
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

WEB 2.0 ARAÇLARI İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ETWİNNİNG PROJE ETKİNLİKLERİNİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE VE DİJİTAL OKURYAZARLIKLARIYLA GİRİŞİMCİLİK ALGILARINA ETKİSİ: EKOGİRİŞİMCİLİK MODELİ

Mevlidiye Yılmaz

DOKTORA TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ŞUBAT, 2025

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren on iki (12) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı	: Mevlidiye
Soyadı	: Yılmaz
Bölümü	: Fen Bilgisi Eğitimi
İmza	:
Teslim tarihi	:…/…/….

TEZİN

Türkçe Adı	: Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve Dijital Okuryazarlıklarıyla Girişimcilik Algılarına Etkisi: Ekogirişimcilik Modeli
İngilizce Adı	: The Effect of eTwinning Project Activities Enriched with Web 2.0 Tools on 7th Grade Students' Environmental and Digital Literacy and Entrepreneurship Perceptions: Ecopreneurship Model

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Mevlidiye Yılmaz

İmza: ……

JÜRİ ONAY SAYFASI

Mevlidiye YILMAZ tarafından hazırlanan "Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve Dijital Okuryazarlıklarıyla Girişimcilik Algılarına Etkisi: Ekogirişimcilik Modeli" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Mahmut SELVİ …….
(Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi)
Başkan: Prof. Dr. Salih ATEŞ …….
(Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi)
Üye: Prof. Dr. Ayşe Nesibe ÖNDER …….
(Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi)
Üye: Doç. Dr. Mücahit KÖSE …….
(Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi)
Üye: Dr. Öğr. Üyesi Özge ÇİÇEK ŞENTÜRK …….
(Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Kilis 7 Aralık Üniversitesi)

Tez Savunma Tarihi: 24/01/2025
Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban Çetin
Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü ..……...

Bu Tezi Gençliğime İthaf Ediyorum.

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim süresince bilgi ve tecrübesinin yanı sıra duruşu, hayata bakışı ve insanlığı ile daima bana örnek olan, akademik hayatımda karşılaştığım her zorlukta destek vererek her zaman yanımda hissettiğim, motivasyonum düştüğünde beni yeniden ayağa kaldıran ve bu yolda iyi ki onunla yürümüşüm dediğim çok kıymetli ve değerli tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Mahmut SELVİ'ye önce harika kişiliği ile örnek olduğu daha sonra da destekleri için çok teşekkür ederim. Doktora tezim boyunca tez izleme komitesinde yer alarak tez çalışmalarımda bana yol gösteren, nezaketli tavırları ve güler yüzleri ile yanımda olan kıymetli hocalarım Prof. Dr. Salih ATEŞ ve Doç. Dr. Mücahit KÖSE'ye çok teşekkür ederim. Doktora tezimin şekil alması sürecinde bilgi ve tecrübeleriyle katkı sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ'ye ayrıca teşekkür ederim. Eğitim hayatımda yolumu kaybettiğimde bana ışık olan kıymetli öğretmenim Mustafa KIŞAN'a teşekkür ederim.

Gerek günlük hayatım gerekse öğrenim hayatım boyunca benim yanımda olan ve bana inanıp destekleyen canım ablam Tuba KEÇETEPEN'e ve süreç boyunca her yardıma ihtiyacım olduğunda yanımda olan canım abim Arif YILMAZ'a kocaman sevgilerimle kucak dolusu teşekkür ediyorum.

Tez çalışmamı gerçekleştirdiğim eTwinning proje ortaklarıma ve öğrencilerimize süreç boyunca gösterdikleri özen, destek ve çalışkanlıkları için gönülden teşekkürlerimi sunuyorum. Bu projemiz eTwinning projeleri içinde 2023 yılının en iyi projelerinden biri seçilmiştir. Bu nedenle beni Antalya 14. Ulusal eTwinning Konferansı'na ve ülkemizi temsilen Yunanistan'da düzenlenen "Artifical Intelligence For Secondary School Teachers Patras, Grecee" seminerine davet eden ve projemizi Ulusal ve Avrupa Kalite Etiketleri ile ödüllendiren eTwinning Ulusal Destek Servisi'ne çok teşekkür ediyorum.

Doktora sürecimde Erasmus doktora stajı yapmamı sağlayan ve hibe desteği veren Gazi Üniversitesi Erasmus Kurumu ile Brüksel'de staj yaptığım kurum yöneticileri Tuncay Yılmaz ve Azime Yılmaz'a bana kazandırdıkları tecrübeler ve bıraktıkları güzel anılar için özellikle teşekkür ediyorum. Doktora tezim boyunca bana olanaklar sağlayan Gazi Üniversitesi'ne teşekkürlerimi sunuyorum.

Mevlidiye YILMAZ

WEB 2.0 ARAÇLARI İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ETWİNNİNG PROJE ETKİNLİKLERİNİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE VE DİJİTAL OKURYAZARLIKLARIYLA GİRİŞİMCİLİK ALGILARINA ETKİSİ: EKOGİRİŞİMCİLİK MODELİ

(Doktora Tezi)

Mevlidiye Yılmaz
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Şubat 2025

ÖZ

Hızla artan nüfus, girişimcilik faaliyetleri ile oluşan üretim ve tüketimin de hızla artmasına sebebiyet vermiştir. Bu artış, çevre sorunlarının ciddi bir boyuta ulaşmasına yol açmıştır. Bu kapsamda Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinde de yer aldığı üzere girişimcilik faaliyetlerinin doğal denge bozulmadan gelecek nesillerin ihtiyaçları dikkate alınarak yapılması beklenmektedir. Öğretim kurumları girişimcilik eğitiminin verilmesi ve çevre konusunda bilinçlenmenin sağlanmasında büyük bir katkı sağlamaktadır. Fen bilimleri dersinin hedeflerinde insan, toplum ve çevrenin etkileşiminin fark ettirilmesi, ekonomi ve doğal kaynak kullanımına ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincinin oluşturulması bulunmaktadır. Ayrıca fen öğretimi, girişimcilik gibi 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılmasında da önemli bir yere sahiptir. Bu nedenlerle bu araştırmada öğrencilerin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri doğrultusunda fen bilimleri dersinde yer alan ‘İnsan ve Çevre’ konulu kazanımları baz alarak, eTwinning projeleri aracılığı ile fen bilimleri derslerinde yürütülecek ekogirişimcilik modeli faaliyetlerinin, öğrencilerde girişimcilik algılarıyla çevre ve dijital okuryazarlıklarına etkilerini ölçmek hedeflenmiştir. Bu araştırmanın yönteminde karma yöntemler araştırmalarından eşzamanlı dönüşümsel desen kullanılmıştır. Karma yöntemler araştırmasının nicel boyutunda zayıf deneysel desenlerden ‘tek gruplu ön test-son test deseni’ ve nitel araştırma ‘durum çalışması deseni’ kullanılmıştır.

Çalışmada 13 modülden oluşan ekogirişimcilik modeli etkinlikleri 40 ders saati ve eTwinning proje etkinlikleri 28 ders saati olmak üzere toplam 68 ders saatlik bir uygulama eTwinning portalında yürütülmüştür. Projede 4 farklı ülkeden toplam 14 okul ve 160 öğrenci yer almıştır. Araştırmanın çalışma grubunu kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi ile seçilen ve 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Kayseri İl Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir devlet okulunda öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerinden oluşan 27 kişi oluşturmuştur. Araştırmanın nicel araştırma boyutunda 'Çevre Okuryazarlığı Ölçeği', 'Dijital Okuryazarlık Ölçeği' ve 'Girişimcilik Algı Ölçeği' kullanılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda yarı yapılandırılmış görüşme formları, öğrenci günlükleri, e-portfolyolar, video ve fotoğraflar veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Öğrencilerden süreç boyunca toplanan veriler "dijital okuryazarlık", "çevre okuryazarlığı" ve "girişimcilik algı" temaları başlıklarında açıklanmıştır. Nicel veriler SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öğrencilere uygulanan ölçeklerden toplanan veriler normal dağılım gösterdiği için parametrik testlerden bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır. Nitel verilerin analizinde ise içerik analiz tekniği kullanılmıştır. Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeli ile fen bilimleri derslerinin işlenmesinin öğrencilerin girişimcilik algısı, çevre okuryazarlığı ve dijital okuryazarlığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Uygulamalar öncesi öğrencilerin girişimcilik kavramı hakkında yeterli bir bilgiye sahip olmadığı görülürken uygulamalar sonrasında girişimciliği doğru bir şekilde zihinlerinde şekillendirdikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin girişimci bireyde olması gereken özellikleri yapılan uygulamalar sayesinde fark ettiği ve kendilerini artık girişimci bir birey özelliğinde gördüğü tespit edilmiştir. Uygulamalar sonrası öğrencilerin çevre sorunları ve buna sebep olan insan faaliyetleri konusunda farkındalığı artarken kullanmayı bildikleri web araçları ve dijital okuryazarlıklarının arttığı gözlemlenmiştir. Girişimcilik algıları daha geniş değer yaratma ve toplumsal etki kavramlarını kapsayacak şekilde geliştikçe, ekogirişimcilik modelinin toplum için sürdürülebilir ve kapsayıcı bir gelecek yaratma konusunda bir umut ışığı olarak hizmet edeceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler : Çevre Okuryazarlığı, Dijital Okuryazarlık, Ekogirişimcilik, eTwinning, Fen Eğitimi, Girişimcilik, Sürdürülebilir Kalkınma

Sayfa Adedi : xviii + 213

Danışman : Prof. Dr. Mahmut SELVİ

THE EFFECT OF ETWINNING PROJECT ACTIVITIES ENRICHED WITH WEB 2.0 TOOLS ON 7TH GRADE STUDENTS' ENVIRONMENTAL AND DIGITAL LITERACY AND ENTREPRENEURSHIP PERCEPTIONS: ECOENTREPRENEURSHIP MODEL

(Ph.D Thesis)

Mevlidiye Yılmaz

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

February 2025

ABSTRACT

The rapidly increasing population has caused a rapid increase in the production and consumption resulting from entrepreneurial activities. Due to this increase, environmental problems have reached a serious level. In this context, as included in the Sustainable Development Goals, entrepreneurial activities are expected to be carried out by taking the needs of future generations into account without disrupting the natural balance. Educational institutions make a great contribution to providing entrepreneurship education and raising awareness about the environment. The goals of the science course include making people, society and the environment aware of their interactions, and creating sustainable development awareness regarding the economy and the use of natural resources. In addition, science education has an important place in providing 21st-century skills such as entrepreneurship. For these reasons, in line with the Sustainable Development Goals and based on the students' achievements on the subject of 'Human and Environment' in science courses, this research aims to measure the effects of eco-entrepreneurship model activities to be carried out in science courses through eTwinning projects which are conducted on the topic of students' entrepreneurship perceptions and environmental and digital literacy, The method used in this research is a simultaneous transformational design among mixed

methods research. In the quantitative research dimension of the mixed methods research, the 'single-group pretest-posttest design' among weak experimental designs and the 'case study design' among qualitative research dimension were used**.** In the study, eco-entrepreneurship model activities consisting of 13 modules were carried out for 68 lesson hours in total; 40 lesson hours of the study were conducted at school and 28 lesson hours were conducted with eTwinning project activities on the eTwinning portal. A total of 14 schools and 160 students from 4 different countries took part in the project. The study group of the research included 27 people selected with the easily accessible sampling method and consisting of 7th-grade students studying at a public school affiliated with the Kayseri Provincial Directorate of National Education in the 2022-2023 academic year. In the quantitative research dimension of this study, 'Environmental Literacy Scale', 'Digital Literacy Scale' and 'Entrepreneurship Perception Scale' were used. In the qualitative research dimension of the study, semi-structured interview forms, student diaries, e-portfolios, videos and photographs were used as data collection tools. The data collected from the students throughout the process were explained under the themes of "digital literacy", "environmental literacy" and "entrepreneurship perception". Quantitative data was analyzed using the SPSS program. Since the data collected from the scales applied to the students showed normal distribution, dependent sample t-test among parametric tests was applied. Content analysis technique was used in the analysis of qualitative data. It was determined that the processing of science courses with the eco-entrepreneurship model carried out with eTwinning project activities enriched with Web 2.0 tools had a statistically significant effect on the students' entrepreneurship perception, environmental literacy and digital literacy. While it was observed that students did not have sufficient knowledge about the concept of entrepreneurship before the applications, it was determined that they shaped entrepreneurship correctly in their minds after the applications. It was determined that students realized the characteristics that an entrepreneurial individual should have thanks to the applications and that they now see themselves as entrepreneurial individuals. Furthermore, it was observed that students' awareness about environmental problems and the human activities that cause these problems have increased after the applications. The number and diversity of web tools students know how to use and their digital literacy have also increased. As perceptions about entrepreneurship develop to include broader concepts of value creation and social impact, it is thought that the eco-entrepreneurship model will serve as a ray of hope in creating a sustainable and inclusive future for society.

Keywords : Digital Literacy, Eco-entrepreneurship, Entrepreneurship, Environmental Literacy, eTwinning, Science Education, Sustainable Development

Page Number : xviii + 213

Supervisor : Prof. Dr. Mahmut SELVİ

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU…….....i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI…….....ii
JÜRİ ONAY SAYFASI…….iii
TEŞEKKÜR…….v
ÖZ…….....vii
ABSTRACT……..…….ix
İÇİNDEKİLER……...xi
TABLOLAR LİSTESİ…….....xv
ŞEKİLLER LİSTESİ……..xvii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ…….....xviii
BÖLÜM I…….1
GİRİŞ……1
1.1. Problem Durumu……...1
1.2. Problem Cümlesi……...8
1.2.1. Alt Problemler……...……..8
1.3. Araştırmanın Amacı……..8
1.4. Araştırmanın Önemi……..9
1.5. Araştırmanın Sayıltıları ……..12
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları……..12
1.7. Tanımlar……...12
BÖLÜM II…….....14
KURAMSAL ÇERCEVE……14
2.1. Girişimcilik ……..14

2.1.1. Girişimcilik Algısı……...……...……17

2.1.2. Fen Eğitimi ve Girişimcilik……...……17

2.2. Çevre Okuryazarlığı…….……..……19

2.3. Dijital Okuryazarlık……...…….20

2.4. Ekogirişimcilik ……...…….21

2.4.1. Fen Eğitimi ve Ekogirişimcilik……...……..25

2.5. eTwinning…….28

2.6. Literatür Çalışmaları…….……..30

2.6.1. Fen Bilimleri Alanında Girişimcilik ile İlgili Uluslararası Çalışmalar...…….....30

2.6.2. Fen Bilimleri Alanında Girişimcilik ile İlgili Ulusal Çalışmalar…32

2.6.3. Ekogirişimcilik Alanında Uluslararası Çalışmalar..…..……37

2.6.4. Ekogirişimcilik Alanında Ulusal Çalışmalar……..……41

2.6.5. eTwinning ile İlgili Uluslararası Çalışmalar……..…….44

2.6.6. eTwinning ile İlgili Ulusal Çalışmalar…….51

BÖLÜM III……58

YÖNTEM……...58

3.1. Araştırmanın Modeli……...58

3.2. Araştırma Etik İzni……..61

3.3. Araştırmada Kullanılacak Etkinliklerin Planlanması ve Oluşturulması…62

3.4. Çalışma Grubu…….69

3.5. Çalışma Ortamı……71

3.6. Veri Toplama Araçları…….71

3.6.1. Nitel Veri Toplama Araçları..……...72

3.6.2. Nicel Veri Toplama Araçları…...……...….73

3.6.2.1. Girişimcilik Algı Ölçeği……...……....73

3.6.2.2. Çevre Okuryazarlığı Ölçeği…….....…...74

3.6.2.3. Dijital Okuryazarlık Ölçeği...……..……....75

3.7. Verilerin Toplanması……...77

3.8. Verilerin Analizi……...77

3.9. Nitel Verilerde Geçerlik ve Güvenirlik……...……78

BÖLÜM IV……..……..80

BULGULAR……...……...80

4.1. Öğrencilerin Girişimcilik Algısı Değişimine İlişkin Bulgular……..81

4.2. Öğrencilerin Çevre Okuryazarlığı Değişimine İlişkin Bulgular…….89

4.3. Öğrencilerin Dijital Okuryazarlığı Değişimine İlişkin Bulgular……..95

BÖLÜM V…….....101

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER……..…...101

5.1. Sonuç ve Tartışma…….101

5.1.1. Öğrencilerin Girişimcilik Algısına İlişkin Sonuç ve Tartışma….103

5.1.2. Öğrencilerin Çevre Okuryazarlığına İlişkin Sonuç ve Tartışma.108

5.1.3. Öğrencilerin Dijital Okuryazarlığına İlişkin Sonuç ve Tartışma111

5.2. Öneriler……..…….114

KAYNAKLAR…….....116

EKLER……...……..146

EK 1. Etik Kurul İzni……147

EK 2. İl MEM İzni……148

EK 3. Tez Başlığı Değiştirme Onay Yazısı……..……..……..149

EK 4. Gönüllü Olur Formu……..……...150

EK 5. eTwinning Veli İzin Formu……..….151

EK 6. Kişisel Bilgiler Formu……152

EK 7. Ölçeklerin Kullanım İzni……...……154

EK 8. Girişimcilik Algı Ölçeği……...……...155

EK 9. Dijital Okuryazarlık Ölçeği……...……157

EK 10. Çevre Okuryazarlığı Ölçeği…….159

EK 11. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu……...……161

EK 12. Günlük Örneği……..162

EK 13. Mühendislik Tasarım Süreci Etkinlik Kâğıdı……...…….163

EK 14. Uygulanan Ekogirişimcilik Modeli Modülleri…….....186

EK 15. Yürütülen eTwinning Projesinin Ulusal ve Avrupa Kalite Etiketi……...197

EK 16. Yürüten eTwinning Projesinin 14. Antalya Ulusal eTwinning Konferansına Davet ve Katılım Sertifikası……198

EK 17. Yürüten eTwinning Projesinin "Artificial Intelligence For Secondary School Teachers Patras, Greece" adlı Seminere Ülkemizi Temsilen Davet ve Katılım Sertifikası…….…….198
EK 18. Öğrencilerin Oluşturduğu Çevre Dostu Avatar Örnekleri…….....199
EK 19. Proje Logo ve Afişi……...…….199
EK 20. Öğrencilerin Yaptıkları Ekogirişimci Ürünler……..200
EK 21. Öğrencilerin Hazırladıkları Ürünlere İsim ve Slogan Bulma Etkinlik Örnekleri …….…….....202
EK 22. Öğrencilerin Ürünleri İçin Yaptıkları Logo ve Afiş Örnekleri…….…203
EK 23. Öğrencilerin Yaptıkları Ürünler İçin Oluşturdukları Reklam Örnekleri Linkleri.……..……...204
EK 24. Öğrencilerin Yaptıkları Ürünler İçin Oluşturdukları İş Yeri Örnekleri…….204
EK 25. Öğrencilerin Yaptıkları Ürünler İçin Oluşturdukları Müşteri Karikatürleri Örnekleri……...205
EK 26. Ekolojik Takvim……...…206
EK 27. Sanal Sergi……...….207
EK 28. Proje Ortakları E-book Çalışması……..……207
EK 29. Proje Ortakları Karma Okul Takımları Akrostiş Şiir Çalışması…….....208
EK 30. Proje Ortakları Belirli Gün ve Haftalar Çalışmaları……208
EK 31. Proje Tanıtım Videoları……...209
EK 32. Ekogirişimciler Uzman Söyleşisi…….……210
EK 33. Öz Geçmiş…….211

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Girişimciliği Oluşturan Tema, Alt tema, Beceri ve Değerler*…….……..…16
Tablo 2. *Toplumsal Girişimcilik, Sürdürülebilir Girişimcilik ve Ekogirişimcilik Kıyaslaması* ……23
Tablo 3. *Ekolojik Girişimcilik Yaklaşımları*……...…….……..26
Tablo 4. *Ekogirişimcilik ile İlgili Daha Önce Yapılan Araştırmalar ve Kapsamları* ….....43
Tablo 5. *eTwinning ile İlgili Daha Önce Yapılan Araştırmalar ve Kapsamları*……...57
Tablo 6. *Araştırma Sürecinde Uygulanacak Basamaklar*……59
Tablo 7. *Araştırma Sürecinde Oluşabilecek Riskler İçin Risk Yönetim Tablosu*…….…60
Tablo 8. *Mühendislik Tasarım Sürecini İçeren, Girişimcilik Tema ve Alt temalarına Göre Yürütülen Etkinlikler ile Etkinlik Süreleri* ……..……..63
Tablo 9. *Öğrencilerin Uygulamalar Esnasında Kullandıkları Grup İsimleri, Yaptıkları Ürünler, Ürün İsimleri ve Sloganlar*…...……..68
Tablo 10. *Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri*…….…70
Tablo 11. *Öğrenci Grup Adları ve Gruplardaki Öğrenciler*…..…….……70
Tablo 12. *Araştırmadan Elde Edilen Nicel Bulgulara İlişkin Betimsel İstatistikler*…...….80
Tablo 13. *Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinlikleri ile Yürütülen Ekogirişimcilik Modelinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Girişimcilik Algılarına Etkisine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının İlişkili Örneklemler t-Testi ile Analizi*……...…..81
Tablo 14. *Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinlikleri ile Yürütülen Ekogirişimcilik Modelinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Girişimcilik Algılarına Ait Alt Faktörlerin t-Testi ile Analizi*……..……..……...82
Tablo 15. *Öğrencilerin Uygulamalardan Önce ve Sonra Girişimcilik Kavramı ile İlgili Zihinsel Şemaları*……..……83
Tablo 16. *Öğrencilerin Uygulamalar Öncesi ve Sonrası Girişimci Birey Özellikleri ile İlgili Zihinsel Şemaları*…..……86

Tablo 17. *Öğrencilerin Uygulamalar Öncesi ve Sonrası Girişimci Birey Olup Olmaları ile İlgili Zihinsel Şemaları*…...……...…...87
Tablo 18. *Öğrencilerin Uygulamalar Süresince Yaptıkları Değerlendirmelerden Elde Edilen Girişimcilik Algı Verileri*...……...88
Tablo 19. *Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinlikleri ile Yürütülen Ekogirişimcilik Modelinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevre Okuryazarlıklarına Etkisine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının İlişkili Örneklemler t-Testi ile Analizi*…….90
Tablo 20. *Öğrencilerin Uygulamalar Öncesi ve Sonrası Etraflarındaki Çevre Sorunları ile İlgili Zihinsel Şemaları*……...……..91
Tablo 21. *Öğrencilerin Uygulamalar Öncesi ve Sonrası Çevre Sorunlarına Yol Açan İnsan Faaliyetleri ile İlgili Zihinsel Şemaları*…….……...92
Tablo 22. *Öğrencilerin Uygulamalar Öncesi ve Sonrası Çevre Sorunlarını Önlemek İçin Yapılacak Faaliyetler ile İlgili Zihinsel Şemaları*…….93
Tablo 23. *Öğrencilerin Uygulamalar Süresince Yaptıkları Değerlendirmelerden Elde Edilen Çevre Okuryazarlık Verileri*…….94
Tablo 24. *Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinlikleri ile Yürütülen Ekogirişimcilik Modelinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Dijital Okuryazarlıklarına Etkisine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının İlişkili Örneklemler t-Testi ile Analizi*…….…..……..96
Tablo 25. *Öğrencilerin Uygulamalar Öncesi ve Sonrası İnterneti Kullanım Amaçları*……97
Tablo 26. *Öğrencilerin Uygulamalar Süresince Yaptıkları Değerlendirmelerden Elde Edilen Dijital Okuryazarlık Verileri*……99

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Bilimsel alanda ekogirişimciliğin genel çerçevesi…….2
Şekil 2. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre etkileşimlerini gösteren model…….……..3
Şekil 3. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan beceriler……..…….4
Şekil 4. Coğrafi konum bazında ekogirişimcilik engelleri…….24
Şekil 5. Girişimcilik eğitimi ve öğretiminin ekogirişimcilik becerileri üzerine etkisi……27
Şekil 6. Ekogirişimcilik ile ilgili makalelerin yıllara göre (1978-2018) sayıları……39
Şekil 7. Proje iş akış şeması……...60
Şekil 8. Mühendislik tasarım ve girişimcilik süreci……..62
Şekil 9. Bitmoji Web 2.0 aracı ile öğrencilerin yaptıkları doğa dostu avatarlar örnekleri….64
Şekil 10. Öğrenci gruplarının yaptıkları ekogirişimcilik modeli ürünleri…….67
Şekil 11. Alt problemlere göre veri toplama araçları…….……72
Şekil 12. Etkinlikler süresince kullanılan Web 2.0 araçları…….……..72
Şekil 13. Öğrencilerin uygulamalar öncesi ve sonrasındaki girişimcilik kavramı ile ilgili zihinlerinde oluşan şemalar……..84
Şekil 14. Öğrencilerin uygulamalar sonrası girişimci bireyde olması gereken özellikler ile ilgili oluşturdukları kodlar……86
Şekil 15. Öğrencilerin uygulamalar sonrası çevre sorunlarını önlemek için yapılacak faaliyetler ile ilgili zihinsel şemaları…….94
Şekil 16. Öğrencilerin uygulamalar öncesi kullanmayı bildikleri Web 2.0 araçları kelime bulutu……98
Şekil 17. Öğrencilerin uygulamalar sonrası kullanmayı bildikleri Web 2.0 araçları kelime bulutu……98

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

BİT	Bilgi İletişim Teknolojileri
FTTÇ	Fen-teknoloji-toplum-çevre
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
P21	Partnership for 21st Century Skills
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
21. yy.	21. Yüzyıl

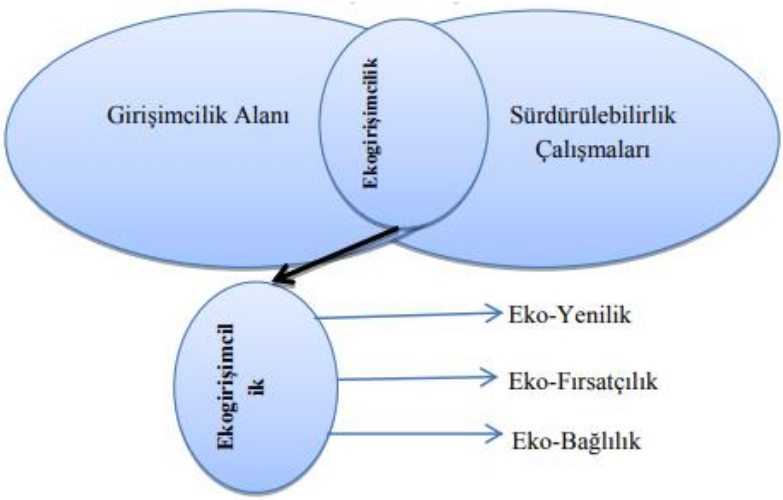
BÖLÜM I

GİRİŞ

Çalışmanın bu kısmında, araştırmanın problem durumuna, problem cümlesine, alt problemlerine, araştırmanın amacına, önemine, sayıltılarına, sınırlılıklarına ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Avrupa Komisyonu'nda (European Commission, 2015) girişimcilik, fikirlerden yola çıkarak ürünler elde etme becerisi şeklinde ifade edilmiştir. Yeterlilik olarak girişimcilik ise sosyal alanda değer oluşturmak amacıyla fırsatlara ve düşüncelere göre yol alma kapasitesi olarak tanımlanmıştır (McCallum, Weicht, McMullan & Price, 2018). Günümüzde artan nüfus ile beraber girişimcilik faaliyetleri de hız kazanmıştır. Girişimcilik faaliyetleri; sanayileşmeye, çevresel bozulmalara, doğal kaynakların ekonomik kaygılar ile azalmasına ve yok olmasına neden olmaktadır (Masjud, 2020). Bu nedenlerle girişimcilik sonucu oluşan çevre sorunlarına karşı çevre bilinci artan girişimciler, çevreye duyarlı girişim çalışmalarına yönelmişlerdir (Gül, 2014; Tien, Tien, Mai & Duc, 2023; Turna & Baycan, 2022). Değer oluşturma aşamasında çevreyi etkinlik mevzusu şeklinde kabul ederek rekabet üstünlüğü biçiminde algılamak 'ekogirişimcilik' kavramı ile ifade edilmektedir (Gerlach, 2003). Ekogirişimcilik kavramı, çevreye duyarlı yeni bir girişimcilik modeli şeklinde son senelerde etki uyandırmaktadır. Ekogirişimcilik, girişim alanı ile sürdürülebilirlik çalışmalarını birleştirici bir yapıya sahiptir (Şekil 1). Sürdürülebilir kalkınma hedefleri, doğayı olumsuz etkilemeden hayat standardını yükseltmeye çalışan ve güncel girişimcilik çeşitlerini ön planda tutan bir modeldir. Bu model ile çevre odaklı girişimcilik olarak ifade edilen ekogirişimcilik yeni bir girişimcilik modeli olarak ortaya çıkmıştır (Aykan, 2012).



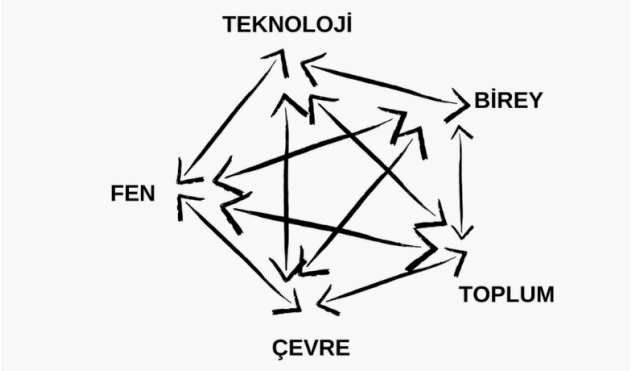
Şekil 1. Bilimsel alanda ekogirişimciliğin genel çerçevesi (Kainrath, D. (2009), *Ecopreneurship in theory and practice- a proposed emerging framework for ecopreneurship*. Master Dissertation, Umeå School of Business, Umeå.

Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik anlamdaki gelişmelerin doğal kaynakların sonraki kuşakların gereksinimlerini giderebilme becerisine etki etmeden temin edilmesini gerekli gören bir çalışmadır (Barlas, 2013; Yıldız & Aydın, 2013). Günümüzde çevre sorunlarının artması ile beraber eğitimcilerin sürdürülebilir yaşam tarzını benimseyen yeni nesiller yetiştirmede çok önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim (SKE), sürdürülebilir kaynak kullanımının benimsenmesi, tüm dünyayı ilgilendiren çevre sorunlarının çözümünde sorumlulukların farkında olunması ve çevre okuryazarı bireyler yetiştirilmesi konusunda büyük bir öneme sahiptir (Roth, 1992). Bu nedenle sürdürülebilir kalkınma için eğitim ön koşul niteliğindedir. Sürdürülebilir kalkınmanın en önemli ayağı eğitimciler ve eğitim olsa da medya, sivil toplum kuruluşları, eğitim kurumları gibi güçlü ortaklara ihtiyaç duyulmaktadır (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2009).

Bireylerin çevrenin doğal döngüsü ve dinamik yapısı konusunda yeterli düzeyde bilgi sahibi olmaması ve duyarlı davranmaması çevre sorunlarının ortaya çıkmasındaki başlıca etken olmuştur (Kılıç, 2013). İnsanoğlu, günümüzde karşılaşılan çevresel sorunların ana sorumlusu olmasının dışında bu sorunlardan en çok etkilenendir. Bu nedenle insanoğlunun çevre konusunda yeterli bilgiye ve duyarlılığa sahip olması gerekmektedir (Sever & Yalçınkaya, 2012). Çevre sorunlarının zamanla artması ile bu sorunlara çözüm üretilmesi, yeni problemlerin oluşmaması için çevresinde oluşan sorunların bilincinde olan ve bu sorunları çözmeye yönelik çalışmalarda bulunabilen, doğal kaynakların tükenebileceğini

fark ederek bu kaynakları bilinçli şekilde kullanan bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir (Özdemir, 2010). Çevreye duyarlı girişimciler, kurumlarında doğal değerleri karakterlerinin esas bir parçası şeklinde kabul eden ve bu değerleri ekonomik alanda rekabette avantaja çevirebilen şahsiyette yenilikçi kişilerdir (Allen & Malin, 2007). Ekogirişimci adı verilen bu bireylerin yetişebilmesi için ise öğrencilere ekogirişimcilik eğitiminin verilmesi oldukça önem arz etmektedir (Anih, 2015).

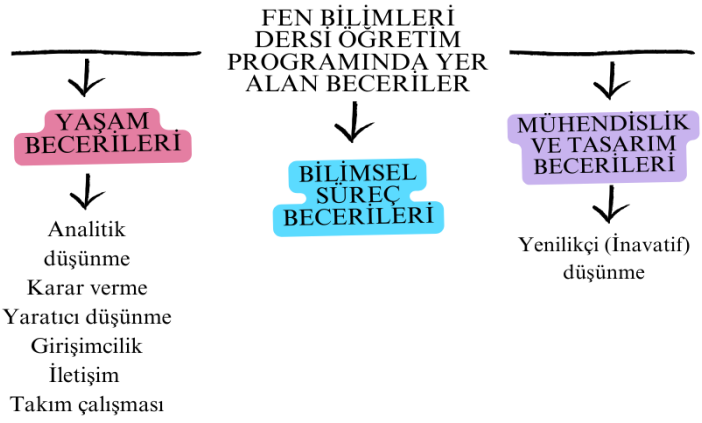
Eğitim süreci, yaşayan dinamik bir olay olmasının yanı sıra öğrencilerin karşılaştıkları öğrenme durumlarının tamamından oluşmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin yaşadıkları çevreyi nasıl koruyacakları konusunda bilgi sahibi olmaları da eğitim ile mümkün olacaktır (İşman, 2001). Amerika Ulusal Fen Eğitimi Standartlarına (NSES) göre okullarda fen öğretiminin temel amaçlarından biri de doğal dünyayı anlama ve doğal dünyanın zenginliğini ve heyecanını deneyimleme imkânı sunmasıdır. Bu madde, fen öğretiminin çevre eğitimini temel amaç edindiğinin bir göstergesidir (Cebesoy & Şahin, 2010). Kanada da fen eğitiminin asıl hedefi, fen ve teknolojiyi toplum ve çevre ile ilişkilendirmektir (Science Council of Canada, 1984). Türkiye'de ise 2005 yılında kabul edilen Fen ve Teknoloji öğretim programında çevre ile ilgili kazanımlar genellikle Fen-teknoloji-toplum-çevre (FTTÇ) kazanımları içinde verilmiştir (Şekil 2) (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005).



Şekil 2. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre etkileşimlerini gösteren model (MEB, (2005). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.)

Okullarda verilen fen bilimleri eğitiminin ana amacı yeni nesil bilim insanlarını ve fen okuryazarı bireyleri yetiştirmektir. Okullarda uygulanacak fen programı, bilimi takip eden, bilimin günlük hayatımızda artan öneminin farkında olan, bilim ve teknoloji konularında yeterli bilgi ve anlayışa sahip bireylerin yetiştirilmesine hizmet edecek şekilde olmalıdır (Osborne & Millar, 1998). Fen öğretimi bireylerde bilimsel bilgi oluşturmanın dışında bireylerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmede de önemlidir (Holbrook, 2017). Fen bilimleri

öğretim programında (MEB, 2018) bahsedilen ana dilde ve yabancı dillerde iletişim, matematiksel, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, inisiyatif alma, girişimci olma, kültürel farkındalık, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yeterlikler 21. yüzyıl becerilerini destekler niteliktedir (Şekil 3). Bunlara ek olarak fen bilimleri öğretim programında girişimcilik becerisi ile ilgili; öğrencilerin fen dersi ile ilgili olarak araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri beklenmektedir (Yılmaz & Selvi, 2024). Bunun için gerekli olan bilgi, beceri ve tutumların kazandırılması ile öğrencilerin girişimcilik becerileri desteklenecektir (Akyürek & Şahin, 2013). Fen eğitimi bu beceriler dışında insan ve çevre ilişkisi ile ilgili bilgilendirmeler yaparak bugün tüm insanlığı etkileyen iklim değişikliğinin, küresel ısınmanın, artan dünya nüfusunun ve çevresel bozulmanın getirdiği zorlukların üstesinden gelmede de yardımcı olmaktadır (Osborne, 2007; Wieman, 2007).



Şekil 3. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan beceriler (Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.)

Farklı sektörlere insan gücü yetiştiren eğitim kurumları var olan bilgi, teknoloji ve ihtiyaç duyulan insan gücünün sürekli değişmesiyle yaşanan bu gelişmelerden en çok etkilenen kurumlardan bir tanesi olmuştur (Gülcü, Solak, Aydın & Koçak, 2013). Siyasi ve ekonomik politikaların etkisiyle yön bulan eğitim sistemimizde ihtiyaç duyulan bilgiyi bulabilme ve edindiği bu bilgiyi etkin bir şekilde kullanabilme yetisine sahip bireylerin yetiştirilmesi oldukça önemlidir (MEB, 2018). 21. yüzyıl toplumunda teknolojinin hayatımızdaki öneminin artması, yeni bilgilerin ortaya çıkması ya da önceden var olan bilgilerin güncellenmesi, küreselleşen dünyaya uyum sağlama gerekliliği, kültürlerarası iletişim

kurma ve iş birliği yapma zorunluluğu düşünüldüğünde bireylerin değişen ve gelişen düzene uyum sağlaması için sahip oldukları becerileri kullanabilmeleri ve yeni beceriler edinmeleri de şarttır. Bireyin bu becerilerin yanı sıra iş ve yaşam için gerekli olan temel öğrenme, yenilikçilik, teknoloji ve kariyer becerilerine de hâkim olması gereklidir (Trilling & Fadel, 2009). Bu nedenle bir bilgisayarı veya belirli bir yazılım paketini etkili bir şekilde kullanabilmeyi sağlayan fonksiyonel bir beceriye sahip dijital okuryazar bireyler yetiştirilmelidir. Günümüzde teknolojinin hızlı gelişimi, birçok sektörde olduğu gibi eğitim alanında da önemli değişimlere yol açmıştır (Alan & Kırbağ Zengin, 2023; Yıldırım & Keçeci, 2023; Yıldız & Zengin, 2023). Dijital okuryazarlık kavramı, bir bilgisayara erişmekten veya onu kullanabilmekten çok daha fazlasıdır. Buna ek olarak ortak çalışma, güvende kalma, etkili iletişim kurma, kültürel ve sosyal farkındalık ve yaratıcı olmak gibi becerilerle de ilişkilidir (MEB, 2020).

Bulunduğumuz çağa uyum sağlayabilmek için düşünen, eleştiren, üreten ve çevresindeki günlük hayat problemlerine çözüm bulan yenilikçi bireylere ihtiyaç vardır. Bu sebeple sadece bilgi aktarımı yapan geleneksel eğitimin bu ihtiyacı karşılayamadığı bilinmektedir. Günümüzde geleneksel eğitimden ziyade öğrenciyi merkeze alan güncel yaklaşımlar dikkat çekmektedir. Bu yaklaşımlar öğrenenin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, bilgiye ulaşma yollarını bilen ve günlük hayattaki problemlere çözüm bulan öğrenciler yetiştirme aktivitelerini içeren çağdaş uygulamalardır (Yılmaz & İnce Aka, 2022). Matyar (2008), öğrenmeyi ve öğrenciyi aktif hale getiren güncel yaklaşımlardan birinin de proje tabanlı öğrenme olduğunu ifade etmiştir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile okul içi faaliyetlerin yanı sıra okul dışı ortamlar da öğrenme sürecine dahil edilmektedir. Proje tabanlı öğrenme öğrenenlerin derinlemesine araştırmalar yapmasına, farklı zekâ türlerini kullanmasına, yaparak-yaşayarak öğrenmesine ve süreç değerlendirmesine fırsat verir (Çubukçu, 2012). Proje tabanlı öğrenme öğretmen yönünden ele alındığı zaman, öğrenciyi merkeze alan ve gerçek yaşam ortamlarını sınıfa taşıyarak öğrencileri projeler çerçevesinde çalıştırıp aynı zamanda onların disiplinler arası ilişki kurmalarını sağlayan bir öğretim yöntemidir (Kalaycı, 2008). Derslerin işlenişinde kullanılan etkinlikler öğrenmelerin kalıcı olmasını sağlar. Ayrıca etkinlikler ile öğrenme, öğrencilerin derse yönelik ilgi ve tutumlarında olumlu bir artışı da sağlar (Camcı, 2012). Etkinlikler öğrenme-öğretme sürecinde soyut kavramları somutlaştırarak öğretimi etkili bir hale getirmek amacıyla kullanılmaktadır. Etkinlikler dersleri sıradanlıktan kurtararak öğrencilerin ders işleme sürecinde aktif olmasını sağlar

(Kurtdede Fidan, 2015). eTwinning; okul öncesi, ilkokul, ortaokul ve lise kademelerinde yer alan öğrencilerin ve öğretmenlerin çevrim içi olarak bir araya getirilmesini sağlayan ulusal ve uluslararası alanda faaliyet gösteren e-proje platformudur (Erasmus+, 2016). eTwinning, Avrupa'daki okullar arasındaki iş birliğini arttırmak ve iyi örneklerin değişimini desteklemek için Hayat Boyu Öğrenme (Life Long Learning) Programı kapsamında kurulmuştur (Vuorikari, Berlanga, Cachia, Cao, Fetter, Gilleran, Klamma, Punie, Scimeca & Sloep, 2011; Galvin, Gilleran, Hogenbirk, Hunya, Selinger & Zeidler, 2006). eTwinning projeleri ortaklar arasında güçlü bir iletişim imkânı sağlayarak yaratıcılığı ve girişimciliği teşvik etmektedir (eTwinning, 2023) Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) çok hızlı geliştiği günümüzde ağ tabanlı öğrenme ortamı olan eTwinning eğitim platformu, teknolojinin eğitime entegrasyonuna katkı sağladığı gibi bünyesinde kullanılabilen Web 2.0 araçları da dersleri ilgi çekici hale getirecek öğrenmeler sağlayabilir. eTwinning projelerinin yaratıcılık, ihtiyaç duyulan dijital beceriler; analitik, eleştirel düşünme ve problem çözme odaklı düşünmeyi sağladığı ve kolaylaştırdığı dile getirilmiştir (Naranda, 2018). Yine Akıncı (2018) eTwinning projelerinin dersleri monotonluktan kurtarıp dijital bir platformda işlemenin motivasyon düzeyini arttırdığı, zengin içerik ve materyal çeşitliliği ile birçok duyuya hitap ettiği, böylece öğrenci ve öğretmenin performansını yüksek düzeyde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Bozdağ (2017) da çalışmasında eTwinning projelerinin öğrencilere en çok teknoloji kullanımı ve iletişim becerileri konularında katkı sağladığını belirtmiştir. Şahin'e (2019) göre bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri eğitim sürecinde görsel ve işitsel aktiviteler ile öğrencilerin başarılarına katkı sağlamaktadır. Gheorghe (2008), eTwinning hakkında yapmış olduğu çalışmasının sonucunda öğretmenlerin eTwinning projelerinde öğrenilen çevrim içi araçları sınıfta kullanmalarının önemine değinmiştir. Karakaşlar Gezgin ve Gökbaş Çubuk (2021) da eTwinning projelerinin öğrencilerin dijital okuryazarlık becerileri kazanmalarını sağladığını belirtmektedir. Naranda (2018) ise eTwinning'in öğrencilerin Web 2.0 araçlarını tanımalarına, mekân ve zaman kısıtlaması olmadan internet ve dijital vatandaşlık konusunda güvenlik bilincini geliştirmelerine olanak sağladığını söylemiştir. Stamatios ve Michail (2010), erken çocukluk dönemindeki öğrencilerle yaptıkları araştırmada çocukların eTwinning projesi ile doğa bilimine daha çok merak saldıklarını dile getirmişlerdir. Yine Avcı'nın (2020) eTwinning ile ilgili veli görüşlerini analiz ettiği çalışmasında çocuklarda geri dönüşüme katkıda bulunma davranışlarının, doğaya ilgi ve doğada vakit geçirme isteğinin arttığı sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak içinde bulunduğumuz asırda yaşadığımız çevrenin maruz kaldığı ya da kalabileceği ekonomik, toplumsal ve çevresel sorunlara çözümler üretmek kaçınılmazdır. Bu sorunlara çare bulabilmek amacıyla bilimsel düşünmeye dayanan yenilikçi çözümlere gereksinim vardır. Doğal çevrenin dengesinin korunması ve sürekliliği için çevre dostu girişimleri konu alan yoğun çalışmalar yapılması, çevre sorunlarının çözümü için önerilmektedir. Uzun ve Sağlam'ın (2007) fikirlerine göre çevresel problemlerin çözülmesinde, ekogirişimcilik konusunda farkındalık meydana getirmek ve bu konularda yapılacak çalışmalar etkilidir. Bu sebeple ekogirişimcilik çalışmaları, geleceğin çevre sorunlarını önlemek açısından önemli bir yere sahip olacaktır. Ayrıca Setyawati, Purnomo, Irawan, Tamyiz ve Sutiksno'nun (2018) belirttiği üzere ekogirişimcilik hakkında yapılan çalışmalar içerisinde eğitim alanının yer almaması önemli bir eksiklik olarak görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada ekogirişimcilik modeli uygulamalarına yer verilmesi amaçlanmıştır. Fen bilimleri dersinin hem girişimcilik hem doğa ve yaşam ile ilgili kazanım ve becerileri içeren bir ders olması nedeni ile ekogirişimcilik faaliyetlerinin yürütülmesine uygun olduğu düşünüldüğü için bu çalışma fen bilimleri dersi kapsamında yürütülmüştür. Fen öğretimi, bireylerde bilimsel bilgi oluşturmanın dışında girişimcilik ve inavosyon gibi (MEB, 2018) bireylerin 21. yüzyılın gerekliliklerini yerine getirebilmelerini sağlayacak yeterlikleri geliştirme açısından önemli bir yere sahiptir (Holbrook, 2017). Her ünitenin sonunda yer alan 'Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları' etkinlikleri de bunun bir göstergesidir (MEB, 2018). Dijitalleşme çağında girişimcilik faaliyetleri, bilgi iletişim teknolojileri becerileri ile bir bütün halindedir. Bu nedenle girişimcilik becerilerinin kazandırılmasında dijital okuryazarlığın önemi de büyüktür. 21. yüzyıl vatandaşı olmak için bu döneme ait bilgi ve becerilerin öğrencilere eğitim yoluyla kazandırılması gerekmektedir (Özcan, 2012). Ayrıca yaş grubu nedeni ile öğrenciye kazandırılacak her türlü kazanım ve becerinin etkinlik temelli olması, hem öğrencinin dikkatini çekmede hem de kalıcılığı sağlamada etkili olacaktır. Girişimcilik farkındalığının erken çocukluk döneminde kazandırılmasının bireylerin yaşam boyu üreten insan olma düzeylerini güçlendireceği düşünülmektedir (Aral & Arslan Kılıçoğlu, 2022; Langlois, 2020). Aral ve Arslan Kılıçoğlu (2022), çocukluk döneminde verilen girişimcilik eğitiminin sürdürülebilir girişimcilik faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine katkı sağlayacağını belirtmişlerdir. Bu nedenle bu çalışmada ekogirişimcilik modeli eTwinning proje platformunda çeşitli web araçlarını

kullanarak yürütülmüş ve öğrencilerin girişimcilik algılarıyla çevre ve dijital okuryazarlıklarında oluşacak değişimler incelenmiştir.

1.2. Problem Cümlesi

Fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen eTwinning projeleri ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin öğrencilerin girişimcilik algılarıyla çevre ve dijital okuryazarlıklarına etkileri nelerdir?

1.2.1. Alt Problemler

1. Fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen eTwinning projeleri ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin öğrencilerin girişimcilik algılarına etkileri nelerdir?
2. Fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen eTwinning projeleri ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin öğrencilerin çevre okuryazarlığına etkileri nelerdir?
3. Fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen eTwinning projeleri ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin öğrencilerin dijital okuryazarlığına etkileri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada karma yöntemler araştırması tasarımlarından eşzamanlı dönüşümsel desen kullanılarak öğrencilerin "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri" doğrultusunda fen bilimleri dersinde yer alan "İnsan ve Çevre" konulu kazanımları baz alarak, eTwinning projeleri aracılığı ile fen bilimleri derslerinde yürütülecek ekogirişimcilik modeli faaliyetlerinin, öğrencilerde girişimcilik algılarıyla çevre ve dijital okuryazarlıklarını değiştirmedeki etkilerini ölçmek hedeflenmektedir. Böylece girişimcilik faaliyetleri sonucunda insanların doğada oluşturdukları çevre sorunlarına bir çözüm geliştirilmesi için ekogirişimcilik modelinin benimsenmesi konusunda bir adım atılması ve bu bilincin eğitim yolu ile erken yaşlarda öğrencilere kazandırılması beklenilmektedir. Ayrıca günümüz şartlarında her alanda etkili olan dijital okuryazarlığın girişimcilik adımları ile bütünleşmesi için yapılacak olan faaliyetlerin Web 2.0 araçlarından faydalanılarak yapılması amaçlanmıştır. Böylece girişimcilik eğitimleri adımları ile çevre okuryazarlığı ve dijital okuryazarlık harmanlanarak birçok 21 yy. becerilerine sahip bireyler yetiştirilmesi istenmektedir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Fen bilimleri dersi hem girişimcilik hem doğa ve yaşam ile ilgili kazanım ve becerileri içeren bir ders olması nedeni ile ekogirişimcilik faaliyetlerinin yürütülmesine oldukça önemli bir yere sahiptir. Fen öğretimi bireylerde bilimsel bilgi oluşturmanın dışında analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim, takım çalışması ve inavosyon gibi (MEB, 2018) bireylerin 21. yüzyılın gerekliliklerini yerine getirebilmelerini sağlayacak yeterlikleri geliştirme açısından önemli bir yere sahiptir (Holbrook, 2017). Ünite sonlarında bulunan 'Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları' (MEB, 2018) ve Maarif Modeli son ünite etkinlikleri de bunun bir göstergesidir (MEB, 2024).

Fen bilimleri eğitiminde girişimcilik konusunda yapılan farklı çalışmalar incelendiğinde sürdürülebilir kalkınma ve ekoloji konularında çalışmalara yer verilmediği görülmektedir. Bu çalışmaların uygulamalı araştırmalardan ziyade görüş almaya yönelik betimsel ve karşılaştırmalı tarama çalışmaları, literatür derlemeleri ve ölçek çalışmaları olduğu görülmektedir (Achor & Wilfred-Bonse, 2013; Agommuoh & Akanwa, 2014; Bacanak, 2013; Bakırcı & Öçsoy, 2017; Bolaji, 2012; Çelik, Bacanak & Çakır, 2015; Çelik, Gürpınar, Başer & Erdoğan, 2015; Deveci, 2016; Deveci, 2017; Deveci, 2018; Deveci & Aydın, 2017; Deveci & Çepni, 2014; Deveci & Çepni, 2015a; Deveci & Çepni, 2015b; Deveci & Çepni, 2017a; Deveci & Çepni, 2017b; Deveci & Çepni, 2017c; Deveci & Seikkula-Leino, 2015; Deveci & Seikkula-Leino, 2016; Habila-Nuhu & Pahalson, 2014; Yılmaz & Selvi, 2024). Girişimcilik ile ilgili bulunan bazı uygulamalı araştırmalar sadece etkinlik kağıtları üzerinde yürütülmüştür ve fen bilimleri dersine yönelik ekolojik bir çalışma olmamıştır (Şirin, 2020; Deveci, 2016; Tarhan, 2018). Literatürde belirtilen bu problemlerin aksine mevcut araştırmada öğrenciler girişimcilik uygulamalarını fen bilimleri dersi kapsamında ve uygulamalı bir şekilde yapmıştır. Ve yürütülen girişimcilik çalışmalarında ekolojik bir bakış açısı ile geliştirilen ekogirişimcilik modeli benimsenmiştir. Bu adımları ile bu çalışma literatürde belirtilen eksiklikleri göz önüne alarak yürütülecek yeni çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Literatür incelendiğinde çocukluk döneminde girişimcilik ve sürdürülebilirlik konusunda ulusal ve uluslararası bağlamda sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir (Aral & Arslan Kılıçoğlu, 2022). Literatürde ekogirişimcilik hakkında yeterince bilgi oluşturulmaması, düzenlemelerin arzu edilen seviyelere ulaşmaması gibi sebeplerle Türkiye'de ekolojik

girişimcilik istenilen düzeye getirilemediği belirtilmiştir (Uslu, Hancıoğlu & Demir, 2015). Seçkin ve İşler'in (2023) 2002 ile 2022 yılları arasını kapsayan araştırmalarına göre ekogirişimcilik ile ilgili çalışma yapan 73 ülke arasında 69 çalışma ile ilk sırada Almanya, ikinci sırada 61 çalışma ile Çin, üçüncü sırada 43 çalışma ile Birleşik Krallık gelmektedir. Türkiye 6 çalışmayla 31. sırada bulunmaktadır. Bu istatistiksel sonuçlar da bize ekogirişimcilik ile ilgili Türkiye'de ve birçok ülkede yeteri kadar çalışmaya ulaşılamamıştır. Efeoğlu (2014), Türkiye açısından bakıldığında ekogirişimcilik konusunun yeterli derecede dikkat çekmediğini dile getirmiştir. Bu sebeplerle yürütülen bu çalışma literatüre katkı sağlama anlamında ve Türkiye'de oldukça az olan ekogirişimcilik çalışmalarını arttırma adına önemli bir yere sahip olacaktır.

Çoğu ekogirişimci araştırmacı öncelikle küçük örneklemlere (Kirkwood & Walton., 2014; Pastakia, 2002; Schaltegger, 2002), veya tek vaka çalışmalarına (Kearins & Collins, 2012; Mair & Noboa, 2006) veya görselleştirme olmaksızın literatür taramasına (Santini, 2017) odaklanmıştır. Ekogirişimcilik araştırma eğilimlerinin büyük resmini ve görselleştirmesini sunan bir çalışmaya ulaşılamamıştır (Irawan, Utami & Abdillah, 2018; Van Eck & Waltman, 2010). Bu çalışma ise 27 öğrenci ile yürütülen ve dijital araçlar kullanılarak görselleştirme ögelerinden yararlanan bir çalışma olması nedeni ile literatürde belirtilen bu eksiliği kapatmaya çalışmıştır.

Setyawati vd. (2018), ekolojik girişimcilik araştırmalarının en çok konu alan alanlarının; işletme yönetimi (%38), bilgisayar bilimi (%25), mühendislik (%24), sosyal bilimler (%22), çevre bilimi (%15) ve ekonomi (%15) olduğunu tespit etmişlerdir. Fakat eğitim alanında yürütülen çalışmaların çok az olduğundan bahsetmişlerdir. Wibowo, Dwi, Shandy ve Raudah (2019), makaleleri sonucunda, girişimcilik eğitiminin, girişimcilik becerilerini olumlu yönde etkilediği ve bu bulgulara dayanarak okulların, öğrencilerin girişimci zihniyetini geliştirmek için ekogirişimciliğe yönelik daha yenilikçi girişimci materyaller aracılığıyla öğrenme kalitesinin iyileştirilmesinin beklendiğini belirtmişlerdir. Ekogirişimcilik araştırmaları, sadece özel okullarda değil, aynı zamanda devlet okullarında da bu eğitimlerin uygulanarak öğrencilerin becerilerinin güçlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Böylece, öğrencilerin mezun olduktan sonra yükseköğrenime devam etmeseler bile işsiz kalma olasılıkları azalacaktır. Ekonomiyi destekleme ve işsizliği azaltma konusundaki mevcut küresel zorlukların, insanların girişimci olmalarını teşvik ederek ve girişimcilik eğitimi ve öğretiminin erken yaşlardan itibaren başlatılması ile çözüleceği

sonucuna varmışlardır. Bu veriler doğrultusunda literatürde büyük bir eksiklik olarak görülen eğitimde ekogirişimcilik faaliyetlerinin eksikliğinin giderilmesi ve ekogirişimcilik konusuna dikkat çekilmesi adına bu çalışmanın kaynak olarak yer edeceği umulmaktadır (Yılmaz & Selvi, 2024). Ayrıca bu çalışma ekogirişimcilik adına yürütülecek çalışmalara farkındalık oluşturarak girişimci yeni bireylerin çevre ve ekoloji konusunda daha duyarlı olmasını sağlayacak nesiller yetiştirmede rol model olacaktır. Gunawan (2012) da benzer şekilde ekogirişimcilik çalışmalarının insanların girişim faaliyetlerinin çevreye verebileceği olumsuz etkilerin farkına varmalarını sağlayacağını, bu konudaki araştırmaların sayısının artmasına ve öneminin vurgulanmasına yol açacağını belirtmiştir.

Bireyin iş ve yaşam için gerekli olan temel öğrenme, yenilikçilik, teknoloji ve kariyer becerilerine hâkim olması gereklidir (Trilling & Fadel, 2009). Dijital okuryazarlık, girişimcilere pazarlama için sosyal medyanın gücünden yararlanma, bilinçli karar verme için veri analitiğinden yararlanma ve mevcut pazarlarda yenilik yapmak ve onları bozmak için yeni ortaya çıkan teknolojileri benimseme konusunda güç vereceği için girişimcilik faaliyetlerinde dijital okuryazarlık önemlidir (Bresnahan, Greenstein & Henderson, 2002). Dahası, dijital platformlar ekogirişimcilerin kitlesel çözümler üretmesine, müşterilerle etkileşime geçmesine ve girişimlerinin çevresel etkilerini gerçek zamanlı olarak takip etmesine olanak tanımaktadır (Schaltegger & Wagner, 2011). Ayrıca dijital platformlar girişimciler, araştırmacılar ve politika yapıcılar arasında iş birliğini ve bilgi paylaşımını kolaylaştırarak daha sürdürülebilir bir ekonomiye geçişi hızlandırır (Hockerts & Wüstenhagen, 2010). Bu nedenle yapılacak çalışmalarda ekogirişimcilik faaliyetlerine dijital okuryazarlık çalışmalarının eklenmesi gelecek zamanlarda uygulanacak girişimcilik çalışmaları için önem arz etmektedir. Bu çalışmada ekogirişimcilik uygulamalarını eTwinning platformunda web araçlarını kullanarak yürütmemiz sonucu elde ettiğimiz verilerimiz literatür açısından kaynaklık teşkil edecek ve yeni çalışmaların yön bulmasını sağlayacaktır. Ayrıca ekogirişimciliğin dijitalleşme ile bütünleşmesine katkıda bulunacaktır. Bundan sonra yürütülecek girişimcilik ve ekogirişimcilik çalışmalarında dijital okuryazarlığında ön planda olmasını sağlayarak bu alanda yapılabilecek etkinliklere örnek teşkil edecektir.

Dijitalleşme çağında girişimcilik faaliyetleri bilgi iletişim teknolojileri beceri ile bir bütün halindedir. Bu nedenle girişimcilik becerilerinin kazandırılmasında dijital okuryazarlığının önemi de büyüktür (Özcan, 2012). Ayrıca yaş grubu nedeni ile öğrenciye kazandırılacak her

türlü kazanım ve becerinin etkinlik temelli olması hem öğrencinin dikkatini çekmede hem de kalıcılığı sağlamada etkilidir. Atık maddelerin azaltımı ve geri dönüşümü, enerji ve tabii kaynaklarda tutumluluk vb. ekolojik dengenin düzenini koruyucu ve çevre sorunlarını önleyici kazanımların bulunduğu fen bilimleri dersinde kazandırılacak bilinç ile toplumda ekogirişimcilik algısının ve ekogirişimcilik modeli uygulamalarının artacağı öngörülmektedir. Girişimcilik algıları toplumsal sorunları kapsayacak şekilde geliştikçe, ekogirişimcilik modeli ile sürdürülebilir bir gelecek yaratma mümkün olacaktır.

1.5. Araştırmanın Sayıltıları

- Çalışmada yer alan anketlere ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarına öğrenciler tarafından objektif bir şekilde cevaplar verildiği varsayılmıştır.
- Öğrencilerin psikolojileri, sosyoekonomik durumları ve hazır bulunuşluluklarının aynı olduğu varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma faaliyetleri aşağıda belirtilmiş maddelerle sınırlı olacaktır;

- 2022-2023 eğitim-öğretim yılı ile sınırlandırılmıştır.
- Kayseri ilinde bir devlet okulunda bulunan 7. sınıf öğrencileriyle sınırlandırılmıştır.
- Öğrenciler eTwinning etkinliklerini yürütürken, problemin çözümü doğrultusunda bireysel ve iş birliği içinde grup çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu süreç, araştırmacı tarafından toplanan anketler, günlükler, yarı yapılandırılmış görüşmeler, gözlemler, fotoğraflar, linkler, twinspace ekran görüntüleri ve video kayıtlarıyla sınırlı kalmıştır.
- Fen bilimleri dersinde web araçları kullanılarak gerçekleştirilen eTwinning projeleri ile yürütülen ekogirişimcilik faaliyetlerinin öğrencilerin girişimcilik algılarının, çevre ve dijital okuryazarlıklarının değişimine etkileri ile sınırlandırılmıştır.

1.7. Tanımlar

Girişimcilik: Fransızca “entreprendre” ve İngilizce “entrepreneur” kelimelerinin Türkçe karşılığı olan girişimcilik müteşebbis ve teşebbüs kelimelerinden türetilmiştir (Top, 2006). Girişimcilik kavramı eski literatürde iş yapmak anlamına gelirken zaman içerisinde gelişerek

20. yüzyıldan itibaren daha çok risk alma, yeniliklere uyum sağlama, karşılaşılan fırsatları değerlendirme ve hayata geçirilme süreci olarak tanımlanmaya başlanılmıştır (Varol & Güler, 2005). Girişimcilik becerileri, kişinin kendisi ve bulunduğu çevre için değer katan bir şey üretmek adına eğitim ve öğrenim yoluyla fikirleri ve yaratıcılığı kullanma yeteneğidir (Melinda, 2017).

Girişimcilik Algısı: Girişimcilik algısı girişimcilik uygulamalarını etkileyen toplumsal tutumları, inançları ve kültürel normları içeren bir zihinsel ve duygusal durumu ifade etmektedir (Kautonen, Van Gelderen & Fink, 2015).

Çevre Okuryazarlığı: Çevre okuryazarlığı, bireyin çevre ile ilgili yaşam boyu öğrendiği bilgileri davranışa dönüştürebilme yeteneğidir (Roth, 1992).

Dijital Okuryazarlık: Dijital araç kullanabilmek için bireylerin farkındalık, tutum ve yeteneklerini geliştirmesi, dijital kaynaklara erişmesi, eriştiklerini değerlendirebilmesi, entegre, analiz ve sentez edebilmesi, yeni bilgi oluşturabilmesi, kişilerle iletişim kurabilmesi, yapıcı sosyal eylemlerle bu süreci sosyal hayatına yansıtabilmesine 'dijital okuryazarlık' denir (Martin, 2005).

Ekogirişimcilik: Girişimcilik ve ekolojinin bütünleşmesi ile ortaya çıkan ekogirişimcilik, çevre ile ilgili sorunları çözme amacı güderek yenilikler yapma, ekoloji dostu ürünlerin elde etme ya da üretim sistemleri oluşturma anlamına gelmektedir (Aydın & Çakar, 2013).

eTwinning: eTwinning, Avrupalı öğretmenler ve okullar arasında BİT aracılığıyla ortak projeler yapmaya teşvik eden, kültürel alışverişin gerçekleştiği ve iyi örnek paylaşımı esasına dayanan iş birlikçi bir e-proje ortamıdır. eTwinning, farklı ülkelerden öğretmenler ve öğrencilerin gerek kamu gerekse özel okullarda, okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim seviyelerinde öğrenme ortamı sağlayarak elde edilen sonuçların paylaşıldığı Avrupa'ya açılan bir penceredir (Lopez Minarro, 2018; Zamanillo Mateo, Sanz de la Cal & Ramos Rodríguez, 2018).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERCEVE

2.1. Girişimcilik

Girişimcilik, toplumsal ihtiyaçlar doğrultusunda kâr hedefi gözetilmeksizin toplumsal yarar sağlama olarak tanımlanmaktadır (Yılmaz, 2014). Mueller ve Thomas'a (2001) göre ise girişimcilik, fırsatları fark ederek değerlendirme süreci şeklinde ifade edilmektedir. Başka bir tanıma göre emek, teknoloji, sermaye ve doğal kaynaklar olarak kabul edilen üretim faktörlerini bir araya toplayarak mal ya da hizmet üretme çalışmaları girişimciliği kapsamaktadır (Yılmaz & Sünbül, 2009). Girişimcilik, günümüzde iş dünyası kadar eğitim dünyasında da giderek artan bir öneme sahip olmaktadır. Girişimcilik, yalnızca iş becerileri ile sınırlı olmayıp, toplum ve ekonomi ile ilgili bir düşünce ve davranış biçimi olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle girişimcilik eğitimi, öğrencileri iş dünyasına hazırlamakta ve öğrencilerin yaşamlarının birçok alanında kullanabilecekleri, kişisel, toplumsal ve iktisadi becerileri kazandırmayı amaçlamaktadır (European Commission, 2015). Girişimcilik eğitimi, ekonomik işleyişin bilgi ve becerilerini öğretmenin yanı sıra, analiz, danışma, plan ve program yapma, yaratıcılık, iletişim kurma ve organizasyon yapma becerilerinin de geliştirilmesini amaçlar. Bunun yanı sıra, öğrencilere risk alma, karar verme, fırsatları görme, bireysellik, içsel motivasyon sağlama ve kararlılık gösterme davranışlarını kazandırır (Curth, 2011).

Wagner ve Sternberg (2004)'e göre, girişimciliğin oluşmasına etki eden faktörler dört başlık altında toplanmıştır (Çavuş, Karadeniz & Cumaliyeya, 2013). Bunlar; bireysel faktörler (cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, sosyal statü, tecrübe), psikolojik özellikler (başarı ihtiyacı, risk alma, girişken olma, bağımsızlık), davranış özellikleri (çalışkan, stratejik davranma) ve beceri özellikleri (teknik bilgi, sosyal bilgiye sahip olma, insan ilişkileri,

yaratıcılık ve yenilikçilik) olarak sıralanabilir. Bir süreç olan girişimciliği temelde altı aşama oluşturmaktadır. Bu aşamalar şunlardır (Morris,1998):

Fırsatı görmek ve tanımlamak: Girişimcinin, girişimcilik faaliyetlerine başlayabilmesi için önce çevresindeki fırsatları görmesi, tanımlaması ve değerlendirmesi gereklidir.

Fikir geliştirmek: Girişimci fark ettiği fırsatları, yeni ürün, yeni pazar, yeni yöntem, yeni örgütsel yapılar, yeni teknoloji, yeni satış ve dağıtım kanalları gibi yeni bir fikir haline getirebilmelidir.

Gerekli kaynakları tespit etmek: Girişimcinin bir fikrin uygulamaya dönüştürülmesi için gerekli olan çalışan, hammadde, uzman kişiler, finans, üretim tesisi gibi kaynakların neler olduğunu ve nasıl temin edileceğini belirlemesi önemlidir.

Gerekli kaynakları temin etmek; Girişimci, tespit ettiği kaynakları akraba veya tanıdıklarından borç alarak, farklı kaynaklardan yararlanarak ya da öz sermaye kullanarak temin edebilmeli.

Fikri uygulamaya sokmak ve yönetmek: Girişimci, fikrini uygulamaya koyarak süreci takip edebilmelidir. Bunun yanı sıra yeni yatırımlar yaparak girişimin büyümesini sağlayabilmelidir.

Risk almak: Girişimcinin fırsatları görmeye başlandığı andan itibaren her aşamada risk alabilmesi gereklidir.

Girişimci bir bireyi tanımlamak girişimciliği eğitim müfredatlarına dahil edebilmek için oldukça önemlidir. Girişimcilik fırsatların farkına varma ya da yeni fırsatlar oluşturma, bilinmeyen bir durumdan avantaj çıkarma kabiliyeti olarak da tanımlanabilir. Ayrıca girişimciler bir işletmeyi kuran, yöneten, geleceğe yönelik planları yapan ve yürüten bireyler olarak ifade edilebilir. Girişimci, mal ve hizmet üretimini gerçekleştirebilmek amacıyla riski üstlenerek doğal kaynak, sermaye, emek gibi üretim öğelerini bir araya getirip faaliyete geçiren kişidir (Tutar & Altınkaynak 2014). Girişimci kişiler imkânlar doğrultusunda organizasyon oluşturarak ülkenin gelişmesini ve kalkınmasını sağlar (Yılmaz & Sünbül, 2009; Yılmaz, 2014). Aynı zamanda girişimci bireyler, her daim yenilikçidir ve toplumda itici bir güç oluştururlar. Girişimci bireyler; yenilikçi, risk alabilen, değişime açık, duygusal zekâya sahip, fırsatlara odaklanabilen, yaratıcı, gelişmiş iletişim becerisine sahip, kararlı, kendine güvenen, problemleri kolaylıkla çözebilen, çalışkan, sabırlı, azimli, büyüme

tutkusuna sahip, güvenilir bireylerdir (Tablo 1) (Akyürek & Şahin, 2013; Bozkurt & Alparslan, 2013; Dündar & Ağca, 2007; Korkmaz, 2000).

Tablo 1

Girişimciliği Oluşturan Tema, Alt tema, Beceri ve Değerler

Tema	Alt tema	Beceriler	Değerler
Kariyer bilinci	Mesleki Gelişim Yatkınlığı Mesleki Hazır Bulunma Mesleki Bilinç Mesleki Öz güven		
İş fikri	Toplumun İhtiyaçlarını Belirleyerek İş Fikrini Oluşturmak (İhtiyaç Analizi) Mekânın Avantajlarını Kullanma Düşüncesi ile İş Fikrinin Oluşması İnsanlara Neye İlgi Duyduklarına Dair Sorular Yöneltilerek İş Fikrinin Oluşması Bireysel Beceriler Doğrultusunda İş Fikrinin Oluşması	İş Fikrini İfade Etme Becerisi Fırsatları Görme Becerisi İş Planı Becerisi İş Yeri Tasarım Becerisi Tahminde Bulunma Becerisi Farklılığı Anlama Becerisi/ Değişikliği Görme Becerisi Yaratıcı Düşünme Becerisi Yenilikçi Düşünme Becerisi Problem Çözme Becerisi İş Birliği Becerisi	Sabırlı Olma Öz Güven Sahibi Olma Vatansever Olma Çalışkan Olma Sorumluluk Sahibi Olma Birlikte Hareket Etme
Finansman	Maliyetin Hesaplanması Kaynak ve Destek Finansmanı Satış Finansmanı Kar ve Risk Finansmanı	Finansman Desteğinin Farkındalığı Becerisi Gelir ve Gideri Kontrol Etme Becerisi Maliyeti Hesaplama Becerisi İhtiyaç Analizi Becerisi Pazar Analizi Becerisi Kaynak Analizi Becerisi	Cömert Olma Yardımsever Olma Sorumluluk Sahibi Olma Sabırlı Olma Öz Güven Sahibi Olma Verdiği Sözde Durma Dürüst Olma
Ürün tasarımı ve üretim	Ürün Talep (Pazar) Araştırması Ürün Tasarımı Üretimin Gerçekleştirilmesi/ Ürün Prototipinin Oluşturulması	Ürünün Tasarımı Becerisi Ürün Kalitesinin Tespiti ve Ürün Tanıtım Becerisi Broşür Tasarımı Becerisi Logo Tasarım Becerisi Reklam Tasarımı Becerisi	Çalışkan Olma Kişisel Kontrol (Öz Kontrol) Duyarlı Olma (Tarihe, Çevreye ve İnsana) Sevgili Olma (Millet Sevgisi, Bayrak Sevgisi)
Tanıtım ve pazarlama	Pazar ve Pazarlama Stratejisi Ürün Kalitesi ve Ayırt Edici Özelliklerinin Tanıtımı Reklam ve Promosyon	Güzel Konuşma ve Müşterilerle Etkili İletişim Kurma Becerisi Pazarlama Planı Oluşturma Becerisi Pazarı Tanımlama Becerisi Ürünü Tanımlama ve Tanıtma Becerisi Reklam Tasarımı Becerisi Promosyonları Belirleyebilme Becerisi	Çalışkan Olma Güvenilir Olma Öz Güven Sahibi Olma
Yatırım	İş Yeri İş Yatırımı ve Yönetimi AR-GE (Araştırma Geliştirme) Mesleki Yatırımlar (Müşteri, Personel, Kişisel Gelişim)	Ağ Oluşturma Becerisi Problem Tanımlama ve Çözme Becerisi	Vicdanlı Olma Hoşgörülü Olma Merhametli Olma

(Güner & Hacıcaferoğlu, 2022; Tarhan, 2018)

2.1.1. Girişimcilik Algısı

Çevrenin, insanların, nesnelerin, kokuların, seslerin, hareketlerin, tatların ve renklerin gözlemlenmesi algı ilgilidir. Algılama, duyumları yorumlama, onları anlamlı biçime getirme süreci olarak tanımlanabilir. Algılamada insanların önceki yaşantı ve tecrübeleri oldukça etkilidir. Bu nedenle algılama öznel bir kavramdır (Odabaşı & Barış, 2002). Girişimcilik çalışmalarını etkileyen toplumsal tutumları, inançları ve kültürel normları içeren zihinsel ve duygusal durum ise girişimcilik algısı olarak ifade edilmektedir (Kautonen, Van Gelderen & Fink, 2015). Girişimcilik algısı, bireyin sosyal tecrübeleri ve eğitim yoluyla geliştirdiği yorum, anlam ve hislerden oluşmaktadır. Dolayısıyla çevredeki ve eğitim sistemindeki algılar, çevredeki fırsatların hissedilebilmesi ve girişimcilik eğiliminin oluşması açısından önemlidir.

2.1.2. Fen Eğitimi ve Girişimcilik

Girişimcilik kavramını iş anlamının yanında eğitsel olarak da değerlendirmek gerekir. Eğitsel olarak girişimcilik, insanların düşüncelerini harekete geçirmelerini sağlayan, bireysel ve toplumsal olarak içerisinde bulundukları koşulların farkında olmaları için onları destekleyen ve ihtiyaç hissettikleri bilgi ve becerilere zemin oluşturan bir yetkinliktir (MEB, 2018). Girişimcilik eğitimi ile bireylerin girişimcilik hakkında bilgi sahibi olmaları ve girişimcilik yeteneklerini belirlemeleri sağlanmaktadır. Bunun yanı sıra verilen girişimcilik eğitimi ile insanların girişimciliğe teşvik edilmesi, değişime ve yeniliğe yönelik tutum geliştirilmesi desteklenmektedir (Raposo & Paço, 2011). Ayrıca girişimcilik eğitimi ile kişilerin girişimcilik potansiyelleri ve becerileri de ortaya çıkarılmaktadır.

Girişimcilik eğitimi, girişimcilik kavramını öğrencilere kavratılarak ve girişimciliği içeren farklı etkinlikler ve uygulamalar yapılarak sağlanabilir (Gibb, 2005). Bunun yanı sıra girişimcilik eğitimi öğrencilerin girişimcilik becerilerini öğrenmesi ve kendi yetkinliklerini farkına varmalarında da etkilidir (Souitaris, Zerbinati & Al-Laham, 2007). Bu durum da özellikle uygulamalı girişimcilik eğitimi alan öğrencilerin işe başlama eğiliminin daha fazla olmasını sağlamaktadır (Tağraf & Halis, 2008). Bu sonuçlar doğrultusunda örgün eğitim kurumlarında uygulamalı bir şekilde girişimcilik faaliyetlerinin yapılmanın öğrencilerin girişimcilik becerilerini arttıracağı ve girişimciliğe ait tutumlarını olumlu yönde değişebileceğini göstermektedir.

Bireylere girişimcilik becerisi kazandırmayı hedefleyen birçok ülkede girişimcilik kavramı genellikle fen, matematik ve teknoloji gibi derslerin kazanımlarıyla entegre edilerek uygulamalı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Fen eğitiminin amaçlarında bütün eğitim kurumlarında ve kademelerinde girişimcilik, yenilikçilik ve yaratıcılık kavramları ile fen kavramı arasındaki bağlantıların güçlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (European Commission, 2015). Fen programlarında öğrencilerin gelecekteki kariyerleri için girişimcilik eğitimiyle birleştirilmiş bir şekilde hazırlanmaları gerektiği vurgulanmaktadır (Beca, 2007). Gereken bilgi, yetenek ve davranışların edinilmesiyle öğrencilerin girişimcilik becerileri desteklenecek (Akyürek & Şahin, 2013) ve günümüz dijitalleşme çağına uyum sağlayacak, nitelikli iş gücü eksiğini karşılayacak, inovasyon ile motive edilmiş bir öğrenme ortamı oluşturmak için girişimcilik, fen bilimleri dersi kapsamı için en uygun yollardan biridir (Bartulovic & Novosel, 2014; Camesano, Billiar, Gaudette, Hoy & Rolle, 2016; Yılmaz & Selvi, 2024). Ezeudu, Ofoegbu ve Anyaegbunnam (2013) yaptıkları çalışmada, Nijerya'da fen ve teknoloji eğitiminde girişimcilik eğitiminin ortaokulda fen bilimleri konularına ilişkin kazanımların girişimcilik becerileri ile bütünleştirilebileceğini öne sürülmüşlerdir. Amerika Ulusal Fen Eğitimi Standartları'nda (NSES) fen öğretiminin asıl hedefinin doğal dünyayı anlamak ve doğal dünyanın zenginliğini deneyimlememektir. Bu hedeften de anlaşılacağı gibi fen öğretiminin temel amaçlarından biri çevre eğitimidir (Cebesoy & Şahin, 2010). Bolaji (2012), Nijerya eğitim sisteminde fen öğretmenlerinin girişimciliğin fen eğitimi ile bütünleştirilmesi konusunda olumlu bir algıya sahip olduklarını belirtmiştir. Yine Kanada Fen eğitim müfredatının amacı, fen ve teknolojiyi toplum ve çevre ile ilişkilendirmek olarak belirlenmiştir (Science Council of Canada, 1984). Türkiye'de girişimcilik kavramından ilk olarak 2013 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda "yaşam becerileri" başlığı altında bahsedilmiştir (MEB, 2013). 2018 yılında düzenlenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda ise girişimcilik becerisi ile birlikte her sınıf düzeyinde girişimcilik uygulamalarına yer verilmiştir (MEB, 2018). Bu nedenle fen bilimleri dersinin bireylere girişimcilik becerisi aşılamada etkili bir disiplin olduğu düşünülmektedir (Selanik Ay & Acar, 2016).

21. yüzyıl teknoloji çağına ayak uyduracak, nitelikli iş gücü eksiğini karşılayacak, yenilikçi ve başarıyla güdülenmiş bir öğrenme ortamı hazırlamak adına girişimcilik, fen bilimleri dersi alan öğrenciler için en uygun yollardan birisi olarak görülebilir (Camesano vd., 2016). Şirin ve Çelikkıran'ın (2021) belirttiği üzere girişimcilik kavramının fen bilimleri dersi

öğretimine entegre edilmesi ile öğrencilerin ileriki zamanlarda işsizlik sorunlarıyla başa çıkmaları ve yeteneklerini geliştirmeleri sağlanabilir. Özellikle fen laboratuvarları, atölyeler, okul içi ve okul dışı etkinlikler sayesinde öğrencilere girişimcilikle ilgili becerileri ve yetenekleri kapsayan girişimci özelliklerin kazandırılabileceği ve mevcut becerilerin ise geliştirilebileceği belirtilmektedir (Adeyemo, 2009). Fen öğretimi, bireylerde bilimsel bilgi oluşturmanın dışında çevre okuryazarlığı, dijital okuryazarlık, girişimcilik ve inavosyon gibi (MEB, 2018) kişilerin yirmi birinci asrın zorunluluklarını karşılayabilecek yeterlilikleri geliştirme açısından önemli bir yere sahiptir (Holbrook, 2017).

Tağraf ve Halis (2008) tarafından yapılan araştırmada özellikle uygulamalı girişimcilik eğitimi alan öğrencilerin işe başlama eğiliminin arttığı sonucu ortaya konulmuştur. Bu bağlamda örgün eğitim kurumlarında uygulamalı girişimcilik faaliyetlerinin yapılmasıyla öğrencilerin girişimcilik becerilerinin güçleneceği ve tutumlarının değişebileceği düşünülmektedir. Bolaji (2012), ortaokulda fen eğitimi aracılığıyla öğrencilere girişimci özelliklerin kazandırılabileceğini ve bu özelliklerin ulusal gelişim potansiyelini arttırabileceğini belirtmektedir. Literatürde girişimcilik ile fen eğitiminin bütünleştirilmesine yönelik model önerisi sunan ve fen eğitimi ile girişimcilik arasında olumlu bağlantılar kuran birçok araştırma sonucu da görülmektedir (Buang, Halim & Meerah, 2009; Bolaji, 2012; Ezeudu vd., 2013; Ugwu, La'ah & Olotu, 2013). Diğer taraftan girişimcilik eğitiminin eğitim ve öğretim müfredatlarıyla bütünleştirilmesi konusunda sorunlar yaşandığı (Žibėnienė, 2012), girişimcilik eğitiminin eğitim programları ile nasıl bütünleştirileceğine ilişkin yazılı kaynakların yetersiz olduğu (Kleppe, 2002), girişimcilik açısından ders kitaplarında da en az vurgulanan bileşenin bilişsel boyut olduğu (Jafari Moghaddam & Fakharzadeh, 2011), ortaokul müfredatında girişimcilik ve meslek konularında eksiklik olduğu (Orji, 2014), eğitim müfredatlarının iş gücü piyasası ile ilgili bağlantıdan yoksun olduğu (Cankar, Deutsch, Zupan & Setnikar Cankar, 2013) ifade edilmektedir.

2.2. Çevre Okuryazarlığı

İnsanlar yaşamları süresince yaşadıkları çevreden etkilenmiş ve bu ortamı etkilemiştir. Bu nedenle çevre deyince aklımıza içinde bulunduğumuz bütün ortamlar gelmektedir. Çevre, canlıyı ya da canlı topluluğunu hayatı boyunca etkileyen sosyal, kültürel, tarihsel, iklimsel, fiziksel ve biyolojik faktörlerin bütünüdür. Çevre canlıyı etkileyen, şekillenmesini ve

yaşamını belirleyen faktörlerden oluşmaktadır (Tokay & Yüksel, 2003; Yücel & Morgil, 1998). İnsanların doğayla etkileşim kurmaları, doğaya hükmetme ve çevreyi kendi yaşantılarına göre düzenlemeye çalışmaları birçok çevre sorunlarının oluşmasına neden olmuştur. Bu sorunlar 19. yüzyılda gerçekleşen sanayi devrimine, hızlı nüfus artışına ve endüstriyel alanda yer alan yenilikler ve gelişmeler sonucuna bağlı olarak bireylerin çevreye olan gereksinimleri artması ile artış göstermiştir (Kışoğlu, 2009; Selvi, 2007). Çevre ile ilgili problemlerin artması uzmanları çevre sorunlarıyla başa çıkmanın yollarını bulmaya yönlendirmiştir. Çevre konulu konferanslar, çalıştaylar ve sempozyumlar düzenlemenin yanı sıra anlaşmalar yapılmış ve yasalar hazırlanmıştır (Güneş, 2001; Kiss & Shelton, 2007; Turan & Güler, 2013; UNESCO, 1978). Yapılan araştırmalarda çevre sorunlarıyla başa çıkmanın en iyi yolunun çevreye duyarlı insanlar yetiştirmek olduğu sonucuna varılmıştır (Kışoğlu, 2009). Bu da çevre okuryazarlığı kavramını gündeme getirmiştir. Çevre okuryazarlığı insanların çevre ile ilgili öğrendiği bilgi ve becerileri davranışa dönüştürebilme yeteneğidir (Roth, 1992). Çevre okuryazarları, çevre konuları ve sorunları hakkında bilgi sahibi olan, çevresel problemleri çözebilecek istek, tutum ve becerilere sahiptirler (McBride, Brewer, Berkowitz & Borrie, 2013). Çevre okuryazarlığı gözlenebilir bir davranış olduğu için insanların öğrendiği temel bilgileri, tutum ve becerileri davranışa dökebilmesi ile çevre okuryazarlığı becerisi kazandığı gözlemlenebilir (Kışoğlu, 2009; Roth, 1992). Çevre okuryazarlığını oluşturan bileşenler çevre bilgisi, çevresel duyuş, bilişsel beceriler ve çevresel davranışlardır (Erdoğan, 2009; Hungerford, Marcinkowski, Mcbeth, Meyers & Volk, 2008; McBeth & Volk, 2010; Meuth, 2010).

2.3. Dijital Okuryazarlık

İlk kez 1990'lı yıllarda Gilster tarafından kullanılan dijital okuryazarlık kavramı öğrenciler, araştırmacılar, yazarlar, yatırımcılar ve çalışmalarını desteklemek için online olarak mevcut olan kaynakları kullanmak isteyen herkes için önemli bir okuma şeklinde tanımlanmıştır (Ay & Yavuz, 2016; Gilster, 1997; Pool, 1997). Başka bir tanımla dijital okuryazarlık, çevrim içi olarak bilgi ve belgeleri doğru ve yerinde kullanmak ve doğru bilgiye ulaşmak için gerekli becerilerdir (Churchill, Ping, Oakley & Churchill, 2008). Dijital okuryazarlık gelişen teknoloji ile birlikte bütün dünyada bireyler için önemli bir beceri haline dönüşmüştür. Avrupa'da; eğitimciler, öğrenciler ve öğrenme destek personellerine dijital okuryazarlık becerileri kazandırmak için 'Avrupa Dijital Okuryazarlık Çerçevesi' oluşturulmuştur. Her

alanda gelişen teknoloji ile birlikte eğitim teknolojilerinin gelişmesi, eğitim alanında da dijitalleşmenin yaygınlaşmasını gerektirmektedir. Eğitim sektöründe yaşanan dijitalleşme dijital okuryazarlığın gelişmesini desteklediği için eğitim dünyasında yer alan herkesin dijital okuryazarlık becerilerine sahip olması oldukça önem arz etmektedir (Martin & Grudziecki, 2006). Dijital teknolojilerde yaşanan hızlı değişim ve dönüşümlerden en çok etkilenen kesim okul sistemi içinde yer alan öğrenciler, öğretmenler, eğitim programları ve yöneticiler olmuştur (Kaya, 2020). Bu nedenle eğitim sistemlerinin, öğrencilerin dijital kaynakları aktif kullanacak şekilde hazırlanmaları ve dijital okuryazarlık müfredatının öğrencilerin sınıfta öğrendiği bilgileri okul dışında da uygulayabilecekleri şekilde tasarlanması gerekmektedir (Önger & Çetin, 2018). Dijitalleşen küresel yapıda dijital araç kullanımının küçük yaşlara kadar inmesi nedeniyle dijital okuryazarlık becerisinin kazandırılması açısından alt kademe eğitim basamaklarından itibaren bu becerinin planlı ve aşamalı bir şekilde verilmesi gerekir (Altun, 2019). Temel eğitim basamağında verilecek etkili dijital okuryazarlık eğitimi ile bireylerin yeni dijital dünyada toplumdaki diğer bireyler ile uyum içinde yaşamak için gerekli bilgi, beceri, tutum ve değerlere sahip olması sağlanacaktır (Karaduman & Öztürk, 2014).

2.4. Ekogirişimcilik

Girişimcilik; riskleri göze alma, fırsatları kaçırmama, uygulama ve yenilik oluşturma aşamalarının bütünüdür (Bozgeyik, 2005). Çevre okuryazarlığı ise çevreyi oluşturan bütün faktörleri ve çevreyi etkileyen iklim, enerji, gıda vb. etmenleri ve bunların etki alanlarını değerlendirerek çevre ile ilgili duyarlılık kazanmaktır (Partnership for 21st Century Skills [P21], 2015). Alan yazında ilk defa 1991 yılında Steven Bennett tarafından kullanılan ekogirişimcilik ise endüstrilerin neden olduğu olumsuz çevresel etkilerle başa çıkmada piyasa çöküşüne bir cevap olarak geliştirilmiş bir kavramdır (Efeoğlu, 2014; Pastakia, 1998). Ekogirişimcilik, ekolojik ve girişimcilik kelimelerinin birleştirilmesi ile oluşturulmuş bir kavramdır (Schaper, 2002). Tanım olarak ekogirişimcilik, çevreyi dikkate alarak gerçekleştirilen bir girişimcilik çeşididir (Gökdayı, 2021; Schaltegger, 2016). Isaak (2017) ekogirişimcilik kavramını sistemsel dönüşüm, toplumsal sorumluluk ve atılım teşebbüsü şeklinde ifade etmektedir. Keogh ve Polonsky'ye (1998) göre ekogirişimcilik, bir işin kurulmasında ihtiyaç duyulan şeyleri ve potansiyel fırsatları gözetirken çevresel bağlılık fikriyle davranan girişimciliktir (Isaak, 2017). Anderson ve Leal'e (1998) göre ise

ekogirişimcilik; çevre standardını yükseltmek, doğal yaşam alanlarını muhafaza etmek, soyu tükenmeye başlayan canlıları korumak ve yaban hayatı ortamlarını iyileştirmek amacıyla iş çalışmalarının yürütüldüğü girişimcilik modelidir. Schaltegger'e (2016) göre ekogirişimcilik; dar kapsamda, çevreye zarar vermeyen hizmet ve malları yenilikçi bakış açısıyla güçlendiren yeni bir işletme oluşturmak; geniş kapsamda ise çevreyle alakalı yenilik ve ürünler aracılığıyla yeniliğe açık olan bir işletmenin ilk safhası olarak tanımlanmıştır. Balcı'ya (2011) göre ekogirişimcilik, ürün ve hizmet oluştururken yapılan olumlu çevresel etkinliklerdir. Lebron ve Brannon'a (2018) göre girişimci ve yeşil eylemci kimlikleri birleştiren bir üst kimlik vardır ve bu kimlik ekogirişimciliktir. Yeşil girişimcilik ya da ekolojik girişimcilik olarak da adlandırılan ekogirişimcilik, doğayı korumaya yönelik girişimlerin yanı sıra eski üretim metotlarını değiştirerek yeni yöntemlerle sağlıklı ve doğaya zarar vermeyen yeni ürün elde etme metotlarını benimseyen girişimcilik etkinliklerini de kapsar. El değmemiş gıda ambalajlama, haşerelerin olmadığı, bünyesinde katkı olmayan doğal gıda ürünlerinin üretilmesi, kişisel bakımla ilgili ürünlerde petrol çeşitleri bulunmayan maddelerin kullanımı, bitkisel atıkları gübreye ve araç yakıtına çevirme (bioenerji), kâğıt, cam gibi materyallerin geri dönüşümü, çiftlikteki hayvanlara gazetelerden elde edilen kağıtlardan, bakteriyi önleyen ekonomik yataklar üretme, ekogirişimcilik ile ilgili uygulama örneklerindendir. Bunun yanı sıra yapıştırıcı, boya, cila, hijyen ürünleri, parlatıcılar gibi günlük hayatta kullandığımız ürünleri sağlığı olumsuz etkilemeyen tekniklerle üretme gibi yeni birçok girişimcilik teşebbüsü ekogirişimcilik etkinliklerindendir (Bennet, 1991). Girişimcilik ve ekogirişimciliğin farkı şu şekilde de ortaya konulmaktadır: Ekogirişimcilik kâr ve çevresel sürdürülebilirlik isterken girişimcilik yalnızca kâr amacı güder. Birçok girişimci sadece kâr odaklı olmasına rağmen, artan sayıda ekogirişimci farklı paradigmayı benimsemiş, alt çizgiyi yeşillendirmeye ve toplumdaki işlerinden kaynaklanan sorunları çözmeye odaklanmıştır (Ivanko & Kivirist, 2008). Ekolojik girişimciler, yalnızca işlerinin kârını önemseyen değil, aynı zamanda altta yatan yeşil değerlere daha fazla dikkat eden girişimcilerdir (Kirkwood & Walton, 2010). Ekogirişimciliği; sürdürülebilir girişimcilik, yeşil girişimcilik ve toplumsal girişimcilik olarak ele alan yazarlar olmasına karşın bu kavramlar arasında farklılıklar bulunmaktadır (Tablo 2). Venkataraman (1997), sosyal girişimcilik ile ekogirişimciliğin ayrımından bahsetmiştir. Bu sebeple bu çalışmada Gerlach (2003), Isaak (2002) ve Pastakia (1998) gibi birçok kaynağın da ifade ettiği şekilde ekogirişimcilik ismi kabul edilecektir.

Tablo 2

Toplumsal Girişimcilik, Sürdürülebilir Girişimcilik ve Ekogirişimcilik Kıyaslaması

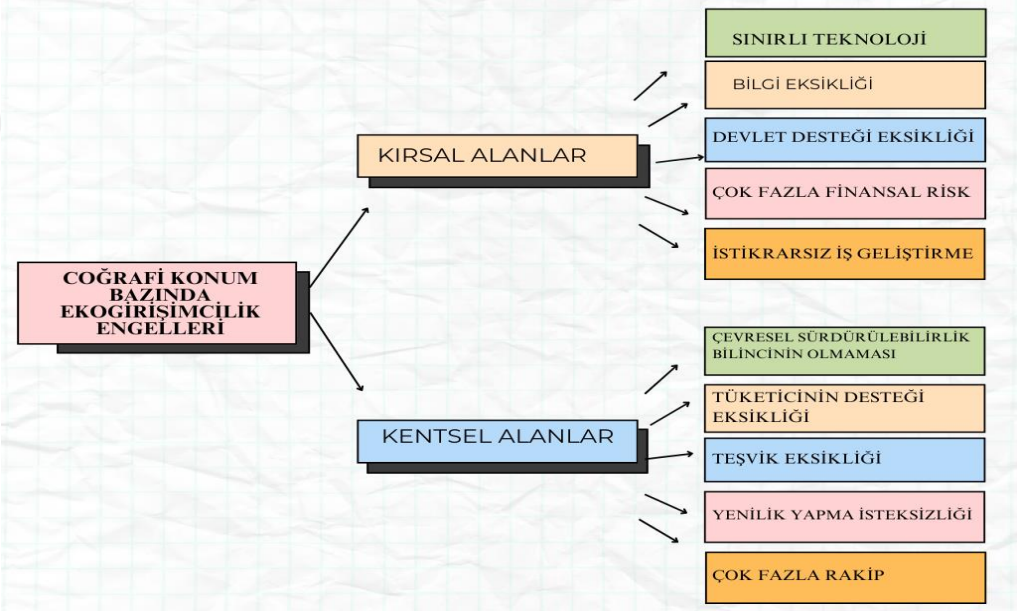
	Toplumsal Girişimcilik	Sürdürülebilir Girişimcilik	Ekogirişimcilik
Ana Kavramlar	-Toplumsal yarar oluşturmak ve farklı yöntemler bulmak -Ekonomik gayelerden evvel toplumsal gayelere yoğunlaşmak	-Sürdürülebilirliği oluşumun her aşamasında sağlamak -Sürdürülebilir gelişen yöntemler ve amaçlar belirlemek, yerel ve bireysel yaşam alanlarında planlama ve dönüşümü sağlamak.	-Ekonomideki başarısızlıkları çevresel avantajlara çevirmek -Girişimcilik sürecinde, işletme ve yönetimin çevreye nasıl tesir ettiği ve nasıl tesir ettiğinin tetkiki
Disiplin Kaynakları	-Karsızlık ve halk sektörü -İdare, girişimcilik, siyasal bilgi ve ekonomi	-Sürdürülebilir gelişme -Yenilik sistemleri -Geçiş yönetimi	- Çevresel iktisat - Müteşebbislik - Endüstriyel kuram
Yöntem	- Yüksek standartta iş ve yatırımlar -Tanımı ve açıklaması yapılabilen kavram modelleri	-Tanımı, açıklaması yapılan ve tahmini mümkün kavram modelleri -Yatırımlardaki ve işlerdeki yüksek standart	-Geri dönüşümdeki kalite analizleri -Tanımı ve açıklaması yapılan tahmini mümkün kavram modelleri

Thompson, N., Kiefer, K., & York, J. G. (2011). Distinctions not dichotomies: Exploring social, sustainable, and environmental entrepreneurship. In *Social and sustainable entrepreneurship* (pp. 201-229). Emerald Group Publishing Limited.

Volery (2002), ekogirişimcilik kavramını yeşil girişimcilik ve çevreye duyarlı girişimcilik olarak iki sınıfa ayırmıştır. Yeşil girişimciliği çevre konusunda bilinçli ve endüstride aktif girişimcilik faaliyetleri şeklinde açıklamıştır. Yeşil girişimcilik çalışmalarının geri dönüşüm ya da katı atıkların ortadan kaldırılması, kirli çevrenin iyi hale getirilmesi, hava kirliliğinin kontrol altına alınması, atık suların arıtılması, mühendislik ve danışmanlık hizmetleri şeklinde beş alanda faaliyet gösterdiği ifade edilmiştir. Çevreye duyarlı girişimcilikse yalnızca çevresel pazarda olmayan ve çevreye dair bilgi sahibi girişimcilik şeklinde tanımlanmıştır.

Schick, Marxen ve Freimann (2002), sürdürülebilirliğin başlangıç sürecinde yaşanan belli başlı sıkıntılar olduğunu belirtmişlerdir. Bu sorunlar; iş danışmanlarının bilgi eksikliği ekolojik konular hakkında bilgi paylaşma isteğinin azlığı, yeni başlayan girişimcilerin çevre dostu işletmelerin potansiyel pazarı hakkında farkındalığının eksikliği ve sürdürülebilir girişimleri teşvik etmek için mevcut kamu finansmanının sınırlı olması şeklinde açıklanmıştır (Yaacob, 2010). Ayrıca sürdürülebilirliğin uygulanmasında teşvik, yetenek, denetim ve destek eksikliği gibi başka engellerin de bulunduğu belirtilmiştir (Baxter, 2004; Pastakia, 1998). ISO 14000'e göre yapılan çalışmalar gösteriyor ki çevre dostu iş uygulamasının önündeki en önemli engel; farkındalık eksikliği, bilgi eksikliği, sosyalleşme

eksikliği ve çevre standartlarının nasıl uygulanacağı konusunda rehberlik ve destek eksikliğidir. Önceki teorinin aksine, Gerlach (2003) ve de Kirkwood ve Walton (2010) da sürdürülebilir girişimcilik ve yeniliğin önündeki engellerin isteklilik (kişisel tercih) ve kapasite (teknik bilgi eksikliği) olduğuna inanıyordu. Yeşil değerleri benimseyen şirketlerin itibarını yönetmek, ekogirişimciler için bir başka zorluktu (Dixon & Clifford, 2007). Bahsedilen bu engelleri aşmak için ise uzmanlar işe alınabilir. Açık bir zihniyetin ve yenilik yapma isteğinin, rekabet avantajlarının ve sürdürülebilirliğin geliştirilmesini destekleyeceğine inanılmaktadır (Gerlach, 2003).



Şekil 4. Coğrafi konum bazında ekogirişimcilik engelleri (Gunawan, A. A. (2012). Ecopreneurship concept and its barriers: A literature review. Proceeding Seminar Nasional Etika Bisnis, pp. 1- 14.)

Şekil 4 işletmelerin coğrafi konumuna göre ekogirişimciliğin önündeki beş ana engeli sunmaktadır. Kırsal alanlardaki büyük işletmeler için ekogirişimciliğin benimsenmesindeki engeller; sınırlı teknoloji, bilgi eksikliği ve devlet desteği eksikliği, çok fazla finansal risk ve istikrarsız iş geliştirme iken kentsel alanlar için, çevresel sürdürülebilirlik bilincinin olmaması, tüketici desteğinin olmaması, teşvik eksikliği, yenilik yapma isteksizliği ve çok fazla rakip bulunmasıdır. Tekin'e (2022) göre ekogirişimciliğin ilerletilebilmesi amacıyla sürdürülebilir kalkınma çalışmalarına yönelik uygulamalar yapılması, yenilenebilir enerji kaynakların kullanımın arttırılması, atık madde miktarının azaltılması, geri dönüşüme önem verilmesi, denetimlerde yeşil olma kuralının olması, kamu ve özel piyasada ekogirişimciliği ön planda tutan teşvik ve stratejilerin uygulanması gerekmektedir.

2.4.1. Fen Eğitimi ve Ekogirişimcilik

İçinde bulunduğumuz asırda öğrencilerin kazanması gereken yeteneklerin ilki girişimciliktir. 21. yüzyılda bütün derslerin girişimci vasıfların gelişmesine faydalı olabileceği konusu vurgulanmaktadır (Drucker & Maciariello, 2014). 2013'e dek Türkiye'de fen bilimleri öğretim programında direkt girişimcilik eğitimi fikriyle ilgili herhangi bir bilgi yoktur. Fakat 2013 ve 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarında girişimcilik dikkat çekici bir öge olarak ön plandadır (MEB, 2013; MEB, 2018). Öğretim kurumlarında da girişimcilik eğitimi hızlı bir biçimde artmaktadır. Bu nedenle okullarda girişimcilik eğitimi, girişimciliğin anlaşılması ve bilinçlenmenin artmasında büyük etkiye sahiptir (Denizalp, 2007; Malecki, 2018). Sürdürülebilir girişimcilere yönelik iki tür yol vardır. Bunlar, öğrencilerin doğrudan sosyal girişimci olmayı seçtikleri ve en yüksek sürdürülebilir girişimci düzeyine doğru ilerlemeye devam ettikleri doğrudan bir yol ya da öğrencilerin önce düzenli girişimci olmayı, ardından sosyal veya çevresel ilgi alanlarına göre sosyal veya yeşil yönelimli girişimci olmayı seçtikleri dolaylı yoldur. Maalesef, öğrenciler ekogirişimcilik ve kâr elde etmenin iki farklı felsefe olduğunu ve yeşil konuların diğer ülkelerde arzu edilirliği etkilemede daha az etkiye sahip olduğunu düşündükleri için yeni bir iş kurmak sürecinde ekogirişimci olmayı reddediyorlar (Richomme-Huet & De Freyman, 2013). Oysaki Wagner ve Schaltegger'in de (2010) belirttiği üzere ekogirişimciliğin iş hedefleri olarak çevresel ve sosyal konulara öncelik vermesi ve ekogirişimciliğin temel bir iş hedefi olarak yüksek düzeyde sürdürülebilirlik performansına sahip olması gerekmektedir. Rodriguez-Garcia, Guijarro-García ve Carrilero-Castillo (2019) tarafından sunulan bazı ekogirişimcilik yaklaşımları Tablo 3'te gösterilmektedir.

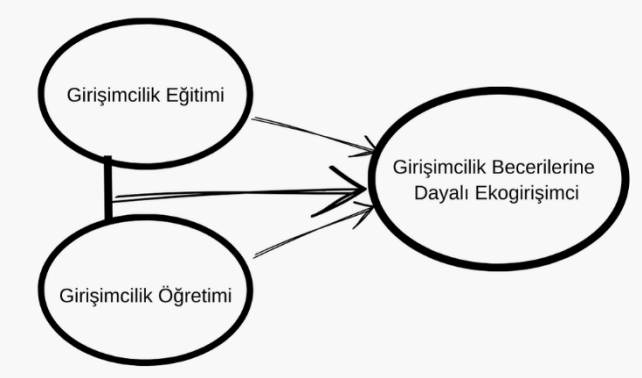
Tablo 3

Ekolojik Girişimcilik Yaklaşımları

Yaklaşım	Referansları	Tanımı
1	Gerlach, 2003, Pastakia,1998, Petersen & Schaltegger, 2002	"Ekogirişimcilik, çevre sektöründe yeniliklerin uygulanmasına dayanmaktadır. Ekogirişim, işletmelerinin çevreleri üzerinde yarattığı çevresel etkilerin farkındadır ve bu etkiyi azaltan yenilikler geliştirir."
2	Volery, 2002, Azzone & Noci, 1998, Porter & Van Der Linde, 1995, Holger, 2006	"Ekogirişim stratejik bir araçtır. Sürdürülebilir politikaların uygulanmasının iki yönlü faydası vardır: Kâr beklentilerini iyileştirir ve çevreye karşı naziktir."
3	Anderson,1998, Kyro, 2001, Cantino et al., 2017, Rodgriguez- Garcia, Maria GG, & Agustin CC, 2019	"Ekogirişim, toplumu dönüştürmek için bir araçtır. Ekogirişimciler, kurumların evriminde ve gelişmesinde kilit bir rol oynamaktadır."

Rodríguez-García, M., Guijarro-García, M., & Carrilero-Castillo, A. (2019). An overview of ecopreneurship, eco-innovation, and the ecological sector. *Sustainability*, *11*(10), 2909.

Endonezya'daki birçok okul, öğrencilerini ekogirişimci olarak da bilinen çevreye dayalı girişimcilik becerilerine sahip olmaları için eğitiyor (Wibowo vd., 2019). Ekogirişimcilik, becerilerin ve yaratıcılığın yenilikçi ürünler yaratabilmenin itici güçlerinden biri haline geldiği çevre dostu bir beceri setidir (Hussain, 2017). Daha kaliteli ürünler üretebilmek için günümüz girişimcilik çalışmaları sadece kâr odaklı değil aynı zamanda çevre odaklıdır. Anih (2015), Isaak (2017) ve McEwen'in (2013) belirttiği ekogirişimcilik eğitiminin, öğrencilerin çevreyi önemseyen, çevre sorunlarının üstesinden gelmek için yenilikleri geliştiren ve var olan fırsatlardan yararlanan girişimciler olmak için gereken bilgi, tutum ve becerilere sahip olmaları amacıyla bir öğrenme ve öğretme süreçleri atmosferi yaratmaya yönelik planlı bir çaba olduğu atmosferde sürdürülebilirliğine dikkat çekmişlerdir (Şekil 5). Anih (2015), ekogirişim temelli girişimcilik eğitiminin öğrencileri ekogirişimci becerilerine sahip olmaları için eğittiği sonucuna varmıştır. Soedjiran, Kartawinata ve Soegiarto (1984), ekogirişimciliğin, çevrede var olan ve kâr getirebilecek ürünlere dönüştürülen fırsatlardan yararlanarak yeni ve farklı işler yaratmak için yaratıcı ve yenilikçi bir şekilde düşünme yeteneği olduğunu öne sürmüştür. Ayrıca Singh ve Panackal (2014) yeşil işletmelerin, insan sağlığı ve insan dışı türlerin sürdürülebilirliği ile uyumlu bir şekilde kaynak kullanımını azaltırken verimliliği arttırmanın yolunu göstermeye yardımcı olabilecek modeller olduğunu belirtmişlerdir.



Şekil 5. Girişimcilik eğitimi ve öğretiminin ekogirişimcilik becerileri üzerine etkisi (Wibowo, A., Dwi, D., Shandy, B., & Raudah, M. (2019). Do Entrepreneurial Education and Training Impact on Entrepreneurial Skills-Based Ecopreneurship?. *Humanities, 7*(4), 246-253.)

Yeni nesil bilim insanları ve fen okuryazarı kişiler yetiştirmek, eğitim kurumlarındaki fen bilimleri eğitiminde esas maksattır. Kurumlarda uygulanacak fen programı, bilimsel gelişmeleri takip eden, bilimin gündelik yaşamımızda öneminin arttığının bilincinde olan, bilimsel ve teknolojik konularda gerekli bilgi ve anlayışta olan kişilerin yetiştirilmesinde rol oynayacak biçimde olmalı (Osborne & Millar, 1998). Fen öğretimi, bireylerde bilimsel bilgi oluşturmanın dışında girişimcilik ve inavosyon gibi (MEB, 2018) kişilerin yirmi birinci asrın zorunluluklarını karşılayabilecek yeterlilikleri geliştirme açısından önemli bir yere sahiptir (Holbrook, 2017). Fen bilimleri öğretim programında (MEB, 2018) bahsedilen ana dil ve yabancı dilde iletişim, dijital yeterlilik, öğrenmeyi öğrenme, sorumluluk alma, matematiksel yetkinlik, girişimci birey olma, kültürel bilinç, toplumsal ve vatandaşlık ile alakalı yeterlilikler 21. yüzyıl becerilerini destekler niteliktedir. Bunlara ek olarak fen bilimleri öğretim programında girişimcilik yeteneğiyle alakalı; öğrencilerin hayat boyunca öğrenen kişiler haline gelmeleri, çevrelerine ve dünyaya dair merakını devam ettirmeleri, fen bilimleri dersiyle alakalı araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme yetenekleri geliştirmeleri istenmektedir. Gereken bilgi, yetenek ve davranışların edinilmesiyle öğrencilerin girişimcilik becerileri desteklenecektir (Akyürek & Şahin, 2013). Fen eğitimi, bu becerilerin yanı sıra insan ve çevre ilişkisi ile ilgili bilgilendirmeler yaparak bugün tüm insanlığı etkileyen iklim değişikliğinin, küresel ısınmanın, nüfus artışının ve doğal dengenin bozulmasının yol açtığı güçlükleri aşmada önemli bir faktördür (Osborne, 2007; Wieman, 2007).

Fen bilimleri dersi öğretim programının özel amaçlarının içerisinde kişi, toplum ve çevre arasında bulunan etkileşimin farkına varmak; ekonomi, toplum ve doğal kaynaklarla ilgili

sürdürülebilir kalkınma bilinci geliştirmek vardır (MEB, 2018). Fen bilimleri dersi öğretim programında sınıf düzeylerine odaklanıldığında sürdürülebilir kalkınma meselesinin değişik açılardan 3-8. sınıf arasında tüm sınıf düzeylerinde var olduğu fark edilmektedir. 3. sınıfta "Ben ve Çevrem" konusunda, 4. sınıfta "Besinler ve Özellikleri" konusunda, 5. sınıfta "Biyoçeşitlilik" ve "İnsan ve Çevre İlişkisi", 6. sınıfta "Sistemlerin Sağlığı", 7. sınıfta "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm", 8. sınıfta "Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları" ve "Sürdürülebilir Kalkınma" konularında sürdürülebilir kalkınmaya vurgu yapılarak öğrencilere kazandırılması amaçlanmıştır (Ateş, 2019; MEB, 2018). Fen öğretimi, bireylerde bilimsel bilgi oluşturmanın dışında bireylerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmede de önemlidir (Holbrook, 2017). Fen bilimleri dersinde gereken bilgi, yetenek ve davranışların edinilmesiyle öğrencilerin girişimcilik becerileri de desteklenecektir (Akyürek ve Şahin, 2013). Günümüz dijitalleşme çağına uyum sağlayacak, nitelikli iş gücü eksiğini karşılayacak, inovasyon ile motive edilmiş bir öğrenme ortamı oluşturmak için girişimcilik, fen bilimleri dersi kapsamı için en uygun yollardan biridir (Bartulovic & Novosel, 2014; Camesano, Billiar, Gaudette, Hoy & Rolle, 2016). Bütün bu bilgiler ışığında fen bilimleri dersi kapsamında yapılacak girişimcilik eğitimi faaliyetlerinde ekogirişimcilik modelini benimsemek ekoloji ve girişimciliği bütünleştiren ekogirişimcilik uygulamaları için oldukça elverişli görünmektedir.

2.5. eTwinning

eTwinning, okul öncesi, ilkokul, ortaokul ve lise kademelerinde yer alan öğrencilerin ve öğretmenlerin çevrim içi olarak bir araya getirilmesini sağlayan ulusal ve uluslararası alanda faaliyet gösteren e-proje platformudur (Erasmus+, 2016). eTwinning; "elektronik" için "e" ve "ikiz" (karşılıklı ortaklık) kelimelerinden oluşmaktadır. İsminden de anlaşılacağı üzere Avrupa'daki okullar arasındaki iş birliğini arttırmak ve iyi örneklerin değişimini desteklemek için Life Long Learning (Hayat Boyu Öğrenme) Programı kapsamında kurulmuştur (Vuorikari vd., 2011; Galvin, Gilleran, Hogenbirk, Hunya, Selinger & Zeidler, 2006). eTwinning projeleri ortaklar arasında güçlü bir iletişim imkânı sağlayarak yaratıcılığı ve girişimciliği teşvik etmenin yanı sıra 31 farklı dil seçeneği ile ana dilde ve yabancı dilde iletişim becerilerini geliştirmektedir (eTwinning, 2023).

eTwinning platformunun en önemli özelliği ve temel dayanağı programa dâhil olan bireylerin bilişim teknolojilerini kullanmak suretiyle farklı etkinliklere katılarak kişisel

yeterliliklerini arttırmasına imkân tanımasıdır. Bu sürecin, öğretmenler ve öğrenciler adına motivasyon, farklı kültürleri tanıma, diğer Avrupa ülkelerindeki eğitim faaliyetlerinden haberdar olma, yabancı dil kullanımını geliştirme ve web teknolojilerini eğitim amaçlı kullanabilme gibi faydaları bulunmaktadır (eTwinning, 2023). Öğretmenlere ve öğrencilere odaklanan eTwinning projeleri; kodlama eğitimi, Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik eğitimi (Science, Technology, Engineering, Mathematic-STEM), oyunlarla öğrenme, yaratıcı sınıflar oluşturulması ve kapsayıcı eğitimin uygulanması gibi birçok alanda kullanılabilmektedir. (eTwinning, 2023). Yapılan eTwinning projeleri arasında fen bilimleri alanındaki proje çalışmaları oldukça geniş bir yer tutmaktadır (MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, 2021).

BİT'nin çok hızlı geliştiği günümüzde ağ tabanlı öğrenme ortamı olan eTwinning eğitim platformu, teknolojinin eğitime entegrasyonuna katkı sağladığı gibi etkinliklerinde kullanılan Web 2.0 araçları da dersleri ilgi çekici hale getirecek öğrenmeler sağlayabilmektedir. eTwinning projeleri, ağ tabanlı bir öğrenme ortamı olduğundan dijital uygulamalar öğrencilere yaparak ve yaşayarak öğrenme ortamı oluşturmaktadır (Gülbay, 2018). eTwinning Platformu'nda dijital araçları sıklıkla kullanan öğretmenler ve öğrenciler düzenledikleri webinarlarla bir araya gelmekte, sohbet odalarında sanal ortamlarda sohbet edebilmekte proje ile ilgili çalışmalarını ağ üzerinde gerçekleştirmektedirler. Öğrenciler, öğretim sürecinde teknoloji kullanıldığında daha keyifli öğrenme gerçekleştirmektedir (Şahin, 2019). Örneğin Avrupa Birliği'nin Herkes için Kodlama (EU Code Week For All) etkinlikleri kapsamında binlerce öğrenci çok sevdikleri bilgisayarlarda bilgiyi işleyerek kodlama becerisi kazanmaktadır. Her sene ekim ayında gerçekleştirilen bu etkinliklere eTwinning projesi kapsamında birçok öğrenci de katılmakta ve mükemmeliyet sertifikası almaya hak kazanmaktadır (Codeweek, 2023). Bu da öğrencilerde hem öğrenmeyi hem de motivasyonu arttıran bir faktör olmaktadır.

eTwinning sadece proje yürütülen bir portal değil öğretmenlerin mesleki gelişimlerine devam etmelerini kolaylaştırıcı açık bir kaynaktır. Portala katılan öğretmen sayısı arttıkça online eğitim ihtiyaçları da aynı oranda artış göstermiştir. Bu noktada mesleki gelişim seminerleri portalda mesleki gelişim bölümünde yayınlanmakta ve güncellenmektedir. Türkiye Ulusal Destek Servisi içerik geliştirme ekibi tarafından hazırlanan Kitlesel Açık Çevrim içi Kurslar (MOOC; Massive Online Open Courses) yayınlanmaktadır. Türkçe ve İngilizce olarak seçenekleri bulunan kurslar güncellenerek ve yeni konular dâhil edilerek

yayınlanmaya devam etmektedir (eTwinning Eba, 2020). Kursları başarı ile tamamlayan öğretmenler kurs sonu sınavlarına katılarak online sertifikalar da alabilmektedir.

Son yıllarda popülaritesi artan eTwinning faaliyeti 2005 yılında Avrupa Komisyonu Eğitim Görsel-İşitsel ve Kültür Yürütme Ajansı tarafından Erasmus+ Programı kapsamında finanse edilen, Avrupa Okul Ağı Konsorsiyumu organizasyonunda, 33 Avrupa Ülkesi ve 6 Avrupa Dışı Ülke Eğitim Bakanlıkları veya Ulusal Ajansları tarafından yürütülen ve Brüksel'de bulunan Merkezi Destek Servisi tarafından koordine edilen bir faaliyettir (Erasmus+, 2016). eTwinning, Avrupa Komisyonu'nun bir eylemi olmasına rağmen, bu sanal topluluk aynı zamanda Türkiye ve Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Ürdün gibi diğer komşu ülkeleri kapsamaktadır. Ülkemizde eTwinning faaliyeti, Bakanlığımız Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK) bünyesinde kurulmuş olan eTwinning Türkiye Ulusal Destek Servisi tarafından yürütülen, ücretsiz dijital bir platformdur. Öğretmenlerin mesleki yeterliliklerinin desteklenmesi ve gelişimlerinin arttırılması ve öğrencilerin proje tabanlı öğrenme ile öğrenmesi amacıyla ulusal ve uluslararası platformlarda uygulanan eTwinning projeleri, 2009 yılından beri Türkiye'de uygulanmaktadır. Türkiye 265.896 öğretmen, 54.863 okul ve 46.691 proje ile eTwinning platformunda yer almaktadır (MEB, 2021).

2.6. Literatür Çalışmaları

Bu çalışmanın literatür taraması yapılırken ulusal ve uluslararası makale ve tez çalışması gibi kaynaklara ulaşmak için girişimcilik, ekogirişimcilik, entrepreneurship, ecopreneur, ecopreneuring, green entrepreneurship ve eTwinning gibi kelimeler kullanılarak aramalar yapılmıştır. Yapılan aramalar sonucunda yurt içinde ve dışında yapılan çalışmalardan elde edilen literatür bilgileri aşağıda verilmiştir.

2.6.1. Fen Bilimleri Alanında Girişimcilik ile İlgili Uluslararası Çalışmalar

Young'a (1991) göre ilköğretim seviyesinde matematik, fen ve dil sanatları eğitiminde öğrencilerin risk almasını sağlamaya yönelik fikir ve etkinlik önerilerinin sunulması amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin risk alma düzeyleri 5 aşamada tanımlanmıştır. Bu aşamalar: Sınır tanımayan risk meraklısı, analitik risk alıcı, dikkatli risk alıcı, kısıtlı risk alıcı ve risk meraklısı olmayanlar.

Armstrong ve Tomes (2000), fen alanında uzman bilim insanları üzerine yaptıkları araştırmada mülakat yöntemi ile verileri toplamışlardır. Verilerin sonucunda, girişimci bilim insanlarının fen tabanlı yenilikçilik için farklı konumlarda olan adayları değerlendirmeleri gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca girişimci bilim insanlarının sahip oldukları deneyimlerden faydalanmanın yararlı olabileceğine değinilmiştir.

Kleppe, 2002 yılında yaptığı çalışmada girişimcilik eğitiminin eğitim programları ile nasıl bütünleştirileceğine ilişkin yazılı kaynakların yetersiz olduğunu belirtmiştir.

Buang, Halim ve Meerah (2009), fen alanında girişimci bilim insanları üzerine yürüttükleri araştırmada, kendi girişimleriyle yenilikçi ürünler ortaya koymuş, girişimci bilim insanlarının girişimcilik ile ilgili düşüncelerini belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda elde edilen veriler ile ilköğretim ve ortaöğretim fen programlarında kullanılabilecek 5 adımdan oluşan "girişimci bilimsel düşünce" öğrenme modeli önerilmiştir.

Jafari Moghaddam ve Fakharzadeh, 2011 yılındaki çalışmalarında girişimcilik açısından ders kitaplarını incelemişler ve girişimcilik becerisinde en az vurgulanan bileşenin bilişsel boyut olduğu sonucuna varmışlardır.

Bolaji (2012), girişimcilik eğitiminin fen öğretim programları ile bütünleştirilmesi hakkında fen öğretmenlerinin bakış açılarının incelenmesi üzerine alan taraması yapmıştır. Tarama sonucunda fen öğretmenlerinin girişimcilik ile fen eğitiminin bütünleştirilmesinin olumlu bir etki yaratacağını düşündükleri belirlenmiştir. Fakat konferans ve seminer organizasyonlarına katılan öğretmenlerin yenilikçi olma, yaratıcı olma gibi girişimci özellikler açısından düzeylerinin daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Seikkula-Leino, Ruskovaara, Hannula ve Saarivirta (2012), yürüttükleri çalışma sonucunda ulaştıkları verilerde girişimcilik eğitiminin öğretmen eğitimi öğretim programlarında istenilen düzeyde olmadığını ifade etmişlerdir.

Žibėnienė (2012), araştırmasında girişimcilik eğitiminin eğitim ve öğretim müfredatlarıyla bütünleştirilmesi konusunda sorunlar yaşandığını ve istenilen düzeye ulaşılmadığını belirtmiştir.

Ezeudu vd. (2013) ile Ugwu vd. (2013) literatürde girişimciliğin fen eğitimi ile bütünleştirilmesi gerektiğine yönelik model önerileri sunmuşlardır. Ve oluşturulan modellerin olumlu araştırma sonuçları gösterdiği verisine ulaşmışlardır.

Cankar vd. (2013) girişimcilik ile ilgili yapılan eğitim müfredatlarının iş gücü piyasası ile ilgili bağlantılı olmadığına ve bu konuda bir kopukluk olduğuna değinmişlerdir.

Orji, 2014 yılındaki çalışmasında ortaokul müfredatında girişimcilik ve meslek konularında eksiklik olduğunu ve bu eksikliğin giderilmesi gerektiğini çünkü eğitimin erken yaşlarda başlaması gerektiğini belirtmiştir.

Pan ve Akay (2015), Türkçe, matematik, İngilizce, sınıf, fen ve okul öncesi öğretmenliği bölümlerinden öğretmen adayları örneklem grubu ile yaptığı alan taramasında öğretmen adaylarının girişimcilik seviyelerini belirlemeye ve çeşitli değişkenler açısından incelemeye yönelik bir alan taraması yapmıştır. Araştırmada en fazla girişimci özellik seviyesine fen bilimleri öğretmen adaylarının sahip olduğu belirtilmiştir.

Saptono, Wibowo, Widyastuti, Narmaditya ve Yanto (2021), ilkokul öğrencileri arasındaki girişimcilik öz-yeterliliği ve girişimcilik eğitiminin rolünü araştırdıkları çalışmalarında, Endonezya'daki ilkokul öğrencilerinin girişimcilik eğitimi ve okul dışı öğrenme ortamının, öğrencilerin girişimci öz-yeterlik algıları üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırmaya, Jakarta kentinde bulunan farklı ilkokullardaki 5 ve 6. sınıf öğrencileri dahil edilmiştir. Çalışma sonucu verilerine göre, okul dışı öğrenme ortamı ile girişimcilik eğitimi ve girişimcilik öz-yeterliği arasında güçlü bir bağlantı bulunduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda, girişimcilik eğitiminin, öğrencilerin öz-yeterliği ile okul dışı öğrenme ortamı arasındaki ilişkiyi belirleme sürecinde önemli bir rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır.

2.6.2. Fen Bilimleri Alanında Girişimcilik ile İlgili Ulusal Çalışmalar

Çınar ve İlik (2013), 6. sınıf öğrencileri ile yürüttükleri deneysel araştırmada ilköğretim fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda probleme dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu, bilişsel hedef düzeyleri bakımından anlamlı düzeyde başarılı bulunmuştur.

Güven'in (2009) Türkiye'de 2004 yılında yenilenen ilköğretim hayat bilgisi, Türkçe, matematik, fen, sosyal bilgiler öğretim programlarındaki kazanımların girişimci özellikler açısından incelenmesi amaçlı yürüttüğü çalışmasında doküman analizi yaparak, mevcut kazanımların girişimci özelliklerin birçoğunu karşılamadığını belirtmiştir.

Bacanak (2013), fenomenolojik bir çalışma olarak yürüttüğü 'Türkiye'de fen bilimleri derslerinin 6-8. sınıf öğrencilerinin girişimcilik özellikleri üzerindeki etkisinin incelenmesi' adlı çalışması sonucu öğretmenlerin girişimcilik becerisi ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ve girişimci özellikleri geliştirmede öğrenci merkezli yöntem ve tekniklerin etkili olabileceğini belirtmiştir.

Çelik, Gürpınar, Başer ve Erdoğan (2015), öğrencilerin yaratıcı düşünme ve girişimci özelliklerine yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi üzerine yaptıkları nitel çalışmada, öğretmenlerin, yaratıcılık ve girişimcilik kavramı ile ilgili yeterli bilgiye sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Deveci ve Çepni (2015a), fen bilimleri öğretmen adayları üzerine "Öğretmen Adaylarına Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin (ÖAYGÖ) Geliştirilmesi" adlı bir alan taraması çalışması yürütmüşlerdir. Yine Deveci ve Çepni (2015b), fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimci özelliklerini bazı değişkenler (sınıf düzeyi, cinsiyet, iş deneyimi ve herhangi bir dalda alınan ödül) açısından incelemişlerdir. Sonuçta, cinsiyet açısından risk alma ve yenilikçi olma özelliklerinde erkeklerin daha iyi olduğu, iş deneyimi açısından risk alma, duygusal zekâ, fırsatları görme ve yenilikçi olma özelliklerinin iş deneyimi olanlarda daha iyi olduğu, daha önce ödül almış olanlar lehine risk alma, kendine güven, fırsatları görme ve yenilikçi olma özellikleri yönünden anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

Deveci'nin 2016 yılında 'Fen Bilimleri Öğretim Programıyla (5-8) Bütünleştirilmiş Girişimcilik Eğitimi Modüllerinin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesi' adlı doktora tezinde fenomenografik yöntem ile fen bilimleri öğretmen adayları üzerinde çalışmasını yürütmüştür. Araştırma sonucunda, fen bilimleri öğretim programıyla bütünleştirilmiş girişimcilik eğitimi modüllerinin fen bilimleri öğretmen adaylarının "girişimcilik" ve "girişimci özellikler" ile ilgili algıları üzerinde olumlu yansımaları olduğu görülmüştür.

Deveci (2018) çalışmasında, fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri öğretim programında yer alan "girişimcilik" kavramına olan farkındalıklarını, "girişimcilik" kavramının fen eğitimiyle nasıl bütünleştirilebileceği konusundaki düşüncelerini, deneyimlerini ve mevcut çabalarını belirlemek istemiştir. Bu amaçla 1-5 yıl tecrübesi bulunan 24 öğretmen ile görüşmüştür. Sonuçta, öğretmenlerin bir kısmının girişimcilik kavramının öğretim programında yer aldığının farkında olduğu fakat bazı öğretmenlerin

farkında olmadığı görülmüştür. Katılan öğretmenlerin çoğunluğunun, girişimcilik özelliklerinden gözlem yapma, meraklı olma, öz güvenli olma, üretken olma, yaratıcı olma gibi özellikleri daha fazla önemsedikleri tespit edilmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun "girişimcilik" kavramının fen bilimleri öğretim programıyla bütünleştirilmesine olumlu yaklaştığı gözlenmiştir. Bazı fen bilimleri öğretmenlerinin girişimcilik eğitimine özgü öğretim yöntemleri ve tekniklerinden yararlanmadığı, yararlandığını düşünen öğretmenlerin ise kullandıkları yöntem ve tekniklerin doğrudan girişimcilik eğitimine özgü olmadığı vurgulanmıştır. Öğrencilerin girişimci özelliklerindeki gelişimi izlemek için çok az öğretmenin çaba gösterdiği ve bu alanda ölçme-değerlendirme tekniklerine başvuran öğretmenlerin sayısının oldukça az olduğu belirlenmiştir.

Bektaş ve Vurgun (2019) çalışmalarında altıncı sınıf öğrencilerinin fen dersine ilişkin girişimcilik beceri seviyelerini belirlemeyi hedeflemişlerdir. Araştırma verilerine göre deneyin yapıldığı derse katılan öğrencilerin elde ettikleri girişimcilik puanları ile deney yapılmayan derse katılan öğrencilerin puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak bilim şenliğine katılan öğrencilerin girişimcilik puanlarının bilim şenliğine katılmayan öğrencilere göre daha anlamlı olduğu görülmüştür.

İnaltekin ve Bilgin (2019) araştırmalarında fen bilimleri öğretmen adaylarının hazırladıkları uygulamalı girişimcilik iş planlarının uygunluğunu incelemişlerdir. Yürütülen araştırmaya girişimcilik dersini seçmeli ders olarak alan 69 üçüncü sınıf fen bilimleri öğretmen adayı dahil edilmiştir. Hazırlanan toplam 17 uygulamalı girişimcilik iş planı veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Analizler sonucunda katılımcıların, iş planının fen bilimleri dersi ile ilişkili bölümünü genellikle istenen seviyede tasarladıkları görülmüştür. Genel bilgiler, girişimci/ortaklar ve işletme ile ilgili bilgiler ile yönetim planı bölümlerinin çoğunlukla yeterli düzeyde olduğu belirtilmiştir. Fakat adayların bir bölümünün pazar bilgileri/pazarlama planı, üretim/hizmet planı ve finansal plan bölümlerini kısmen tasarlayabildikleri tespit edilmiştir. Çalışmada genel olarak araştırmadaki katılımcıların iş planı yaratma süreçlerinde başarılı oldukları kanısına varılmıştır.

Ortaakarsu ve Can (2019) yaptıkları araştırmada, ortaokul öğrencilerinin fen tabanlı girişimcilik eğilimlerini, cinsiyet, sınıf düzeyi, fen bilimleri dersi not ortalaması ve fen bilimleri dersinden proje ödevi alma durumu gibi değişkenlere göre belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma sonucunda, ortaokul öğrencilerinin fen tabanlı girişimcilik

eğilimlerinin olumlu olduğu; öğrencilerin cinsiyet, fenden proje ödevi alma durumu, not ortalaması ve sınıf düzeyi gibi faktörlere göre fen tabanlı girişimcilik eğilimlerinin değişmediği görülmüştür.

Eskici ve Özsevgeç (2020), eğitim fakültesinde çalışan akademisyenlerin akademik girişimcilik eğilimlerini belirlemeyi hedefleyen çalışmalarında örneklem olarak fen eğitimi ana bilim dalında görev yapan altı akademisyen ile görüşmüşlerdir. Araştırmanın sonucunda, akademisyenlerin sosyal girişimcilik rollerine daha fazla odaklandıkları görülmüştür. Akademisyenlerin girişimciliği akademik kaygı ile değerlendirdikleri fakat şirket kurma veya ekonomik katkı ile ilişkili girişimlerle bağdaştırmadıkları ortaya çıkmıştır.

Pektaş ve Çelik (2021) araştırmalarında, öğretmen adayları tarafından geliştirilen somut etkinliklerin öğrencilerde girişimcilik bilgi ve becerilerinin kazandırılmasındaki etkilerini değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada doküman incelemesi yöntemi ile fen bilgisi öğretmen adayları tarafından geliştirilen etkinlikler incelenmiştir. Sonuçta, öğretmen adaylarının, "yenilik arayışı" ve "iş planı" değerlendirme maddelerinde "iyi" düzeyde, "hata yapma" ve "risk alma" değerlendirme maddelerinde eksiklikleri olduğu ortaya çıkmıştır. Genel olarak, öğretmen adayları tarafından geliştirilen etkinlikler "kabul edilebilir" düzeyde görülmüştür.

Değer (2022), fen bilimleri öğretmen adaylarının mesleki bilgilerinde, girişimcilik becerisine odaklanan teorik ve pratik temellere sahip bir yaşam becerileri eğitimi kılavuzuna dayalı öğretim uygulamasının etkisini araştırmıştır. Deneysel süreç sonrasında girişimciliği, fırsatları değerlendirme ve ekonomi gibi anahtar kavramlar ile açıklayan bireylerin sayısında önemli artış olmuştur. Ayrıca fen bilimleri öğretmen adaylarının içerisinde girişimcilik becerisine sahip bireylerin özelliklerini tanımlayanların sayısında da önemli artış tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmen adayları, deneysel çalışmalar sonrasında öğrencilere girişimcilik becerisini kazandırabilme konusunda uygun etkinlikleri tasarlama becerisinde gelişme göstermişlerdir. Araştırmada, fen bilimleri öğretmen adaylarının ortaokul öğrencilerinin girişimcilik becerilerini ölçmek amacıyla tasarladıkları araçlarda bulunması istenilen göstergeler bakımından deneysel süreç sonrasında önemli gelişme kaydettikleri belirlenmiştir.

Durusoy, 2022 yılındaki araştırmasında, fen eğitiminde kullanılan eğitsel oyunların girişimcilik becerileri üzerine etkilerini incelenmiştir. Çalışma sonucunda, eğitsel oyunlarla desteklenmiş fen öğretiminin öğrencilerin girişimcilik becerisini, deney grubu lehine anlamlı

derecede arttırdığı görülmüştür. Araştırma nitel verileri sonucunda ise okul içi, okul dışı ve dijital ortamda kullanılan eğitsel oyunların öğrencilerin girişimcilik becerilerine olumlu katkısının olduğu belirtilmiştir. Ayrıca uygulamaların öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutum ve motivasyonlarını arttırdığı, akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir.

Gümüş (2022) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin fen tabanlı girişimcilik eğilimlerini çeşitli değişkenler açısından belirlemeyi hedeflemiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin genel girişimcilik eğilimlerinin yüksek olduğunu; cinsiyet, yaş, laboratuvar kullanım sıklığı ve not ortalaması gibi değişkenlere göre de farklılaştığını tespit etmiştir. Öğrencilerin risk alma eğilimleri ise yaş, laboratuvar kullanım sıklığı ve not ortalamasına göre farklılaşmaktadır. Takım çalışmasına yatkınlık ve etkili iletişim becerileri ise cinsiyet, sınıf düzeyi ve laboratuvar kullanım sıklığına göre farklılaşmaktadır. Fakat başarı ihtiyacı cinsiyet, yaş ve laboratuvar kullanım sıklığı gibi değişkenlere göre farklılaşmamıştır.

Oğuztekin, Bektas, Karaca ve Kızılay (2022), araştırmalarında, Türkiye'de 2013-2021 yılları arasında girişimcilik konusunda yapılmış olan fen eğitimi çalışmalarını farklı temalar altında inceleyerek genel bir eğilim ortaya koymuşlardır. Meta-sentez çalışması sonucunda, yürütülen çalışmalarda en yaygın yayın türünün makale olduğu ve araştırmaların 2019 yılında daha yoğun olduğu belirlenmiştir. Ayrıca nicel yöntemlerin ve tarama deseninin araştırmalarda daha çok tercih edildiği ve genellikle fen bilimleri öğretmen adayları ve ortaokul öğrencileriyle yapıldığı görülmüştür. Veri toplama aracı olarak en fazla ölçeklerin kullanıldığı tespit edilirken verilerin analizinde içerik analizine daha sık rastlanılmıştır. Araştırma konularının incelenmesinde, cinsiyet ve sınıf düzeyi gibi değişkenlerin girişimcilikle olan ilişkisine odaklanan çalışmaların öne çıktığı belirtilmiştir.

Toker (2022), Tokat ilindeki ortaöğretim öğrencilerinin girişimcilik becerilerini demografik özellikler, duygusal zekâ, okul iklimi ve anne-baba tutumları bağlamında incelenmiştir. Araştırmanın verileri sonucunda, girişimcilik becerileri erkek öğrencilerde daha yüksek bulunmuştur. Çalışmada yaş ile girişimcilik arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Girişimcilik becerileri, yaşanılan yerleşim birimi, okulun bulunduğu yerleşim birimi ve lise türüne göre anlamlı bir şekilde farklılaşmamıştır. Bunun yanı sıra akademik başarı ile girişimcilik arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Fakat, girişimcilik becerisi ile okul iklimi ve duygusal zekâ arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki

görülmüştür. Çalışma sonucunda demokratik ve izin verici-hoşgörülü aile tutumları ile yetiştirilen öğrencilerde girişimcilik becerisinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Tüysüz ve Kılıç (2022), bir ortaokulda öğrenim gören 522 öğrencinin verileri ile eleştirel düşünme eğilimleri ile fen tabanlı girişimcilik düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Elde edilen verilere göre, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri ile fen tabanlı girişimcilik düzeyleri arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra öğrencilerin cinsiyetleri ve sınıf düzeyleri ile fen tabanlı girişimcilik düzeyleri arasında farklılaşma tespit edilmemiştir. Ancak 8. sınıf öğrencilerinin fen tabanlı girişimcilik düzeylerinin diğer sınıflardaki öğrencilere göre daha düşük olduğu verisine ulaşılmıştır.

Uyanık (2022), yaptığı çalışmada köy okulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde iş birlikli öğrenme yöntemiyle yapılan eğitimlerde girişimcilik becerilerini ve sosyal etkileşimlerini nasıl geliştirdiklerini açıklamaya çalışmıştır. Yürütülen bu çalışma verilerine göre, kuvvet ve hareket ünitesi kapsamında iş birlikli öğrenme yöntemiyle gerçekleştirilen eylem planlarının, öğrencilerin girişimcilik alt boyutlarının (yaratıcılık, risk, başarma ihtiyacı, eleştirel düşünme ve iletişim becerileri vb.) olumlu yönde gelişimine ve sosyal etkileşimlerinin geliştirilmesine katkı sağladığı görülmüştür.

Sontay ve Karamustafaoğlu (2023), ortaokul öğrencilerinin girişimcilik becerilerinin cinsiyet ve sınıf düzeyi gibi faktörlere bağlı olarak nasıl farklılaştığına dair bir analiz çalışması yürütmüşlerdir. Tarama yöntemi ile yapılan çalışmada ortaokul öğrencilerinin girişimcilik becerilerinin cinsiyete göre farklılık göstermediği, kendine güven alt faktörü açısından kız öğrencilerin lehine anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Sınıf düzeyine göre öğrencilerin girişimcilik becerileri farklılaşmış olmasına rağmen girişimcilik alt faktörleri üzerinde anlamlı bir farklılık meydana getirmemiş olduğu söylenmiştir.

2.6.3. Ekogirişimcilik Alanında Uluslararası Çalışmalar

Beveridge ve Guy (2005), çevresel yenilikleri anlamak için yaptıkları çalışmada ekogirişimciliğin yararlılıklarına değinmişlerdir.

Gunawan (2012), ekogirişimcilik ile ilgili tanımlayıcı nitelikteki çalışmasında girişimcilerin, iş yönelimleri olarak paraya sahip olmaya ve çok kar elde etmeye odaklanmaları sonucunda sosyal konulara daha fazla ilgi göstermeye başladıklarını tespit etmiştir. Genellikle sosyal girişimciler olarak adlandırılan iş hedefleri olarak hem kârı hem de sosyalliği birleştirdiler.

Düzenli ve sosyal girişimciliğin yanı sıra ekogirişimcilik veya ekogirişimcilik olan başka bir girişimcilik türü daha vardır diyerek ekolojik girişimcilik üzerine açıklamalarda bulunmuştur.

Anih (2015), ekogirişimcilik eğitimi kavramını, ekogirişimcilik eğitiminin aciliyetini ve uygulamalı zanaat temelli ekogirişimcilik eğitimini 2013 müfredatında tanımlamaktadır. Ekolojik girişimcilik eğitimi, içerik temelli zanaat konularının, çevre dostu el sanatları, eko-inovasyon, eko-kaynaklar ve eko-taahhüt üretecek girişimcilikte çevre bilinci kavramı ile birleştirilmiş madde girişimcilik eğitimi (müfredat içi ve dışı) olarak kullanmıştır.

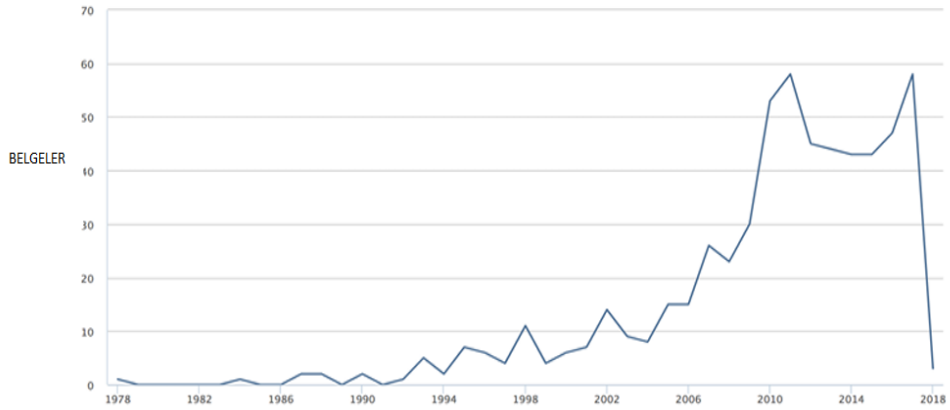
Uslu, Hancıoğlu ve Demir (2015), 'Türkiye'de Yeşil Girişimciliğin Uygulanabilirliği: Bir Durum Analizi' adlı çalışmalarında analiz ve farklı çalışmaların sonuçlarını dikkate aldıklarında, Türkiye'de son yıllarda araştırma geliştirme ve girişimcilik faaliyetlerinin yaklaşık %15'inin çevre ile ilişkili olduğunu görmüşlerdir. Paralel bir artışın, girişimcilik ve araştırma-geliştirme açısından çevresel ve girişimci faaliyetlerde de oluşmakta olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, yeşil girişimcilik ekosistemini geliştirmek için bir fırsat olarak kabul edilmektedir. Türkiye'deki girişimcilik ekosisteminde, çeşitli kurum ve ağlar oluşturmanın yanı sıra, farklı sivil toplum kuruluşlarının ve girişimcilere destek sağlayan yapısal fon sağlayıcıların çalışmalarının olduğu bilinmektedir. Girişimcilik faaliyetleri için mevzuata göre vergi indirimleri ve vergi muafiyetleri gibi teşvikler bulunmaktadır. Bölgesel kalkınma ajanslarının desteği de girişimcilik için önemlidir. Bu destekler yeşil işletmeler ve yerel girişimciler için bir fırsat olabilir. Ancak yeşil girişimcilik hakkında yeterince bilgi oluşturulmaması, düzenlemelerin arzu edilen seviyelere ulaşmaması gibi sebeplerle ülkemizde yeşil girişimcilik istenilen düzeye getirilememiştir.

Gevrenova (2015), iklim değişiklikleri ve doğal kaynakların kıtlığı ile ilgili sorunlara yanıt olarak, çözümlerden birinin ve belki de daha etkilisinin yeşil girişimciliğin geliştirilmesi olacağını belirtmiştir. Hazırladığı raporun ilk bölümü, işletmenin çevreci davranış ve kullanıcıların sorumlu düşünme ihtiyacını içeren yeşil girişimciliğin yaratılması ve geliştirilmesinin ön koşullarını açıklamaktadır. Raporun ikinci bölümü, yeşil girişimcilik hakkında mevcut literatürün ve girişimcilikte bu fenomeni tanımlayan mevcut terimin kısa bir görünümüdür. Bu bölümde, bu girişimcilik alanında temel olan en ünlü yeşil girişimcilik tanımlarından üçü yer almaktadır. Raporun bir sonraki bölümü yeşil girişimciliğin temel özelliklerini açıklamaktadır. Yeşil girişimcilik, geleneksel, sosyal ve sürdürülebilir

girişimcilik olmak üzere üç farklı girişimcilik türünün ortak noktası olarak tanımlanmaktadır. Raporun son bölümünde, yeşil girişimciliğin çevre sorunlarının çözümüne nasıl yardımcı olabileceği ve aynı zamanda girişimciler için nasıl bir kazanç sağlayacağı konusunda bir tez geliştirilmiştir.

Galkina ve Hultman (2016) ekogirişimciliği, kabul arayan bir toplumsal hareket açısından değerlendirmişlerdir. Sonuçta ekogirişimciliğin bir akademik çalışma alanı olarak gelişiminin henüz erken aşamalarında olduğunu, dolayısıyla teorik katkılar, sorulacak sorular ve araştırma tasarımı açısından daha da geliştirilmesinin gerektiğini ifade etmişlerdir. Ekolojik girişimcilik araştırmasının hedeflerini daha kesin bir şekilde formüle etmek ve bir bilimsel araştırma alanı olarak daha sağlam bir temel oluşturmak için diğer çalışma alanlarından gelen katkılara açık kalması gerektiği sonucuna varmışlardır.

Setyawati vd. (2018), "ekogirişim" alanının görsel eğilimlerini ölçmek amacı ile yaptığı çalışmada 1978'den 2018'e kadar yayımlanan makaleler Scopus veri tabanında taranmış ve ekogirişimcilik ile ilgili anahtar kelimeler tanımlanmıştır. Bulgular; her yıl yayım miktarında, akademik ilişkide, yazarlarda ve konu alanı makalelerinde, anahtar kelimede ve yazarlık ağındaki artışı göstermektedir (Şekil 6). Bu literatür taraması, ekogirişim düşüncesinin akademik araştırmacıları cezbettiğine dair kanıtlar sunmaktadır. Ayrıca araştırmada ekolojik girişimcilik araştırmalarını en çok konu alan alanlar işletme yönetimi (%38), bilgisayar bilimi (%25), mühendislik (%24), sosyal bilimler (%22), çevre bilimi (%15) ve ekonomi (%15) olarak tespit edilmiştir.



Şekil 6. Ekogirişimcilik ile ilgili makalelerin yıllara göre (1978-2018) sayıları (Setyawati, I., Purnomo, A., Irawan, D. E., Tamyiz, M., & Sutiksno, D. U. (2018). A visual trend of literature on ecopreneurship research overviewed within the last two decades. *Journal of Entrepreneurship Education*, *21*(4), 1-7.)

Suparno, Wibowo, Herlitah, Mukhtar, Kusumojanto, Suwatno, Narmaditya ve Raudah (2019), makalelerinde girişimcilik eğitimi ve öğretiminin devlet meslek liselerinde ekogirişimcilik öğrencilerinin girişimcilik becerileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Verilerin sonucunda, girişimcilik eğitiminin, girişimcilik becerilerini olumlu yönde etkilediği ve bu bulgulara dayanarak, okulların, öğrencilerin girişimci zihniyetini geliştirmek için ekogirişimciliğe yönelik daha yenilikçi girişimci materyaller aracılığıyla öğrenme kalitesini iyileştirmeleri beklenmektedir.

Masjud (2020), yürüttüğü araştırmada, kişisel tutum, öznel normlar ve öz-yeterliliği kullanarak üniversite öğrencilerinin girişimci olma niyetlerini incelemek istemiştir. İç faktörlerin, öğrencilerin girişimci olma isteklerini önemli ölçüde etkilediği ve çevresel sürdürülebilirlik açısından ekogirişimcilik yaklaşımının uygulanabilmesi için girişimcilik eğitimine ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir.

Alvarez Risco, Mlodzianowska, García Ibarra, Rosen ve Del Aguila Arcentales (2021), araştırmalarında, eğitim geliştirme desteğinin, kavramsal gelişim desteğinin ve girişimci öz-yeterlik yoluyla ülke desteğinin yeşil girişimci niyetler üzerindeki etkisini değerlendirmektedirler. Bu çalışma, eğitim geliştirme desteği, kavramsal gelişim desteği ve ülke desteğinin girişimcinin yeşil girişimciliği gerçekleştirme yeteneği üzerindeki etkilerinin olumlu olduğunu göstermiştir. Bu bilgi, üniversitelerin ekolojik girişimlere ulaşmak için stratejik planlar geliştirmelerine ve öğrencilerin kampüste bunu yapmak için gerekli becerilere sahip olmalarını sağlamalarına yardımcı olabilir. Araştırma bulguları, hükümetlere girişimciliği teşvik etmek için yeni normlar oluşturma konusunda da yardımcı olabilir.

Wagner, Schaltegger, Hansen ve Fichter (2021), çalışmalarında Almanya'daki üç vaka üzerine kurulu karşılaştırmalı bir vaka çalışması tasarımına dayanarak, sürdürülebilir girişimcilik için üniversite bağlantılı destek programlarına ve sürdürülebilir bölgesel kalkınma üzerindeki etkilere odaklanarak bu karşılıklı bağımlılıkları analiz etmişlerdir. Bulgular sonucunda, bölgesel bağlama bağlı olarak, üniversitelerin farklı yapılandırmalarının, yollarının ve müdahale noktalarının sürdürülebilir girişimci ekosistemleri iyileştirebileceği kanısına varılmıştır.

Doe (2022), aşırı iklim değişikliğinin, ekosistem hizmetlerini %70 oranında değiştiren toksik kimyasallarla birleştirilmesinin istiridye sayılarında azalmaya, habitat değişimlerine, okul

terklerine, yoksulluk ve ekolojik iş kaybına neden olduğunu belirtmiştir. Uygulama sürecinde BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SHK) doğrultusunda, GOOD Eko-Girişimcilik Modeli (GEEM) ile istiridyelerin korunmasına yönelik Sürdürülebilir Doğaya Dayalı Çözüm (SNbS) entegre edilmiştir. SNbS'nin duyarlı ve sürdürülebilir olmasını sağlamada ekogirişimciliğin gücünün hafife alınmaması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu araştırma, SKH'nin ilerlemesi için istiridye ekosistemlerinin daha yeşil ve eko-kapsayıcı yöntemlerle işleyişinin sürekli olarak desteklenmesini bilim ve ortaklık tarafından yönlendiren hızlı bir dönüşüm olarak görmektedir.

Aral ve Arslan Kılıçoğlu'na (2022) göre girişimciliğin sürdürülebilir olma süreci, üretim sırasında tüketim bilincinin kontrol altında tutulmasıyla mümkündür. Sürdürülebilir girişimcilik, bireyde yaşamı boyunca evrene zarar vermeden yaşam bilincini oluşturmayı benimser. Bu durumun yaygınlaşmasını ve sürekliliğini sağlamak için çocuklara erken yaşlarda sürdürülebilir girişimcilik eğitimi verilmesi önemlidir. Erken çocukluk döneminde verilen girişimcilik eğitiminin sürdürülebilir girişimcilik faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Erken çocukluk döneminden itibaren sürdürülebilir girişimcilik algısının oluşmasının gelecek nesillerin mevcut kaynakları kullanabilmesini sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bakış açısıyla bu çalışmada erken çocukluk dönemi için sürdürülebilir girişimcilik eğitiminin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla ilgili literatür taranmış ve elde edilen çalışmalar tematik olarak derlenmiştir.

2.6.4. Ekogirişimcilik Alanında Ulusal Çalışmalar

Keskin (2007), çalışmasında ana hedef olarak yeşil girişimcilikle ilgili tanımları vermeye ve aynı zamanda engelleyen bariyerlerin neler olduğunu ve ekonomi ve toplum için önemini ortaya koymaya çalışmıştır. Çevresel bozulmanın insanın geleceğini tehlikeye sokacağı ve çevresel bozulmayı durdurmaya katkı verecek unsurlardan birinin de yeşil girişimcilik olacağı belirtilmiştir. Yeşil girişimciliğin hem ekonomik hem de çevresel alanlarda pozitif değişim için katalizör olma potansiyeline sahip olduğuna ve yeşil girişimcilerin çevreye yararlı, sosyal sorumluluk sahibi, ekonomik açıdan tatmin edici farklı tür işler sunacağına değinilmiştir. Kısaca yeşil girişimciler daha temiz ve yeşil bir dünyaya sahip olmak için daha iyi yollar aramaktadır ve yeşil girişimcilik hakkında öğrenilecek hala çok şey vardır.

Göktaş ve Yıldırım'ın (2009) yaptığı çalışmada girişimcilik ve yeşil girişimcilik kavramlarının tanımı yapılmış, kadınların yeşil girişimciliğe yönlendirilmesi için yapılması gereken faaliyetlerden söz edilmiştir.

İnce Balcı (2011), ekogirişimcilik ile ilgili teorik bir çalışma yürütmüş, ekogirişimciliği yalnızca çevresel meselelerle ilgilenen girişimlerle değil çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik uygulanabilirlik ve sosyal amaçlar arasında denge kurabilen girişimcilik olarak tanımlamıştır.

Aykan (2012), 'Girişimciliğin Değişen Yüzü; Ekogirişimcilik' adlı çalışmasında ekogirişimcilik kavramını açıklanmaya yönelik teorik bir çalışma yürütmüştür.

Efeoğlu (2014), Türkiye bağlamında görece akademik araştırma ve çalışma alanı olarak yeni bir alan olan ekogirişimcilik literatürüne katkıda bulunmak için yaptığı çalışmada ekogirişimcilik kavramını anlamak, daha sürdürülebilir geleceğe ulaşmak için ekogirişimciliği tanımlamış ve ekogirişimcilik kavramının yabancı literatürde, özellikle gelişmiş ülkelerde sosyal, toplumsal ve ekonomik yönler gibi birçok açıdan ele alındığını fakat konunun henüz Türkiye bağlamında yeteri kadar dikkat çekmediğini görmüştür. Ekogirişimcilik konusunun toplumsal bilinçlendirme çalışmaları ile girişimcilerin önüne bir alternatif olarak konulması gerektiği belirtilmiştir.

Gül (2014), yüksek lisans tezinde öğrencilerin çevresel bilinç, çevresel duyarlılık ve ekogirişimciliğin güçlü yapısının ekogirişimcilik yönelimine etkisini ölçmek üzere Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencileri üzerinde anket tekniği ile veri toplamıştır. Verilerin analizi sonucunda çevresel bilinç, çevresel duyarlılık, ekogirişimciliğin güçlü yapısı, cinsiyet, yaş ve öğrenim türü ile ekogirişimcilik yönelimi arasında anlamlı ilişki bulmuştur.

Ertürk, Uçar, Yıldırım, Kahraman ve Ertekin (2017), Karabük Üniversitesi Safranbolu MYO'da okuyan öğrencileri üzerinde yaptıkları alan çalışması sonucunda, öğrencilerin çevresel duyarlılık ve ekogirişimcilik eğilimlerinin tanımlayıcı bilgilerine göre farklılıklar gösterdiğini ve öğrencilerin çevresel duyarlılıklarının, ekogirişimcilik eğilimlerini etkilediğini tespit etmişlerdir.

Aksu ve Çıraklar (2022), literatürde çok sayıda geliştirilen ekogirişimcilik tipolojilerini inceleyerek tipolojilerin birbirinden farklı yönlerinin neler olabileceğini vurgulamışlardır. Çalışma sonucunda, ekogirişimcilik tipolojilerinin örgüt içi ve örgüt dışı boyutları dikkate

aldıkları, içsel boyutlu tipolojilerin aynı zamanda ekogirişimciliği büyük ölçüde bireysel düzeyde, dışsal boyutlu tipolojilerin ise örgüt düzeyinde ele aldıkları görülmüştür.

Tekin (2022), yaptığı araştırmada ekolojik girişimcilik kavramını, yeşil işletmecilik anlayışı ve sürdürülebilir üretim bağlamlarında incelemiştir. İncelemelerinde yerli ve yabancı literatür kaynaklarını tarayarak, ekolojik girişimciliğin geliştirilebilmesi için yapılması gerekenleri sıralamıştır. Sonuçta, ekolojik girişimcilik faaliyetlerinin ekolojik dengeye en az zararı verdiğini belirtmiştir. Ekolojik girişimciliğin yaşam kalitesini arttırdığı, tüketiciyi ve toplumu çevre konusunda bilinçlendirdiği, sürdürülebilirliği ve rekabet üstünlüğü sağladığı dile getirilmiştir.

Tablo 4

Ekogirişimcilik ile İlgili Daha Önce Yapılan Araştırmalar ve Kapsamları

Araştırma kapsamı	Kaynaklar
Ekogişimciliğin Tanımı	Aykan (2012) Dixon & Clifford (2007) Boxer (2005) Balcı (2011) Keskin (2016) Khare (2008) Wagner (2010) Yaacob (2010) Wagner & Schaltegger (2010) Tekin (2022)
Ekogirişimcilerin Sınıflandırılması	Aksu & Çıraklar (2024) Schick, Marxen & Freimann (2002) Pastakia (1998) Richomme-Huet & De Freyman (2013) Wagner & Schaltegger (2010)
Engeller	Keskin (2016) Pastakia (1998) Richomme-Huet & De Freyman (2013) Schaper (2002) Yaacob (2010)
Ekogirişimciliği Teşvik Eden	Schaper (2002) Dixon & Clifford (2007)
Politikalar	OECD (2009)
Eko-İnovasyonu Benimseme	Gerlach (2003) Baxter (2004) OECD (2009) Huang, Ding & Kao (2009)
Ekogirişimcilerin Motivasyonları	Kirkwood & Walton (2010)
Ekogirişimcilik Değerlendirmesi	Beveridge & Guy (2005) Crals & Vereeck (2003)

	Galkigina & Hultman (2016) Wibowo, Dwi, Shandy & Raudah (2019)
Ekogirişimciliğin Temel İtici Güçleri	Pastakia (2002) Ertürk, Uçar, Yıldırım, Karaman & Ertekin (2017) Gül (2014) Masjud (2020)
Ekogirişimciliğin Uygulamaları	Anih (2015)
Literatür Taraması	Setyawati, Purnomo, Irawan, Tamyiz & Sutiksno (2018)
Ekogirişimcilik tipolojisi	Aksu & Çıraklar (2022)

2.6.5. eTwinning ile İlgili Uluslararası Çalışmalar

Coutinho ve Rocha (2007), bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak, Avrupa'daki tüm okul düzeylerini kapsayan bir iş birlikçi çalışma ağı yaratmak amacı ile Portekiz ve Çek Cumhuriyeti'nden iki okulun ortak olarak yürüttükleri bir eTwinning projesini incelemişlerdir. Öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanımında, sosyal ilişkilerde, iş birliğinde, farklı kültürlere karşı toleransta kendilerini geliştirdikleri ifade edilmiştir.

Gheorghe (2008), e-öğrenme konusunda eTwinning hakkında yapmış olduğu çalışmasının sonucunda öğretmenlerin eTwinning projelerinde öğrenilen çevrim içi araçları sınıfta kullanmalarının önemine değinmiştir. eTwinning projeleri ile iş birlikçi çalışmalara dâhil olan öğretmenlerin eğitim uygulamalarında bilgi ve iletişim teknolojileri kullanım becerilerinin ve motivasyonlarının arttığı ifade edilmiştir.

Cachia, Ferrari, Ala Mutka ve Punie (2010) tarafından, alan yazın inceleme, çalıştaylar, program analizi, öğretmen araştırması, görüşmeler ve iyi örnek incelemesi gibi teknikler kullanılarak yapılan araştırmada eTwinning gibi e-portalların öğretmenlerin birbirlerinden öğrenmeleri için iyi bir fırsat olduğu, aktif bir şekilde öğretmenlerin teşvik edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Böylece farklı ülkelerden öğretmenlerin yenilikçi ve yaratıcı uygulamaları öğrenebilme fırsatları olacağı belirtilmiştir.

Stamatios ve Michail (2010), erken çocukluk dönemindeki öğrencilerle yaptıkları araştırmada şu sonuçlara ulaşmışlardır: Erken çocukluk dönemindeki çocuklar, eTwinning projesi ile doğa bilimine daha çok merak salmışlar, modern teknolojiyle iş birliği ve takım çalışmasını öğrenmişlerdir. eTwinning, öz güven kazanma ve ifade becerilerinin gelişmesi gibi birçok alanda öğrencilerde gelişim sağlamıştır.

Velea (2011), eTwinning uygulamaları üzerine yapmış olduğu araştırma sonucunda öğretmenlerin eTwinning Avrupa topluluğu içerisinde yer alarak eğitimde bilgi ve iletişim

teknolojileri kullanımı konusunda deneyim kazanmalarının önemine değinmiştir. eTwinning çalışmalarıyla öğretmenlerin iş birlikçi bir platformda yeni araçlar deneyimledikleri ve proje etkinliklerinin öğretmenlerin yeni öğretim stratejilerini tanımalarına olanak sağladığı belirtilmiştir.

Vuorikari, Gilleran ve Scimeca'nın (2011) bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı temelli okul iş birliği ve bunun öğretmenlerin mesleki gelişimlerine katkılarını araştıran bir durum çalışması bulunmaktadır. Sonuç olarak, eTwinning çalışmalarına katılan öğretmenlerin kişisel gelişimin yanında, öğretme ve öğrenme aktivitelerinde kullanılabilecek olan bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımını öğrenme, dil öğrenme ve proje yönetim becerileri gibi becerileri edinme fırsatı bulmakta oldukları ortaya çıkarılmıştır.

Velea (2012) tarafından Romanya'da yürütülen çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. eTwinning portalına kayıtlı kurumlar ile aktif bir şekilde proje yapan kurumların sayısı incelenmiş ve eTwinning'in okullarda teknolojiyle ilgili oluşturduğu değişimin etkisine bakmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileriyle desteklenen okul ortaklıkları, kurulan ortaklıkların öğrenme sürecine olan etkisi, süreci daha çekici hale getirmesi ve öğrencileri daha aktif kılması ve öğretmenlerin portala olan ilgisi, portalın öğretmenlerin mesleki gelişimine olan katkıları çalışmada açıklanan durumlardır.

Fat (2012) tarafından Romanya'daki üç farklı okulda eTwinning'in etkisini araştıran bir durum çalışması yapılmıştır. Sonuçta eTwinning projelerinin öğretmenler için esnek, her durum ve beceriye uygun bir alan oluşturmakta olduğu belirtilmiştir.

Gouseti (2012) tarafından yürütülen tez çalışmasında, dijital teknolojilerin eTwinning programı çerçevesinde okullar arasında çevrim içi iş birliği oluşturması durumu incelenmiştir. Projelere katılan farklı okullarda görev yapan öğretmenlerin teknolojiyi kullanma becerilerinde farklılık oluştuğu belirlenmiştir. Bu nedenle öğretmenlere yapılan teknolojiyi derslere entegre etme konusundaki yönlendirmelerin ve bilgilendirmelerin yetersiz kaldığı; daha somut, dijital içerikli ders uygulamalarının olması gerektiği söylenmiştir.

Kampylis, Bocconi ve Punie (2012) tarafından Avrupa çevresindeki 100 civarında eTwinning projesi yapan öğretmenle demografik ve mesleki nitelikleri üzerine bir anket çalışması yapılmıştır. eTwinning uygulamasının öğretmenlere yaratıcı öğretim yöntemleri

konusunda kolaylık sağladığı ve teknoloji kullanımında somut bir yol oluşturduğu belirtilmiştir.

Cachia ve Punie (2012) yaptıkları çalışmada, öğretmen iş birliği açısından ağların kullanımı var olan alan yazın üzerine yapılandırılmış ve eTwinning projeleri yapan öğretmenler, ulusal destek ajans yetkilileri ve eğitim uzmanlarıyla üç danışma çalıştayı düzenleyerek incelenmiştir. İncelemelerde teknoloji kullanımına yönelik öğretmenlere gereken bir eğitimin verilmesinin yanı sıra öğretmenlerin öğrencilerine teknolojiyi nasıl kullanacaklarına ilişkin öğretim yöntemleri eğitiminin de verilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Crişan (2013), eTwinning projelerine katılan öğretmenlerin mesleki gelişimine ilişkin yapmış olduğu araştırmanın sonucunda eTwinning kalite etiketinin gerektirdiği kriterleri karşılayan nitelikli çalışmaların öneminden bahsetmiştir. Nitelikli bir eTwinning projesi için farklı okullardan oluşan ortakların yakın iş birliği kurmalarının, öğrenme ortamlarında yenilikçi eğitim tekniklerini kullanmalarının, bilgi ve iletişim teknolojilerinden, çevrim içi çeşitli uygulamalardan doğru şekilde faydalanmalarının gerekliliği ifade edilmiştir. Literatürden elde edilen veriler incelendiğinde nitelikli bir eTwinning projesinin yüksek düzeyde dijital okuryazarlık becerisini gerektirdiği belirtilmektedir. eTwinning projelerine katılan öğretmenlerin çevrim içi olarak doğru bilgileri edinmesi, güvenilir şekilde paylaşması ve ortak okullarla iletişimde bulunması için dijital okuryazarlık becerilerine sahip olması önem arz etmektedir. eTwinning projeleri ile öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarında eleştirel düşünme ve yaratıcılık becerilerinin geliştirilmesini sağlayan öğrenci merkezli etkinliklere yer verdikleri, çeşitli web 2.0 araçları ve uygulamaları sınıf içinde kullandıkları ve bu sayede motivasyon kazandıkları ifade edilmektedir.

Gouseti (2013) tarafından, alan yazın taraması niteliğinde bir çalışma yürütülmüştür. Çalışmada eTwinning projeleri kapsamında Avrupa'daki okullar arası iş birliği ve internet tabanlı öğrenmeyi destekleyen dijital teknolojiler incelenmiştir.

Kearney ve Gras Velázquez'in (2015) eTwinning projelerinin yararı üzerine yaptıkları araştırmada öğretmenlerin %65'ine göre öğretmenler ve öğrencilerin motivasyonunu arttırdığı, %54'üne göre öğrenciler arasında iş birliğini teşvik ettiği, %51'ine göre de öğrenciler arasında kişilerarası ilişkilerin geliştirilmesinde etkili olduğu sonuçları elde edilmiş. Öte yandan, öğretmenlerin %30'unun bu konuda nötr oldukları tespit edilmiştir.

Araştırmada eTwinning projelerine katılan öğretmenler eTwinning'in faydalarını üç maddede bildirmektedir. Bunlar; yabancı dilleri öğretme yetenekleri, takım çalışması gibi disiplinler arası beceriler kazanma yetenekleri, yaratıcılık, problem çözme, karar verme ve projelerle öğretme yeterlilikleridir.

Diezmas ve Calero (2017), eTwinning sayesinde çok kültürlü veya çok dilli bir ortamda öğretmek, diğer konulardaki öğretmenlerle iş birliği yapmak, enine boyuna yetkinlikleri değerlendirmek, öğrencileri daha iyi anlamak ve ailelerle iletişim kurmak için stratejilerinde önemli gelişmeler olduğunu belirtmişlerdir. Üç Avrupa ülkesi, erken çocukluk döneminde çocukların öğrenme süreçlerinin dil gelişimine etkisini bir eTwinning projesi üzerinden yaptıkları araştırma neticesinde şu sonuçları elde etmişlerdir: Diğer ülkelerle iş birliği yapmak, bir gruba dahil olma, Avrupa'ya aidiyet hissinin desteklenmesini sağlamış; ortak dil olan İngilizcenin gelişimine katkı sağlamış; birlikte çalışmayı, sosyalleşmeyi, yaratıcılığın gelişmesi gibi duyuşsal alanlarla beraber teknoloji kullanımını da teşvik etmiştir.

Naranda (2018), eTwinning ile ilgili yaptığı çalışmalar sonucunda eTwinning projelerinin sonuçlarını şu şekilde açıklamaktadır: Proje; öğrenciler, öğretmenler ve okullar arasında olumlu bir etki oluşturmuştur. Bu alanda öğrenciler iyi iletişim kurma fırsatı bulup diğer ülkelerden meslektaşlar ve öğrencilerle iş birliği kurma imkânı elde etmişlerdir. Yaratıcılık, ihtiyaç duyulan dijital beceriler, analitik, eleştirel düşünme ve problem çözme odaklı düşünmeyi sağlamış ve kolaylaştırmıştır. Bunu kolaylaştırmak için de birkaç Web 2.0 aracı tanımalarına, mekân ve zaman kısıtlaması olmadan internet ve dijital vatandaşlık konusunda güvenlik bilincini geliştirmelerine olanak sağlamıştır. eTwinning projelerinin en önemli katkılarından biri, yeterlilikleri kazanmak için yenilikçi bir metodolojik çerçeve sağlamasıdır.

Gülbay (2018), üniversitelerdeki stajyer öğrencilerin yer aldığı bir araştırmasında şu sonuçlara ulaşmıştır: Öğrencilere pedagojik bir deneyim sunan çalışmada öğretmenlik uygulamaları dersinde eTwinning, Twinspace, proje yapmak gibi bilgiler edinilmiş, devamında öğretmen ve stajyerlere anket uygulanmıştır. Anket sonucuna göre öğretmenlerin %87'si ve stajyer öğrencilerin %72'si, eTwinning etkinliklerinin proje tabanlı öğrenmeye katkısı olduğunu, aynı oranda dil becerileri üzerine olumlu katkısı olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin %66'sı ve stajyer öğrencilerin %58'i, eTwinning'in günlük yaşamda

kullanımını yararlı bulduklarını dile getirmişlerdir. Yine katılımcılardan öğretmenlerin %88'i ve stajyer öğrencilerin %92'si, eTwinning'in büyük bir iş yaptığı konusunda fikir beyan etmişlerdir. eTwinning platformunun öğrenci merkezli olduğu, öğrencilerde motivasyonu arttırdığı, öğretim sürecini zenginleştirdiği, kültürlerarası çevrim içi ortam oluşturduğu, sosyal becerileri geliştirdiği, takım çalışması ve liderlik gibi özellikleri geliştirdiği, yaratıcı düşünme, iş birliği, yenilikçi öğrenme gibi önemli becerilerde aktif rol aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Selimi ve Üseini (2019), araştırmalarında, dijital yetkinlik kazanmanın toplumsal açıdan da yararı olabileceğine, bu yüzden modern eğitim sistemlerinde dijital yetkinlik ve girişimcilik becerilerinin geliştirilmesinin ve bunun yaşam tarzı haline getirilmesinin benimsenmesine vurgu yapmışlardır. Eğitimde bir dijital yetkinlik olan eTwinning, öğretmenlerin bir arada çalışabileceklerini ve BİT'i eğitim sürecinde kullanmanın yeni yollarının öğrenilebileceğini ifade etmektedirler.

Abaratzis (2020), yüksek lisans tez araştırma sonucuna göre eTwinning'in özellikle farklı kültürlere saygıya, yabancı dil bilgisinin ve dijital becerilerin arttırılmasına etkisi olduğunu, sınıfta iş birlikli öğrenmeye, farklı yöntem ve tekniklerin kullanmaya da yararı olduğunu; iç motivasyonu arttırmaya, öğrenciler arası diyaloğun gelişmesine ve ilerlemesine de yararı olduğunu, öz güven ve yaratıcılığı etkilediğini dile getirmiş. Yine eTwinning projesinin yürütülmesi esnasında öğretmenlerin okul alt yapı sorunu ile karşılaşmalarının zaman kaybına yol açtığı ve ortaklarla iletişim kurmada çeşitli sorunlar yaşandığı dile getirilmiş fakat eTwinning'in her şeyden önemlisi anlamlı, olumlu beceriler kazandırmış olduğu yönünde sonuçlar paylaşılmıştır.

Avcı (2020), eTwinning projesine dair ebeveynlerin görüşlerine başvurduğu araştırmasında yarı yapılandırılmış görüşmeler ile durum çalışması yapmıştır. Verilere göre, ailelerde doğa ile ilgili duygu, tutum ve değerler belirlenerek kayıt altına alınmıştır. Araştırmaya katılan ebeveynler doğa bilincini deneyimlediklerini belirtmişlerdir. Veli görüşlerinin analiz edilmesi ile çocuklarda geri dönüşüme katkıda bulunma davranışlarının, doğaya ilgi ve doğada vakit geçirme isteğinin proje sayesinde arttığı sonucuna varılmıştır.

Acar ve Peker (2021), öğretmenlerin eTwinning platformunu kullanma amaçlarını belirleyen ve platformun öğretmenler üzerindeki etkilerini inceleyen nitel bir durum çalışması yürütmüşlerdir. Kalite etiketleriyle ödüllendirilmiş eTwinning projeleri yürüten 15 gönüllü

öğretmenden oluşan çalışma grubundan elde edilen verilere göre öğretmenlerin eTwinning platformunu proje yapmak, çevrim içi kurslara katılmak, mesleki gelişimlerine katkı sağlamak ve iş birliği yapmak amacıyla kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak, eTwinning platformu o kadar etkilidir ki öğretmenlerin mesleki ve kişisel gelişimlerine katkı sağlamakta hatta mesleklerine bakış açılarını değiştirmekte olduğu söylenmiştir. Platformun öğretmenlere hem kişisel hem de profesyonel anlamda büyük katkısı olduğu ifade edilmiştir.

Başar ve Ada'nın (2023) çalışmalarının amacı eTwinning projeleri ile 21. yüzyıl eğitim ve öğretim becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Ayrıca 21. yüzyıl becerilerinin eğitim sistemindeki yerini ve önemini vurgulayarak öğretmen ve öğrencilerin özelliklerini ve becerilerini incelemeyi hedeflemişlerdir. eTwinning projesi yürüten öğretmenlere uygulanan "21. Yüzyıl Becerileri Kapsamında Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPAB) Ölçeği" sonuçlarına göre 46-55 yaş aralığındaki öğretmenlerin pedagojik bilgilerinin, lise öğretmenlerinin pedagojik içerik bilgi düzeylerinin ileri düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca 21. yüzyıl becerileri kapsamında Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi düzeyi en yüksek olan öğretmenlerin 46-55 yaş aralığında olup ilkokul öğretmeni olarak görev yapan öğretmenler olduğu ortaya çıkmıştır.

Abril ve Palacios-Hidalgo (2023) çalışmasının amacı, iki Avrupa üniversitesinden, Cordoba Üniversitesi, UCO (İspanya) ve Aşağı Silezya Üniversitesi, ULS'den (Polonya) hizmet öncesi dil öğretmenlerini içeren eTwinning'in öğretmenlerin dijital becerilerini nasıl arttırabileceğini araştırmaktır. Çalışma sonucu her iki bağlamdan katılımcıların genel olarak olumlu bir algıya sahip olduğunu gösterirken, cinsiyet ve üniversite açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Son olarak makale öğretmenlerin dijital okuryazarlığını geliştirmek için eTwinning'in kullanılabileceğini belirtmiştir.

Gökbulut (2023) araştırmasında, Türkiye'deki ve Avrupa Birliği eTwinning ağının diğer üye ülkelerindeki öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerini karşılaştırmaktadır. Karma yöntem kullanan araştırmacı, araştırma sonucunda, Türkiye'de ve Avrupa Birliği eTwinning ağının üye ülkelerinde çalışan öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek seviyelerde olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca cinsiyet değişkeni ile dijital okuryazarlık arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını bulmuştur. eTwinning projelerine binlerce okul ve öğretmenin dahil olmasına rağmen literatürde eTwinning projeleri ve

öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri konusunda çok az akademik çalışma bulunmaktadır.

Çınar, Avaroğlu, Tunç ve Taşkaya (2024), araştırmalarında, farklı branşlarda görev yapan öğretmenlerin eTwinning projeleri arasındaki farkları, öğretmenlerin mesleki gelişimine etkilerini ve proje yürüten öğrencilerin becerilerindeki değişimi belirlemeye çalışmışlardır. Öğretmenler, projelerin kendilerine ve öğrencilerine olumlu katkıları olduğunu belirtmişlerdir. eTwinning projelerinin öğretmen ve öğrencilere ortak projeler yapma fırsatı tanıyarak öğrenci ve öğretmenlerin genel teknolojik iletişim ve gelişiminde ilerleme sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin dil becerilerinde artış olduğu ve Avrupa'daki öğretmen ve öğrencilerin yeni projelere katılımlarında gözle görülür bir artış olduğu görülmüştür.

Senel ve Han 2024 yılında yaptıkları araştırmalarında Türkiye ve Avrupa'daki okul öncesi öğretmenlerinin eTwinning projelerine ilişkin görüşlerini incelemiş ve öğretmenlerin deneyimlerinin benzer ve farklılıklarını ortaya koymuşlardır. Elde edilen verilerden Türk öğretmenlerin Avrupalı meslektaşlarına göre daha fazla kod oluşturduğu her iki gruptaki öğretmenlerin genel olarak eTwinning projelerine ilişkin olumlu görüşlere sahip oldukları ve bu projelere gönüllü olarak katıldıkları belirlenmiştir.

Opria (2024), yaptığı çalışmada öğrencilerin iklim değişikliğiyle ilgili özel becerilerinin geliştirilmesinde Erasmus+ ve eTwinning projelerinin etkilerini araştırmıştır. Bu amaçla sürdürülebilir kalkınma hedeflerini takip ederek yürütülen üç projede Rumen öğrenciler, Almanya, Portekiz ve Litvanya'dan gelen öğrenciler ve öğretmenleri sorumsuz çevresel davranışların etkilerini ve bu eylemlerin iklim değişikliği üzerindeki sonuçlarını anlamak için faaliyetler yürütmüşlerdir. İş birlikli videolar, okullar arası ziyaretler, öğrenciler ve öğretmenler için eğitim kursları, uzmanlarla tartışmalar ve resmi olmayan eğitim kulüpleri, ilkokul ve ortaokul öğrencilerine sürdürülebilir bir gelecek için gerekli becerileri geliştirmeleri için eğitim vermek amacıyla gerçekleştirilen ilgili faaliyetlere verilebilecek bazı örneklerdir. Ayrıca 2022-2023 eğitim-öğretim yılında uygulanan "Doğal Afetlere Dayanıklı Yapay Çevre" adlı eTwinning projesi, Türkiye'deki deprem sonrasında başlatılmıştır. Rumen öğrenciler, Türk ve Gürcü öğrencilerle birlikte doğal afetler, bunların nasıl meydana geldiği, nedenleri ve nasıl önlenebileceği hakkında bilgi edinmişlerdir. Depremlerin, sellerin, bitki yangınlarının ve kuraklıkların nasıl meydana geldiğini anlamak

için deneyler, çizimler, videolar, posterler ve logolar oluşturmuşlar ve gelecekte bunları önlemek için özel çözümler önermişlerdir. Bu çalışmaların verileri ile Erasmus+ ve eTwinning projelerinin, çevre ve iklim değişikliğine duyarlı nesillerin oluşumuna önemli bir katkı sağlayarak eğitim sürecinde katma değer sağladığı sonucuna varılmıştır.

Bolaño Bascuñana (2024), araştırmasında eTwinning projelerinin İngilizcede yetkin öğrenciler yetiştirmenin yanı sıra iş birlikçi çalışmayı ve BİT'nde gelişmeyi sağladığı sonucuna varmıştır.

Napal-Fraile, Zudaire, Pétursdóttir ve Pavlin (2024), araştırmalarında okul öncesi öğretmenlerinin iş birlikçi araştırma projeleri yürüttüğü eTwinning platformunun pedagojik bilgilerini ne ölçüde geliştirdiğini ve pratik uygulamasındaki başlıca engellerin ve zorlukların neler olduğunu değerlendirdikleri bir eTwinning projesini sunmuşlardır. Sonuç olarak özellikle stajyer öğretmenler eTwinning ile tanışmış, okullar arasındaki iş birliğine teşvikte artış görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin eTwinning aktivitelerini sınıflarına dahil etme isteklerinin fazla olduğu görülmüştür.

2.6.6. eTwinning ile İlgili Ulusal Çalışmalar

Yılmaz ve Yılmaz Altun (2012), çalışmalarında eTwinning projesinin birçok kültürlülük projesi ve iş birliği projesi olduğu, katılımcıların da bu durumu içselleştirdiği, eTwinning projesinin öğrencilerin farklılıkları doğal görmesine, empati kurmasına, katılımcılarla tanışmasına, yabancı dil becerisini geliştirmesine katkı sağladığı gibi sonuçlara ulaşılmışlardır. Bu araştırma ile öğrencilerin dil becerisini kazanmalarının yanında sosyalleştikleri, el becerilerini geliştirdikleri, öz güven ve güven duyma becerilerinin de geliştiği ifade edilmiştir.

Gülnar ve Yatağan (2014) “eTwinning: Avrupa Okulları Çevrim içi Ağı” isimli bildirisi ile eTwinning platformunu tanıtan bir çalışma yürütmüşlerdir. Gülnar (2015) tarafından da eTwinning platformunu tanıtan başka bir bildiri yayımlanmıştır.

Akdemir (2017), çalışmasında eTwinning projelerinde başarılı olan, Türkiye’nin farklı illerinde görev yapan yedi eTwinning projeleri yürütmüş yabancı dil öğretmenleri eTwinner’larla görüşmüş, dil öğretiminde eTwinning’in avantaj ve dezavantajlarını araştırmıştır. Sonuçlar betimsel olarak analiz edilmiş ve şu sonuçlara ulaşılmıştır: eTwinning projelerinin hem dil öğretmenleri hem de öğrenciler için önemli bir fırsat olduğu, öğretim

sürecinin geliştirilmesine, kültürlerarası alışverişe ve öğrencilerin karşılıklı katılımları ile dil gelişimlerine yararlı olduğu görülmüştür. Fakat internet alt yapı sorunları, okulların teknik desteklerinin yetersizliği, proje planlarının ve müfredatın tutarsızlığı, ICT becerilerinin eksikliği gibi sorunlarla karşılaşıldığı da araştırmasında vardığı diğer sonuçlardandır.

Bozdağ (2017), eTwinning örneği üzerinden Almanya ve Türkiye'deki devlet ortaokullarında teknoloji entegrasyonunu karşılaştırmıştır. Araştırma sonucunda eTwinning gibi uygulamaların okullarda iş birliği ve proje tabanlı teknoloji kullanımı için fırsatlar sağladığını belirtmiştir. Ayrıca FATİH gibi devam eden projelere rağmen okullarda internet konusu başta olmak üzere teknolojik alt yapı konusunda iyileştirmelere ihtiyaç duyulduğuna değinilmiştir. Öğretmen eğitimlerinden sadece kısıtlı sayıda öğretmenin faydalanabildiği ve bu eğitimlerin daha fazla öğretmenin faydalanacağı şekilde planlanması gerektiği tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmen eğitimlerinde teknolojinin geleneksel eğitim yöntemleri ile değil, daha katılımcı bir biçimde kullanılması konusunun da vurgulanması, teknoloji yoluyla öğrenci odaklı eğitimin nasıl hayata geçirilebileceğine dair somut örnekler sunulması ve bu konuda öğretmenlere eğitimler verilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Akıncı (2018) araştırmasında şu sonuçlara ulaşmıştır: eTwinning projesi yapmak öğrencilerin derse katılımlarını olumlu anlamda etkilemiş, tanımadığı kişilerle sohbet etmek, paylaşım yapmak öğrencilerde duyusal anlamda olumlu değişiklere yol açmıştır. Aynı zamanda dersleri monotonluktan kurtarıp dijital bir platformda işlemenin motivasyon düzeyini arttırdığı, zengin içerik ve materyal çeşitliliği ile birçok duyuya hitap ettiği, böylece öğrenci ve öğretmenin performansını yüksek düzeyde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Memişoğlu ve Broutın (2018), araştırmalarında matematik dersini eTwinning projesi ile işlemiş ve elde edilen sonuçları şu şekilde sıralamışlardır: eTwinning projesinin öğrencilerde olumlu etkisinin olduğu görülmüş, projenin sonunda matematik öğretmenleriyle yapılan görüşmede, çalışmada yer alan öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu tutum sergiledikleri ve aktif katılım sağladıkları ifade edilmiştir. eTwinning projelerinin disiplinler arası çalışma ile uygulanması gerektiği ve bu projelerin bir dersin akışı şeklinde düzenlenip online uygulanabileceği yönünde görüş bildirilmiştir.

Yamaç (2018) yeni okuryazarlık kuramını incelediği çalışmasının sonucunda gelişmekte olan bilgi teknolojilerinin öğrenme ortamına entegre edilebilmesi için öğretmenlerin dijital

eğitim araçlarını ve uygulamaları tanıma, kullanma ve içerik oluşturma becerilerinin arttırılması gerektiğinin altını çizmiştir.

Ahmetoğlu Açıkgöz (2019), uluslararası bir eTwinning projesinin mesleki ve teknik Anadolu lisesi öğrencilerinin İngilizce dersine karşı tutumlarına ve İngilizce dil yeterliklerine etkisini araştırmıştır. Ayrıca eTwinning uygulamasına katılan öğrencilerin süreç hakkındaki görüşleri de incelenmiştir. Çalışmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma yöntemler, araştırma modeli olarak kullanılmıştır. Sonuçlar, eTwinning uygulamasının öğrencilerin İngilizce dersine olan tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığını göstermektedir. Ancak öğrenci tutumlarını dönem boyunca baştaki seviyede sabit tuttuğu gözlemlenmiştir. Öğrenci görüşleri, analizleri, öğrencilerin genel olarak eTwinning uygulamasına olumlu baktığını göstermektedir ve özellikle eTwinning uygulamasının dil becerilerine olan katkısı vurgulanmıştır. İletişim için önemli olan dinleme becerisinin gelişmesi için mesleki ve teknik liselerde eTwinning uygulamasından faydalanılabileceği görülmektedir.

Demir, 2019 yılında alan yazında bilimsel çalışma eksikliği görülmesi nedeni ile eTwinning projesini katılımcıların gözünden detaylı bir şekilde sunmayı, bu projenin katılımcıların çok boyutlu becerilerine katkısını incelemeyi ve yabancı dil eğitimindeki rolünü Türkiye bağlamında araştırmayı hedeflemiştir. Türkiye'deki bir liseden bir İngilizce öğretmeni ile 11 öğrencisini ve Azerbaycan'da bir liseden bir İngilizce öğretmeni ile 12 öğrencisini kapsayan bu çalışmanın yöntemini niteliksel durum analizi olarak belirlemiştir. Araştırma sonucunda yürütülen eTwinning projesinin katılımcılarının İngilizce dil becerilerini geliştirmede, Bilişim Teknolojileri kullanma becerilerini arttırmada, kültürlerarası iletişim becerilerini ilerletmede ve sosyal açıdan iyi arkadaşlıklar kurmada gelişme gösterdikleri belirtilmiştir**.** eTwinning projeleri, öğrencilerde hoşgörü, empati, iş birliği, sorumluluk gibi değerleri ve farkındalığı kazandırmaktadır. Bu projelerde dil becerilerini yüksek seviyede kullanmaları, eşsiz bir deneyimle sözlü ve yazılı becerilerini geliştirmelerini sağlamakla beraber uzaktan eğitimin tam manasıyla kullanılabildiği bir fırsat sunmaktadır gibi sonuçlara erişmiştir.

Kırıkkaya ve Yıldırım (2019), çalışmalarında fen bilimleri öğretmenleri ile yaptıkları görüşmeler neticesinde şu sonuçlara varmışlardır: Fen bilimleri öğretmenlerinin yarıdan fazlasının eTwinning portalını hiç kullanmadıkları tespit edilmiş. Kullanmamalarının nedeni olarak İngilizcelerinin yetersiz olması, eTwinning projelerinden haberdar olmamaları, proje

hazırlamayı yük olarak görmeleri, zamanlarının yetersiz olması, teknolojiyi yeteri kadar kullanamamaları ve proje hazırlarken beklenilen olumlu dönütlerin olmamasını dile getirmişlerdir.

Başaran, Kaya, Akbaş ve Yalçın (2020), eTwininng projelerinde yer almış farklı branşlardaki 24 öğretmen ile yürüttükleri çalışmada verileri, yarı yapılandırılmış mülakat yöntemi ile toplamışlardır. Araştırmada öğretmenlerin, eTwinning projelerini tanımlamada iş birliği, paylaşım, teknolojik gelişme, yenilik gibi kelimelerden yararlandıkları görülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmenler eTwinning projelerine katılmada öğretmenlerin istekli olduklarını ve her branştan öğretmenin eTwinninng projelerinde yer almaları gerektiğini belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda eTwinning projelerinin öğretmenlerin mesleki gelişimine olumlu katkı sağladığı bilgisine ulaşılmıştır.

Avcı (2021), araştırmasında eTwinning platformuna ilişkin platformun kullanıcıları olan öğretmenlerin görüş ve değerlendirmelerini belirlemeyi ve bunun yanı sıra öneriler geliştirmeyi amaçlamıştır. Araştırma ile eTwinning platformuna yönelik araştırmalar yapan araştırmacı, öğretmen ve yöneticilere yol gösterilmesi, platform hakkında detaylı bilgi verilmesi hedeflenmiştir. Nitel bir durum çalışması olan bu araştırmada katılımcı öğretmenlerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırmaya okul öncesi ve sınıf öğretmenliği branşlarından toplamda 20 öğretmen katılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırma sonunda bazı öğretmenlerin eTwinning platformunun işleyişini anlamakta zorlandıkları anlaşılırken bazı öğretmenlerin de kullanım konusunda zorluk yaşamadıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenler mesleki gelişim açısından platformu kullanışlı bulmuşlar, özellikle meslektaşlarıyla iş birliği yapabildiklerini ve bu yolla meslektaşlarından yeni yaklaşım ve yöntemler öğrendiklerini, çeşitli Web 2.0 araçlarını öğrenerek mesleki gelişim sağladıklarını ve eğitim öğretim sürecinde de kullandıklarını belirtmişlerdir. Araştırmanın katılımcıları olan öğretmenler, eTwinning projesinin daha da yaygınlaştırılmasını önermişler, bu konuda destekleyici hizmet içi eğitimlerin verilmesi, proje yazım süreci ve kalite etiketine başvuru süreci hakkında bilgilendirmelerin artmasının gerektiğini belirtmişlerdir. Katılımcı öğretmenler, eTwinning platformunda oluşturdukları projelerin Millî Eğitim Bakanlığı Bilgi Sistemi'ne (MEBBİS) kaydedilmesini ve bu yönde hem okul yönetimi hem de velileri tarafından desteklenmek istediklerini ifade etmişlerdir.

Çevik, Barış, Şirin, Ortak Kılınç, Kaplan, Atabey Özdemir, Yalçın, Şeref, Topal ve Delice (2021) araştırmacı grubundan oluşan çalışmada 3 aylık bir süre boyunca web tabanlı araçlar aracılığıyla gerçekleştirilen bir eTwinning projesinin, üstün yetenekli öğrencilerin teknoloji farkındalığı ve bilişimsel düşünme (BT) becerisi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmanın nicel boyutunda ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen, nitel boyutunda ise durum çalışması yapılmıştır. Araştırma sonucunda katılımcıların teknoloji farkındalıklarında ve sayısal düşünmelerinde son test lehine anlamlı bir artış tespit edilirken, öğrencilere uygulanan zihin haritası tekniği ile bu artış doğrulanmıştır. Ek olarak, COVID-19 salgını nedeniyle tamamen uzaktan yapılması gereken faaliyetlerin öğretmen kontrolünün zayıf olması nedeni ile öğrencilere kazandırılmak istenen becerilerin daha düşük düzeyde kazandırıldığı belirtilmiştir.

Erdem, Başar, Toktay, Yayğaz ve Küçüksüleymanoğlu (2021), eTwinning projeleri yürüten öğretmenlerin dijital okuryazarlık becerilerini bazı değişkenler açısından incelemek amacı ile bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma, karma araştırma yöntemlerinden yakınsayan desene göre gerçekleştirilmiştir. Bursa ilinde 2020-2021 eğitim-öğretim yılında görev yapmakta olan 470 öğretmene "Dijital Okuryazarlık Ölçeği" uygulanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formları için içerik analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin eTwinning çalışmalarında aktiflik sürelerinde, mesleki kurslara katılımlarında, kalite etiketi alma durumlarına göre dijital okuryazarlığın tutum, teknik, bilişsel ve sosyal boyutlarında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin dijital okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesi için eTwinning proje kriterlerine uygun çalışmalar yapmaları ve dijital uygulamaları kullanmaları önemli görülmüştür.

Karakaşlar Gezgin ve Gökbaş Çubuk (2021), çalışmalarında, gerçekleştirilen ve yapılması planlanan sosyal bilgiler ve fen bilimleri içerikli eTwinning projeleri ile ilgili örneklere verilmiştir. Çalışmanın amacı, eTwinning platformuna ait kurucu öğretmen deneyimlerinin paylaşılarak "eTwinning" platformunda proje gerçekleştiren öğretmen sayısının arttırılmasına katkı sağlamaktır. Çalışmada "eTwinning" projeleri oluşturulurken dikkate alınan iletişim, iş birliği, yaygınlaştırma, müfredatla uyum, disiplinler arası geçiş ve değerlendirme süreçlerine, proje sırasında kullanılan teknoloji ve Web 2.0 araçlarına değinilmiştir. eTwinning platformundaki projeler arasında özellikle fen bilimleri ve matematik alanları geniş yer tutmakla beraber, FETEMM, kodlama, oyunlarla öğrenme ve

kapsayıcı eğitim gibi birçok alanda da projeler yürütülebilmektedir. Araştırma sonucunda eTwinning platformunun; öğretmenlerin, esnek ve rahat bir ortamda birbirleriyle iş birliği içinde projeler geliştirmesini sağladığını belirtmişlerdir.

Alireisoğlu (2023) eTwinning çalışmalarında görev alan öğretmenlerin birlikte çalışma yeterliliklerinin anlamlı olarak daha yüksek bir düzeye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Nitel boyutta ulaşılan bulgular ise eTwinning çalışmalarının öğrenci, öğretmen ve kurumlar için olumlu yönde gelişmeler sağladığını göstermektedir.

Hellaç Aksu ve Reisoğlu (2023), araştırmalarında, dezavantajlı bölgelerde çalışan öğretmenlerin eTwinning proje deneyimlerine ve kalite etiketi alma durumuna göre dijital yeterlilik seviyelerini incelenmişlerdir. Veriler sonucunda dezavantajlı bölgelerde görev yapan öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin arttığı belirlenmiştir. eTwinning projeleri yapan tecrübeli öğretmenlerin bütünleştirici ve uzman seviyesinde oldukları tespit edilmiştir. Deneyimli olmayan öğretmenlerin ise genellikle kâşif, bütünleştirici seviyelerinde oldukları belirlenmiştir. Kalite etiketi alan öğretmenlerin dijital yeterlilik düzeylerinin kalite etiketi almayan ve proje deneyimi olmayan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Beşiktepe (2024), çalışmasında eTwinning projelerinin öğrenci ve öğretmenler üzerindeki etkilerini ve proje yürütme esnasında karşılaşılan problemleri ortaya koymaya çalışmıştır. eTwinning projesi yapan öğretmenler ile yaptığı görüşmeler sonucunda eTwinning projelerinin öğretmen ve öğrencilerin yabancı dil, bilişim teknolojileri, Web 2.0 araçlarını kullanma becerilerinin geliştiğini belirtmiştir. Bunun yanı sıra kültürlerarası etkileşimin ve öğrenci akademik başarılarının arttığı tespit edilmiştir. Projelerinin yürütülmesi esnasında projenin iş yükü oluşturması, yabancı dilde iletişim, bilgisayar-tablet gibi teknolojik araç eksikliği, internete erişim ve zamanlamanın sorunlar oluşturduğu ortaya konmuştur. Proje yürüten öğretmenlere ödüllendirme yapılması ve internet desteği sağlanması tavsiyeler arasında yer almıştır.

Fazlı, Köse ve Fazlı (2024), araştırmalarında modelleme becerisini geliştirmek için tasarlanan bir eTwinning projesinin öğrencilerin gelişimine olan katkılarını incelemişlerdir. Öğrenci görüşleri alınarak yapılan çalışmada içerik analizi yöntemi ile iş birlikli öğrenme, dijital uygulamalar ve modelleme etkinlikleri olmak üzere veriler üç tema altında gruplandırılmıştır. Sonuçta, eTwinning projesine katılan öğrencilerin iş birlikli öğrenme becerilerinin, dijital becerilerinin ve modelleme becerilerinin geliştiği belirlenmiştir. Ayrıca

öğrencilerin modelleme etkinliklerini içeren bir eTwinning projesi ile birçok yönden geliştikleri söylenmiştir.

Tablo 5

eTwinning ile İlgili Daha Önce Yapılan Araştırmalar ve Kapsamları

Numara	Kapsam	Yabancı Kaynaklar	Yerli Kaynaklar
1	Tanımı ve kavramsal çerçeve		Gülnar & Yatağan (2014) Gülnar (2015)
2	Öğrenci becerilerine katkısı (BİT, iş birliği, dil becerisi ve kültürlerarası etkileşim)	Coutinho & Rocha (2007) Stamatios & Michail (2010) Diezmas & Calero (2017) Çınar, Avaroğlu, Tunç ve Taşkaya (2024) Opria (2024) Bolaño Bascuñana (2024)	Yılmaz & Yılmaz Altun (2012) Ahmetoğlu Açıkgöz (2019) Çevik vd. (2021) Beşiktepe (2024) Fazlı, Köse & Fazlı (2024)
3	Öğretmen yeterliliklerine etkisi	Cachia, Ferrari, Ala-Mutka & Punie (2010) Velea (2011) Vuorikari, Gilleran & Scimeca'nın (2011) Fat (2012) Kampylis, Bocconi & Punie (2012) Crişan (2013) Acar & Peker (2021) Başar & Ada (2023) Abril & Palacios-Hidalgo (2023) Göktürk (2023) Senel & Han (2024)	Başaran, Kaya, Akbaş & Yalçın (2020) Avcı (2021) Erdem, Başar, Toktay, Yayğaz & Küçüksüleymanoğlu (2021) Karakaşlar Gezgin & Gökbaş Çubuk (2021) Hellaç Aksu & Reisoğlu (2023)
4	Engeller	Gouseti (2012) Cachia & Punie (2012) Abaratzis (2020)	Akdemir (2017) Bozdağ (2017) Kırıkkaya & Yıldırım (2019) Avcı (2021)
5	Önemi-Yararları	Gheorghe (2008) Velea (2012) Crişan (2013) Kearney & Gras Velázquez (2015) Naranda (2018) Gülbay (2018) Selimi & Üseini (2019) Abaratzis (2020)	Akdemir (2017) Bozdağ (2017) Akıncı (2018) Memişoğlu & Broutin (2018) Demir (2019)
6	Literatür tarama	Gouseti (2013)	
7	Veli görüşleri	Avcı (2020)	

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölüm, araştırma deseni, örneklemi, çalışma grubu ve araştırmada yer alan veri toplama araçları hakkında açıklamaları kapsamaktadır.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmanın yöntemi, karma yöntemler araştırmasıdır. Karma yöntem deseni, nitel ve nicel verilerin toplanılarak her iki desenin birlikte kullanıldığı bir desendir (Gay, Mills & Airasian, 2012; Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Creswell'in (2008) de belirttiği gibi karma yöntem deseni, nicel ve nitel araştırma desenlerinin her ikisinin de avantajlarının kullanabilmesini sağlar. Çalışmada Creswell'in (2003) karma yöntemler araştırması tasarımlarından eşzamanlı dönüşümsel desen kullanılmıştır. Bu desende nicel ve nitel veriler aynı zamanda toplanıp analiz edilir. Öncelik veri türlerinden nitel veya nicel olana verilmekle birlikte bazı durumlarda her iki veri türüne de eşit önem verilebilir. Veri analizi ayrı ayrı yapılır. Birleştirme, genelde veri yorumlama aşamasında ya da veri dönüştürülmüşse veri analizi esnasında meydana gelir. Geniş çaplı veya alternatif bakış açılarına imkân vermesi, araştırmaya katılanları destekleyici olması ve çalışılan olguyu daha iyi anlamayı sağlaması bakımından faydalı bir desendir. Karma yöntemler araştırmasının nicel boyutunda zayıf deneysel desenlerden 'tek gruplu ön test-son test deseni' ve nitel boyutunda 'durum çalışması deseni' kullanılmıştır. Tek gruplu ön test-son test desende yapılan işlemin etkisi tek grup üzerinde yapılan çalışma ile test edilir. Durum çalışması ise tek bir durum ya da olayın derinlemesine boylamsal olarak incelendiği, verilerin sistematik bir şekilde toplandığı ve gerçek ortamda neler olduğuna bakıldığı bir yöntemdir. Elde edilen sonuçlarla olayın neden o şekilde oluştuğu ve gelecek çalışmalarda nelere odaklanılması gerektiğini ortaya konur (Davey, 1991). Merriam (2013) ise durum

çalışmasını sınırlı bir sistemin derinlemesine betimlenmesi ve incelenmesi olarak tanımlamaktadır. Bu çalışmada öğrencilere eTwinning portalında uygulanan ekogirişimcilik modelinin (Şekil 7) öğrencilerde girişimcilik algıları, çevre ve dijital okuryazarlıkları açısından neleri değiştirdiğini ortaya koymak için durum çalışması yöntemi tercih edilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6

Araştırma Sürecinde Uygulanacak Basamaklar

Araştırma basamakları	Yapılacak faaliyetler
Araştırma Öncesi	Sorunların belirlenmesi Problem cümlesinin oluşturulması Literatür taraması Haftalık etkinlikler ile ders planlama Mühendislik tasarım süreçlerinin oluşturulması Veri toplama araçlarının belirlenmesi ve oluşturulması Gerekli izinlerin alınması eTwinning platformunda kurucu ortak bulma eTwinning platformunda bir proje oluşturma eTwinning platformunda proje ortakları bulma ve projeye dahil etme Projeye katılacak öğrencileri belirleme ve veli izin belgeleri alma eTwinning sistemine öğrencilerin kaydını oluşturma Ön anketlerin ve yarı yapılandırmış görüşme formlarının uygulanması ve analizi eTwinning platformundaki proje ortakları ve projeye katılacak öğrenciler ile proje öncesi bilgilendirme toplantısı yapma
Araştırma Süreci	Uygulamaların yapılması Uygulama sürecince eTwinning proje ekibi ile ayda en az bir kere toplantı yaparak geri dönütler alma Projenin yaygınlaştırılması Uygulama sürecinde veriler toplama (video kaydı, fotoğraf, öğrenci günlükleri vb.)
Araştırma Sonunda	Proje bitirme toplantısını yapmak Son anket ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarını uygulayarak veriler toplama Verilerin analizi ve değerlendirilmesi Bulguları yorumlama ve tartışma Sonuç ve raporlama



Şekil 7. Proje iş akış şeması

Araştırma öncesi araştırma sürecinde oluşabilecek risklere karşı risk yönetim tablosu oluşturularak sürecin sorunsuz ilerlemesi için gerekli önlemler alınmıştır (Tablo 7).

Tablo 7

Araştırma Sürecinde Oluşabilecek Riskler İçin Risk Yönetim Tablosu

	Olası Riskler	Risk Yönetimi
1	eTwinning portalının ESEP portalına taşınması kaynaklı yeni proje oluşturmada yaşanabilecek sorunlar ve sürecin gecikmesi	Yeni ESEP portalında proje oluşturma işlemlerinin proje çalışmalarının başlaması beklenen tarihten önce kurulum aşaması gerçekleştirilmiş ve proje onayı alınmıştır. Böylece olası bir onaylanmama riski ya da onaylanma süresinde yaşanabilecek gecikmeler önlenmiştir. Ayrıca yeni portalda süreci yönetmede oluşabilecek aksaklıkları önlemek için de eTwinning ile ilgili birçok eğitimin alınmasının yanı sıra proje süreci öncesi eTwinning yeni platformu ESEP ile ilgili tanıtım seminerlerine katılınarak gerekli videolar izlenmiştir.
2	eTwinning portalında Ulusal ve Avrupa Kalite Etiketi almaya değer verimli bir proje yürütebilmek için kurucu ortak bulma ve projeye katılım sağlayacak proje ortağı okullar bulmak konusunda yaşanabilecek sorunlar	Araştırmacı proje sürecine hâkim olabilmek için daha önceki yıllarda bu proje amaçlarına yakın (çevre okuryazarlığı, geri dönüşüm ve dijital okuryazarlık amaçlı) 4 farklı proje yürütülmüştür. Projeye ortaklar bulmak amacı ile daha önce eTwinning'de ortak projeler yürütülen proje ekipleri ile iletişim kurarak, eTwinning projeleri ile ilgili ortak bulma sosyal medya hesapları yolu ve eTwinning ortak bulma platformunu kullanarak proje ekibinin oluşturulmasına yönelik ön çalışmalar yapılmıştır. Böylece kurucu ortak bulunarak proje kurulmuş ve projeye ortak okullar eklenmeye başlanmıştır. Böylece onay sürecinin hemen ardından proje ekibini projeye ekleme ve bekleme süreci azaltılmıştır.
		eTwinning portalı iş birliği içerisinde proje yürütmeye dayalı bir sistem olduğu için proje ortakları ortak bir şekilde projeyi yürütmek önemlidir. Projenin ortak okullar tarafından aktif

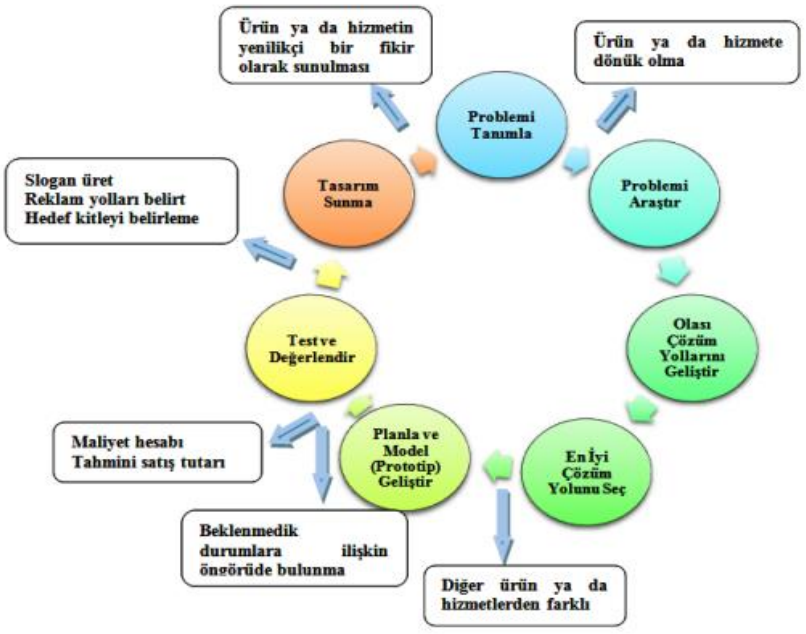
3	eTwinning portalında yürütülecek projenin ortaklarının devamlılığı konusunda yaşanabilecek problemler	şekilde yürütülmesinin sağlanabilmesi için proje ortakları ile ön toplantı yapılmış ve projenin amacı, süresi ve uygulama basamakları açıklanmıştır. Projeye gönüllü olacak okulların ve öğrencilerin katılımı için yönlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca proje ortakları ekibi ile ortak iletişim ağları kurularak iş birlikli bir ortam oluşturulmuştur. Projenin kurucu ortaklarının eTwinning portalında daha önce proje yapan deneyimli kişiler olması sağlanmıştır. Proje süresince aylık toplantılar yapılarak da proje ekibi ile eş zamanlı çalışmalar yapılmıştır.
4	eTwinning portalında yürütülecek projenin öğrenciler tarafından yürütülmesi konusunda yaşanabilecek problemler	Projenin öğrenciler tarafından yürütülmesi konusunda yaşanabilecek aksaklıkları önlemek için fen bilimleri dersi kazanımlarını içeren faaliyetlerden oluşan adımlar belirlenmiş ve bunların ders akışında işlenmesi sağlanmıştır. Bu amaçla motivasyon ve kolay ulaşılabilirliği sağlamak için fen koridorunda bulunan fen bilimleri sınıfı ve dijital içerikli uygulamalar için fen sınıfının yanında bulunan bilişim teknolojileri sınıfı kullanılmıştır. Ayrıca proje iletişim ağları kurularak öğrenciler ile iletişim içerisinde yürütülmesi sağlanmıştır. Ayrıca bu konuda veliler de bilgilendirilerek onlarında desteği alınmıştır. Projeye katılmak isteyen öğrencilerden ve velilerinden gönüllü olur formu ve eTwinning projelerine katılım formu dolduranların projeye dahil edilmesi sağlanmıştır.
5	Ekogirişimcilik modelinin yürütülmesi esnasında yaşanabilecek problemler	Öğrencilerin girişimcilik, ekogirişimcilik ve girişimcilik basamakları ile ilgili hazır bulunuşluklarının olmaması problemine karşı uygulamaların başında öğrenci grupları oluşturularak girişimcilik, ekoloji ve ekogirişimcilik kavramlarını içeren sunumlar hazırlayarak sınıfta arkadaşlarına sunmaları sağlanmıştır. Ayrıca ekogirişimcilik modeli ile yakından ilgili meslek gruplarından uzmanlar ile (çevre mühendisi, elektrik mühendisi, gıda ya da ziraat mühendisi vb.) uzman söyleşisi etkinliği yapılarak iyi örnek paylaşımları yapılmıştır. Uygulamalar literatürdeki girişimcilik adımlarına göre yürütülerek ve her etkinlik öncesi öğrencilere açıklamalar yapılarak ve dağıtılacak etkinlik kağıtlarına açıklama yönergeleri eklenmiştir. Uygulamalar esnasında gerekli güvenlik önlemlerin alınması için uygulayıcı gözleminde ve gerekli uyarılar yapılarak etkinlikler yürütülmüştür (Sıcak cisimleri tutarken yalıtımlı tutacak kullanılması, kesici aleti uygulayıcı kontrolünde kullanılması, gerekli malzemelerin etkinlik öncesi belirlenip temin edilmesi, malzeme miktarlarını belirlemek için ölçekli araç gereçler kullanımı vb.).
6	Verilerin toplanması esnasında yaşanabilecek problemler	Uygulama öncesi veri toplama işlemi yapılırken gelmeyen öğrenciler olması durumuna tedbir olarak o gün gelmeyen öğrencilerden uygulama yapılmadan önce başka bir zamanda ön veriler toplanmıştır. Aynı tedbir proje bitiminde son veri toplama işlemlerinde de yapılmıştır. Öğrencilerin verileri doğru şekilde yansıtmaları için motivasyon konuşması ve ilgili açıklamalar veri toplama işleminden önce yapılmıştır. Yine süreçteki değişimleri incelemek için uygulamaların ardından öğrencilerden günlük formatında da görüşleri alınmıştır. Verilerin korunması ve muhafaza edilmesi için kilitli dolaplarda ve şifrelenmiş dijital dosyalarda veriler saklanmıştır.

3.2. Araştırma Etik İzni

Tez çalışması için Gazi Üniversitesi etik kurulu 23.02.2023 tarihli 2023 – 179 araştırma kodu ile etik izin alınmıştır (Ek 1, Ek 2, Ek 3).

3.3. Araştırmada Kullanılacak Etkinliklerin Planlanması ve Oluşturulması

Etkinlikler oluşturulurken fen bilimleri dersi kazanımları ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri baz alınarak karma yöntemler araştırması yürütülmüştür. Süreçte, girişimcilik temalarını baz alan (Güner & Hacıcaferoğlu, 2022; Tarhan, 2018) mühendislik ve girişimcilik süreci basamaklarını (Çepni ve Deveci, 2017) (Şekil 8) içeren ekogirişimcilik modeline ve eTwinning proje portalına uyumlu aktiviteler belirlenmiş ve oluşturulmuştur. Etkinlik oluşturma sürecinde alan yazının taranmasının yanı sıra fen eğitimi alanında çalışmalar yapan 3 akademisyenden ve fen alanda lisansüstü eğitim yapan 2 doktora öğrencisinden yapılan uygulamaların fen dersi kazanımlarına, girişimcilik basamaklarına, ekogirişimcilik modeline ve 7. sınıf seviyesine uygunluğu hakkında görüşler alınmıştır. Daha sonra eTwinning portalına uygun etkinlik içerileri oluşturabilmek için daha önce eTwinning projeleri yürüterek Ulusal ve Avrupa Kalite Etiketi almış 2 kurucu öğretmenden etkinlik görüşleri alınmıştır. Ayrıca 1 Türkçe öğretmeninden ifadelerin öğrenci yaş grubuna, yazım ve imla kurallarına uygunluğu açısından incelenmesi üzerine görüşler alınmıştır. Sonuç olarak çalışmada 13 modülden oluşan ekogirişimcilik modeli etkinlikleri 40 ders saati (10 hafta) ve eTwinning proje etkinlikleri 28 ders saati (7 hafta) olmak üzere toplam 68 ders saatlik bir uygulama süreci eTwinning portalında planlanmıştır (Tablo 8).



Şekil 8. Mühendislik tasarım ve girişimcilik süreci (Çepni, S. & Deveci, İ. (Ed.) (2017). *Kuramdan uygulamaya STEM (+ A/+ E) eğitimi* (4. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Tablo 8

Mühendislik Tasarım Sürecini İçeren, Girişimcilik Tema ve Alt temalarına Göre Yürütülen Etkinlikler ile Etkinlik Süreleri

Tema	Alt tema	Etkinlik	Uygulama süresi (Ders saati)
Kariyer bilinci	Mesleki Hazır Bulunma	Ekogirişimcilik nedir?	6
	Mesleki Bilinç	Ekogirişimciler uzman söyleşisi	4
İş fikri	Toplumun İhtiyaçlarını Belirleyerek İş Fikrini Oluşturmak (İhtiyaç Analizi)	Ekogirişimciyim (Problemin tespiti, olası çözüm yolları ve en iyi çözüm yolunu belirleme)	4
Finansman	Maliyetin Hesaplanması	Maliyet hesaplama	1
	Kaynak ve Destek Finansmanı	Sermayem	1
Ürün tasarımı ve üretim	Ürün Tasarımı	Ürün taslağını oluşturma	1
	Üretimin Gerçekleştirilmesi/ Ürün Prototipinin Oluşturulması	Ürünümü yapıyorum	5
Tanıtım ve pazarlama	Ürün Kalitesi ve Ayırt Edici Özelliklerinin Tanıtımı	Ürünüme isim arıyorum	1
		Ürünüme slogan buluyorum	1
		Ürünüme logo ve afiş tasarlıyorum	4
	Reklam ve Promosyon	Reklamımı yapıyorum	4
Yatırım	İş Yeri	İş yerimi kuruyorum	4
	Mesleki Yatırımlar (Müşteri)	Müşteri grubumu buluyorum	4
	TOPLAM		40

Yapılan bütün çalışmalar eTwinnig e-proje portalında yürütülmüştür. eTwinning girişimcilik, çevre okuryazarlığı ve dijital okuryazarlığın dışında güvenli internet kullanımı, iletişim ve dil becerisi gibi becerileri de içeren bir iş birlikli ortamdır. Bu nedenle eTwinning sisteminin de getirisi olan bazı etkinlikler sürece dahil edilmiştir.

Etkinlikler öncesi yapılan çalışmalar:

- Güvenli internet kullanımı semineri (1 ders saati)
- Web 2.0 araçları ile öğrencilerin doğa dostu avatarlarının yapılması (1 ders saati) (Şekil 9)
- Proje tanıtım toplantısı (1 ders saati)
- Proje logo ve afişi tasarımı (4 ders saati) (Ek 19)
- Proje tanıtım videosu oluşturma (3 ders saati) (Ek 31)

Etkinlikler esnasında yapılan çalışmalar:

- İş birlikli çalışma (Ekolojik takvim) (2 ders saati) (Ek 26)
- Proje ile ilgili belirli gün ve haftalara değinme (Sıfır Atık Günü, Orman Haftası ve eTwinning Günü) (3 ders saati) (Ek 30)

- Karma okul takımları (Akrostiş şiir) (2 ders saati) (Ek 29)
- Proje toplantıları (1 ders saati)

Etkinlikler sonrasında süreçte yapılan çalışma ve ürünlerin bir araya toplandığı ve değerlendirildiği çalışmalar:

- Proje sanal sergisi (4 ders saati) (Ek 27)
- Proje e-kitabı (4 ders saati) (Ek 28)
- Proje online değerlendirme etkinlikleri (1 ders saati)
- Proje bitirme toplantısı ve proje katılım sertifikası verilmesi (1 ders saati)



Şekil 9. Bitmoji Web 2.0 aracı ile öğrencilerin yaptıkları doğa dostu avatarlar örnekleri

Ekogirişimcilik modeline göre uygulanan eTwinning proje etkinlikleri aşağıda tema başlıkları altında kısaca açıklanmıştır. Etkinliklerin detaylı açıklamalarına Ek 14'te yer verilmiştir.

- Kariyer Bilinci Etkinlikleri

Etkinlik 1 –Ekogirişimcilik Nedir?

Öğrenciler bu etkinlik ile daha önce hiç duymadıkları ya da yeterli bilgiye sahip olmadıkları ekogirişimcilik kavramı ile ilgili oluşturulan grup arkadaşları ile Web 2.0 araçlarından (canva, powerpoint, google slides) yararlanarak sunumlar hazırlayarak sınıfta

arkadaşlarına sundular. Etkinlik öncesinde öğrencilerden ekogirişimcilik kavramı ile ilgili araştırmalar yaparak hazırlıklı gelmeleri istenmiştir. Kariyer bilinci teması ile yapılan bu etkinlik 6 ders saati sürmüştür (4 saat sunum yapımı, 1 saat sınıf arkadaşlarına sunması ve 1 saat etkinliği değerlendirme).

Etkinlik 2- Ekogirişimciler Uzman Söyleşisi

Kariyer bilinci alt teması olan meslek bilinci oluşturma kapsamında tüm proje ekibinin katılımı ile online olarak uzman söyleşisi yapılmıştır. Yapılan etkinlik kapsamında bir elektrik mühendisi ve bir çevre mühendisi ekogirişimcilik bakış açısına sahip olacak uygulama ve iş kollarından bahsetmişlerdir. Etkinlik esnasında ve sonrasında öğrenciler merak ettikleri soruları da sorma fırsatı bulmuşlardır. Bu kapsamda elektrik mühendisi uzman (özel bir kurumda çalışan ve aynı zamanda lisansüstü öğrencisi) yenilenebilir enerji kaynakları ile çevreye zarar vermeden elektrik enerjisi ve üretim yapılabileceğini anlatmıştır. Çevre mühendisi uzman (özel bir fabrikada çalışan) ise sunumunda fabrikalarda uygulanacak çevre dostu uygulamalara örnekler vermiştir. Etkinlik 4 ders saati sürmüştür (3 ders saati zoom üzerinden uzman söyleşisi ve soru cevap etkinliği, 1 saat etkinliğin okulda değerlendirilmesi) (Ek 32).

- İş Fikri Etkinlikleri

Etkinlik 3- Ekogirişimciyim

Toplumun ihtiyaçlarını belirleyerek iş fikrini oluşturmak (İhtiyaç analizi) alt temasından hareketle öğrenci gruplarına yakın çevresinden örneklerden hikayeleştirilmiş problem durumları yazılı olarak rastgele dağıtılmıştır. Öğrenci grupları problemleri okuyarak problemin tespitini yapmışlar, olası çözüm yollarını kendi aralarında tartışmışlar ve en iyi çözüm yolunu belirlemeye çalışmışlardır. Tüm bu basamakları adım adım ilerletebilmek için öğrencilere etkinlik kağıtları dağıtılarak bu kağıt üzerinde ilerlemeleri ve fikirlerini buradaki uygun yerlere yazmaları istenmiştir. Öğrencilerin her adımına öğretmen imzası bölümü açılarak planlı bir ilerleyiş sağlanmıştır. Öğrenciler problem durumlarını, olası birkaç çözüm yolunu ve en iyi çözüm yolunu belirlemişlerdir. Ayrıca bu etkinliğin devamında öğrencilere problemin tespitinde ve çözümünde yardımcı olması için ön bilgiler ve farkındalık edinmeleri açısından problem durumuna yönelik bilgileri araştıracakları ve dolduracakları sorular bölümü eklenmiştir. Örneğin; doğal krem üretecek gruba “Kremler içerisinde hangi kimyasal maddeler bulunur?” ve “Kimyasal maddelerin insan sağlığı

üzerine olumsuz etkileri nelerdir?" gibi sorular yönelterek fen bilimleri dersi ile de bağlantılar kurmaları sağlanmıştır. Bu etkinliğin son bölümünde de öğrencilerin yapacakları ürünün taslağını çizecekleri bir bölüm ayrılmıştır ve öğrencilerden ayrıntılı şekilde yapacakları ürünü çizmeleri istenmiştir (Ek 14).

- Finansman Etkinlikleri

Etkinlik 4- Maliyet Hesaplanma

Finansman temasının alt teması olan maliyetin hesaplanması etkinliğinde öğrenciler yapacakları ürünler için gerekli malzemeleri belirleyerek piyasa araştırması yapmışlardır. Bu aşamada öğrencilere güncel fiyat listesi bulunan bir reklam afişi hazırlanarak sunulmuştur. Öğrenci grupları kendilerine gerekli malzemelerin yaklaşık fiyat tutarlarını afişe göre hesaplamışlardır.

Etkinlik 5- Sermayem

Maliyet hesaplaması etkinliğinde maliyet hesabı yapan öğrenciler bu kez de kaynak ve destek finansmanı alt temasına uygun olarak bu maliyeti karşılayacak sermayeyi nereden bulacaklarına yönelik fikir alışverişi yaptılar. Gruplar fikirlerini etkinlik kağıdına yazarak 1 ders saatinde çalışmalarını tamamlanmıştır.

- Ürün Tasarımı ve Üretim

Etkinlik 6- Ürün Taslağı Oluşturma

Öğrenci grupları probleme oluşturdukları en iyi çözüm yöntemini uygulamaya geçmeden önce taslağını etkinlik kağıdındaki ilgili bölüme çizerek kafalarında canlandırdıkları ürünleri somutlaştırmışlardır. Böylece gerekli malzeme ya da ortam konusunda kafalarındaki fikirlerin netleşmesi ve olası aksaklıkların en aza indirilmesi sağlanmıştır.

Etkinlik 7- Ürünümü Yapıyorum

"Ürün tasarımı ve üretim alt teması" kapsamında öğrenciler oluşturdukları ürün taslaklarının malzemelerini kullanarak ürünlerini oluşturmuşlardır. Satın alınması gereken ürünler uygulayıcı tarafından temin edilirken evden getirilebilecek ya da doğadan elde edilecek ürünler öğrenciler tarafından temin edilmiş ve uygulama öncesi hazır edilmiştir. Ayrıca uygulamanın ve grup çalışmasının rahatlıkla yürütülebilmesi için fen bilimleri sınıfı kullanılmış ve her grup için bir çalışma masası belirlenmiştir. Böylece uygulamalar aktif

şekilde yürütülebilmiştir. Sekiz öğrenci grubu da kendilerine verilen problemlere farklı çözüm yolları bularak ürünler elde etmişlerdir (Ek 20) (Şekil 10).



Şekil 10. Öğrenci gruplarının yaptıkları ekogirişimcilik modeli ürünleri

- Tanıtım ve Pazarlama

Etkinlik 8- Ürünüme İsim Arıyorum

Öğrenciler grup arkadaşları ile birlikte girişimcilik alt teması olan "ürün kalitesi ve ayırt edici özelliklerinin tanıtımı" kapsamında ürünlerini anlatan isimler bulmuşlardır (Tablo 9) (Ek 21).

Etkinlik 9- Ürünüme Slogan Buluyorum

Bu etkinlikte öğrenciler çalışma arkadaşları ile fikir alışverişinde bulunarak ürünlerini tanıtan yaratıcı sloganlar bulmuşlardır (Tablo 9) (Ek 21).

Tablo 9

Öğrencilerin Uygulamalar Esnasında Kullandıkları Grup İsimleri, Yaptıkları Ürünler, Ürün İsimleri ve Sloganlar

Grup adı	Yaptıkları ürünler	Ürün isimleri	Ürün sloganları
Future guardions	Organik bitkilerden tekstil boyası	Ekolip	Ekolip ile bağlan doğaya
Doğadaki girişimciler	Doğal ürünlerden krem	Kremeko	Doğa dostu krem
Organikçiler	Doğal atıştırmalıklar (cips ve kurtulmuş meyveler)	Ekolocips	İnsana yararlı, sağlıksız karşıtı
Produces	Doğadaki ürünlerden dekorasyon ürünü tablo (taş, kütük, deniz kabuğu, kozalak vb.)	Ekoyapar	Ekoyapar dünyaya renk katar.
NADA	Doğal ürünlerden krem	Ekolokrem	Anında nemlendirir yumuşak hissettirir.
Organikçiler	Doğal ev yapımı çikolata	Eco-chocolate	Yap yap ye eco-chocolate ye!
Entrepreneurial individuals	Organik bitkilerden tekstil boyası	Doğasever boya	Doğal boya sağlıklı yaşa
Tasarımcılar	Doğadaki ürünlerden dekorasyon ürünü tablo (taş, kütük, deniz kabuğu, kozalak vb.)	Ekodekore	Ekodekore ile evinizi canlandırın.

Etkinlik 10- Ürünüme Logo ve Afiş Tasarlıyorum

Etkinlik öncesi öğrencilere Web 2.0 aracındaki logo ve afiş tasarımı bölümü ve kullanımı anlatılmıştır. Öğrenciler isim verip slogan hazırladıkları ürünlerinin tanıtımı için logo ve afiş tasarımları yapmışlardır. Öğrenciler bilişim teknolojileri sınıfında grup arkadaşları ile Canva Web 2.0 aracından yararlanarak logo ve afişlerini yapmışlardır (Ek 22).

Etkinlik 11- Reklamımı Yapıyorum

Öğrenciler "reklam ve promosyon" alt teması doğrultusunda ürünlerini tanıtan kısa reklam filmleri hazırlamışlardır. Öğrenciler ürün reklamı esnasında ürünlerinin isimlerine, sloganlarına, logo ve afişlerine de yer vermişlerdir. Reklam filmlerini dijital ortamda Canva, Inshot gibi Web 2.0 araçları kullanarak oluşturmuşlardır (Ek 23).

- Yatırım

Etkinlik 12- İş Yerimi Kuruyorum

Öğrencilerden okulun internet erişimi ve bilgisayar sınıfında bulunan bilgisayarlardan yararlanarak dijital ortamda yaptıkları ekogirişim ürünlerinin üretim ve satışını yapacakları ya da kuracakları bir iş yeri için bir isim ve olması muhtemel çevresini tasarlayarak

göstereceklerdir. Öğrenciler tasarladıkları iş yerini web programları kullanarak çevresi ile beraber dijital ortamda oluşturacaklardır (Ek 24).

Etkinlik 13- Müşteri Grubumu Buluyorum

Öğrenciler yaptıkları ya da tasarladıkları ekogirişimcilik ürününü alabilecek ya da kullanabilecek muhtemel müşteri ya da iş grubunu araştırmışlardır. Öğrenciler muhtemel müşteri ya da iş grubunu anlatan bir karikatür yaparak kafalarındaki müşteri potansiyelini karikatür ile göstermişlerdir. Bu çalışma yine Web 2.0 araçları kullanılarak sanal ortamda yapılmıştır (Ek 25)**.**

3.4. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Kayseri İl Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir devlet okulunda eğitim-öğretim gören 7. sınıf öğrencilerinin yer aldığı bir sınıf oluşturmuştur. Uygulama yapacak araştırmacının kendi çalıştığı okul ve dersine girdiği sınıf olması açısından kolay ulaşılabilir yöntem ile çalışma grubu seçilmiştir. Çalışma yapılması planlanan okul, Kayseri ilinin kırsal bir kesiminde olup orta büyüklükte bir okuldur. Okulun toplam mevcudu yaklaşık 120 öğrencidir. Yürütülen eTwinning projesinde 4 ülkeden [Türkiye (kurucu), Romanya (yardımcı kurucu), Sırbistan ve Litvanya] olmak üzere 14 okul ve toplam 160 öğrenci yer almaktadır. Araştırmanın çalışmanın grubunu ise araştırmacının fen bilimleri öğretmeni olarak derslerine girdiği toplam 27 kişilik (17'si kız, 10'u erkek) öğrenci grubu oluşturmuştur. Öğrenciler etkinliklere başlamadan önce gruplara ayrılmıştır. Gruplar oluşturulurken homojen olması açısından okul başarı ortalamalarına göre öğrenciler yüksek, orta ve düşük olmak üzere 3 grup belirlenmiştir. 3 ana gruplara ayrılan öğrencilerin alt gruplara rastgele dağıtılması için de Web 2.0 araçlarından Wordwall uygulamasındaki çarkıfelek etkinliği kullanılmıştır. Wordwall uygulamasındaki çarkıfeleğe öncelikle başarı düzeyi yüksek öğrenciler yazılarak öğrenciler 8 gruba dağıtılmıştır (Şekil 11). Daha sonra orta derecede başarıya sahip öğrencilerde gruplara Wordwall uygulaması ile rastgele dağıtılmıştır. Son olarak düşük başarılı öğrenciler de uygulama ile gruplara rastgele dağıtılarak 5 adet 3 kişilik, 3 adet 4 kişilik olacak şekilde gruplar oluşturulmuştur. Çalışma grubunun demografik özellikleri Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri

Değişkenler	Alt değişkenler	f	%
Cinsiyet	Kız	17	62,96
	Erkek	10	37,03
Anne mesleği	Ev hanımı	25	92,59
	İşçi	1	3,70
	Memur	-	-
	Emekli	1	3,70
	Diğer	-	-
Baba mesleği	İşçi	17	62,90
	Memur	-	
	Emekli	1	3,70
	Diğer	9	33,30
Evinizde internet erişimi var mı?	Var	24	88,8
	Yok	3	11,10
Evinizde internete bağlanmak için hangi teknolojik aracı kullanıyorsun?	Telefon	26	60,46
	Tablet	8	18,60
	Dizüstü bilgisayar	5	11,62
	Masaüstü bilgisayar	3	6,97
	Teknolojik alet kullanmıyoruz	1	2,32
İnternette bir günde ortalama ne kadar vakit geçiriyorsun?	0-1 saat	6	22,20
	1-2 saat	5	18,50
	2-4 saat	8	29,60
	4-6 saat	8	29,60
İnterneti hangi amaçla kullanıyorsunuz?	Araştırma/Ödev Yapmak	11	18,03
	Haber Okumak	-	-
	Oyun Oynamak	18	29,50
	Dizi/Film İzlemek	3	4,91
	Müzik Dinlemek	8	13,11
	Sosyal Medya	9	14,75
	Test Çözmek	1	-
Daha Önce Başka Bir eTwinning Projesinde Görev Aldınız mı?	Evet	8	29,62
	Hayır	19	70,37
Daha Önce eTwinning'de Ulusal Kalite Etiketi Aldınız mı?	Evet	8	29,62
	Hayır	19	70,62
Daha Önce eTwinning'de Uluslararası Kalite Etiketi Aldınız mı?	Evet	8	29,62
	Hayır	19	70,62

f: Söylenme frekansı, %= Söylenme yüzdesi

Tablo 11

Öğrenci Grup Adları ve Gruplardaki Öğrenciler

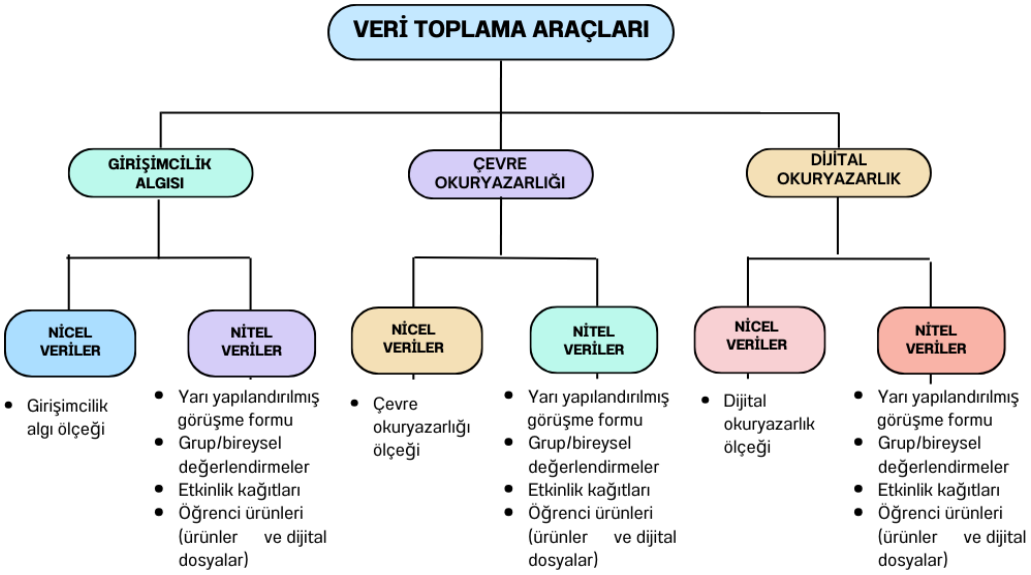
Grup adı	Katılımcılar
Future guardions	Ö13, Ö19, Ö20, Ö23
Doğadaki girişimciler	Ö12, Ö3, Ö17, Ö22
Organikçiler	Ö18, Ö24, Ö25
Produces	Ö14, Ö11, Ö1, Ö26
NADA	Ö2, Ö5, Ö8
Entrepreneurial individuals	Ö10, Ö15, Ö7
Doğal girişimciler	Ö9, Ö6, Ö21
Tasarımcılar	Ö4, Ö16, Ö27

3.5. Çalışma Ortamı

Eğitim-öğretim sürecinin verimli bir şekilde ilerlemesi için ders planı yapma, motivasyon sağlama, etkinlikler ile ders içi faaliyetleri gerçekleştirme gibi birçok değişkenin önemli olmasının yanı sıra sürecin gerçekleştirileceği ortamın da yapılacak uygulamalara uygun olması gerekmektedir (Trilling & Fadel, 2009). Grup ve bireysel çalışmaların olacağı proje tabanlı öğrenme ve web tabanlı uygulamaları yapabilmek için uygun bir çalışma ortamı sunulması gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada 2 farklı ortam düzenlenip kullanılmıştır. Bunlardan 1.si proje tabanlı öğrenme için fikirlerin üretilmesine, planların hayata geçirilmesine ve değerlendirme çalışmalarının yapılmasına elverişli olacağı düşünülen fen bilimleri sınıfıdır. Sınıf içerisinde bulunan 5 ayrı büyük masa ve tabureler hem grup hem de bireysel çalışmalar için uygun hale getirilebilecek bir esnekliktedir. Ayrıca fen bilimleri sınıfında internet erişimi bulunan akıllı tahta bulunması da çalışma alanı için uygunluk teşkil etmektedir. Kullanılacak olan fen bilimleri sınıfının fen dersi içerikleri ile donatılmış olmasının ve okulun fen sokağının olduğu katta olmasının da öğrencilerin motivasyonunun arttırılmasında etkili olacağı düşünülmüştür. Bunun yanı sıra kullanılacak olan 2. ortam ise web araçlarının kullanımına elverişli, internet erişimi olan bilgisayarların bulunduğu bilişim teknolojileri sınıfıdır. Bu sınıf fen bilimleri sınıfının hemen yanında yer alması nedeni ile de etkinliklerde ihtiyaç duyuldukça hızlı bir ortam değişikliğini sağlayacak bir konumdadır.

3.6. Veri Toplama Araçları

Araştırmada karma yöntemler araştırmasıdır. Girişimcilik eğitiminde kullanılabilecek yöntem ve teknikleri Tarhan (2018), örnek olay analizi, proje yöntemi, kaynak haritası, tanıtım sunumu, gözlem, oyun yoluyla öğrenme (oyunlarla girişimcilik), mini girişimcilik fuarı, sınıf içi etkinlikler (sınıftaki mağazam), takım üyelik kartları, yolculuk haritası ve planı, ağ oluşturma, iş simülasyonları, özgeçmiş oluşturma, tanıtım kampanyası, broşür hazırlama, logo ve reklam tasarlama, Girişimcilik Haftası okul etkinlikleri, girişimci konferans ve konuşmaları şeklinde örneklendirmiştir. Bu nedenle hem nicel hem nitel hem de Web 2.0 araçları gibi birçok veri toplama aracı kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları Şekil 11'de ve kullanılan Web 2.0 araçları Şekil 12'de verilmiştir.



Şekil 11. Alt problemlere göre veri toplama araçları



Şekil 12. Etkinlikler süresince kullanılan Web 2.0 araçları

3.6.1. Nitel Veri Toplama Araçları

Araştırmada öğrenci grubunu tanımlamak amacı ile kişisel bilgiler formu kullanılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formları ve öğrenci günlükleri veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme türünün kullanılmasının sebebi daha önceden

hazırlanmış olan soruların katılımcı cevapları doğrultusunda ek sorular eklenebilmesine olanak tanımasıdır (Merriam, 2013). Uzman görüşleri ile oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formunda alt problemlere ilişkin 7 soru yöneltilmiştir. Ayrıca sanal ortamda etkinlikler içeren bir çalışma olduğu için e-portfolyolar oluşturularak, video, dosya ve fotoğraflar kayıt altına alınmıştır.

3.6.2. Nicel Veri Toplama Araçları

Araştırmanın nicel boyutunda farklı araştırmacılar tarafından geliştirilen 'Çevre Okuryazarlığı Ölçeği (Yavuz vd., 2014)', 'Dijital Okuryazarlık Ölçeği (Pala, 2019)' ve 'Girişimcilik Algı Ölçeği (Özcan, 2019)' kullanılmıştır. Kullanılacak ölçekleri geliştiren araştırmacılar tarafından ölçeklerin geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış olup ortaokul öğrencilerinin kullanımı için uygun olduğu belirtilmiştir. Ölçekleri bu araştırmada kullanmak için ölçekleri geliştiren araştırmacılardan gerekli izinler alınmıştır. Bu ölçeklere ait bilgiler ve geçerlik-güvenirlik verileri ise ayrı ayrı aşağıda verilmiştir.

3.6.2.1. Girişimcilik Algı Ölçeği

Özcan (2019) tarafından geliştirilen 'Girişimcilik Algı Ölçeği' 5'li likert tipi ölçek olarak hazırlanmıştır. Ölçek "Tamamen Katılıyorum: 5", "Katılıyorum: 4", "Kararsızım: 3", "Katılmıyorum: 2", ve "Hiç Katılmıyorum: 1" seçenekleriyle 5'ten 1'e doğru puanlanmıştır. 28 madde bulunan ölçek 5 alt boyuttan (özgüven, yenilikçilik algısı ve yaratıcılık, liderlik ve ön plana çıkma eğilimi, sosyal beceriler ve grup çalışması risk alma eğilimi) oluşturulmuştur. Ölçeğin kapsam geçerliliği için incelenen yüz-görünüş geçerliliğinin sağlanabilmesi için fen eğitiminde girişimcilik üzerine çalışmalar gerçekleştiren 3 uzmandan ve girişimcilik üzerine çalışmalar gerçekleştiren 2 uzmandan olmak üzere toplam 5 uzmandan görüş alınmıştır. Pilot uygulamada toplanan verilerin yarısı (n=55) ölçeğin açımlayıcı faktör analizi için, diğer yarısı da (n=55) doğrulayıcı faktör analizi için kullanılmıştır. Ölçeğe ilişkin ilk analizlerde KMO (Kaiser-Mayer-Olkin) değeri 0,79; Bartlett testi ise anlamlı bulunmuştur (χ^2= 13790,80; df=1225; p=0,70). Temel bileşenler analizi ile varimax dik döndürme tekniğinin kullanıldığı analiz sonucunda faktör yükü 0,50 altındaki maddeler ile binişik maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin açıkladığı toplam varyans değeri 44,05 olarak belirlenmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonrasında ölçek doğrulayıcı faktör analizi kullanılarak modelin doğruluğu sınanmaya çalışılmıştır.

Yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda modelin uyumunu bozan maddeler çıkarıldıktan sonra modelin uyum değerleri incelendiğinde χ^2/df oranının 3'ten düşük olması, CFI değerinin 0,90'dan düşük olmasına rağmen GFI ve AGFI değerlerinin 0,90'dan yüksek olması, RMSEA anlamlılık düzeyinin 0,06'dan düşük olması genel olarak faktör yapısının önceden ya da açımlayıcı faktör analizi sonucunda belirlenen model ile uyum gösterdiğini ifade etmektedir (Hoe, 2008; Kahn, 2006; Kelloway, 1998; Kline, 1998). Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi sonrasında belirlenen yapıların güvenilirlik hesaplaması amacıyla faktörlere ilişkin Cronbach Alfa değeri hesaplanmıştır. Ölçeğin tamamına ilişkin güvenirlik değeri 0,85 olarak bulunmuştur. Bu değer ölçeğin güvenirlik açısından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir.

3.6.2.2. Çevre Okuryazarlığı Ölçeği

Yavuz vd. (2014) tarafından geliştirilen 'Çevre Okuryazarlığı Ölçeği' 20 maddelik 5'li likert tipi bir ölçektir. Çevre okuryazarlığı ölçeği her biri 10'ar maddeden oluşan, tutum ve davranış olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek maddeleri; (5) kesinlikle katılıyorum, (4) katılıyorum, (3) kararsızım, (2) katılmıyorum, (1) kesinlikle katılmıyorum şeklinde derecelendirilmiştir. Ölçek geliştirme sürecinde oluşturulan madde havuzu 2 uzman (fen eğitimcisi) tarafından incelenmiştir. Ölçeğin pilot çalışması yapılırken bir grup ilköğretim II. kademe öğrencisine uygulanmış ve tekrar uygunluk bakımından öğretmenlerin incelemesi sağlanmıştır. Çevre okuryazarlığı ölçeğinin yapı geçerliliğini tespit etmek amacıyla açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yürütülmüş ve güvenirlik için iç tutarlılık anlamına gelen Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır. İlköğretim öğrencileri için çevre okuryazarlığı ölçeğinin yapı geçerliliğini tespit etmek amacıyla açımlayıcı faktör analizi (AFA) yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre; ilk olarak KMO katsayısı 0,87 bulunarak örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu görülmüştür. İkinci olarak ise; Barlett testine (p=0,00) bakılarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Faktör analizi sırasında temel bileşenler analizi ve varimax döndürme kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda faktör yükleri 0,30'un altında olan ve birden fazla boyutu açıklayan 19 madde ölçekten çıkartılarak faktör analizi tekrarlanmıştır. Birinci faktördeki maddelerin faktördeki yük değerleri 0,33-0,07 arasında değişmektedir. İkinci faktörde yer alan yük değerlerin ise 0,43-0,71 arasında değiştiği görülmektedir. İki faktörün açıkladığı toplam varyans %41,05'dir. Belirlenen faktörlerden birincisi toplam varyansın

%26,53'ünü, ikinci faktör ise; %14,52'sini açıklamaktadır. Ölçeğin güvenirlik hesaplamaları için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğinin toplam iç tutarlılık katsayısı 0,84 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre; ölçeğin iç tutarlılık katsayılarının kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir. Yapılan doğrulayıcı faktör analizinde sınırlandırma olmadan yürütülen doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin uyum indeksi değerleri $\chi 2$=395,07 (N=401, sd=169, p=0,00), $\chi 2$/sd=2,33, RMSEA=0,05, RMR=0,07, CFI=0,96, RFI=0,91, NFI=0,92, IFI=0,96 ve NNFI=0,9 olarak bulunmuştur. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen uyum indeks değerleri kriterlerle karşılaştırıldığında; uyum indekslerinin bazılarının kabul edilebilir, bazılarının ise mükemmel uyum düzeyinde olduğu görülmektedir. Sonuç olarak bu verilere göre bu ölçek ilköğretim ikinci kademe (ortaokul) öğrencileri için kullanılabilir bir ölçektir.

3.6.2.3. Dijital Okuryazarlık Ölçeği

Pala (2019) tarafından geliştirilen 'Dijital Okuryazarlık Ölçeği' 21 maddelik 5'li likert tipi bir ölçektir. Ölçek "Her zaman = 5", "Çoğu zaman = 4", "Bazen = 3", "Nadiren = 2" ve "Hiçbir zaman = 1" şeklinde derecelendirilmiştir. Ölçekte tersten puanlanan maddeye yer verilmemiştir. Ölçek maddeleri 1 ölçme değerlendirme uzmanı, 1 bilişim teknolojileri uzmanı, MEB'de görevli 3 sosyal bilgiler öğretmeni, 1 sınıf öğretmeni, 1 bilişim teknolojileri ve yazılım öğretmeni ile 1 Türkçe öğretmeni olmak üzere toplam 8 uzman tarafından kapsam geçerliği açısından incelenmiştir. Ölçeğe ait 45 maddenin bulguları incelendiğinde KGO değeri 0,22 – 0,62 arasında yer alan 10 maddenin uzman görüşüne göre ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Ölçeğin çarpıklık değerinin -0,96 ve basıklık değerinin 0,56 olduğu görülmektedir. Dolayısıyla ölçeğin çarpıklık ve basıklık değerleri uygun bulunmuştur. Kolmogorov-Smirnov testin ait anlamlılık değeri 0,20 (örneklem 50 kişiden büyük olduğu için) (p>0,05) olduğu için ölçekteki dağılımın normalden anlamlı (aşırı) sapmadığı yorumu yapılmıştır. KMO örneklem uygunluk katsayısı 0,82, Barlett Sphericity testi değeri ise 1117,60 (p<.01, sd:210) olduğu tespit edilmiştir. KMO değerinin yüksek çıkması ve Bartlett testinin anlamlı olması verilerin faktör analizi yapmak için uygun olduğunu göstermiştir. Çalışmada AFA için temel bileşenler analizi yöntemi ve faktörleri belirginleştirmek için varimax döndürme tekniği uygulanmıştır. Veriler incelendiğinde faktör yükleri bakımından iyi bir ölçek olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin öz değeri 1,00'ın üzerinde 4 faktörün olduğu görülmüştür. Bu durum da ölçeğin, 4 faktörlü

(Bilgi-işlem, İletişim, Güvenlik ve Problem Çözme) bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Birinci faktöre ait özdeğer 1,81, ikincisinde 2,04, üçüncüsünde 5,73 ve dördüncüsünde ise 1,45 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin 4 faktörü, toplam varyansın %52.60'ını açıklamaktadır. Sosyal bilimlerde %40 ile %60 arasındaki toplam varyans değerleri iyi olarak kabul edilmektedir. Analizde önemli faktör olarak belirlenen 4 faktörün birlikte, maddelerdeki toplam varyansın çoğunluğunu açıkladığı belirlenmiştir. Bu da 4 boyuta ilişkin olarak toplam varyansın açıklanma yüzdesinin, ölçeğin ölçmek istediği yapıyı ölçebildiğini göstermiştir. Tamamlanan analiz sonrası 21 maddelik nihai ölçek oluşturulmuştur. Nihai ölçek ortaokul öğrencilerine uygulanmış, faktör yükleri bakımından oldukça iyi bir ölçek olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin 4 faktörü, toplam varyansın %50.75'ini açıklamaktadır. Ölçeğe AFA'dan sonra DFA da uygulanıp maddeler arası ilişki (model) test edilmiştir. Dijital okuryazarlık ölçeğinin faktör yapısı DFA'da doğrulanmıştır. DFA'da Bilgi-işlem (Bilgi), İletişim (İletisim), Güvenlik (Güvenlik) ve Problem Çözme (Problem) gizil değişkenlerine ait ölçme modeli test edilmiştir. Bu doğrultuda DFA'dan elde edilen dört boyutlu modele ilişkin faktör yükleri ve boyutlar arası korelasyonu görebilmek için path diyagramı çizilmiştir. Path diyagramında; χ^2 değeri 499,24 ve sd değeri 183 olup, $\chi^2/$ sd = 2,72 değeri ile mükemmel uyumu göstermiştir. Ayrıca yine RMSEA değerinin 0,048 değeri ile 0,05'den küçük olması mükemmel uyumu göstermiştir. Uyum indekslerine ilişkin mükemmel ve kabul edilebilir uyum değerleri, DFA'dan elde edilen dört faktörlü modelin uyumlu olduğunu ve ölçeğin doğrulandığını göstermiştir. DFA'da elde edilen t değerlerinin 13,21 ile 19,55 arasında değiştiği görülmüştür. Bu doğrultuda tüm t değerlerinin, 2,56'dan büyük olması nedeniyle, 0,01 düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bütün gözlenen değişkenlerin hata varyansının uyumlu olduğu, manidarlık düzeylerine bakıldığında ise her bir gizil değişkenin kendine ait gözlenen değişkeni anlamlı bir şekilde açıklayabileceğini belirlenmiştir. Bu nedenle, tüm maddelerin ölçekte kalması uygun görülmüştür. Boyutlar arası korelasyon değerlerine bakıldığında, boyutlar arası ilişkilerin 0,47 ile 0,76 arasında değiştiği görülmüştür. 'Bilgi İşlem' ile 'İletişim' faktörleri arasındaki korelasyonun orta, 'Bilgi İşlem' ile 'Güvenlik' faktörleri arasındaki korelasyonun yüksek, 'Bilgi İşlem' ile 'Problem Çözme' faktörleri arasındaki korelasyonun orta, 'İletişim' ile 'Güvenlik' faktörleri arasındaki korelasyonun orta, 'İletişim' ile 'Problem Çözme' faktörleri arasındaki korelasyonun orta ve 'Güvenlik' ile 'Problem Çözme' faktörleri arasındaki korelasyonun orta düzeyde olduğu söylenmiştir.

Uygulama sonucu elde edilen verilerden yararlanarak Cronbach Alpha güvenirlik analizi yapılmıştır. Ölçeğin ve alt boyutlarının Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,70'in üzerinde çıktığı için ölçeğin ve alt boyutlarının güvenirlik açısından yeterli düzeyde olduğu görülmüştür. Pilot uygulama yapıldıktan yaklaşık üç hafta sonra 45 öğrenciye aynı test tekrar uygulanmış ve iki uygulama arasındaki korelasyon katsayısı 0,72 olarak belirlenmiştir. Bu katsayı testin tutarlı olduğunu göstermiştir.

3.7. Verilerin Toplanması

Araştırmanın başında öğrenci grubunu tanımlama adına kişisel bilgiler formu uygulanmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda 'Çevre Okuryazarlığı Ölçeği (Yavuz vd., 2014)', 'Dijital Okuryazarlık Ölçeği (Pala, 2019)' ve 'Girişimcilik Algı Ölçeği (Özcan, 2019)' kullanılmıştır. Nicel veri toplama araçları olarak kullanılacak ölçeklerin her biri için ölçek geliştiren araştırmacılardan izin alınmıştır. Her üç ölçek de uygulama öncesi ve sonrası öğrencilere yüz yüze ve ayrı ayrı uygulanarak öğrencilerde yapılan uygulamaların etkisi nicel veriler ile ölçülmüştür. Ölçeklerin uygulanması aşamasından önce öğrencilere ölçek hakkında genel bilgiler verilerek motivasyon sağlanmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunda yarı yapılandırılmış görüşme formları ve öğrenci günlükleri veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formları proje başında ve sonunda çalışma grubuna verilerek yüz yüze doldurulmaları istenmiştir. Her etkinliğin ardından öğrenci görüşlerini almak için öğrencilerden günlükler toplanmıştır. Ayrıca dijital etkinlikler sürecinde e-portfolyolar oluşturularak, video ve fotoğraflar alınmıştır. Video kayıtları, öğrencilerin sözel olmayan davranışları, öğretmenin pedagojik teknikleri ve performansı hakkında genel bilgi sağlayan bir araçtır (Johnson, 2015). Bu nedenle öğrenciler ürünlerini yaparken ve sunarken görüntü ve video kayıtları alınmıştır.

3.8. Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizi, araştırmanın alt problemleri doğrultusunda yapılacaktır. Öğrencilerde süreç boyunca gelişmesi beklenen beceriler "dijital okuryazarlık", "çevre okuryazarlığı" ve "girişimcilik algı" temaları başlıkları altında tanımlanmıştır. Nicel veriler ise SPSS programı yardımı ile analiz edilerek nitel veriler ile birlikte değerlendirilmiştir. Bu bağlamda nicel veri toplama araçlarından öğrencilerin almış oldukları puanların karşılaştırılmasında öncelikle normal dağılım koşulları kontrol edilmiştir (Çarpıklık ve

basıklık değerlerinin incelenmesi, çarpıklık ve basıklık değerlerinin standart hataya bölünmesi, uç değerlerin kontrolü, kolmogorov-smirnov ve shapiro-wilk testlerinin yapılması). Değerler normal dağılım gösterdiği için parametrik testlerden bağımlı örneklem t-testi testleri uygulanmıştır. Analiz sırasında olumsuz maddelerin puanları tersine çevrilmiştir.

Nitel verilerin analizinde içerik analiz tekniği kullanılmıştır. Nitel verilerin analizi ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır ve öğrenci ifadelerine yer verilmiştir (Yıldırım & Şimşek, 2008). Yarı yapılandırılmış görüşme formundaki verilerin analizinde farklı araştırmacıların da fikirleri alınarak kod ve kategoriler belirlenmiştir. Veriler analiz edilirken katılımcı doğrulaması da yapılmıştır. Gözlemcilerin elde ettikleri veri analizleri karşılaştırılarak ve ortak kanı ile sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca oluşturulan dijital içeriklerle elde edilen veriler desteklenmiştir. Elde edilen bulgular dijital okuryazarlık, çevre okuryazarlığı ve girişimcilik algısı başlıkları altında değerlendirilmiştir. Bulgular ile literatürde bulunan çalışmalar karşılaştırılarak sonuçlara ulaşılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

3.9. Nitel Verilerde Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlik; inandırıcı olma, aktarılabilir olma, tutarlı ve doğrulanabilir olma olarak tanımlanmaktadır (Denzin & Lincon, 1994). Geçerlik, kullanılan ölçme aracının, bireyin ölçülmek istenen özelliğini ne derece doğru ölçtüğü ile ilgilidir (Büyüköztürk, 2008). Süreçte uygulanan modüllerin oluşturulmasında literatürde yer alan kaynakların (Çepni ve Deveci, 2017; Güner & Hacıcaferoğlu, 2022; Tarhan, 2018) yanı sıra fen eğitimi alanında çevre eğitimi ve mühendislik tasarım süreçleri konularında araştırmalar yürüten 3 akademisyenin, kazanımlara uygunluk açısından kamuda 10 yılı aşkın süredir görev yapan 2 fen bilimleri öğretmeninin, yazım ve öğrenci yaşına uygunluk açısından değerlendirmek için 1 Türkçe öğretmeninin ve eTwinning portalına uygunluk için Avrupa ve Ulusal Kalite Etiketleri almış 2 eTwinner öğretmeninin (1 fen bilimleri öğretmeni ve 1 İngilizce öğretmeninin) görüşüne başvurularak kapsam ve yapı geçerliği sağlanmıştır. Uzmanlardan gelen dönütler sonucunda 15 modülden oluşan etkinlikler 13 modül olacak şekilde yeniden planlanmıştır. Etkinliklerde verilen problem durumlarının öğrencilerin yakın çevresinde bulunan problemleri içermesi konusundaki dönütler sonucunda verilen problemler okulun bulunduğu çevreyi etkileyen durumlar olarak değiştirilmiştir. Ayrıca nitel veri toplama araçları olarak proje başında ve sonunda yarı

yapılandırılmış görüşme formu ve yapılandırılmış öğrenci günlükleri kullanılmıştır. Geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ve öğrenci günlükleri için fen eğitimi alanında uzman 3 akademisyen, fen eğitimi alanında eğitimine devam eden 3 lisansüstü öğrencisinin ve öğrenciye uygunluk açısından değerlendirmek için 1 Türkçe öğretmeninin görüşleri alınmıştır. Geri dönütler doğrultusunda alt problemler bazında yarı yapılandırılmış görüşme soruları düzenlenmiştir ve kullanılan ifadelerde değişimler yapılarak nitel veri toplama araçları son halini almıştır.

Nitel verilerin güvenirliğini sağlamak amacı ile verilerin analizi ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Bu amaçla öğrencilerin doğrudan ifadelerine geniş yer verilmiştir (Yıldırım & Şimşek, 2008). Yarı yapılandırılmış görüşme formundaki verilerin analizinde kod ve kategorilere ayırma işlemi esnasında veri üçgenlemesi yöntemi ile farklı uzmanların görüşlerine başvurulmuştur. Bu kapsamda fen eğitimi alanında uzman 2 akademisyenin görüşleri alınarak kod ve kategoriler oluşturulmuştur. Ayrıca veri analizlerinin güvenirliğini sağlamak için katılımcı doğrulaması da yapılmıştır. Gözlemcilerin elde ettikleri veri analizleri karşılaştırılarak ortak kanı ile sonuçlara ulaşılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırmada süreç boyunca iki şubeden oluşan toplam 27 kişilik (17'si kız, 10'u erkek) 7. sınıf öğrencileri ile uygulama gerçekleştirilmiştir. Çalışmada karma yöntemler araştırması tasarımlarından eşzamanlı dönüşümsel desen (Creswell, 2003) kullanılmıştır. Araştırmasının nicel boyutunda 'tek gruplu ön test-son test deseni' ve nitel boyutunda 'durum çalışması deseni' kullanılmıştır. Bu nedenle nicel ve nitel veriler aynı zamanda toplanıp verilerin analizleri birlikte yapılmıştır. Elde edilen veriler girişimcilik algısı, çevre okuryazarlığı ve dijital okuryazarlık başlıkları altında değerlendirilmiştir. Uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerden ön-son veri toplama araçları yoluyla veriler toplanmıştır. Toplanan veriler uygun istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Nicel verilerin analizinde SPSS programından yararlanılmıştır (Tablo 12).

Tablo 12

Araştırmadan Elde Edilen Nicel Bulgulara İlişkin Betimsel İstatistikler

Alt problemler	Testler	*N*	*M*	*s*	Skewness	Kurtosis	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
Girişimcilik algısı	Ön test	27	101,07	8,44	-0,89	0,49	0,20	0,07
	Son test	27	107,55	10,25	-0,27	0,50	0,20	0,75
Çevre okuryazarlığı	Ön test	27	77,37	8,19	-0,54	0,31	0,20	0,40
	Son test	27	81,03	6,09	0,00	-0,60	0,20	0,54
Dijital okuryazarlık	Ön test	27	75,85	9,36	-0,63	0,38	0,20	0,27
	Son test	27	84,88	8,02	-0,27	0,50	0,20	0,75

Tablo 12'ye göre çalışma grubunun ön test-son test puanlarını incelendiğinde üç alt probleme ait ortalamalarda artış görülmüştür. Girişimcilik algısına ait standart sapma artarken çevre okuryazarlığı ve dijital okuryazarlığa ait standart sapmalarda azalma görülmüştür. Her 3 ölçek verilerinin de normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Çarpıklık basıklık değerlerinin incelenmesi, çarpıklık ve basıklık değerlerinin standart hataya

bölünmesi, uç değerlerin kontrolü, kolmogorov-smirnov ve shapiro-wilks testlerinin yapılması). Bu nedenle her 3 ölçek içinde parametrik testlerden bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır. Nitel verilerin analizinde de içerik analiz tekniği kullanılmıştır. Her bir alt probleme ait verilerin etki değerleri ve bulguları alt problemler bazında derinlemesine aşağıda yorumlanmıştır.

4.1. Öğrencilerin Girişimcilik Algısının Değişimine İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi "Fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen eTwinning projeleri ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin ortaokul öğrencilerinin girişimcilik algılarına etkileri nelerdir?" şeklinde ifade edilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda araştırmanın birinci alt problemi ile ilgili aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

Öğrencilerin girişimcilik algı ölçeğinden almış oldukları puanlar karşılaştırılmış ve puanların normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Çarpıklık basıklık değerlerinin incelenmesi, çarpıklık ve basıklık değerlerinin standart hataya bölünmesi, uç değerlerin kontrolü, kolmogorov-smirnov ve shapiro-wilks testlerinin yapılması). Bu nedenle girişimcilik algı ölçeği verileri SPSS programında analiz edilirken parametrik testlerden bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır. Öğrencilere uygulanan fen eğitiminde girişimcilik algı ölçeği “öz güven”, “yenilikçilik algısı ve yaratıcılık”, “liderlik ve ön plana çıkma eğilimi”, “sosyal beceriler ve grup çalışması” ve “risk alma eğilimi” olmak üzere beş faktörden oluşmaktadır. Aşağıdaki tabloda Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin 7. sınıf öğrencilerine ait uygulama öncesi ve sonrası girişimcilik algı testleri puanlarının analizi verilmiştir (Tablo 13).

Tablo 13

Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinlikleri ile Yürütülen Ekogirişimcilik Modelinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Girişimcilik Algılarına Etkisine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının İlişkili Örneklemler t-Testi ile Analizi

Testler	*N*	*M*	*s*	*sd*	*t*	*p*
Ön test	27	101,07	8,44			
				26	2,99	,006*
Son test	27	107,55	10,25			

**p<.05*

Tablo 13'e görüldüğü gibi, Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeline ait girişimcilik algı ön test ortalaması 101,07 ve standart sapması ise 8,44'tür. Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeline ait girişimcilik algı son test ortalaması 107,55 ve standart sapması ise 10,25'dir. Yapılan ilişkili örneklemler t-testinin sonuçlarına göre bireylere uygulanan Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeli sonrası bireylerin girişimcilik algı ortalaması 6,48 ve standart sapması 1,81 olacak şekilde yükselmiştir, $t(26)=2,99$; $p<,05$ ve $r^2=,257$. Bireylerin girişimcilik algısındaki artışındaki varyansın %25,7'si Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeli ile fen bilimleri dersinin işlenmesinden kaynaklanmaktadır. Bu değer Cohen'e (1988) göre büyük etki ($r^2>0,25$) olarak kabul edilmektedir. Çalışmada etki büyüklüğü için Cohen's d hesaplanmış olup Cohen's d 0,69 olarak bulunmuştur. Cohen (1988)'e göre hesaplanan Cohen's d değeri orta etki ($0,2<d<0,8$) olarak kabul edilmektedir. Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeli ile fen bilimleri derslerinin işlenmesinin öğrencilerin girişimcilik algısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Aşağıdaki tabloda girişimcilik algı ölçeğine ilişkin alt faktörlere ait analizler verilmiştir (Tablo 14).

Tablo 14

Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinlikleri ile Yürütülen Ekogirişimcilik Modelinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Girişimcilik Algılarına Ait Alt Faktörlerin t-Testi ile Analizi

Girişimcilik algı alt boyutları	Testler	*N*	*M*	*s*	*t*	*p*
Öz güven	Ön test	27	86,80	13,93	3,28	0,03
	Son test	27	99,80	5,40		
Yenilikçilik algısı ve yaratıcılık	Ön test	27	96,50	8,40	6,58	0,001
	Son test	27	108,83	8,03		
Liderlik ve ön plana çıkma eğilimi	Ön test	27	106,00	11,39	1,15	0,29
	Son test	27	111,39	13,13		
Sosyal beceriler ve grup çalışması	Ön test	27	114,66	5,60	0,27	0,79
	Son test	27	114,33	3,50		
Risk alma eğilimi	Ön test	27	83,60	18,20	1,75	0,15
	Son test	27	89,00	16,92		

*p<.05

Tablo 14'e öğrencilerin girişimcilik algılarının alt boyutlarına göre ön test ve son test verileri karşılaştırılmaktadır. Yapılan ilişkili örneklemler t-testinin sonuçlarına göre öğrencilerin, "öz güven" ($t=3,28$; $p=0,03<0,05$) ve "yenilikçilik algısı ve yaratıcılık"

(t=6,58; p=0,001<0,05) alt faktörlerine ait sonuçlar doğrultusunda uygulama sonrası anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bireylerde "liderlik ve ön plana çıkma eğilimi" (t=1,15; p=0,29<0,05) ve "risk alma eğilimi" (t=1,75; p=0,03<0,15) alt faktörlerine ait sonuçlar anlamlı farklılık göstermemektedir. Bu alt faktörlerin son test ortalamalarına bakıldığında "liderlik ve ön plana çıkma eğilimi" ortalamasının *M*=2,66 ve "risk alma eğilimi" ortalamasının *M*=5,40 artış gösterdiği gözlemlenmiştir. "Sosyal beceriler ve grup çalışması" alt faktörüne ait sonuçlara bakıldığında ise (t=2,27; p=0,79>0,05) anlamlı bir fark görülmediği gibi son test ortalamasında da azalma (*M*=-0,33) tespit edilmiştir.

Öğrencilere uygulama öncesi ve sonrası yönlendirilen yarı yapılandırılmış görüşme formuna göre öğrencilerin girişimcilik kavramı ile ilgili zihinsel şemalarına ait kategori ve kodlar aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 15)

Tablo 15

Öğrencilerin Uygulamalardan Önce ve Sonra Girişimcilik Kavramı ile İlgili Zihinsel Şemaları

Kategori	Kod	Uygulamalar Öncesi		Uygulamalar Sonrası	
		Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Girişimcilik kavramı	Bir işe başlamak	11	39,28	13	38,23
	Bilmiyorum	5	17,85		
	İstekli olmak	3	10,71		
	Ticaret	3	10,71		
	Liderlik	1	3,57		
	Yardım	1	3,57		
	Başarılı olmak	1	3,57		
	Kendimizi geliştirmek	1	3,57		
	Onaylamak	1	3,57		
	Çalışkan olmak	1	3,57	1	2,94
	Kendi işini kurmak			5	14,70
	Proje geliştirmek ve uygulamak			4	11,76
	Çevreye duyarlı olmak			3	8,82
	Fabrika			2	5,88
	Üretmek amacıyla sermaye gerektiren iş			2	5,88
	Planlı problem çözme fikri			1	2,94
	eTwinning			1	2,94
	Doğaya zarar vermeyen üretim			1	2,94
	İş birliği			1	2,94

Frekans: Söylenme sıklığı, Yüzde: Söylenme yüzdesi

Tablo 15'de görüldüğü üzere uygulamalar öncesinde öğrencilerin büyük çoğunluğu (f:11) girişimcilik kavramını zihinlerinde "bir işe başlamak" olarak kodlamışken bir grup öğrenci

de girişimcilik hakkında hiçbir şey bilmiyorum (f:5) yanıtını vermiştir. Bu iki cevabın dışında girişimcilik kavramı ile ilgili öğrencilerin zihinlerinde "ticaret" ve "istekli olma" cevapları öne çıkmaktadır (f:3). Yapılan uygulamalar sonunda ise öğrencilerin zihninde oluşan bilişsel kodlardan yine en fazla frekansa sahip olan "bir işe başlamak" (f:13) kodudur. Bunun yanı sıra en çok verilen cevaplar "kendi işini kurmak" (f:5), "çevreye duyarlılık" (f:3) ve "proje geliştirmek ve uygulamak" (f:4) şeklindedir. Ayrıca uygulamalar sonrası "bilmiyorum" kodunda yanıt veren öğrenci bulunmamaktadır (Şekil 13).



Şekil 13. Öğrencilerin uygulamalar öncesi ve sonrasındaki girişimcilik kavramı ile ilgili zihinlerinde oluşan şemalar

Öğrencilere uygulama öncesi ve sonrası uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme formuna göre öğrencilerin girişimci bir bireyde bulunması gereken özellikler ile ilgili zihinsel şemalarına ait kategori ve kodlar aşağıda verilmiştir (Tablo 16).

Tablo 16

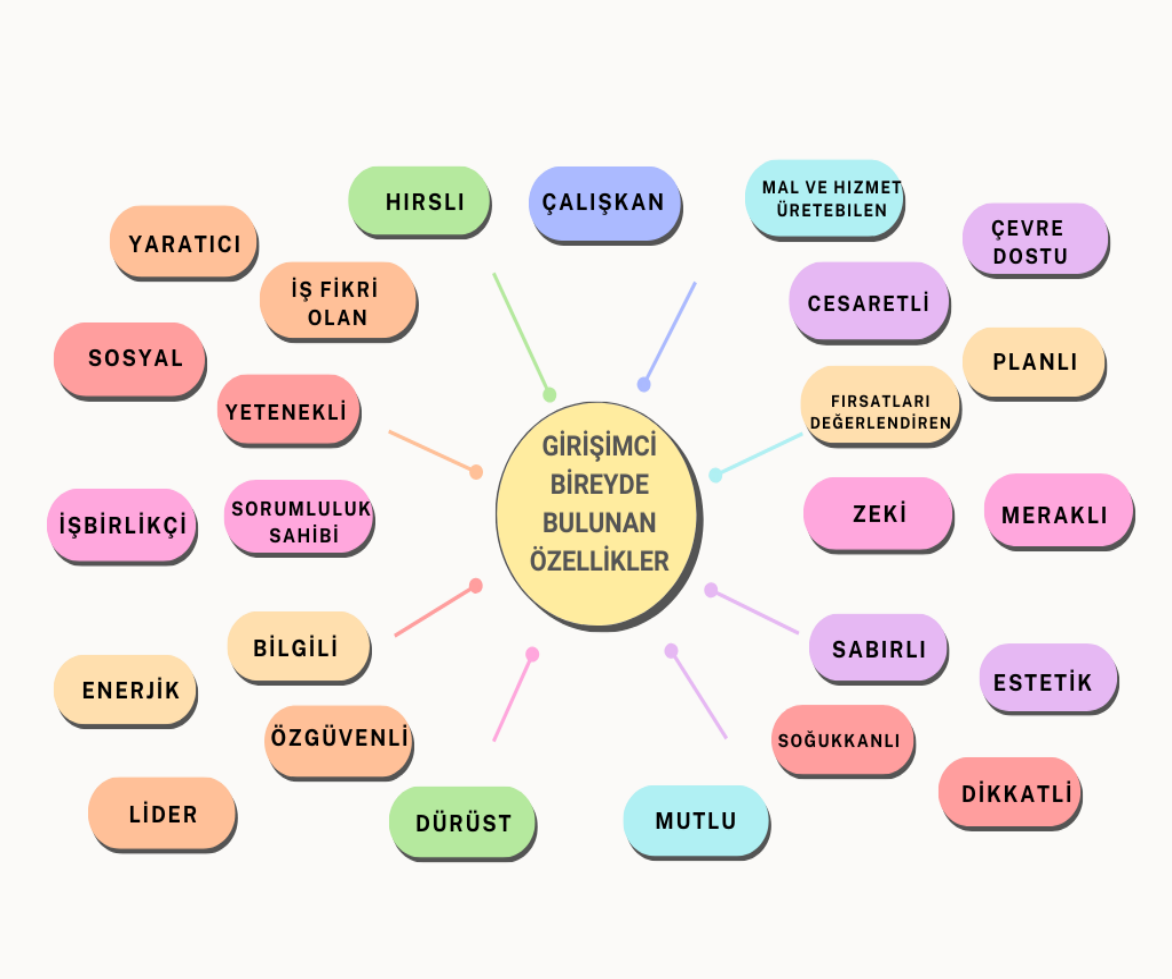
Öğrencilerin Uygulamalar Öncesi ve Sonrası Girişimci Birey Özellikleri ile İlgili Zihinsel Şemaları

Kategori	Kod	Uygulama Öncesi		Uygulama Sonrası	
		Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Girişimci bireyde bulunan özellikler	Bilmiyorum	11	28,20		
	Çalışkan	5	12,82	10	11,40
	Dürüst	5	12,82	1	1,14
	Hırslı	3	7,69	1	1,14
	Başarılı	2	5,12		
	Öz güvenli	2	5,12	10	11,40
	Bilgili	1	2,56	1	1,14
	Ticari zekâya sahip	1	2,56		
	Matematiksel zekâya sahip	1	2,56		
	Sorumluluk sahibi	1	2,56	3	3,44
	Yetenekli	1	2,56	5	5,74
	Hayalperest	1	2,56		
	Umutlu	1	2,56		
	İşbirlikçi	1	2,56	6	6,89
	Tutarlı	1	2,56		
	Saygılı	1	2,56		
	Sosyal	1	2,56	1	1,14
	Yaratıcı			8	9,19
	Mal ve hizmet üretebilen			8	9,19
	Çevre dostu			6	6,89
	Zeki			5	5,74
	Cesaretli			3	3,44
	Lider			3	3,44
	Mal ve hizmet üretebilen			3	3,44
	Meraklı			3	3,44
	Planlı			2	2,29
	İş fikri olan			2	2,29
	Dikkatli			1	1,14
	Soğukkanlı			1	1,14
	Fırsatları değerlendiren			1	1,14
	Mutlu			1	1,14
	Enerjik			1	1,14
	Estetik			1	1,14

Frekans: Söylenme sıklığı, Yüzde: Söylenme yüzdesi

Tablo 16'da görüldüğü üzere uygulamalar öncesi öğrencilerin girişimci bireyde bulunması gereken özellikler ile ilgili zihinsel şemalar incelendiğinde büyük bir kısmının bilmiyorum (f:11) cevabı verdiği görülmektedir. Bunun yanı sıra bazı öğrencilerin çalışkan (f:5), dürüst (f:5) ve hırslı (f:3) kodları ile girişimci birey özelliklerini tanımladıkları gözlemlenmiştir. Uygulamalar sonrası yapılan görüşmelere bakıldığında öğrenciler girişimci bir bireyde

bulunması gereken özellikleri ise öz güvenli (f:10), çalışkan (f:10), sabırlı (f:8), yaratıcı (f:8), çevre dostu (f:6) ve iş birlikçi (f:6) gibi kodlar ile açıklamıştır. Uygulamalar sonrası "bilmiyorum" kodunda yanıt veren öğrenci kalmadığı görülmektedir (Şekil 14).



Şekil 14. Öğrencilerin uygulamalar sonrası girişimci bireyde olması gereken özellikler ile ilgili oluşturdukları kodlar

Öğrencilere uygulama öncesi ve sonrasında yönlendirilen yarı yapılandırılmış görüşme formuna göre öğrencilerin girişimci bir birey olup olmamaları ile ilgili zihinsel şemalarına ait kategori ve kodlar aşağıda verilmiştir (Tablo 17).

Tablo 17

Öğrencilerin Uygulamalar Öncesi ve Sonrası Girişimci Birey Olup Olmamaları ile İlgili Zihinsel Şemaları

Kategori	Kod		Uygulamalar Öncesi				Uygulamalar Sonrası			
			Kategoriye İlişkin		Alt Kategoriye İlişkin		Kategoriye İlişkin		Alt Kategoriye İlişkin	
			f	%	f	%	f	%	f	%
Girişimci bir birey olduğunuzu düşünüyor musunuz? Neden?	Bilmiyorum	-	7	25,92	7	25,92				
	Hayır	-	11	40,74	10	37,03	4	14,81		14,81
	Evet	Öz güvensizim	9	33,33	1	3,70	23	5,18	4	14,81
		Çalışkanım			2	7,40				
		Dikkatliyim			1	3,70			1	3,70
		Hırslıyım			1	3,70				
		Yaptığım işten zevk alırım			1	3,70				
		Yetenekliyim			1	3,70			3	11,10
		Hayal edebiliyorum			1	3,70			1	3,70
		Uyumluyum			1	3,70				
		Adaletliyim			1	3,70				
		Sabırlıyım							5	18,50
		İş birlikçiyim							5	18,50
		Çevreye duyarlıyım							3	11,10
		Yaratıcıyım							2	7,40
		Zekiyim							2	7,40
		Liderim							1	3,70
		Meraklıyım							1	3,70
		Sorumluluk sahibiyim							1	3,70
		Öz güvenliyim							1	3,70
		Fırsatları değerlendiririm							1	3,70
		İş fikrine sahibim							1	3,70
		Sermaye bulabilirim							1	3,70

Frekans: Söylenme sıklığı, Yüzde: Söylenme yüzdesi (f: frekans, %:yüzde)

Tablo 17 incelendiğinde uygulamalar öncesinde öğrenciler girişimci bir birey olup olmadıklarını bilmedikleri (f:7) ya da girişimci bir birey olmadıklarını (f:11) ifade etmişlerdir. Girişimci birey olduğunu düşünen öğrenciler ise (f:9) kendilerini çalışkan (f:2), dikkatli (f:1) ve hırslı (f:1) gibi kodlar ile tanımlamışlardır. Uygulamalar sonrası yapılan görüşmelerde öğrencilerin çok azı girişimci bir birey olmadığını (f:4) belirtmiştir. Kendini girişimci bir birey olarak tanımlayan öğrenciler ise en çok iş birlikçi (f:5), sabırlı (f:5) ve çalışkan (f:4) kodlarında yanıtlar vermişlerdir.

Öğrencilerin çalışmalar süresince bireysel ve grup olarak yaptıkları değerlendirmeler ve tuttukları günlükler ile öğrencilerden toplanan verilerin girişimcilik algı ölçeği alt boyutlarına göre analizi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 18).

Tablo 18

Öğrencilerin Uygulamalar Süresince Yaptıkları Değerlendirmelerden Elde Edilen Girişimcilik Algı Verileri

Kategori	Alt boyut	Kod	Frekans	Yüzde
Girişimcilik algısı	Öz güven	Yaptığımız ürünü görünce mutlu oldum.	10	5,34
		Girişimci bireylerin özelliklerini öğrendim (öz güven, yaratıcı vb.).	4	2,13
		Fikirlerimi rahatlıkla ifade ettim.	4	2,13
		Yaptığımız çalışma yolunda gitmediğinde yeniden başladım.	1	0,53
	Yenilikçilik algısı ve yaratıcılık	Ürüne uygun yaratıcı içerikler oluşturdum (reklam, afiş, slogan vb.).	40	21,39
		Yaratıcı bilgiler öğrendim ve kullandım.	32	17,11
		Yaratıcı fikirler ve tasarımlar geliştirdim	18	9,62
		Farklı doğal ürünler ürettim.	7	3,74
	Liderlik ve ön plana çıkma eğilimi	Liderlik özelliği kazandım.	3	1,60
	Sosyal beceriler ve grup çalışması	Arkadaşlarım ile iş birliği yaptım.	16	8,55
		Arkadaşlarımla güzel vakit geçirdim.	8	4,27
		Arkadaşlarımdan fikirler aldım.	8	4,27
		Yaptığımız ürünler toplum yararına olmalıdır.	2	1,06
		Yabancı dilim gelişti.	1	0,53
	Risk alma eğilimi	Farklı mesleklerin ekogirişimci olabileceğini öğrendim.	12	6,41
		Arkadaşlarım eleştirse de fikirlerimi söyledim.	6	3,20
		Süreçte olumsuzlukları önlemek için planlama yaptım.	4	2,13
		Farklı meslekler olduğunu öğrendim.	4	2,13
		Karşılaştığım problemleri çözdüm.	4	2,13
		Farklı fikirler öne sürdüm.	3	1,60

Frekans: Söylenme sıklığı, Yüzde: Söylenme yüzdesi

Tablo 18 incelendiğinde öğrencilerin uygulama süreci boyunca yapılan etkinliklerde her alt boyuta yönelik yanıtlar verdikleri görülmektedir. Girişimciliğin alt boyutları bazında bakıldığında en çok "Yenilikçilik algısı ve yaratıcılık" alt boyutuna yönelik kodlar oluştuğu görülmektedir (f:97). Daha sonra ise öğrencilerin "Sosyal beceriler ve grup çalışması" (f:33) ve "Risk alma eğilimi" (f:33) alt boyutlarında yanıtlar verdikleri belirlenmiştir. En az ise "Liderlik ve ön plana çıkma eğilimi" (f:3) boyutunda yanıtlar vermişlerdir. Öğrencilerin girişimcilik algısı ve alt boyutlarına yönelik verdikleri ifade örnekleri aşağıdaki gibidir:

Ö6'nın "*Grupta lider ben oldum, arkadaşlarıma fikirler söyledim, onların da fikirlerini aldım. Sonra fikirlerimizi birleştirdik*." ifadesi liderlik ve ön plana çıkma eğilimi kategorisine ilişkin örnektir.

Sosyal beceriler ve grup çalışması alt faktörü ile ilgili Ö12'nin *"Ekip arkadaşlığı yaparak bulunan problemin nedenini tespitini, çözüm araştırma, taslak yaparak projenin oluşumunu belirleyerek malzeme tutarını hesaplamak ve projenin değerlendirerek projeyi doğaya zarar vermeden ürün üreterek projeyi tamamladık.",* Ö5'in "*Bir üretim yaparken toplumun yararına, ihtiyacı olan ürün üretmeliyiz."* ve Ö9'un "*Ö4 doğal tablo ve dekorasyon için aslında çok farklı güzel fikir verdi. Terraryum yapalım bitkiden cama dedi. Sonra cam doğal olmaz diye vazgeçtik ama fikir çok güzeldi."* ifadeleri örnektir.

Yenilikçilik algısı ve yaratıcılık alt faktörü ile ilgili Ö3'ün "*Arkadaşlarıma logo ve afiş tasarlama ile ilgili fikirlerimi söyleyince yaptığımız logo ve afiş çok yaratıcı güzel oldu."* ifadesi örnektir.

Risk alma alt faktörü ile ilgili Ö11'in *"Grupta etkinlik yaparken ıhlamurdan ipin rengi iyi oluşmayınca internetten tekrar araştırdık ve yeniden denemeler yaparak lahana suyu ile ipi boyadık."* ve Ö6'nın "*Yaptığımız ürünleri okul içinde arkadaşlarımıza satabiliriz kısa vadede reklamda yaparız. Bunun fabrikasını açabiliriz uzun vadede."* ifadeleri örnektir.

Öz güven alt faktörü ile ilgili Ö8'in *"Kendi kendimize hangi ürünü kullanıp nasıl bir şey tasarlayacağımızı, hesap yapmayı, grup çalışmasını, girişimciliğin ilk basamağını ve hızlı çalışmamız gerektiğini öğrendik. Artık kendi işimi kurabilirim her şeyle ilgili. Doğaya zarar vermeden."* ifadesi örnektir.

4.2. Öğrencilerin Çevre Okuryazarlığının Değişimine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi "Fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen eTwinning projeleri ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlığına etkileri nelerdir?" şeklinde ifade edilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda araştırmanın ikinci alt problemi ile ilgili aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

Öğrencilerin çevre okuryazarlığı ölçeğinden almış oldukları puanlar karşılaştırılmış ve puanların normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Çarpıklık basıklık değerlerinin incelenmesi, çarpıklık ve basıklık değerlerinin standart hataya bölünmesi, uç değerlerin kontrolü, kolmogorov-smirnov ve shapiro-wilks testlerinin yapılması). Bu nedenle girişimcilik algı ölçeği verileri SPSS programında analiz edilirken parametrik testlerden bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır.

Aşağıdaki tabloda Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin 7. sınıf öğrencilerine ait uygulama öncesi ve sonrası çevre okuryazarlığı testleri puanlarının analizi verilmiştir (Tablo 19).

Tablo 19

Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinlikleri ile Yürütülen Ekogirişimcilik Modelinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevre Okuryazarlıklarına Etkisine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının İlişkili Örneklemler t-Testi ile Analizi

Testler	*N*	*M*	*s*	*sd*	*t*	*p*
Ön test	27	77,37	8,19			
				26	2,07	,048*
Son test	27	81,03	6,09			

**p<.05*

Tablo 19'da görüldüğü gibi, Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeline ait çevre okuryazarlığı ön test ortalaması 77,37 ve standart sapması ise 8,19'tir. Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeline ait çevre okuryazarlığı son test ortalaması ise 81,03 ve standart sapması ise 6,09'dir. Yapılan ilişkili örneklemler t-testinin sonuçlarına göre bireylere uygulanan Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeli sonrası bireylerin çevre okuryazarlığı ortalaması 3,66 olacak şekilde yükselirken ve standart sapması 2,09 olacak şekilde azalmıştır, $t(26)=2,07$; $p<,05$ ve $r^2=,141$. Bireylerin çevre okuryazarlığının artışındaki varyansın %14,1'i Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeli ile fen bilimleri dersinin işlenmesinden kaynaklanmaktadır. Bu değer Cohen'e (1988) göre orta etki ($0,09<r^2<0,25$) olarak kabul edilmektedir. Çalışmada etki büyüklüğü için Cohen's d hesaplanmış olup Cohen's d 0,05 olarak bulunmuştur. Cohen (1988)'e göre hesaplanan Cohen's d değeri küçük etki ($0<d<0,2$) olarak kabul edilmektedir. Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeli ile fen bilimleri derslerinin işlenmesinin öğrencilerin çevre okuryazarlığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Öğrencilere uygulama öncesi ve sonrası yönlendirilen yarı yapılandırılmış görüşme formuna göre öğrencilerin etraflarındaki çevre sorunları ile ilgili zihinsel şemalarına ait kategori ve kodlar aşağıdaki gibi verilmiştir (Tablo 20).

Tablo 20

Öğrencilerin Uygulamalar Öncesi ve Sonrası Etraflarındaki Çevre Sorunları ile İlgili Zihinsel Şemaları

Kategori	Kod	Uygulama Öncesi		Uygulama Sonrası	
		Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Etrafımızda fark ettiğiniz çevre sorunları	Bilmiyorum	2	4,76		
	Çevre kirliliği (hava, su, ışık, ses)	17	40,47	14	22,22
	Yerlere atılan atıklar	10	23,80	11	17,46
	İnsanlar arası olumsuz davranışlar ve sözler	5	11,90		
	Küresel ısınma	3	7,14	10	15,87
	Gereksiz avlanma	1	2,38	1	1,58
	Kentleşme	1	2,38		
	Ağaçları kesme	1	2,38	3	4,76
	Geri dönüşüm yapılmaması	1	2,38		
	İnsanların işlerini düzgün yapmaması	1	2,38		
	Fosil yakıt kullanımı			10	15,87
	Canlıların sağlığına zarar veren kimyasal ürünler üretilmesi (kozmetik, boya vb.)			8	12,69
	Gıda katkı maddeleri			3	4,76
	Tarımda kullanılan kimyasal ilaçlar			2	3,17
	Doğaya zarar veren ambalaj kullanımı			1	1,58

Frekans: Söylenme sıklığı, Yüzde: Söylenme yüzdesi

Tablo 20 incelendiğinde uygulamalar öncesi çevrenizde fark ettiğiniz sorunlara yönelik bilmiyorum kodunda (f:2) yanıt veren öğrenciler olduğu gibi büyük çoğunluğu hava, su gibi çevre kirliliklerinden (f:17) ve yere atılan atıklardan (f:10) bahsetmiştir. Yapılan uygulamalar sonucunda ise öğrenciler etraflarında fark ettikleri çevre sorunlarını hava, su gibi çevre kirlilikleri (f:14) ve yere atılan atıklar (f:11) dışında küresel ısınma (f:10), fosil yakıtlar (f:10) ve canlıların sağlığına zarar veren kimyasal ürünler üretilmesi (kozmetik, boya vb.) (f:8) kodları ile tanımlamışlardır. Bunun yanı sıra "bilmiyorum" kodunda yanıt veren öğrenci bulunmamaktadır.

Öğrencilere uygulama öncesi ve sonrası uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme formuna göre öğrencilerin çevre sorunlarına yol açan insan faaliyetleri ile ilgili zihinsel şemalarına ait kategori ve kodlar aşağıda verilmiştir (Tablo 21).

Tablo 21

Öğrencilerin Uygulamalar Öncesi ve Sonrası Çevre Sorunlarına Yol Açan İnsan Faaliyetleri ile İlgili Zihinsel Şemaları

Kategori	Kod	Uygulamalar Öncesi		Uygulamalar Sonrası	
		Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Çevre sorunlarına yol açan insan faaliyetleri	Bilmiyorum	1	2,56		
	Yerlere ve denizlere çöp atmak	18	46,15	14	38,88
	Bilinçsiz davranmak	5	12,82	6	16,66
	Deodorant ve parfüm kullanımı	3	7,69	2	5,55
	Havayı kirletmek	2	5,12		
	Fabrika atıkları	2	5,12	1	2,77
	Gereksiz aydınlatma	2	5,12		
	Ses kirliliği	1	2,56		
	Sigara kullanımı	1	2,56		
	Kentleşme	1	2,56		
	Yenilenemez enerji kaynakları kullanma	1	2,56	2	5,55
	Kısa mesafelerde araç kullanımı	1	2,56		
	Ağaç kesimi	1	2,56		
	Canlı sağlığına zarar veren kimyasal ürünler üretmek			7	19,44
	Toplu taşıma yerine özel araç kullanımı			3	8,33
	Geri dönüşüm yapmamak			1	2,77

Frekans: Söylenme sıklığı, Yüzde: Söylenme yüzdesi

Tablo 21'e göre uygulamalar öncesi öğrencilerin çevre sorunlarına yol açan insan faaliyetleri ile ilgili yöneltilen yarı yapılandırılmış görüşme formuna verdikleri yanıtlara bakıldığında en çok kod olarak yerlere ve denize çöp atmak (f:18) ve bilinçsiz davranmak (f:5) dikkat çekmektedir. Uygulamalar sonrasında ise yerlere ve denize çöp atmak (f:18), canlı sağlığına zarar veren kimyasal ürünler üretmek (f:7) ve bilinçsiz davranmak (f:6) kodlarında yanıtlar verilmiştir.

Öğrencilere uygulama öncesi ve sonrası uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme formuna göre öğrencilerin çevre sorunlarını önlemek için yapılacak faaliyetler ile ilgili zihinsel şemalarına ait kategori ve kodlar aşağıda verilmiştir (Tablo 22).

Tablo 22

Öğrencilerin Uygulamalar Öncesi ve Sonrası Çevre Sorunlarını Önlemek İçin Yapılacak Faaliyetler ile İlgili Zihinsel Şemaları

Kategori	Kod	Uygulamalar Öncesi		Uygulamalar Sonrası	
		Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Çevre sorunlarını önlemek için yapılacak faaliyetler	Bilmiyorum	1	2,85		
	Çöpleri çöp kutusuna atmak	10	28,57	6	11,11
	Geri dönüşüm yapmak	8	22,85	9	16,66
	İnsanları bilinçlendirmek	7	19,99	15	27,77
	Sigara kullanmamak	1	2,85		
	Deodorant kullanmamak	1	2,85		
	Çevre ile ilgili vakıflara başvurmak	1	2,85		
	Elektrikli araç üretmek	1	2,85		
	Ceza ve yaptırım uygulamak	1	2,85	1	1,85
	Toplu taşıma kullanmak	1	2,85		
	Ağaçları korumak	1	2,85	5	9,25
	Doğada kolay yok olan ambalaj üretmek	1	2,85		
	İnsan sağlığına ve doğaya zarar vermeyen ürünler üretmek (parfüm, gıda, tarım ilacı, deterjan vb.)	1	2,85	12	22,22
	Tarımda kimyasal ilaçlar kullanmamak			2	3,70
	Fabrika atıklarını doğaya atmamak			2	3,70
	Ödüllü sosyal sorumluluk projeleri yapmak			1	1,85
	Sessiz ortam oluşturmak			1	1,85

Frekans: Söylenme sıklığı, Yüzde: Söylenme yüzdesi

Tablo 22 incelendiğinde öğrencilerin uygulamalar öncesi çevre sorunlarını önlemek için yapılacak faaliyetlere yönelik verdikleri yanıtlar içerisinde çöpleri çöp kutusuna atmak (f:10), geri dönüşüm yapmak (f:8) ve insanları bilinçlendirmek (f:7) en yüksek kodlardayken sigara kullanmamak (f:1), deodorant kullanmamak (f:1) ve ağaçları korumak (f:1) gibi birçok kodlar oluşmuştur. Yapılan etkinlikler sonrası verilere bakıldığında ise en çok kod insanları bilinçlendirmek (f:15), insan sağlığına ve doğaya zarar vermeyen ürünler üretmek (parfüm, gıda, tarım ilacı, deterjan vb.) (f:12) ve geri dönüşüm yapmak (f:9) şeklindedir. Etkinlikler sonrası en az karşılaşılan kodlar ise sessiz ortamlar oluşturmak (f:1), ödüllü sosyal sorumluluk projeleri yapmak (f:1), ceza ve yaptırım uygulamak (f:1) şeklindedir (Şekil 15).



Şekil 15. Öğrencilerin uygulamalar sonrası çevre sorunlarını önlemek için yapılacak faaliyetler ile ilgili zihinsel şemaları

Öğrencilerin gerçekleştirdikleri etkinlikler olan ekogirişimcilik sunumu hazırlama, çevre sorununa sebep olan girişimcilik faaliyeti problemlerine çözüm üretme ve bu fikri hayata geçirme vb. aşamalarda öğrencilerden bireysel ve grup olarak alınan değerlendirmeler ve günlükler ile toplanan verilerin öğrencilerde çevre okuryazarlık değişimleri açısından incelenmesi yapılmıştır. Elde edilen bulgular kod ve kategorilere ayrılarak aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 23).

Tablo 23

Öğrencilerin Uygulamalar Süresince Yaptıkları Değerlendirmelerden Elde Edilen Çevre Okuryazarlık Verileri

Kategori	Kod	Frekans	Yüzde
Çevre okuryazarlığı	Doğal afetleri tanımak.	1	0,64
	Ağaçlık alanları korumak ve arttırmak.	5	3,20
	Geri dönüşüm yapmak.	12	7,69
	Çevreyi ve doğayı tanımak.	24	15,38
	Bitkilerin yetiştirilme zamanını öğrenmek.	9	5,76
	Doğayı ve insanları düşünerek girişimcilik yapmak.	19	12,17
	Ekolojik dengenin bozulmasını önlemek.	20	12,82
	Canlıların neslinin tükenmesini önlemek.	22	14,10
	Küresel ısınmayı önlemek.	17	10,89
	Çevreyi kirletmemek.	23	14,74
	Yenilenebilir enerji kaynakları kullanmak.	3	1,92
	İnsanları sağlıksız ürünler hakkında bilgilendirmek.	1	0,64

Frekans: Söylenme sıklığı, Yüzde: Söylenme yüzdesi

Tablo 23 incelendiğinde çevre okuryazarlığı ile ilgili yapılan uygulamalarda öğrencilerin en çok çevreyi ve doğayı tanımak (f:24), çevreyi kirletmemek (f:23), canlıların neslinin tükenmesini önlemek (f:22), ekolojik dengenin bozulmasını önlemek (f:20), doğayı ve insanları düşünerek girişimcilik yapmak (f:19) ve küresel ısınmayı önlemek (f:17) kodlarında ifadeler verdikleri gözlemlenmiştir. En az karşılaşılan kodlar ise insanları sağlıksız ürünler hakkında bilgilendirmek (f:1) ve doğal afetleri tanımak (f:1) kodları oluşturmuştur. Öğrencilerin çevre okuryazarlığına yönelik verdikleri ifade örnekleri aşağıdaki gibidir:

Ö6: *"Bence herkes çevre hakkında bilinçlenmeli çünkü eğer bilinçlenilmez ise ileride koruyacak bir doğamız olmaz bu yüzden ekogirişimcilik çok önemli bir proje."*

Ö14: *"Hızlı artan dünya nüfusu plansız sanayileşme ve sağlıksız kentleşme nükleer denemeler bölgesel savaşlar verimi arttırmak amacıyla kullanılan tarım ilaçları yapay gübreler ve artan deterjan gibi kimyasal maddelerin kullanımı giderek çevre kirliliğine neden olmakta çevre sorunları ortaya çıkmaktadır."*

Ö23: *"Doğaya verdiğimiz zararı ve hiçbir şeye zarar vermeden herkesin yaşam alanı olan dünyayı kirletmeden yaşayabileceğimi öğrendim."*

Ö7: *"Girişimci olmaya çalışırken doğaya ne gibi zararlar veriyoruz bunları öğrendim."*

Ö11: *"Çevrenin çok değerli olduğunu çevrenin bizim evimiz olduğu onun kirlenmemesi için elimizden geleni yapmamız gerektiğini öğrendim."*

Ö16: *"1 hafta geri dönüşümde biriktirdiğim için 3 fidan kurtardım. Evdeki plastikler ile 2 varil petrol kurtardım. Bunu her hafta yapma bence hem doğayı korumak hem de boş boşa tasarruf yapıyoruz."*

Ö5: *"Kullandığımız ürünlerin yapısında bulunan kimyasallar ekosisteme ve canlılara zarar verdiğini öğrendim."*

Ö8: *"İnsan faaliyetleri ve bilinçsizlik ve de girişimcilik sonucu çevre sorunları oluşuyor."*

Ö9: *"Doğaya ve insanlara faydalı farklı ürünler üretmeliyiz. Doğaya, hayvanlara, bitkilere zarar vermeyecek yeni ürünler üretmeliyiz. İnsanları sağlıksız yiyecekler hakkında bilgilendirmeliyiz."*

4.3. Öğrencilerin Dijital Okuryazarlığının Değişimine İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen eTwinning projeleri ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin ortaokul öğrencilerinin dijital okuryazarlığına etkileri nelerdir?" şeklinde ifade edilmiştir. Elde

edilen veriler doğrultusunda araştırmanın üçüncü alt problemi ile ilgili aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

Öğrencilerin dijital okuryazarlık ölçeğinden almış oldukları puanlar karşılaştırılmış ve puanların normal dağılım gösterdiği görülmüştür (Çarpıklık basıklık değerlerinin incelenmesi, çarpıklık ve basıklık değerlerinin standart hataya bölünmesi, uç değerlerin kontrolü, kolmogorov-smirnov ve shapiro-wilks testlerinin yapılması). Bu nedenle girişimcilik algı ölçeği verileri SPSS programında analiz edilirken parametrik testlerden bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır. Aşağıdaki tabloda Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin 7. sınıf öğrencilerine ait uygulama öncesi ve sonrası dijital okuryazarlık testleri puanlarının analizi verilmiştir (Tablo 24).

Tablo 24

Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinlikleri ile Yürütülen Ekogirişimcilik Modelinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Dijital Okuryazarlıklarına Etkisine Ait Ön Test ve Son Test Puanlarının İlişkili Örneklemler t-Testi ile Analizi

Testler	*N*	*M*	*s*	*sd*	*t*	*p*
Ön test	27	75,85	9,36			
				26	4,80	,000*
Son test	27	84,88	8,02			

**p<.05*

Tablo 24'de görüldüğü gibi, Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeline ait dijital okuryazarlık ön test ortalaması 75,85, standart sapması ise 9,36'tür. Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeline ait dijital okuryazarlık son test ortalaması 84,88, standart sapması ise 8,02'dır. Yapılan ilişkili örneklem t-testinin sonuçlarına göre bireylere uygulanan Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeli sonrası bireylerin dijital okuryazarlığı ortalaması 9,03 olacak şekilde yükselirken standart sapması 1,34 olacak şekilde azalmıştır ($t(26)=4,80$; $p<,05$ ve $r^2=,47$). Bireylerin dijital okuryazarlığının artışındaki varyansın %47'si Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeli ile fen bilimleri dersinin işlenmesinden kaynaklanmaktadır. Bu değer Cohen'e (1988) göre büyük etki ($r^2>0,25$) olarak kabul edilmektedir. Çalışmada etki büyüklüğü için Cohen's d hesaplanmış olup Cohen's d 1,03 olarak bulunmuştur. Cohen (1988)'e göre hesaplanan Cohen's d değeri büyük etki ($d>0,8$)

olarak kabul edilmektedir. Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeli ile fen bilimleri derslerinin işlenmesinin öğrencilerin dijital okuryazarlığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Öğrencilere uygulama öncesi ve sonrası yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formuna göre öğrencilerin interneti kullanım amaçlarına ait kategori ve kodlar aşağıda verilmiştir (Tablo 25).

Tablo 25

Öğrencilerin Uygulamalar Öncesi ve Sonrası İnterneti Kullanım Amaçları

Kategori	Kod	Uygulamalar Öncesi		Uygulamalar Sonrası	
		Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
İnterneti kullanım amaçları	Oyun oynama	18	29,50	21	22,82
	Araştırma yapma	11	18,03	20	21,73
	Ders çalışma	10	16,39	16	17,39
	Sosyal medya	9	14,75	7	7,60
	Müzik dinleme	8	13,11	4	4,34
	Film izleme	3	4,91	3	3,20
	Kullanmıyorum	1	1,63		
	Test çözme	1	1,63		
	Proje yapma			10	10,86
	Ders içi faaliyetler			7	7,60
	İletişim			3	3,20
	Haberleri takip etme			1	1,08

Frekans: Söylenme sıklığı, Yüzde: Söylenme yüzdesi

Tablo 25'e göre uygulamalar öncesi öğrencilerin interneti daha çok oyun oynama, araştırma yapma, ders çalışma ve sosyal medya amaçlı kullandıkları görülmektedir. Uygulamalar sonrasında ise önceki yanıtlara ek olarak uygulama öncesi belirtilmeyen proje yapmak (f:10) ve ders içi faaliyetler (f:7) için kullanıyorum yanıtları görülmektedir. Bunun yanı sıra uygulamalar sonrası verilen yanıtlarda araştırma yapmak ve ders çalışmak için interneti kullananların kod oranı artmıştır.

Öğrencilere uygulama öncesi ve sonrası yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formuna göre öğrencilerin kullanmayı bildikleri Web 2.0 araçlarına ait kelime bulutları aşağıda verilmiştir (Şekil 16 ve Şekil 17).



Şekil 16. Öğrencilerin uygulamalar öncesi kullanmayı bildikleri Web 2.0 araçları kelime bulutu



Şekil 17. Öğrencilerin uygulamalar sonrası kullanmayı bildikleri Web 2.0 araçları kelime bulutu

Öğrencilerin uygulama öncesi kullanmayı bildikleri Web 2.0 araçları kodu toplamı 84 iken uygulamalar sonrası 202 olduğu görülmüştür. Uygulamalar öncesi Web 2.0 araçları hakkında fikir sahibi olmayan öğrenciler (f:10) olduğu gibi tüm dersler konu anlatımı (f:1), bilgisayar (f:1), telefon (f:1), tablet (f:1) ve fotoğraf makinesi (f:1) gibi zihinsel şemalara sahip öğrencilerin de olduğu görülmektedir. Uygulamalar öncesi en çok belirtilen web araçlarının Eba (f:10), Canva (f:8), Power Point (f:7), Whatsapp (f:7) ve Instagram (f:7) olduğu belirlenmiştir. Uygulamalar sonrası ise "bilmiyorum" yanıt veren öğrenci kalmamışken en sık rastlanan yanıtlar Canva (f:24), Bitmoji (f:22) ve Chatterpix (f:21) olmuştur.

Öğrencilerin dijital içerikli olarak gerçekleştirdikleri etkinlikler olan avatar oluşturma, sunum hazırlama, logo ve afiş tasarlama, reklam filmi oluşturma, iş yeri kurma ve müşteri grubunu bulmak gibi çalışmalarda bireysel ve grup olarak yaptıkları değerlendirmeler ve tuttukları günlükler ile öğrencilerden toplanan verilerin dijital okuryazarlık ölçeği alt boyutlarına göre analizi yapılmıştır. Elde edilen veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 26).

Tablo 26

Öğrencilerin Uygulamalar Süresince Yaptıkları Değerlendirmelerden Elde Edilen Dijital Okuryazarlık Verileri

Kategori	Alt boyut	Kod	Frekans	Yüzde
Dijital Okuryazarlık	Güvenlik	Güvenli internet kullanımına dikkat etmek.	12	6,74
		Telif hakkı	8	4,49
		Kişisel bilgilerimizi herkesle paylaşmamak.	6	3,37
	Bilgi-işlem	Yeni web araçları öğrenmek	45	25,28
		Bir konuda dosya ya da içerik oluşturabilmek.	13	7,30
		Doğru bilgiye ulaşmak	12	6,74
		Web araçlarının yeni özelliklerini öğrenmek.	11	6,17
		Bilgiyi araştırmak	10	5,61
		Dosyaları veya içerikleri bilgisayara ya da telefona kaydetmek.	7	3,93
		Uygun görsel ve içerik oluşturmakta zorlanmak.	4	2,24
		İnternet siteleri üzerinden dosya ve içerik paylaşmak.	3	1,68
	İletişim	Cep telefonu, internet e-posta ve sohbet etme programlarıyla iletişim kurmak.	16	8,98
		Bilgiyi sunmak	15	8,42
		Sosyal ağları kullanmak.	4	2,24
	Problem çözme	Programlarda oluşan problemleri çözmek.	7	3,93
		Kaydedilen içerik ve dosyalara tekrar ulaşmak.	5	2,80

Frekans: Söylenme sıklığı, Yüzde: Söylenme yüzdesi

Tablo 26'ya göre öğrenciler yapılan etkinlikler süresince dijital okuryazarlığın alt boyutlarından en çok "bilgi-işlem" (f:105) boyutuna yönelik yanıtlar vermiştir. Bilgi-işlem alt boyutu içerisinde ise en çok "yeni web araçları öğrendim." (f:45) kodunda yanıtlar alınmıştır. Dijital okuryazarlığın alt boyutları içerisinde en az "problem çözme" (f:12) boyutunda cevaplar görülmektedir. Öğrencilerin dijital okuryazarlık kategorisine yönelik verdikleri ifade örnekleri aşağıdaki gibidir.

Problem çözme alt boyutuna yönelik Ö4 ve Ö23'ün ifade örnekleri: "*Yaptığımız ürün silinmişti. Ama biz sonra tekrar hemen hızlıca yaptık. Çünkü programda kullandığımız resimler zaten yüklüydü. Onları hemen tekrar ekledik. Sorunu çözdük.*", "*Videoyu dışarı aktardıktan sonra geri açılmadı. Ama sonra nerden açılıyor onu öğrendim. Artık kendim kaydettiğim dosyayı bulup tekrar açarım."*

Bilgi-işlem alt boyutuna yönelik Ö7 ve Ö19'un ifade örnekleri: *"Canva'yı doğru kullanamıyordum önceleri. Ama sonra nereye kaydediyor falan bilmiyordum onları öğrendim."*, *"Bu etkinlerde çok eğlendim. Çünkü bilmediklerimi öğrendim. İndiremediğim şeyleri indirmeyi öğrendim. Slayt hazırlamayı, sunum yapmayı öğrendim."*

Güvenlik alt boyutuna yönelik Ö9 ve Ö12'nin ifade örnekleri: *"Telifi olan ücret gerektiren şeyleri kullanmamalıyız. Çünkü o başkasının. Bir de interneti kullanırken her yere şifremizi, konumumuzu, resmimizi falan koymamalıyız, soyadımızı da öyle."*, *"İnternetin kullanırken zararlı yanları da var onlara dikkat ederim. Her yer güvenli değil."*

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Yapılan bu araştırmanın amacı, Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning projeleri aracılığı ile fen bilimleri derslerinde yürütülen ekogirişimcilik modeli faaliyetlerinin, 7. sınıf öğrencilerinin girişimcilik algılarıyla çevre ve dijital okuryazarlıklarındaki değişime etkilerini ölçmektir. Bu hedefler doğrultusunda ekogirişimcilik modelini temel alan çalışmaların ve eTwinning projeleri çalışmalarının literatür taramaları yapılmış ve uzman görüşleri alınarak etkinlikler, çalışma kağıtları ve veri toplama araçları düzenlenmiştir. Uygulamaların başında, süreçte ve sonunda farklı veri toplama araçları ve dijital ürünler ile veriler toplanmıştır. Karma araştırma yöntemi kullanılan çalışmada toplanan veriler nicel ve nitel veri analizleri yöntemleri ile analiz edilerek raporlanmıştır. Elde edilen nicel ve nitel veriler karşılaştırılarak yapılan uygulamalarda elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. Veri analizleri ile elde edilen sonuçlar literatürdeki çalışmalar ile kıyaslanarak tartışma ve sonuç bölümleri yazılmıştır.

Yapılan nicel veri toplama işlemleri sonucu Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeli ile fen bilimleri derslerinin işlenmesinin öğrencilerin girişimcilik algısı, çevre okuryazarlığı ve dijital okuryazarlığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Elde ettiğimiz nitel veriler de nicel verileri destekler nitelikte eTwinning proje ortamında fen bilimleri dersi kapsamında yapılan girişimcilik eğitimi faaliyetlerinde ekogirişimcilik modelini benimsemenin ortaokul öğrencilerinin girişimcilik algısı, çevre ve dijital okuryazarlıklarını arttırdığını desteklemiştir.

Uygulamalar öncesi öğrencilerin girişimcilik kavramı hakkında yeterli bir zihinsel şemaya sahip olmadıkları ya da girişimcilik hakkında fikrim yok ifadeleri görülmüşken uygulamalar sonrasında girişimciliği zihinlerinde şekillendirdikleri yarı yapılandırılmış görüşme formlarındaki yanıtlarından tespit edilmiştir. Öğrencilerin girişimci bireyde olması gereken özellikleri yapılan uygulamalar sayesinde fark ettiği ve uygulamalar sonrası kendilerini artık girişimci bir birey özelliğinde gördüğü elde edilen bulgular ile fark edilmiştir. Bu bilgiler de öğrencilerin girişimcilik algılarını arttırmada eTwinning portalında yapılan ekogirişimcilik modeli çalışmalarının olumlu bir katkı sağladığını göstermektedir.

Öğrenciler uygulamalar öncesi çevresinde fark ettikleri çevre sorunlarını hava ve su kirliliği ya da yere çöp atılması gibi genel ifadeler ile anlatırken uygulamalar sonrasında çevrelerindeki sorunları canlıların sağlığına zarar veren kimyasal ürünler üretilmesi, küresel ısınma, fosil yakıt kullanımı ve gıda katkı maddeleri gibi daha spesifik, insan üretimi ürünlere ve girişimcilik sonucu oluşan problemlere yönelik cümleler ile ifadeler ile anlatmışlardır. Yine öğrenciler uygulama öncesi çevre sorunlarını önlemeye yönelik yapılacak faaliyetleri "çöpleri çöp kutusuna atmak" ya da "geri dönüşüm yapmak" şeklinde dile getirirken uygulamalar sonrasında "insanları bilinçlendirme çalışmaları yapmak" ve "insan sağlığına ve doğaya zarar vermeyen ürünler üretmek" şeklinde genişletmişlerdir. Bu da bize yapılan çalışmanın çevre okuryazarlık kazandırma konusunda etkili olmasının yanı sıra öğrencilerde çevre bilincinin oluşmasında ekogirişimcilik modeli uygulamalarının ve projelerin önemli bir farkındalık oluşturduğunu göstermektedir.

Uygulamalardan önce birçok öğrencinin web araçları hakkında bilgi sahibi olmadığı görülmüşken uygulamalar sonrasında hem öğrendikleri web araçları sayısı ve çeşidi artmış hem de yapılan gözlem ve elde edilen dijital ürün değerlendirmelerinde aktif bir kullanıcı oldukları gözlemlenmiştir. Uygulamalar öncesi öğrenciler genellikle oyun oynamak ve ders çalışmak için interneti kullanıyorken uygulamalar sonrasında ders içi faaliyetlerde ve proje yapımında kullandıklarını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra yapılan uygulamalar esnasında tutulan günlük verileri sonucunda dijital okuryazarlığın "bilgi-işlem", "güvenlik", "iletişim", ve "problem çözme" gibi alt boyutlarına yönelik çok sayıda kodlar görülmüştür. Ayrıca öğrenciler yapılan uygulamalar ile telif hakkı, güvenli internet kullanımı, dosya kaydetme ve uygulamalarda karşılaşılabilecek sorunlara çözüm üretme konusunda da yeni bilgiler (telif hakkı olan görselleri izinsiz kullanmamak, kişisel

bilgilerin gizli tutmak, dosya kaydetme ve yeniden kaydedilen dosyayı kullanmak, dijital platformda iş birlikçi ürün oluşturmak vb.) edinmişlerdir. Bu veriler ışığında ekogirişimcilik modelinin eTwinning portalında web araçları ile yürütülmesinin öğrencilerde dijital okuryazarlığı arttırmaya yardımcı olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak bu çalışma ile fen bilimleri dersi kapsamında yapılacak girişimcilik uygulamalarının ekogirişimcilik modeli ile bütünleştirilip eTwinning gibi dijital platformlarda yürütülmesinin çevre sorunlarına neden olan girişimcilik uygulamalarına karşı çevreci bir bakış açısı ile üretim ve tüketim yapan bir nesil yetiştirilmesinde etkili olmasının yanı sıra dijital okuryazar bireyler yetiştirilmesinde de katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yürütülen bu çalışma ekogirişimcilik ve dijital çağın sentezini sağlayarak ekonomik büyümeyi ve sosyal kalkınmayı teşvik ederken, karmaşık çevre sorunlarının çözümünde de bir potansiyel barındıracaktır. Girişimcilik algıları daha geniş değer yaratma ve toplumsal etki kavramlarını kapsayacak şekilde geliştikçe, ekogirişimciliğin toplum için sürdürülebilir ve kapsayıcı bir gelecek yaratma konusunda alana katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Veri analizleri ile elde edilen sonuçlar ve tartışmalar alt problemler bazında detaylı olarak aşağıda sunulmuştur.

5.1.1. Öğrencilerin Girişimcilik Algısına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Birinci alt problem olarak fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen eTwinning projeleri ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin, girişimcilik algısı değişimi incelenmiştir. Nicel veri toplama aracı olarak 'Girişimcilik Algı Ölçeği (Özcan, 2019)' kullanılmıştır. Nitel veri toplama aracı olarak ise uygulamaların başında ve sonunda yarı yapılandırılmış görüşme formu ve süreçte günlükler kullanılmıştır.

Yapılan nicel veri toplama işlemleri sonucu Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeli ile fen bilimleri derslerinin işlenmesinin öğrencilerin girişimcilik algısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Yapılan çalışmanın etkisi ise büyük etki kategorisinde olmuştur. Bunun nedeninin öğrencilerin daha önce girişimcilik uygulamaları yapmamış olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Böylece yapılan bu çalışma ile öğrencilerde girişimcilik

algısı oluştuğu gözlemlenmiştir. Sarıçam (2023) yaptığı araştırmada mühendislik tasarım temelli fen müfredatının, 7. sınıf öğrencilerinin girişimcilik öz farkındalık ve öz yeterlik gelişimini olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Balçın (2024) fen bilimleri dersinde yapılan girişimcilik temelli etkinlikler öğrencilerin girişimcilik algılarına, tutumlarına, ilgilerine ve öz yeterliklerine olumlu yönde etki ettiğini ifade etmiştir. Açıkgöz ve Güngör'e (2006) göre de eTwinning projeleri öğrencilerin girişimcilik algı ve becerilerinde artışa neden olmaktadır. Mühendislik tasarım temelli etkinliklerin öğrencilerin girişimcilik algı ve becerilerini olumlu yönde etkilediğine dair başka araştırmalar da bulunmaktadır (Küpeli, 2020). Benzer şekilde etkinlik temelli ve eTwinning projeleri gibi okul dışı uygulamaların ortaokul öğrencilerinin girişimcilik algı ve becerilerine olumlu katkı sağladığı birçok çalışma ile desteklenmiştir (Bahar, 2023; Evcim, 2021; Kalik & Kırındı, 2022; Meral, 2020; Özlüleci, 2022; Şirin, 2020; Tağraf & Halis, 2008; Uçar, 2018; Yazıcı, 2019; Yüksel Temiz & Yaman, 2022).

Öğrencilerin girişimcilik algılarının alt boyutlarına göre ön test ve son test verileri karşılaştırıldığında ise elde edilen verilere göre öğrencilerin, "öz güven" ve "yenilikçilik algısı ve yaratıcılık" alt faktörlerine ait sonuçlar doğrultusunda uygulama sonrası anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Benzer şekilde Kalik ve Kırındı (2022) tarafından yapılan araştırmada okul dışı etkinlikler sonrası öğrencilerde yaratıcılık alt boyutu incelendiğinde, eski öğrendikleri bilgiler ile yeni öğrendikleri bilgileri birleştirerek sentez yapmayı öğrendikleri ve yaratıcılık becerilerinin okul dışı etkinlikler ile arttığı belirtilmiştir. Fen bilimleri dersi öğretim programlarına girişimciliğin dâhil edilmesi, öğrencilere yenilikçi olma ve yaratıcılık düşüncesini benimseterek ileriki zamanlarda seçtikleri kariyere yol göstereceği düşünülmektedir (Mbanefo & Eboka, 2017). Yine eTwinning projelerinin yaratıcı düşünme gibi girişimcilik becerileri ve algılarını kazandırdığı bilinmektedir (Naranda, 2018; Peachey, 2009; Sarıkoç & Ersoy, 2022; Yılmaz, 2022). Yılmaz ve Yılmaz Altun (2012), çalışmalarında eTwinning ile öğrencilerin sosyalleştiklerini, el becerilerini geliştirdiklerini, öz güven ve güven duyma becerilerinin de geliştiğini ifade etmişlerdir.

Yapılan bu araştırmada "liderlik ve ön plana çıkma eğilimi" ve "risk alma eğilimi" alt faktörlerine ait sonuçlar anlamlı farklılık göstermemekle beraber bu alt faktörlerin son test ortalamalarına bakıldığında ortalamaların da artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Yapılan diğer araştırmalarda da risk alma alt boyutu incelendiğinde okul dışı etkinliklerin risk alma boyutunu pozitif yönde etkilediği ortaya çıkmıştır (Kalik & Kırındı, 2022). Açıkgöz ve

Güngör (2006) de eTwinning proje çalışmalarında öğrencilerin başarılarının yanı sıra liderlik ve öz güven becerilerinin arttığını belirtmişlerdir.

Yürütülen bu çalışmada "sosyal beceriler ve grup çalışması" alt faktörüne ait sonuçlara bakıldığında ise anlamlı bir fark görülmediği gibi son test ortalamasında da azalma tespit edilmiştir. Deveci'nin (2018) çalışmasında belirttiği üzere girişimcilik çok boyutlu bir kavramdır ve birçok çevresel faktörden etkilenerek değişebilmektedir. Bu süreçte öğrencilerin "sosyal beceriler ve grup çalışması" faktörüne ait sonuçlarında düşüş görülmesinde rastgele homojenlik ilkesine göre yapılan grup oluşturma aşamalarında bazı gruplarda kız-erkek öğrenci dağılımının eşit olmaması ve erkek öğrenci sayısının ağırlıkta olduğu grupların olmasının neden olduğu görülmüştür. Bu durumda öğrenciler arasında anlaşmazlığa yol açmıştır. Ayrıca çalışma öncesinde aralarında sorunlar olan öğrencilerin aynı gruba düşmelerinin ve uzun süreli olan çalışmalarda birlikte çalışmalarının öğrencilerin grup çalışmasıyla ilgili olumsuz düşünmesine neden olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan sevdikleri arkadaşları ile aynı gruba düşen öğrencilerinin ifadelerinde ise grup çalışmalarına karşı oldukça olumlu ifadeler yer almaktadır. Bunu öğrencilerin girişimcilik sürecinde günlüklere verdikleri yanıtlarda fark edebiliyoruz. Öğrencilerin grup çalışması ve iş birlik konusunda olumlu algılar geliştirmesin eTwinning portalında yürütülen hem okul arkadaşları (Grup olarak problem çözme, ürün tasarlama ve logo-afiş yapma vb.) hem de ulusal ve uluslararası proje ortakları ile oluşturdukları iş birlikçi ürünlerden (Ekolojik takvim, e-book, karma okullar takımı akrostiş şiir çalışması vb.) kaynaklandığı görülmektedir. Örneğin; öğrenciler 14 okulun öğrencilerinin karma gruplar oluşturmaları ile oluşan ekip arkadaşları ile proje akrostiş şiirini İngilizce olarak yazmışlar ve bu çalışma sonucu birlikte çalışmak ile ilgili veri toplama araçlarında oldukça olumlu görüşler dile getirmişlerdir. Birçok çalışmada eTwinning projelerinin ortaklar arasında güçlü bir iletişim imkânı sağlayarak iş birliğini, yaratıcılığı ve girişimciliği artırdığı belirtilmiştir (Demir & Kayaoğlu, 2021; eTwinning Türkiye, 2017; Fernández & Tena, 2013; Galvin, Gilleran, Hogenbirk, Hunya, Selinger & Zeidler, 2006; Leto, 2018; Peachey, 2009; Vuorikari vd., 2011).

Uygulamalar öncesi öğrencilerin bir kısmı girişimcilik hakkında hiçbir şey bilmiyorum yanıtını vermişken uygulamalar sonunda bütün öğrencilerin girişimcilik kavramı hakkında zihinlerinde bir şema oluştuğu görülmüştür. Öğrencilerde girişimcilik kavramının zihinsel şemalarında oluşmasında süreçte adım adım yürütülen mühendislik ve girişimcilik süreci

basamaklarını (Çepni & Deveci, 2017) uygulamalarının etkili olduğu etkinlikler sonrası toplanan günlük verilerinden anlaşılmaktadır. Öğrenciler ürün üretme, sermaye ve maliyet hesaplama gibi girişimcilik basamakları ile girişimcilik kavramı konusunda zihinlerinde şemalar oluşturmuşlardır. Elde edilen sonuçlara benzer olarak Sarıçam (2023) tarafından yapılan araştırmada geliştirilen mühendislik tasarım temelli fen müfredatının, 7. sınıf öğrencilerinin girişimciliğin birçok alt boyutunun gelişimini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Hasanah ve Setyowati (2018) yaptıkları araştırmada ekogirişimcilik anlayışının öğrencilerin girişimci tutumları üzerinde önemli bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Saptono vd.'de (2021) çalışmaları sonucu elde ettikleri verilerde okul dışı öğrenme ortamı ile girişimcilik eğitimi ve girişimcilik öz yeterliği arasında sıkı bir bağlantı bulunduğunu gözlemlemişlerdir. Wibowo vd. (2019), makaleleri sonucunda, girişimcilik eğitiminin, girişimcilik becerilerini olumlu yönde etkilediği ve bu bulgulara dayanarak okulların, öğrencilerin girişimci zihniyetini geliştirmek için ekogirişimciliğe yönelik daha yenilikçi girişimci materyaller aracılığıyla öğrenme kalitesinin iyileştirilmesinin beklendiğini belirtmişlerdir. Tağraf ve Halis (2008) tarafından yapılan araştırmada özellikle uygulamalı girişimcilik eğitimi alan öğrencilerin işe başlama eğiliminin arttığı sonucu ortaya konulmuştur. Yine Şirin ve Çelikkıran, (2021), girişimcilik kavramının fen bilimleri dersi öğretimine entegre edilmesinin, öğrencilerin ileriki zamanlarda işsizlik sorunlarıyla başa çıkmalarında ve yeteneklerini geliştirmelerinde önemli bir fırsat sunabileceğini belirtmişlerdir.

Uygulamalar öncesi öğrencilerin girişimci bireyde bulunması gereken özellikler ile ilgili zihinsel şemaları incelendiğinde büyük bir kısmının bilmiyorum cevabı verdiği görülmektedir. Bunun yanı sıra bazı öğrencilerin çalışkan, dürüst ve hırslı kodları ile girişimci birey özelliklerini tanımladıkları gözlemlenmiştir. Uygulamalar sonrası yapılan görüşmelerde ise öz güvenli, sabırlı, çalışkan, yaratıcı ve iş birlikçi gibi girişimci bireyin özelliklerini anlatan kodların sayısının arttığı görülmektedir. Elde edilen veriler karşılaştırıldığında öğrencilerin girişimci bireyde olması gereken özellikleri yapılan uygulamalar sayesinde fark ettiği tespit edilmiştir. Balçın'ın (2024) yaptığı çalışmada tüm gruplardaki öğrenciler girişimci bireylerde iletişim kurma, meraklı olma, kararlı olma, sabırlı olma gibi özelliklerin olması gerektiğinden bahsetmişlerdir. Benzer şekilde yapılan bu araştırmada öğrenciler girişimci bireyde bulunması gereken özellikler arasında iş

birlikçi, lider, öz güvenli, yaratıcı ve çalışkan gibi becerilerini anlatan ifadeler kullanmışlardır.

Öğrencilerin uygulanan ön-son yarı yapılandırılmış görüşme formu verileri ile öğrencilerin girişimci bir birey olup olmadıkları ile ilgili kendi görüşleri alınmıştır. Bu veriler sonucunda uygulamalar öncesi öğrencilerin büyük bir kısmı girişimci olmadığını ve girişimci bir birey olup olmadıklarını bilmediklerini belirtmiştir. Girişimci olduğunu düşünen bireyler ise çalışkan, dikkatli ve adaletli oldukları için girişimci olduklarına karar vermişlerdir. Yapılan uygulamalar sonrasında girişimci olmaları konusunda bilmiyorum cevabı veren öğrenci olmamışken hayır cevabı verenlerin sayısı oldukça azalmıştır. Öğrencilerin büyük çoğunluğu sabırlı, çalışkan, iş birlikçi, öz güvenli ve yaratıcı olduklarını düşündükleri için kendilerini girişimci bir birey olarak tanımlamışlardır. Ön görüşmeler ile son görüşmeler arasında görülen bu değişim yapılan uygulamalar sonucu öğrencilerin hem kendilerini tanıdıklarını hem de girişimci birey özellikleri kazandıklarını göstermektedir. Yürütülen bu çalışmanın eTwinning portalında yürütülmesi ve öğrencilerin logo, afiş ve reklam gibi aktiviteleri dijital ortamda üretilmesi öğrencilerin yaratıcılık ve öz güven becerilerini geliştirmesine katkı sağlamıştır. Öğrenciler bu etkinlerin ardından yaratıcılık ve öz güven kodlarında sıkça ifadeler kullanmışlardır. Bu bağlamda araştırmada elde edilen verilere paralel olarak yapılan diğer araştırmalarda da ortaokul seviyesindeki bir öğrencinin girişimcilik yetkinliğine sahip olabilmesi için öz güven sahibi, yenilikçi ve yaratıcı, ön plana çıkma eğilimi olan, sosyal becerilere sahip, grup çalışmasına açık ve risk alma eğilimine sahip bir birey olarak yetiştirilmesi beklenmektedir (Fredua-Kwarteng, 2005; Tsakiridou & Stergiou, 2012). Souitaris vd.'ne (2007) göre alınan girişimcilik eğitimi öğrencilerin girişimcilik öz yetkinliklerinin farkına varmalarında etkilidir. Literatürde girişimcilik becerilerinin erken yaşlarda kazandırılması ile bireylerin ileriki yaşam dönemlerinde kendi girişimlerini başlatma oranlarının arttırılmasının mümkün olabileceğine yönelik araştırmalar da mevcuttur (Obschonka vd., 2011). Sherman (2011), sosyal girişimcilik eğitiminin öğrencilerde problem çözme, sabır ve iş birliği gibi özellikleri geliştirdiğini söylemiştir.

Sonuç olarak girişimcilik algısı, girişimcilik uygulamalarını etkileyen toplumsal tutumları, inançları ve kültürel normları içeren bir zihinsel ve duygusal durumu ifade etmektedir (Kautonen, Van Gelderen & Fink, 2015). Masjud (2020), çalışmasında iç faktörlerin, öğrencilerin girişimci olma isteklerini önemli ölçüde etkilediğine ve çevresel

sürdürülebilirlik açısından ekogirişimcilik yaklaşımının uygulanabilmesi için girişimcilik eğitimine ihtiyaç duyulduğuna değinmiştir. Geleneksel girişimcilik algıları kâr elde etmeyi ve risk almayı ön planda tutarken, gelişen ve değişen girişimcilik algısı girişimciliği sosyal ve çevresel etki yaratmanın bir aracı olarak görmektedir (Ratten, 2016). Bu nedenle girişimcilik algıları, bireylerin girişimcilik adımlarındaki kararlarını etkilemekte ve toplumda ortaya çıkan girişim türlerini şekillendirmektedir (Fayolle & Gailly, 2015). Ekogirişimcilik bakış açısı, kar elde etmenin yanı sıra sürdürülebilirliği gözeterek geleneksel girişimcilik algılarına karşı yeni bir algı oluşturmaktadır (Bocken, Farracho, Bosworth & Kemp, 2014). Bu nedenle ekogirişimcilik modeline uygun yapılacak girişimcilik uygulamaları, çevresel ve sosyal etkiyi ön plana çıkaran girişimciliğe yönelik toplumsal tutumları değiştirmek için katalizör görevi görecektir (Hockerts & Wüstenhagen, 2010).

5.1.2. Öğrencilerin Çevre Okuryazarlığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

İkinci alt problem olarak fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen eTwinning projeleri ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığında meydana getirdiği değişim incelenmiştir. Nicel veri toplama aracı olarak "Çevre Okuryazarlığı Ölçeği" (Yavuz vd., 2014), nitel veri toplama aracı olarak ise uygulamaların başında ve sonunda yarı yapılandırılmış görüşme formu ve süreçte günlükler kullanılmıştır.

Uygulanan çevre okuryazarlığı ölçeği sonucu elde edilen nicel verilere göre Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeline ait yapılan uygulamaların öğrencilerin çevre okuryazarlığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farkı vardır. Elde edilen bu farkın orta etkide olduğu analiz edilmiştir. Etkinin orta düzeyde olmasında öğrencilerin bir kısmının daha önce çevre ve geri dönüşüm konulu eTwinning projesi yürütmüş olmaları ve fen bilimleri dersinde çevre konulu kazanlarda bilgi sahibi olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Bu sonuçlar bize eTwinning projeleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeli uygulamalarının öğrencilerde çevre okuryazarlığı bilinci açısından önemli bir etki oluşturduğunu kanıtlamaktadır. Yapılan etkinlik temelli çalışmalar da derslerin ezbere işlenmesinden ziyade aktif uygulamalar ile işlenmesinin çevre eğitiminin istenilen düzeye ulaşmasında etkili olacağını göstermektedir (Özkan, Tekkaya & Geban, 2001; Webb & Boltt, 1990). Cingöz ve

Akdoğan (2012) da artan çevre eğitiminin bireylerin çevre konusunda duyarlı davranmalarını etkilediğini belirtmektedirler.

Uygulanan ön-son yarı yapılandırılmış görüşme formunda öğrencilerin uygulamalar öncesi çevresinde fark ettikleri çevre sorunları hava kirliliği, su kirliliği ya da yere çöp atılması gibi genel ifadelerden oluşmaktadır. Uygulamalar sonrasında ise öğrenciler çevrelerindeki sorunları toprak kirliliği, hava kirliliği ve yere atılan çöpler ifadelerine ek olarak canlıların sağlığına zarar veren kimyasal ürünler üretilmesi, küresel ısınma, fosil yakıt kullanımı ve gıda katkı maddeleri gibi daha spesifik ve insan üretimi ürünlere yönelik cümleler ile ifade etmişlerdir. Bu ifadelerin öğrenci zihninde oluşmasında "uzman söyleşisi" ve "ekogirişimcilik nedir?" etkinliklerinin etkili olduğu öğrenci günlüklerinden toplanan verilerde dikkat çekmektedir. Öğrencilere farklı meslek gruplarında olan uzmanların (çevre mühendisi ve elektrik mühendisi) verdikleri ekogirişimcilik uygulamaları ve çevre sorunlarına yol açan girişimcilik faaliyetleri bilgileri öğrencilerde farklı çevre sorunları konusunda farkındalık oluşturmada önemli bir etken olmuştur. Görüldüğü üzere yapılan uygulamalar öğrencilerde girişimcilik sonucunda insanların hem kendileri hem de doğa üzerinde oluşturdukları sorunları fark etmeleri açısından önemli bir etki oluşturmuştur. Benzer şekilde Hockerts ve Wüstenhagen, (2010) iş birliği içerisinde çalışmaların topluluklarda sürdürülebilirlik kültürünü arttırdığını belirtmişlerdir. Opria (2024) çalışma verileri ile Erasmus+ ve eTwinning projelerinin, çevre ve iklim değişikliğine duyarlı nesillerin oluşumuna önemli bir katkı sağlayarak eğitim sürecinde katma değer sağladığı sonucuna varmıştır.

Uygulamalar öncesi öğrenciler çevre sorunlarına yol açan insan faaliyetlerine örnek olarak yere çöp atmayı, fabrika atıklarının atılmasını ve bilinçsiz davranmayı vermişlerdir. Uygulamalar sonrasında ise yere çöp atmak, canlı sağlığına zarar veren kimyasal ürünler üretmek, deodorant ve parfüm kullanmak, tarımda kimyasal ilaç kullanmak gibi cevaplar vermişlerdir. Bu veriler öğrencilerin insanın doğada oluşturduğu zarar verici davranışlar konusunda daha geniş kapsamlı düşünebildiklerini ve insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkisi konusunda bir bilinç oluşturduğunu göstermektedir. Ayrıca çevre bilincinin oluşmasında çevre okuryazarlığı ile ilgili uygulamaların ve projelerin önemli bir farkındalık oluşturduğunu göstermektedir. Berlianantiya, Huda, Feriandi ve Harmawati (2020) yaptıkları çalışmada ekogirişimcilik temelli uygulamalara bilim ve teknolojinin

transferi ile öğrencilerin doğa koruma sürecine olan sevgisinin artacağı ve çevre üzerinde olumsuz etkisi olan ürünlerin kullanımını azalacağı belirtilmiştir.

"Çevre sorunlarını önlemek için yapılacak faaliyetler nelerdir?" sorusuna verilen uygulama öncesi yanıtlar çöpleri çöp kutusuna atmalıyız ya da geri dönüşüm yapmalıyız şeklindedir. Uygulamalar sonrasında ise öğrencilerin birçoğunun yanıtları insanları bilinçlendirme çalışmaları yapılmalı ve insan sağlığına ve doğaya zarar vermeyen ürünler üretilmeli şeklinde olmuştur. Bu farkındalığın oluşmasında öğrencilere verilen mühendislik tasarım süreci etkinlik kağıdında yer alan ve kendi yakın çevrelerini ilgilendiren sorunlardan oluşan problem hikayesinin etkili olduğu gözlemlenmiştir. Doppelt'in (2009) çalışmasında da belirttiği üzere çevre okuryazarlık ile ilgili yürütülen etkinlikler, ekolojik sistemler ve insan etkileri hakkında daha derin bir anlayış geliştirerek, bireylere bilinçli kararlar verme ve sürdürülebilirliğe yönelik eyleme geçme gücü vermektedir.

Uygulamalar esnasında öğrencilerin günlüklerinden elde edilen çevre okuryazarlığı ile ilgili nitel verilerde çevreyi tanımak ve kirletmemek, canlıların neslinin tükenmesini önlemek, ekolojik dengeyi korumak yanıtlarının yanı sıra doğayı ve insanları düşünerek girişimcilik yapmak ve küresel ısınmayı önlemek ifadeleri ön plana çıkmıştır. Çevre okuryazarlığının öğrencilerde oluşmasında yapılan girişimcilik çalışmalarında çevre sorunlarına neden olan girişimcilik faaliyetlerine yönelik olarak ekolojik bakış açısı ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin benimsenmesinin etkili olduğu görülmektedir. Öğrenciler süreçteki veri toplama araçlarında sık sık ekogirişimcilik ve çevreye zarar vermeyen girişimcilik ifadeleri içeren açıklamalarda bulunmuşlardır. Bu sonuçlar da bize girişimcilik eğitiminde ekogirişimcilik modeline yer vermenin öğrencilerde çevre okuryazarlığı bilinci açısından farkındalık oluşturduğunu kanıtlamaktadır. Bizim verilerimizle paralel olarak Stamatios ve Michail (2010), erken çocukluk dönemindeki öğrencilerle yaptıkları araştırmada çocukların eTwinning projesi ile doğa bilimine daha çok merak saldıklarını dile getirmişlerdir. Avcı'nın (2020) eTwinning ile ilgili veli görüşlerini analiz ettiği çalışmasında da çocuklarda geri dönüşüme katkıda bulunma davranışlarının arttığı sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak ekogirişimcilik modeli çevre okuryazarlığı, sürdürülebilir kalkınmayı ve çevresel zorlukları ele almak için umut vaat etmektedir. Ekogirişimcilik uygulamaları ile bireyleri karmaşık çevre sorunlarını çözmek için gereken bilgi, beceri ve değerlerle

güçlendirerek yeni nesil ekogirişimciler yetiştirebiliriz. Daha sürdürülebilir bir gelecek için ekogirişimcilik modeli ile çevre okuryazarlığı ve girişimcilik birleştirilerek eğitim ve iş dünyasında dönüştürücü etkiye sahip olacaktır. Ekogirişimciler pazar fırsatlarını belirlemek, çevresel riskleri değerlendirmek ve sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu çözümler geliştirmek için çevre okuryazarlığının geliştirilmesinden yararlanmaktadırlar (Bocken vd., 2014; Trencher, Yarime & Kharrazi, 2013). Akademisyenlerin de sürdürülebilirlik geçişlerini yönlendirmede, yeniliği teşvik etmede ve çevre sorunlarını ele almada ekogirişimcilerin rolünü vurgulamaları, çevre okuryazar birey yetiştirmenin önemini göstermektedir (Sarkis, Zhu & Lai, 2020).

5.1.3. Öğrencilerin Dijital Okuryazarlığına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Üçüncü alt problem olarak fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen eTwinning projeleri ile yürütülen ekogirişimcilik modelinin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin dijital okuryazarlık becerileri değişimine etkisi incelenmiştir. Veri toplama aracı olarak nicel veriler için "'Dijital Okuryazarlık Ölçeği (Pala, 2019)", nitel veriler için uygulamaların başında ve sonunda yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formu ve etkinlikler esnasında tutulan günlükler kullanılmıştır.

Elde edilen nicel bulgular sonucunda Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş eTwinning proje etkinlikleri ile yürütülen ekogirişimcilik modeline ait uygulamaların öğrencilerin dijital okuryazarlığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Analizde görülen bu fark büyük etki kategorisindedir. Bu farkın öğrencilerin daha önce büyük bir kısmının eTwinning projesi yapmamış olmasından (Tablo 10) ve Web 2.0 araçlarını proje ve ders içi etkinliklerde kullanmamış olmasından kaynaklı olduğu görülmektedir. Yapılan birçok araştırmada da eTwinning projelerinin öğrencilerin dijital okuryazarlık becerileri kazanmalarını sağladığı belirtilmektedir (Akıncı, 2018; Akıncı & Sağ, 2019; Çetin Cengiz & İzci, 2021; Döğer, 2022; Karataş & Öztay, 2023; Papadakis, 2016; Pehlivan vd., 2023; Wastiau, Crawley & Gilleran, 2012; Yılmaz, 2022). Kampylis, Bocconi ve Punie (2012) tarafından yapılan çalışmada eTwinning uygulamasının yaratıcı öğretim yöntemleri konusunda kolaylık sağladığı ve teknoloji kullanımında somut bir yol oluşturduğu belirtilmiştir. Ayrıca Karakaşlar Gezgin ve Gökbaş Çubuk (2021) da eTwinning projelerinin öğrencilerin dijital okuryazarlık becerileri kazanmalarını sağladığını belirtmektedir. Gheorghe (2008) ve Velea (2011) e-öğrenme konusunda

eTwinning hakkında yapmış olduğu çalışmaları sonucunda eTwinning proje uygulamalarında bilgi ve iletişim teknolojileri kullanım becerilerinin ve motivasyonlarının arttığı ifade etmişlerdir.

Süreç boyunca tutulan günlüklerden elde edilen verilere öğrenciler dijital okuryazarlığın "bilgi-işlem", "güvenlik", "iletişim", ve "problem çözme" alt boyutuna yönelik çok sayıda kodlar görülmüştür. Öğrencilerin yapılan uygulamalar sonrasında toplanan verilerde telif hakkı, güvenli internet kullanımı, dosya kaydetme ve uygulamalarda karşılaşılabilecek sorunlara çözüm üretme konusundan da yeni bilgiler edinen öğrencilerin dijital okuryazar bir birey olma yolunda adım attıkları tespit edilmiştir. Yürütülen ekogirişimcilik modelinin e-proje platformu olan eTwinning portalında yapılması öğrencilerin birçok dijital okuryazarlık becerisi kazanmasını sağlamada etkin rol oynamıştır. Benzer şekilde Naranda (2018) eTwinning'in öğrencilerin Web 2.0 aracı tanımalarına, mekân ve zaman kısıtlaması olmadan internet ve dijital vatandaşlık konusunda güvenlik bilincini geliştirmelerine olanak sağladığını söylemiştir. Benzer şekilde Subaşı (2022) tarafından yapılan araştırmada tasarım temelli fen eğitimi uygulamalarının öğrencilerin teknolojik problem çözme becerilerine de olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Uzel (2019) tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin kendi gerçek yaşamları bağlamında gerçekleştirilen mühendislik tasarım temelli fen etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme becerisine katkı sağladığı ortaya çıkmıştır. Bolaño Bascuñana (2024) ve Fazlı, Köse ve Fazlı (2024) da araştırmalarında eTwinning projelerinin BİT'nde gelişmeyi sağladığı sonucuna varmışlardır.

Öğrencilerin eTwinning portalında yapılan ekogirişimcilik modeli etkinlikleri ile internet kullanım amaçlarında farklılaşma yaşadığı görülmektedir. Uygulamalar öncesi öğrenciler genellikle oyun oynamak ve ders çalışmak için interneti kullanıyorken uygulamalar sonrasında ders içi faaliyetlerde ve proje yapımında kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerde görülen bu değişimde yapılan girişimcilik faaliyetlerinin eTwinning sisteminde eğitim amaçlı kullanılan Web 2.0 araçları ile yürütülmesinin etkili olduğu toplanan verilerdeki öğrenci ifadelerinden anlaşılmaktadır. Öğrenciler Web 2.0 araçlarını aktif şekilde kullanmayı öğrenerek eğitim amaçlı etkinliklerde dijital araçları kullanmaya başlamışlardır. Bozdağ (2017) da çalışmasında eTwinning projelerinin öğrencilere en çok teknoloji kullanımı ve iletişim becerileri konularında katkı sağladığını belirtmiştir. Yapılan çalışmalarda eTwinning projelerinin web teknolojilerini eğitim amaçlı kullanabilmede

faydalı olduğunu göstermiştir (Demir & Kayaoğlu, 2021; eTwinning Türkiye, 2017; Fernández & Tena, 2013; Galvin, Gilleran, Hogenbirk, Hunya, Selinger & Zeidler, 2006; Leto, 2018; Peachey, 2009; Vuorikari vd., 2011). Yine Gülbay (2018) eTwinning eğitim platformu, teknolojinin eğitime ve ders içi faaliyetlere entegrasyonuna katkı sağladığını belirtmiştir.

Uygulamalardan önce birçok öğrencinin web araçları hakkında bilgi sahibi olmadığı görülmüşken uygulamalar sonrasında öğrendikleri web araçları sayısı artmıştır. Girişimcilik basamakları olan logo ve afiş tasarlama, reklam, müşteri grubu gibi basamakların dijital araçlar kullanılarak yürütülmesi öğrencilerin girişimcilik amaçlı kullanabilecekleri birçok Web 2.0 aracını tanımasına ve aktif şekilde kullanmasına olanak tanımıştır. Bunu öğrencilerin dijital olarak oluşturduğu ürünlerden gözlemleyebiliyoruz. Ayrıca sürecin eTwinning e-proje sisteminde online aktiviteler ile yürütülmesi ve bu nedenle yapılan avatar oluşturma, online iletişim araçlarını kullanarak proje ortakları ile iletişim kurma, online anketler doldurma, proje e-book ve ekolojik takvimi tasarlama gibi etkinlikler ile öğrenciler Web 2.0 araçlarını kullanma ve tanımada gelişme göstermesinde eTwinning proje sisteminin önemli katkı sağladığı elde edilen dijital ürünler ile görülmektedir. Gheorghe (2008), eTwinning hakkında yapmış olduğu çalışmasının sonucunda eTwinning projelerinin bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemede verimli ve süreklilik sağlayan iş birlikçi olan Web 2.0 araçlarının sınıflarda kullanımını arttırdığını ve bu durumun eğitimde dijital okuryazarlık sağlamak adına önemli bir adım olacağını belirtmiştir. Camilleri, (2016) ise eTwinning projelerinin Web 2.0 araçlarını kullanarak dijital içerik üretmeyi sağlamanın yanı sıra pedagojik bilgiyi teknolojiyle birleştirdiğini belirtmiştir. Girişimcilik uygulamalarında dijital araçların kullanımının ve öğrenilmesinin dijital okuryazarlığı arttırmada önem arz ettiği birçok çalışmada doğrulanmaktadır (Zott & Amit, 2010).

Sonuç olarak ekogirişimcilik, çevre yönetimi ile girişimciliği dengeleyerek yenilikçi çözümlerin arayışında olan bir model iken, dijital okuryazarlık, dijital teknolojileri etkili bir şekilde yönlendirmek ve kullanmak için gereken beceri ve yeterlilikleri kapsar. Bu nedenle değişen, gelişen ve dijitalleşen çağda çevre okuryazarlığı, girişimcilik algısı ve dijital okuryazarlığı bütünleştirmek, sürdürülebilir çözümler geliştirmede yaratıcı problem çözme ve teknolojik ilerlemelerin rolünü vurgulayarak ekogirişimcilikte inovasyonu sağlayacaktır (Schaltegger & Wagner, 2011). Sarkis vd. (2020) de ekogirişimcilerin

teknolojiden, tasarım düşüncesinden ve paydaş iş birliğinden yararlanarak ekonomik değer üretirken çevresel zararı azaltan çözümler geliştirdiğinden bahsetmiştir. Girişimcileri çevre okuryazarlığı ve dijital teknolojilerden yararlanmak için gereken beceri ve araçlarla donatarak inovasyon hızlandırılabilir, verimlilik arttırılabilir ve çevresel zorlukların üstesinden gelebiliriz.

5.2. Öneriler

- Okullarda fen bilimleri dersi kazanımları kapsamında yürütülecek fen, mühendislik ve girişimcilik temelli etkinliklerin yapılışında sürdürülebilir kalkınma hedeflerini desteklemek için ekogirişimcilik modeli benimsenebilir.
- Ortaokul öğrencilerinde yürütülen girişimcilik uygulamalarında dijitalleşen yeni çağı yakalamak için web araçları ve teknolojik aletlerden yararlanılabilir.
- Bu çalışma ortaokul 7. sınıf kademesini kapsamaktadır. İlkokul, ortaokul ve yükseköğretim gibi çeşitli sınıf seviyelerinde, farklı öğrenci kademeleri ile yapılacak benzer araştırmaların sonuçları da değerlendirilebilir.
- Bu araştırma küçük ölçekli çalışma grubu ile yapılmıştır ve bulunduğu bölge ile sınırlıdır. Bu nedenle buna benzer çalışmalar farklı bölgelerde ve daha geniş çalışma gruplarıyla gerçekleştirilebilir.
- Bu çalışmada ekogirişimcilik modeli adımlarında 4 farklı problem durumu üzerinden öğrenciler ile girişimcilik çalışmaları yapılmıştır. Bu problem durumları öğrencilerin bulundukları coğrafyayı içeren sorunlardan oluşturulmuştur. Farklı bölgelerde o bölgeye ait çevre sorunlarını içeren senaryolar ile çalışmalar yürütülebilir.
- Her alanda önem kazanan dijital okuryazarlık becerisi ve uygulamaları girişimcilik ve çevre okuryazarlığı dışındaki beceri ve yeterlilikler ile de kullanılarak küreselleşen dijital yapıya farklı alanlarda da uyum sağlanması desteklenebilir.
- Dijital okuryazarlığı destekleyici ve eğitim içeriklerinde kullanılabilir web araçları ve etkinlikler konusunda öğretmen eğitimleri arttırılabilir.
- Dijital okuryazarlığı destekleyici ortamlar için okullarda alt yapılar oluşturulabilir.

- Sürdürülebilirlik ve girişimcilik arasındaki etkileşimin kurulabilmesi için fen bilimleri öğretmenlerine ve öğretmen adaylarına eğitimler verilebilir.
- Her alandaki eğitimin erken yaşlarda başlamasının önemi göz önünde bulundurularak öğretmenlerin derslerinde aktif bir şekilde fen, teknoloji, mühendislik ve girişimcilik alanlarında disiplinler arası çalışmalar gerçekleştirmeleri sağlanabilir.
- Sürdürülebilir kalkınmayı sağlayabilmek ve ekogirişimciliğe dayanan girişimcilik çalışmaları yapabilmek için tüm paydaşların görüş ve önerilerinin alınması önemlidir. Bu sebeple üniversiteler, STK'ler ve endüstri kuruluşlarının ekogirişimcilik modelini geliştirmeye ve benimsetmeye yönelik iş birliği yapması önerilmektedir. Ülkenin ihtiyaçlarına göre ilerdeki meslekler ve iş gücünden beklenen niteliklerin belirlenmesinde, üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu oluşan çevre sorunlarının belirlenmesinde endüstri kuruluşları ile ortak çalışmalar yürütülmesi tavsiye edilmektedir.
- eTwinning projeleri eğitim müfredatına entegre edilerek girişimcilik çalışmaları dışında farklı kazanım ve çalışmalar için de kullanılabilir.
- Yeni uygulanmaya başlayan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı son ünitelerindeki sürdürülebilir kalkınmaya yönelik kazanımların öğrencilerde öğrenme çıktısı oluşturabilmesi için ekogirişimcilik modeli çalışmalarına yer verilebilir.
- Ekogirişimcilik algısı ile ilgili bir ölçek geliştirme çalışması yürütülebilir.
- Bu çalışmada eTwinning portalında yürütülen ekogirişimcilik modeli uygulamalarının öğrencilerin girişimcilik algısına, çevre ve dijital okuryazarlığına etkisi incelenmiştir. Yürütülecek diğer çalışmalarda farklı beceriler ve algılar üzerindeki etkileri de incelenebilir.
- Yapılacak yeni çalışmalarda eTwinning portalında yürütülen ekogirişimcilik modeli uygulamalarının etkileri öğrencilerin demografik özelliklerine göre analiz edilebilir.

KAYNAKLAR

Abaratzis, D. (2020). *Investigating the effects of eTwinning on the school community, by Institutional Repository*, Library & Information Centre, University of Thessaly, pp. 4-112.

Abril, C. A. H., & Palacios-Hidalgo, F. J. (2023). eTwinning and the development of language teachers' digital literacy: a comparative study between two European universities. *ENSAYOS. Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, *38*(2), 86-101.

Acar, S., & Peker, B. (2021). What are the purposes of teachers for using the eTwinning platform and the effects of the platform on teachers?. *Acta Didactica Napocensia*, *14*(1), 91-103.

Achor, E. E., & Wilfred-Bonse, K. (2013). The need to integrate entrepreneurship education into science education teachers' curriculum in Nigeria. *Journal of Science and Vocational Education (JSVE)*, *7*, 111-123.

Açıkgöz, K. Ü., & Güngör, A. (2006). İş birlikli öğrenme yönteminin okuduğunu anlama stratejilerinin kullanımı ve okumaya yönelik tutum üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, *48*(48), 481-502.

Adeyemo, S. A. (2009). Understanding and acquisition of entrepreneurial skills: A pedagogical re-orientation for classroom teacher in science education. *Journal of Turkish Science Education*, *6*(3), 57-65.

Agommuoh Patience, C., & Akanwa, U. N. (2014). Senior secondary school physics teachers assessment of enterpreneurial skills needed for global competitiveness. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, *4*(1), 25-29.

Ahmetoğlu Açıkgöz, N. (2019). *The effect of e-twinning ımplementation on the proficiency and attitudes of 10th grade vocational and technical anatolian hing school efl students towards english courses in Turkey, graduate school of educational sciences.* Master's Thesis, Anadolu University, Eskişehir.

Akdemir, A. S. (2017). eTwinning in language learning: The perspectives of successful teachers. *Journal of Education and Practice*, *8*(10), 182-190.

Akıncı, B. (2018). *eTwinning proje uygulamalarının öğrencilerin yabancı dil becerileri ile öğretmenlik mesleki gelişimine katkısı (bir eylem araştırması).* Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Akıncı, B., & Sağ, R. (2019). The contribution of eTwinning project practices on students' English learning process. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, *8*(16), 152-171.

Aksu, S.G., & Çıraklar, N.H. (2024). Ekogirişimcilik tipolojisi oluşturmaya yönelik keşifsel bir inceleme. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *26* (1), 395-430.

Akyürek, Ç. (2013). *İlkokul öğretmenlerinin girişimcilik becerisine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Akyürek, Ç., & Şahin, Ç. (2013). Evaluation of elementary teachers' entrepreneurship skills. *Ekev Akademi Dergisi*, *17*(57), 51-68.

Aksu, S. G., & Çıraklar, N. H. (2022). Ekogirişimcilik üzerine tipolojik yaklaşımlar: Karşılaştırmalı bir inceleme. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 12*(4), 2035-2053.

Alan, B. Z., & Kırbağ, F. (2023). *İnsan zekâsından yapay zekâya.* Ankara: İKSAD Publishing House.

Alireisoğlu, A. (2023). eTwinning proje çalışmalarının öğretmenlerin birlikte çalışma yeterliliklerine etkisi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 22*(46), 289-310.

Allen, J., & Malin, S. (2007). Green entrepreneurship: a method for managing. society and natural resources. *Society and Natural Resources*, *21*(9), 828-844.

Altun, N. (2019). *Temel eğitim programları ve ders kitaplarının dijital okuryazarlık bağlamında incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Alvarez-Risco, A., Mlodzianowska, S., García-Ibarra, V., Rosen, M. A., & Del-Aguila-Arcentales, S. (2021). Factors affecting green entrepreneurship intentions in business university students in COVID-19 pandemic times: Case of Ecuador. *Sustainability*, *13*(11), 6447.

Anderson, T. L., & Leal, D. R. (1998). Free market environmentalism: Hindsight and foresight. *Cornell JL & Pub. Pol'y*, *8*, 111.

Anih, E. (2015). Ecopreneurship education berbasis prakarya dalam kurikulum 2013. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, *1*(1), 113-121.

Aral, N. ve Arslan Kılıçoğlu, E. (2022). Sustainable entrepreneurship education "early childhood". *International Journal of Commerce, Industry and Entrepreneurship Studies, 2*(2), 32-43.

Armstrong, P., & Tomes, A. (2000). Entrepreneurship in science: Case studies from liquid crystal application. *Prometheus*, *18*(2), 133-147.

Ary, D., Jacobs, L. C., Irvine, C. K. S., & Walker, D. (2018). *Introduction to research in education (10th Editi)*. Boston, MA: Cengage Learning.

Ateş, H. (2019). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın sürdürülebilir kalkınma eğitimi açısından analizi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 16*(1), 101-127.

Avcı, F. (2020). I protect nature with my family parents views on the etwinning project. *Elementary Education Online, 19*(4), 1911-1924.

Avcı, F. (2021). Çevrim içi bir öğrenme ortamı olarak etwinning platformuna ilişkin öğretmenlerin görüş ve değerlendirmeleri. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi, 10* (1), 1-22.

Ay, T. S., & Yavuz, Ü. (2016). Sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde okuryazarlık becerilerini kazandırmaya yönelik gerçekleştirdikleri uygulamalar. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, *6*(2), 31-63.

Aydın, E., & Çakar, U. L. A. Ş. (2013). Girişimcilik ve ekolojinin bütünleşmesi Ekogirişimcilik. *Finans, Politik ve Ekonomik Yorumlar*, *50*(581), 53-61.

Aykan, E. (2012). Girişimciliğin değişen yüzü: ekogirişimcilik. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 17*(3), 195-212.

Bacanak, A. (2013). Teachers' views about science and technology lesson effects on the development of students' entrepreneurship skills. *Educational Sciences: Theory and Practice*, *13*(1), 622-629.

Bahar, A. N. (2023). *Fen eğitiminde STEM entegreli argümantasyon temelli uygulamaların ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin madde ve ısı konusundaki başarılarına, girişimciliklerine ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Bakırcı, H., & Öçsoy, K. (2017). Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan etkinliklerin girişimcilik bağlamından incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 7*(2), 256-276.

Balcı, F. İ. (2011). Girişimciliğe ekolojik yaklaşım: eko-girişimcilik teorik çerçeve. *NEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 1, 187-206.

Balçın, M. D. (2024). *Fen, mühendislik ve girişimcilik temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin mühendisliğin doğası anlayışları, girişimcilik becerileri, kariyer ve yetenek gelişimi öz-yeterliklerine etkisi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Barlas, N. (2013). *Küresel krizlerden sürdürülebilir topluma: Çağımızın çevre sorunları*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.

Bartulović, P., & Novosel, D. (2014). Entrepreneurial competencies in elementary schools. *Obrazovanje za Poduzetništvo-E4E: Znanstveno Stručni Ćasopis o Obrazovanju za Poduzetništvo*, *4*(1), 83-87.

Basar, F. B., & Ada, Ş. (2023). The relationship between eTwinning activities and 21st century education and teaching skills. *International Journal of Social Science and Education Research Studies*, *3*(05), 871-877.

Başaran, M., Kaya, Z., Akbaş, N., & Yalçın, N. (2020). Proje tabanlı öğretim sürecinde etwinning faaliyetinin öğretmenlerin mesleki gelişimlerine yansıması. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi, 6*(3), 373-392.

Baxter, M. (2004). Taking the first in environmental management. *ISO Management Systems*, 13-18.

Beca, J. (2007). The need for improvement in innovativeness development and entrepreneurship training in high school and university science education. T-Space at The University of Toronto Libraries, University of Toronto Mississauga. (Erişim: 08.04.2013 URL:http://hdl.handle.net/1807/10112)

Bektas, O., & Vurgun, F. (2019). Altıncı sınıf öğrencilerinin fene yönelik girişimcilik becerilerinin belirlenmesi. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi, 2(*2), 60-78.

Bennet, O. (1991). *Greenwar: environment and conflict*. UK: Panos Institute.

Berlianantiya, M., Huda, K., Feriandi, Y. A., & Harmawati, Y. (2020). PKM bagi siswa SMK wijaya kusuma kabupaten madiun pelalui pelatihan ecopreneur. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 11*(1), 74-80.

Beşiktepe, G. (2024). Öğretmenlerin eTwinning projelerine yönelik görüşleri: katkılar, sorunlar, çözümler. *Asya Studies, 8*(27), 29-46.

Beveridge, R., & Guy, S. (2005). The rise of the eco-preneur and the messy world of environmental innovation. *Local Environment, 10*(6), 665-676.

Blalock, H. M. (2017). Beyond ordinal measurement: Weak tests of stronger theories. In *Measurement in the Social Sciences* (pp. 424-456). Routledge.

Bocken, N. M., Farracho, M., Bosworth, R., & Kemp, R. (2014). The front-end of eco-innovation for eco-innovative small and medium sized companies. *Journal of Engineering and Technology Management, 31*, 43-57.

Bolaji, O. A. (2012). Intergrating enterpreneurship education into science education: science teachers perspectives. *Journal of Science, Technology, Mathematics and Education (JOSTMED)*, 8(3), 181-187.

Bolaño Bascuñana, L. (2024). *Information and communication technologies (ICTs) in education: eTwinning projects as a solution to improve oral skill in English.* Retrieved from https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/144184 .

Bozdağ, Ç. (2017). Almanya ve Türkiye'de okullarda teknoloji entegrasyonu. eTwinning örneği üzerine karşılaştırmalı bir inceleme. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi, 1*(1), 42-64.

Bozkurt, Ö. Ç., & Alparslan, A. M. (2013). Girişimcilerde bulunması gereken özellikler ile girişimcilik eğitimi: girişimci ve öğrenci görüşleri. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, 8*(1), 7-28.

Bozgeyik, A. (2005). *Girişimcilere yol haritası [Road map for entrepreneurs].* İstanbul: Hayat Yayıncılık.

Boxer, L. (2005). Sustainability and entrepreneurship. *Journal of Asia Entrepreneurship and Sustainability, 1*(11), 1-19.

Buang, N. A., Halim, L., & Meerah, T. S. M. (2009). Understanding the thinking of scientists entrepreneurs: Implications for science education in Malaysia. *Journal of Turkish Science Education, 6*(2), 3-11.

Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı.* Ankara: Pegem Atıf İndeksi.

Cachia, R., Ferrari, A., Ala-Mutka, K., & Punie, Y. (2010). *Creative Learning and Iinnovative Teaching: Final Report on the Study on Creativity and Innovation in Education in the EU Member States.* JRC Research Reports JRC62370, Joint Research Centre.

Cachia, R., & Punie, Y. (2012). *Teacher collaboration in the context of networked learning. Current eTwinning practices and future perspectives.* In Proceedings of the 8th International Conference on Networked Learning (pp. 429-436).

Camci, F. (2012). *Aktif öğrenmeye dayalı etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin akademik becerilerine ve öğrenme sürecine etkisi*. Doktora Tezi, Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.

Camesano, T. A., Billiar, K., Gaudette, G., Hoy, F., & Rolle, M. (2016). *Entrepreneurial mindset in STEM education: Student success.* In VentureWell. Proceedings of Open, the Annual Conference (p. 1). National Collegiate Inventors & Innovators Alliance.

Camilleri, R. A. (2016). Global education and intercultural awareness in eTwinning. *Cogent Education*, *3*(1), 1210489.

Cankar, F., Deutsch, T., Zupan, B., & Setnikar Cankar, S. (2013). Schools and promotion of innovation. *Croatian Journal of Education: Hrvatski Ćasopis za Odgoj i Obrazovanje*, *15*(Sp. Ed. 2), 179-211.

Cebesoy, Ü. B., & Şahin, M. D. (2010). İlköğretim II. kademe fen ve teknoloji programının çevre eğitimi açısından karşılaştırmalı incelenmesi. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, *3*(2), 159-168.

Churchill, N., Ping, L. C., Oakley, G., & Churchill, D. (2008). Digital storytelling and digital literacy learning. *Readings in Education and Technology: Proceedings of ICICTE*, 418-430.

Cingöz, A., & Akdoğan, A. A. (2012). İşletmelerin kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetleri: Kayseri ilinde bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *16* (3), 331-349.

Codeweek, (2023). Retreived from https://codeweek.eu/view/546262/codeweek-2023 .

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.).* Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.

Coolican, H. (2017). *Research methods and statistics in psychology*. London: Psychology Press.

Coutinho, C. P., & Rocha, C. (2007). *Hiperdocumento de apoio à disciplina de introdução às tecnologias de informação e comunicação (ITIC).* In IX Congreso internacional galego-portugués de psicopedagoxía (p. 64). Universidade da Coruña.

Crals, E., & Vereeck, L. (2003). Property rights in the transport industry: the implementation of tradable fuel permits. HIC.

Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (2nd ed.).* Thousand Oaks, CA: Sage.

Crişan, G., I. (2013). The ımpact of teachers' participation in etwinning on their teaching and training. *Acta Didactica Napocensia*, *6*(4), 19-28.

Curth, A. (2011). *Mapping of Teachers' Preparation for Entrepreneurship Education*. Final Report, Framework Contract No EAC, 19(06).

Çavuş, Ş., Karadeniz, G., & Cumaliyeva, D. (2013*). Girişimci adayların girişimcilik özellikleri.* In жинағы= Procedia V International Congress on Entrepreneurship–Алматы, 2013-324 б., 128-135.

Çelik, H., Bacanak, A., & Çakır, E. (2015). Fen laboratuvarı girişimcilik ölçeği geliştirilmesi. *Journal of Turkish Science Education, 12*(3), 65-78.

Çelik, H., Gürpınar, C., Başer, N., & Erdoğan, S. (2015). Fen bilgisi öğretmenlerinin, öğrencilerin yaratıcı düşünme ve girişimcilik becerilerine yönelik görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi, 4*, 277-307.

Çepni, S. & Deveci, İ. (Ed.) (2017). *Kuramdan uygulamaya STEM (+ A/+ E) eğitimi* (4. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Çetin Cengiz, D., & İzci, E. (2021). eTwinning projelerine katılan öğrencilerin teknolojik yeterliliklerinin gelişimine yönelik veli algıları. *Diyalektolog Ulusal Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, 12*(28), 89–108.

Çevik, M., Barış, N., Şirin, M., Ortak Kılınç, Ö., Kaplan, Y., Atabey Özdemir … Delice, T. (2021). The effect of digital activities on the technology awareness and computational thinking skills of gifted students (eTwinning project example). *International Journal of Modern Education Studies, 5*(1), 205-244.

Çınar, D., & İlik, A. (2013). İlköğretim fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının üst düzey düşünme becerilerine etkisi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 3*(2), 21-34.

Çınar, E., Avaroğlu, N., Tunç, G., & Taşkaya, S. (2024). An analysis of the impact of eTwinning projects on teachers and students in terms of teachers' views. *Journal of Education and New Approaches, 7*(1), 1-9.

Çubukçu, Z. (2012). Proje tabanlı öğrenme, Behçet ORAL (Ed.) *Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları* içinde (s.528-535.) 2. Baskı, Ankara: Pegem Akademi.

Davey, L. (2019). The application of case study evaluations. *Practical assessment, research, and evaluation, 2*(1), 9.

Değer, T. (2022). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilik becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimine yaşam becerileri eğitimi kılavuzuna dayalı öğretimin etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.

Demir, N. (2019). *Çok boyutlu yabancı dil eğitimi: Bir Etwinning projesi örneği.* Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.

Demir, N., & Kayaoğlu, M. N. (2022). Multi-dimensional foreign language education: The case of an eTwinning project in Turkey. *Computer Assisted Language Learning, 35*(9), 2201-2238.

Denizalp, H. (2007). *Toplumsal dönüşüm için sosyal girişimcilik rehberi.* Ankara: Odak Ofset Matbaacılık.

Denzin, N., & Lincoln, Y. (1994). Introduction: Entering the field of qualitative research. In N. K. Denzin, & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 1-17). California, CA: Sage Publication, Inc.

Deveci, İ. (2016). *Fen bilimleri öğretim programıyla (5-8) bütünleştirilmiş girişimcilik eğitimi modüllerinin geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Deveci, İ. (2017). Fen bilimleri öğretmenlerinin bilgi ve uygulama boyutu açısından girişimcilik kavramı hakkındaki algıları. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 11*(2), 263-288.

Deveci, İ. (2018). Ortaokul öğrencilerinin fen tabanlı girişimcilik eğilimlerinin incelenmesi. *Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi, 1*(1), 19-47.

Deveci, İ., & Aydın, F. (2017). Fen bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarının girişimci özellikleri yordama durumu. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *18*(3), 175-188.

Deveci, İ., & Çepni, S. (2014). Fen bilimleri öğretmen eğitiminde girişimcilik. *Journal of Turkish Science Education*, *11*(2), 161-188.

Deveci, İ., & Çepni, S. (2015a). Development of entrepreneurship scale towards student teachers: A validity and reliability study. *Journal of Human Sciences*, *12*(2), 92-112.

Deveci, İ., & Çepni, S. (2015b). Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimci özelliklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*, *7*(3), 135-149.

Deveci, İ., & Çepni, S. (2017a). Girişimcilik eğitimi modüllerinin fen bilimleri öğretmen adayları üzerindeki yansımaları. *Ege Eğitim Dergisi*, *18*(2), 813-856.

Deveci, İ., & Çepni, S. (2017b). Studies conducted on entrepreneurship in science education: Thematic review of research. *Journal of Turkish Science Education*, *14*(4), 126-143.

Deveci, I., & Cepni, S. (2017c). The effect of entrepreneurship education modules integrated with science education on the entrepreneurial characteristics of pre-service science teachers. *Social Inquiry into Well-Being*, *15*(2), 56-85.

Deveci, İ., & Seikkula-Leino, J. (2015). Entrepreneurship in finnish teacher training. *The International Journal of Research in Teacher Education*, *6*(3), 24-39.

Deveci, İ., & Seikkula-Lein, J. (2016). Finnish science teacher educators' opinions about the implementation process related to entrepreneurship education. *Electronic Journal of Science Education*, *20*(4), 1-20.

Diezmas, E. N., & Calero, M. C. (2017). Clıl And Interculturalıty In Early Chıldhood Educatıon: Project Based Learnıng. *Multiárea. Revista de Didáctica*, *9*, 24-37.

Dixon, S. E., & Clifford, A. (2007). Ecopreneurship–a new approach to managing the triple bottom line. *Journal of Organizational Change Management*, *20*(3), 326-345.

Doe, S. S. (2022). Connecting innovative eco-entrepreneurship model and sustainable nature-based solutions to advance climate action, biodiversity and SDGs. *Environmental Sciences Proceedings*, *15*(1), 53.

Doppelt, B. (2009). *What do we really know about CO2 reductions through behavioral change?*. In IOP Conference Series. Earth and Environmental Science (Vol. 6, No. 26). IOP Publishing.

Döğer, M. F. (2022). Sosyal ağların eğitimde dönüştürücü rolü eTwinning faaliyeti örneği. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Dergisi*, *4*(2), 83-103.

Drucker, P., & Maciariello, J. (2014). *Innovation and entrepreneurship*. London: Routledge.

Durusoy, M. (2022). *Fen eğitiminde kullanılan eğitsel oyunların girişimcilik becerileri üzerine etkilerinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.

Dündar, S., & Ağca, V. (2007). Afyon Kocatepe Üniversitesi lisans öğrencilerinin girişimcilik özelliklerinin incelenmesine ilişkin ampirik bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *25*(1), 121-142.

Efeoğlu, E. (2014). Çevreci açıdan girişim; eko-girişimcilik. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 23*(1), 103-118.

Erasmus+, (2016). *Erasmus+ program guide.* Retrieved from https://www.etwinning.net/files/EN_eTwinning_Report_2012.pdf .

Erdem, E. G., Başar, F. B., Toktay, G., Yayğaz, İ. H., & Küçüksüleymanoğlu, R. (2021). eTwinning projelerinin öğretmenlerin dijital okuryazarlık becerilerine katkısı. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, *7*(3), 204-219.

Erdoğan, M. (2009). 5. *Sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığı ve bu öğrencilerin çevreye yönelik sorumlu davranışlarını etkileyen faktörler*. Doktora Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Ertürk, İ. E., Uçar, M., Yıldırım, M. N., Karaman, A., & Ertekin, S. (2017). Öğrencilerin çevre duyarlılığının eko-girişimcilik eğilimi üzerine etkisi. *The Journal of Academic Social Science, 63*, 526-538.

Eskici, G. Y., & Özsevgeç, T. (2020). Fen Eğitimi Ana Bilim Dalı'ndaki akademisyenlerin girişimcilik eğilimlerinin belirlenmesi. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, *3*(2), 80-97.

eTwinning Eba (2020). http://etwinningonline.eba.gov.tr/ sayfasından erişilmiştir.

eTwinning Türkiye (2023). *eTwinning'in faydaları.* http://etwinning.meb.gov.tr/etwinningin-faydalari/ sayfasından erişilmiştir.

eTwinning (2024). Retrieved from https://school-education.ec.europa.eu/en/etwinning .

European Commission, (2011*). Entrepreneurship education: enabling teachers as a critical success factor. A report on teacher education and training to prepare teachers for the challenge of entrepreneurship education.* Bruxelles: Entrepreneurship Unit Directorate-General for Enterprise and Industry.

European Commission, (2015). *Science education for responsible citizenship. Report to the european commission of the expertgroup on science education.* Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Evcim, İ. (2021). *Fen bilimleri dersinde STEM entegrasyonuyla kuvvet ve enerji ünitesinin geliştirilerek, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ve girişimcilik yeterliliklerine etkisinin incelenmesi.* Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Ezeudu, F. O., Ofoegbu, T. O., & Anyaegbunnam, N. J. (2013). Restructuring STM (science, technology, and mathematics) education for entrepreneurship. *US-China Education Review*, *3*(1), 27-32.

Fat, S. (2012, April 26-27). *The impact study of eTwinning projects in Romania*. In Conference Proceedings of, eLearning and Software for Education (eLSE) (pp. 152–156), Bucharest.

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.

Fazlı, B., Köse, R. & Fazlı, E. (2024). Student opinions on eTwinning project activities: The case of our life modelling eTwinning project. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *25*(2), 713-731.

Fernández, T. G., & Tena, R. R. (2013). Proyectos eTwinning: Aprendiendo en la distancia. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 46, a253-a253.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). How to design research in education and evaluate. *Quarterly Review of Biology, 76*(3).

Fredua-Kwarteng, E. (2005). *Enhancing secondary education in Ghana: The case of entrepreneurship. By E.* Fredua-Kwarteng, OISE/ University of Toronto.

Galkina, T., & Hultman, M. (2016). Ecopreneurship–assessing the field and outlining the research potential. *Small Enterprise Research, 23*(1), 58-72.

Galvin, C., Gilleran, A., Hogenbirk, P., Hunya, M., Selinger, M., & Zeidler, B. (2006). Pedagojik danışma grubu-eTwinning üzerine düşünceler: İş birliği ve eTwinning zenginleştirme ve eTwinning projelerinin katma değeri. *Brüksel: eTwinning Merkezi Destek Servisi*, *29*, 2014.

Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. W. (2012). *Educational research: Competencies for analysis and applications*. Pearson.

Gerlach, A. (2003). Sustainable entrepreneurship and innovation. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 11*(2), 29-30.

Gevrenova, T. (2015). Nature and characteristics of green entrepreneurship. *Trakia Journal of Sciences, 13*(2), 321-323.

Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: a guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism, 10*(2), 486.

Gheorghe, O. (2008). *eTwinning in 2008. Apărut în: Elearning.* Romania, 17.

Gibb, A. (2005). Towards the entrepreneurial university: entrepreneurship education as a lever for change. *NCGE Policy Paper Series, 15*, 1-46.

Gilster, P. (1997). Digital literacy. *Seoul Heanaem*.

Gouseti, A. (2012). *A comparative investigation of the use of digital technologies to facilitate school collaboration within the framework of the eTwinning programme*. Doctoral Dissertation, Institute of Education, University of London, London.

Gouseti, A. (2013). 'Old Wine in Even Newer Bottles': The uneasy relationship between web 2.0 technologies and European school collaboration. *European Journal of Education, 48*(4), 570-585.

Gökbulut, B. (2023). A study to determine the etwinning-related views of the teachers in the etwinning network countries, and their digital literacy levels. *Journal of Teacher Education and Lifelong Learning, 5*(1), 18-37.

Gökdayı, İ. (2021). Yeşil girişimcilik ve yeşil katma değer oluşturmak, sürdürülebilirlik için bir çözüm olabilir mi?, *Oğuzhan Sosyal Bilimler Dergisi, 3*(1), 42-51.

Göktaş, P., & Yıldırım, G. (2019). Kırsal bölgelerde kadın girişimciliğinin arttırılmasına yönelik yeşil girişimcilik uygulamaları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11*(28), 284-294.

Gunawan, A. A. (2012). Ecopreneurship concept and its barriers: A literature review, *Proceeding Seminar Nasional Etika Bisnis UPI 2012*, 1-14.

Gül, M. (2014). *Ekogirişimcilik: Gaziantep Üniversitesi'nde bir uygulama.* Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.

Gülbay, E. (2018). eTwinning collaborative learning environment in initial teacher education. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, *5*(2), 5234-5242.

Gülcü, A., Solak, M., Aydın, S., & Koçak, Ö. (2013). İlköğretimde görev yapan branş öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, *8*(6).

Gülnar, S., & Yatağan, M. (2014). eTwinning: Avrupa okulları çevrim içi ağı. *TBD 31. Bilişim Kurultayı*.

Gümüş, A., (2022). *Ortaokul öğrencilerinin fen tabanlı girişimcilik eğilimlerinin belirlenmesi (Diyarbakır ili örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

Güner, O., & Hacıcaferoğlu, S. (2022). Spor bilimlerinde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin kariyer farkındalıklarının incelenmesi: Karadeniz bölgesi örneği. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, *10*(28), 111-130.

Güneş, Ş. (2001). Karadeniz'de çevresel iş birliği, 1992 Bükreş Sözleşmesi. *ODTÜ Gelişme Dergisi, 28*(3-4), 311-337.

Güven, S. (2009). New primary education course programmes and entrepreneurship. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *1*(1), 265-270.

Habila Nuhu, C. M. D., & Pahalson, C. A. D. (2014). Entrepreneurship education for science teachers as a means of achieving national transformation. *Journal of Engineering Research and Applications*, *4*(3), 153-156.

Hasanah, F. U., & Setyowati, R. R. N. (2018). Pengaruh pemahaman ecopreneur terhadap sikap wirausaha siswa di SMPN 23 Surabaya. *Kajian Moral dan Kewarganegaraan*, *6*(3), 822-836.

Hellaç Aksu, Z., & Reisoğlu, İ. (2023). Dezavantajlı bölgelerdeki öğretmenlerin eTwinning proje deneyimine göre dijital yeterliklerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 36*(1), 51-74.

Hockerts, K., & Wüstenhagen, R. (2010). Greening Goliaths versus emerging Davids-Theorizing about the role of incumbents and new entrants in sustainable entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, *25*(5), 481-492.

Hoe, S. L. (2008). Issues and procedures in adopting structural equation modeling technique. *Journal of Applied Quantitative Methods*, *3*(1), 76-83.

Holbrook, J. (2017). 21st century skills and science learning environments. *Science Education: An International Course Companion*, *31*, 385-401.

Huang, Y. C., Ding, H. B., & Kao, M. R. (2009). Salient stakeholder voices: Family business and green innovation adoption. *Journal of Management & Organization*, *15*(3), 309-326.

Hungerford, H., Marcinkowski, T., Mcbeth, W., Meyers, R., & Volk, T. (2008). *National Environmental Literacy Assessment Project: Year 1, National Baseline Study of Middle Grade Students*. Final Research Report. Unpublished Project Report.

Hussain, R. (2017). Entrepreneurial nehavior amongst students of community colleges in Malaysia. *International Journal of Education and Practice, 5*(2), 21-28.

Irawan, D. H., Utami, H. N., & Abdillah, Y. (2018). The influences of entrepreneur behavior and group participation against business performance through motivation. *Profit: Jurnal Adminsitrasi Bisnis*, *12*(1), 32-41.

Isaak, R. (2002). The making of the ecopreneur. *Greener Management International, 38*, 81-91.

Isaak, R. (2017). *Green logic: Ecopreneurship, theory and ethics*. London: Routledge.

Ivanko, J. D., & Kivirist, L. (2008). *Ecopreneuring: putting purpose and the planet before profits*. Canada: New Society Publishers.

İnaltekin, T., Samancı, B., & Bilgin, A. K. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik becerisine yönelik mesleki bilgilerinin tespit edilmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, *14*(20), 1025-1054.

İşman, A. (2001). *Eğitimde planlama ve değerlendirme*. Adapazarı: Değişim Yayınları.

Jafari Moghaddam, S., & Fakharzadeh, A. S. (2011). Development of entrepreneurial attitude in textbooks (case study. *Persian books of elementary school). Journal of Entrepreneurship Development*, *4*(1), 47-66.

Kahn, J. H. (2006). Factor analysis in counseling psychology research, training, and practice: Principles, advances, and applications. *The Counseling Psychologist, 34*(5), 684-718.

Kainrath, D. (2009), *Ecopreneurship in theory and practice- a proposed emerging framework for ecopreneurship*. Master Dissertation, Umeå School of Business, Umeå.

Kalaycı, N. (2008). Yükseköğretimde proje tabanlı öğrenmeye ilişkin bir uygulama projeyi yöneten öğrenciler açısından analiz. *Eğitim ve Bilim Dergisi, 33*(147), 85-105.

Kalik, G., & Kırındı, T. (2022). Fen bilimleri dersinde okul dışı STEM etkinliklerinin üstün/özel yetenekli öğrencilerin STEM'e karşı tutumlarına ve girişimcilik becerileri üzerine etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, *10*(1), 38-63.

Kampylis, P., Bocconi, S., & Punie, Y. (2012, August). *Fostering innovative pedagogical practices through online networks: the case of eTwinning.* In Proceedings of the SQM/INSPIRE 2012 conference, Tampere, Finland, 21-23.

Karaduman, H. & Öztürk, C. (2014). Sosyal bilgiler dersinde dijital vatandaşlığa dayalı etkinliklerin öğrencilerin dijital vatandaşlık tutumlarına etkisi ve dijital vatandaşlık anlayışlarına yansımaları. *Sosyal Bilgiler Eğitimi Araştırmaları Dergisi, 1*(5), 38-78.

Karakaşlar-Gezgin, S., & Gökbaş-Çubuk, M. (2021). Implementing eTwinning projects: Founder teacher. *Anatolian Journal of Teacher*, *5*(2), 380-398.

Karataş, F. R., & Öztay, E. S. (2023). Öğretmen ve öğrencilerin eTwinning proje uygulamalarına ilişkin görüşleri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, 14*, 105-120.

Kautonen, T., Van Gelderen, M., & Fink, M. (2015). Robustness of the theory of planned behavior in predicting entrepreneurial intentions and actions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *39*(3), 655-674.

Kaya, M. (2020). *Ortaöğretim öğrencilerinin dijital vatandaşlık ve dijital okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

Kearins, K., & Collins, E. (2012). Making sense of ecopreneurs' decisions to sell up. *Business Strategy and the Environment*, *21*(2), 71-85.

Kearney, C., & Gras-Velázquez, À. (2015). *eTwinning Ten Years On: Impact on Teachers' Practice, Skills, and Professional Development Opportunities, as Reported by eTwinners.* Brussels: Central Support Service of eTwinning European Schoolnet.

Kelloway, E. K. (1998). *Using LISREL for structural equation modeling: A researcher's guide.* Sage.

Keogh, P. D., & Polonsky, M. J. (1998). Environmental commitment: a basis for environmental entrepreneurship?. *Journal of Organizational Change Management*, *11*(1), 38-49.

Keskin, S. (2016). Yeşil girişimcilik. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, *6*(12), 285-294.

Khare, C. P. (2008). *Indian medicinal plants: an illustrated dictionary*. Springer Science & Business Media.

Kılıç, S. (2013). Yükseköğretimde çevre eğitiminin çevre bilinci oluşumuna etkisi: Niğde Üniversitesi İİBF kamu yönetimi örneği. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, *6* (1), 63-80.

Kırıkkaya, E. B., & Yıldırım, İ. (2019). Eğitim portalları hakkında fen bilimleri öğretmenleri ne düşünüyor?. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, *4*(2), 222-235.

Kışoğlu, M. (2009). *Öğrenci merkezli öğretimin öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığı düzeyine etkisinin araştırılması*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Kirkwood, J., & Walton, S. (2010). What motivates ecopreneurs to start businesses?. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, *16*(3), 204-228.

Kirkwood, J., & Walton, S. (2014). How green is green? Ecopreneurs balancing environmental concerns and business goals. *Australasian Journal of Environmental Management*, *21*(1), 37-51.

Kiss, A., & Shelton, D. (2007). Chapter VIII. Environmental Protection in Other Subject Areas of International Law. In *Guide to International Environmental Law*, Brill Nijhoff, 241-286.

Kleppe, J. A. (2002). Teaching invention, innovation, and entrepreneurship to Northern Nevada high school science and math teachers. *IEEE Antennas and Propagation Magazine*, *44*(5), 115-119.

Kline, R. B. (1998). *Methodology in the social sciences.* Publication.

Korkmaz, S. (2000). Girişimcilik ve üniversite öğrencilerinin girişimcilik özelliklerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *18*(1), 163-179.

Kurtdede-Fidan, N. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı kurama ilişkin algılarının belirlenmesi: Fenomenografik bir çalışma. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *13*(4), 263-282.

Küpeli, M. A. (2020). *Mühendislik tasarım temelli etkinliklerin 8. sınıf öğrencilerinin çevresel farkındalık, girişimcilik algı ve becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.

Langlois, A. (2020). The school enterprise challenge: Learning bydoing. *Childhood Education*, *96*(4), 22-33.

Lebron, M. J., & Brannon, D. (2018). When social identities integrate: Schumpeterian entrepreneurs leading green entrepreneurship. *Academy of Entrepreneurship Journal*, *24*(3), *1-25.*

Leto, E. (2018, June). eTwinning and the project based learning approach. In *Future Education Conference Proceedings, Libreria Universitaria*, 237-239.

López, L. M. M. (2018). eTwinning, un programa de éxito en el contexto europeo de la Educación. *Hekademos: Revista Educativa Digital*, 24, 69-79.

Malecki, E. J. (2018). Entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems. *Geography Compass*, *12*(3), e12359.

Martin, A., & Grudziecki, J. (2006). DigEuLit: Concepts and tools for digital literacy development. *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, *5*(4), 249-267.

Masjud, Y. I. (2020). Ecopreneurship as a solution to environmental problems: Implications for university entrepreneurship education. *Journal of Environmental Science and Sustainable Development*, *3*(1), 97-113.

Matyar, F. (2008). Fen ve teknoloji öğretiminde proje ve araştırma tabanlı öğrenme. Ö. Taşkın (Ed.), *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar* içinde (s. 24-41). 1. Baskı, Ankara: Pegem Akademi.

Mbanefo, M. C., & Ebokab, O. C. (2017). Acquisition of innovative and entrepreneurial skills in basic science education for job creation in Nigeria. *Science Education International*, *28*(3), 207-213.

McBeth, W., & Volk, T. L. (2009). The national environmental literacy project: A baseline study of middle grade students in the United States. *The Journal of Environmental Education*, *41*(1), 55-67.

McBride, B. B., Brewer, C. A., Berkowitz, A. R., & Borrie, W. T. (2013). Environmental literacy, ecological literacy, ecoliteracy: What do we mean and how did we get here?. *Ecosphere*, *4*(5), 1-20.

McCallum, E., Weicht, R., McMullan, L., & Price, A. (2018). *EntreComp into action-Get inspired, make it happen: A user guide to the European Entrepreneurship Competence Framework* (No. JRC109128). Joint Research Centre.

McEwen, T. (2013). Ecopreneurship as a solution to environmental problems: Implications for college level entrepreneurship education. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, *3*(5), 264-288.

Melinda, S. (2017). The effect of entrepreneurship education on entrepreneurial skills of state 1 berau vocational school students. *Journal of Business Administration*, *5*(4), 877-890.

Memişoğlu, B., & Tapan Broutin, M. S. (2018). FATİH Projesi bileşenlerinin eTwinning projesine entegrasyonu. *Uluslararası Necatibey Eğitim ve Sosyal Bilimler Araştırmaları Kongresi (UNESAK) bildirileri, V/V*, 136-147.

Meral, M. (2020). *Basit malzemelerle gerçekleştirilen STEM etkinliklerinin öğrencilerin girişimcilik ve öz düzenleme becerileri üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

Merriam, S. B., & Bierema, L. L. (2013). *Adult learning: Linking theory and practice*. John Wiley & Sons.

Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (Çev. Ed. Sellahattin Turan). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Meuth, A. M. (2010). *Environmental literacy of hispanic, urban, middle school students in Houston, Texas*. Texas: University of Houston.

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2005). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2008). *Fen ve teknoloji öğretmeni özel alan yeterlikleri.* http://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_11/06160143_3YYretmen_Yeterlikleri_KitabY_fen_ve_teknoloji_YYretmeni_Yzel_alan_yeterlikleri_ilkYYretim_parYa_6.pdf sayfasından erişilmiştir.

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2013). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Millî Eğitim Bakanlığı. (2021). *Ulusal kalite etiketi değerlendirme süreci*. http://etwinning.meb.gov.tr/wpcontent/uploads/2020/12/2021_Kalite_Etiketi_Sureci_1.12.2020.pdf sayfasından erişilmiştir.

Morris, M. H. (1998). Entrepreneurial intensity: Subtitle sustainable advantages for individuals, organizations, and societies. *Verenigde Staten: Greenwood Publishing Group*.

Mueller, S. L., & Thomas, A. S. (2001). Culture and entrepreneurial potential: A nine country study of locus of control and innovativeness. *Journal of Business Venturing*, *16*(1), 51-75.

Napal-Fraile, M., Zudaire, M. I., Pétursdóttir, S., & Pavlin, J. (2024). eTwinning in science learning: The perspectives of pre-service primary school teachers. *European Journal of Educational Research, 13*(4), 1555-1572.

Naranda, I. (2018). Učenje u ozračju međunarodne suradnje i igre. MIPRO 2018 CE, 959-964.

Osborne, J. (2007). Science education for the twenty first century. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *3*(3), 173-184.

Obschonka, M., Silbereisen, RK, Schmitt-Rodermund, E., & Stuetzer, M. (2011). Nascent entrepreneurship and the developing individual: Early entrepreneurial competence in adolescence and venture creation success during the career. *Journal of Vocational Behavior, 79* (1), 121-133.

Odabaşı, Y., & Barış, G. (2002). *Tüketici davranışı, MediaCat kitapları*. İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri AŞ.

Oğuztekin, E., Bektas, O., Karaca, M., & Kızılay, E. (2022). Türkiye'de fen eğitiminde girişimcilik ile ilgili yapılan çalışmaların analizi: Bir meta-sentez çalışması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, *20*(1), 86-106.

Opria, S. (2024). *Erasmus+ and eTwinning projects in developing school students' specific skills related to climate change* (No. EGU24-2186). Copernicus Meetings.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (2009). *Eco-Innovation in Industr*. Retrieved from https://www.google.com.tr/books/edition/Eco_Innovation_in_Industry_Enabling_Gree/dS7WAgAAQBAJ?hl=tr&gbpv=1 .

Orji, R. (2014). *Design for behaviour change: a model-driven approach for tailoring persuasive Technologies*. Doctoral Dissertation, University of Saskatchewan, Saskatoon.

Ortaakarsu, F., & Can, Ş. (2019). Ortaokul öğrencilerinin fen tabanlı girişimcilik eğilimlerinin araştırılması. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 361-369.

Osborne, J. (2007). Science education for the twenty first century. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 3*(3), 173-184.

Osborne, J., & Millar, R. (1998). Science education for the future: Which way now?. *Primary Science Review, 52*, 21-23.

Önger, S., & Çetin, T. (2018). An investigation into digital literacy views of social studies preservice teachers in the context of authentic learning. *Review of International Geographical Education Online (RIGEO), 8*(1), 109-124.

Özkan, Ö., Tekkaya, C., & Geban, Ö. (2001). Ekoloji konularındaki kavram yanılgılarının kavramsal değişim metinleri ile giderilmesi. *Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu bildirileri, 191*, 194.

Özcan, M. (2012). Okulda üniversite modelinde kavramsal çerçeve: eylemdeki vizyon [Conceptual frame work: Vision in action in the model of university with in school]. *Journal of Teacher Education and Educators, 1*(1), 107-132.

Özcan, E. (2019). *Sosyo-bilimsel argümantasyon yönteminin öğrencilerin bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerine, girişimciliklerine ve sürdürülebilir fen bilimlerine yönelik tutumlarına etkisi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Özdemir, O. (2010). Doğa deneyimine dayalı çevre eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin çevrelerine yönelik algı ve davranışlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *27*(27), 125-138.

Özlüleci, M. (2022). *Modellemeye dayalı fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin fen, mühendislik ve girişimcilik becerilerine etkisinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Pala, Ş. M. (2019). *Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersi bilim teknoloji ve toplum öğrenme alanına ilişkin akademik başarı ve becerilerinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzincan.

Pala, Ş. M., & Başıbüyük, A. (2020). 10-12 Yaş grubu öğrencileri için dijital okuryazarlık ölçeği geliştirme çalışması. *Mediterranean Educational Research Journal/Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, *14*(33), 542-565.

Pan, V., & Akay, C. (2015). Eğitim fakültesi öğrencilerinin girişimcilik düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Education Sciences, 10*(2), 125-138.

Papadakis, S. (2016). Creativity and innovation in European education. Ten years eTwinning. Past, present and the future. *International Journal of Technology Enhanced Learning, 8*(3-4),279-296.

Pastakia, A. (1998). Grassroots ecopreneurs: change agents for a sustainable society. *Journal of Organizational Change Management, 11*(2), 157-173.

Pastakia, A. (2002). Assessing ecopreneurship in the context of a developing country: The case of India. *Greener Management International, 38*, 93-108.

P21-Partnership for 21st Century Skills (2015). *P21 framework definitions*. Retrieved from https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Definitions_NewLogo_2015_9pgs.pdf .

Peachey, N. (2009). Web 2.0 tools for teachers. *Retrieved December, 10*, 2012.

Pehlivan, E., Gedik, İ., Çetin, C. & Yıldırım, C. (2023). Web 2.0 araçlarının eğitim ortamlarında kullanılması ile ilgili öğretmen görüşleri. *Ulusal Eğitim Dergisi, 3*(9), 1602-1620.

Pektaş, N., & Çelik, H., (2021). Öğrencilerin girişimcilik becerilerinin geliştirilmesine yönelik yapılan etkinliklerin değerlendirilmesi. *Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Dergisi (KÜED), 1*(1), 49 – 56.

Pool, C. R. (1997). A new digital literacy: A conversation with Paul Gilster. *Educational leadership*, *55*(3), 6-11.

Raposo, M. L. B., & Paço, A. M. F. D. (2011). Entrepreneurship education: Relationship between education and entrepreneurial activity. *Psicothema, 23*(3), 453-457.

Ratten, V. (2016). Female entrepreneurship and the role of customer knowledge development, innovation outcome expectations and culture on intentions to start informal business ventures. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, *27*(2-3), 262-272.

Razali, N. M., & Wah, Y. B. (2011). Power comparisons of shapiro-wilk, kolmogorov-smirnov, lilliefors and anderson-darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, *2*(1), 21-33.

Richomme-Huet, K., & De Freyman, J. (2013). What sustainable entrepreneurship looks like: An exploratory study from a student perspective. A. Lundström, C. Zhou, Y. Friedrichs & E. Sundin (Ed.), In *Social Entrepreneurship: Leveraging Economic, Political, and Cultural Dimensions* (pp. 155-177). Cham: Springer International Publishing.

Rodríguez-García, M., Guijarro-García, M., & Carrilero-Castillo, A. (2019). An overview of ecopreneurship, eco-innovation, and the ecological sector. *Sustainability*, *11*(10), 1-16.

Roth, C. E. (1992). Environmental literacy: Its roots, evolution, and directions in the 1990's. *Columbus, Ohio State University, ERIC clearinghouse for science*.

Santini, C. (2017). Ecopreneurship and ecopreneurs: Limits, trends and characteristics. *Sustainability*, *9*(4), 492.

Saptono, A., Wibowo, A., Widyastuti, U., Narmaditya, B. S., & Yanto, H. (2021). Entrepreneurial self-efficacy among elementary students: the role of entrepreneurship education. *Heliyon*, *7*(9), 1-7.

Sarıçam, U. (2023). *Ortaokul öğrencilerinin mühendislik becerilerinin ve girişimcilik yetkinliklerinin geliştirilmesine yönelik mühendislik tasarım temelli fen müfredatının tasarımı, geliştirilmesi ve uygulanması*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Sarıkoç, Z., & Ersoy, H. (2022). Tasarım odaklı düşünme yaklaşımıyla STEM uygulamaları: SPAM eTwinning projesi örneği. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, *5*(2), 98-122.

Sarkis, J., Zhu, Q., & Lai, K., (2020). Examining the effects of green supply Chain management practices and their mediations on performance improvements. *International Journal of Production Research, 50*(5), 1377-1394.

Schaltegger, S. (2002). A framework for ecopreneurship: Leading bioneers and environmental managers to ecopreneurship. *Greener Management International*, (38), 45-58.

Schaltegger, S. (2016). A framework and typology of ecopreneurship: Leading bioneers and environmental managers to ecopreneurship. M. Schaper (Eds.), In *Making ecopreneurs* (pp. 75-94). London: Routledge.

Schaltegger, S., & Wagner, M. (2011). Sustainable entrepreneurship and sustainability innovation: Categories and interactions. *Business Strategy and the Environment, 20*(4), 222–237.

Schaper, M. (2002). Introduction: the essence of ecopreneurship. *Greener management international*, *38*, 26-30.

Schick, H., Marxen, S., & Freimann, J. (2002). Sustainability issues for start-up entrepreneurs. *Greener Management International, 38,* 59-70.

Science Council of Canada. (1984). *Science education in Canadian schools* (Vol. 52). Science Council of Canada.

Seçkin, Z., & İşler, F. (2023). Yeşil girişimcilik: uluslararası yayın kaynaklarının bibliyometrik analizi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 32* (3), 203-222.

Seikkula-Leino, J., Ruskovaara, E., Hannula, H., & Saarivirta, T. (2012). Facing the changing demands of Europe: Integrating entrepreneurship education in Finnish teacher training curricula. *European Educational Research Journal, 11*(3), 382-399.

Selanik Ay, T., & Acar, Ş. (2016). Sınıf öğretmenlerinin girişimcilik becerisi kazandırmaya yönelik görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 15*(58), 960-976.

Selimi, A., & Üseini, A. (2019, April). *Yenilikçi eğitim ile dijital yetkinlik ve girişimcilik becerilerinin geliştirilmesi–Kuzey Makedonya örneği.* In ICEB'19-International Congress of Economics and Business, 11-13.

Selvi, M. (2007). *Biyoloji öğretmeni adaylarının çevre kavramları ile ilgili algılamalarının değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Senel, M., & Han, N. (2024). A comparative study of eTwinning projects from the perspectives of Turkish and European preschool teachers. *Shanlax International Journal of Education, 12*(2), 66-81.

Setyawati, I., Purnomo, A., Irawan, D. E., Tamyiz, M., & Sutiksno, D. U. (2018). A visual trend of literature on ecopreneurship research overviewed within the last two decades. *Journal of Entrepreneurship Education, 21*(4), 1-7.

Sever, R., & Yalçınkaya, E. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının çevresel tutumlarının incelenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi, 26*, 1-15.

Sherman, S. (2011). Teaching the key skills of successful social entrepreneurs. *Stanford Social Innovation Review, October, 31*, 2011.

Singh, A., & Panackal, N. (2014). Youth ecopreneurship: A key for success of first generation entrepreneurs. *Annual Research Journal of Symbiosis Centre for Management Studies, Pune, 2*(1), 1-13.

Soedjiran, R., Kartawinata, K., & Soegiarto, R. (1984). *Introduction to ecology*. Bandung: Remadja Works.

Sontay, G., & Karamustafaoğlu, O. (2023). Ortaokul öğrencilerinin girişimcilik becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 9*(1), 53-72.

Souitaris, V., Zerbinati, S., & Al-Laham, A. (2007). Do entrepreneurship programmes raise entrepreneurial intention of science and engineering students? The effect of learning, inspiration and resources. *Journal of Business Venturing*, *22*(4), 566-591.

Stamatios, P., & Michail, K. (2010). eTwinning in the early childhood as starting line of innovative practices for the didactic of natural sciences. *M. Kalogiannakis, D. Stavrou, PG Michaelides, 7 th International Conference Hands-on Science Bridging the Science and Society gap July, Greece*, 235-240.

Subaşı, Y. (2022). *Tasarım temelli fen eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, mühendislik bilgi düzeylerine, teknoloji algılarına ve teknolojik problem çözme becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Suparno, S., Wibowo, A., Herlitah, H., Mukhtar, S., Dwi Kusumojanto, D., Suwatno, S., ... Raudah, M. (2019). Do entrepreneurial education and training impact on entrepreneurial skills-based ecopreneurship? *Humanities and Social Sciences Letters, 7*(4), 246-253.

Şahin, A. (2019). Eğitimde bilişim teknolojisi kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri: metafor çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *31*, 121-159.

Şirin, E. (2020). *Girişimcilik odaklı STEM etkinliklerinin 7.sınıf öğrencilerinin girişimcilik becerilerine ve STEM tutumlarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.

Şirin, E., & Çelikkıran, A. T. (2021). Girişimcilik odaklı STEM etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin girişimcilik becerilerine ve algılarına etkisinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *50*(2), 1263-1304.

Tağraf, H., & Halis, M. (2008). Üniversitelerdeki girişimcilik eğitiminin "girişimsel öz yetkinlik" algısı üzerindeki etkisi: Bir araştırma. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, 3*(2), 91-107.

Tarhan, M. (2018). *Sosyal bilgiler dersinde girişimcilik becerisinin kazandırılması üzerine bir eylem araştırması.* Doktora Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Tekin, Z. (2022). *Sürdürülebilir bir gelecek için ekolojik girişimcilik*. Proceedings E-book, 535.

Thompson, N., Kiefer, K. & York, J.G. (2011), "Distinctions not Dichotomies: Exploring Social, Sustainable, and Environmental Entrepreneurship", Lumpkin, G.T. and Katz, J.A. (Ed.) *Social and Sustainable Entrepreneurship* (*Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth, Vol. 13*), Emerald Group Publishing Limited, Leeds, pp. 201-229.

Tien, N. H., Tien, N. V., Mai, N. P., & Duc, L. D. M. (2023). Green entrepreneurship: A game changer in Vietnam business landscape. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business, 48*(4), 408-431.

Tokay, S., & Yüksel, G. (2003). *Çevre ve insan.* İstanbul: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Toker, H., (2022). *Ortaöğretim öğrencilerinin girişimcilik becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Yozgat Bozok Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yozgat.

Top, S. (2006). *Girişimcilik: keşif süreci* (Vol. 30). İstanbul: Beta Yayıncılık.

Trencher, G. P., Yarime, M., & Kharrazi, A. (2013). Co-creating sustainability: cross-sector university collaborations for driving sustainable urban transformations. *Journal of Cleaner Production, 50*, 40-55.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley & Sons.

Tsakiridou, H., & Stergiou, K. (2012). Entrepreneurship education in primary education departments. The case of the University of Western Macedonia in Greece. *Advanced Research in Scientific Areas, 3*(7), 1064-1067.

Turan, A., & Güler, M. (2013). *Türkiye'de sürdürülebilir çevre politikaları: İklim değişikliği örneği.* International Conference on Eurasian Economies, 953-960.

Turna E., & Baycan T. (2022). *Yeşil ekonominin itici gücü olarak yeşil girişimcilik*. Yeşil Ekonomi: Araştırmacılar Konferansı, 39-57.

Tutar, H., & Altınkaynak, F. (2014). *Girişimcilik.* Ankara: Detay Yayıncılık.

Tüysüz, C., & Kılıç, U. O. (2022). Ortaokul öğrencilerinin fen tabanlı girişimcilik düzeyi ile eleştirel düşünme eğilimi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Millî Eğitim Dergisi, 51*(236), 3107-3120.

Uçar, C. (2018). *Argümantasyon tabanlı öğretimin öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları, girişimcilikleri ve sorgulayıcı öğrenme becerileri üzerine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Ugwu, A. I., La'ah, E., & Olotu, A. (2013, September). *Entrepreneurship; performance indicator for innovative/skill acquisition: imperative to science and technology education (STE).* In World Conference on Science and Technology Education (Vol. 29).

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), (2009*). Learning for a sustainable world: review of contexts and structures for education for sustainable development.* Paris: UNESCO Education Sector.

UNESCO, T. D. (1978). *Intergovernmental conference on environmental education* (Final Report, Paris).

Uslu, Y. D., Hancıoğlu, Y., & Demir, E. (2015). Applicability to green entrepreneurship in Turkey: A situation analysis. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 195*, 1238-1245.

Uyanık, Z. F. (2022). *Ortaokul fen bilimleri dersinde girişimcilik becerilerinin kazandırılmasına yönelik bir eylem araştırması.* Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Uzel, L. (2019). *6. sınıf madde ve ısı ünitesinde gerçekleştirilen mühendislik tasarım temelli uygulamaların öğrencilerin problem çözme ve tasarım becerilerine etkisinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.

Uzun, N., & Sağlam, N. (2007). Orta öğretimde çevre eğitimi ve öğretmenlerin çevre eğitimi programları hakkındaki görüşleri. *Eurasian Journal of Educational Research*, *26*(26), 176-187.

Van Eck, N. J. & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics, 84*(2), 523-538.

Varol, A., & Güler, M. E. (2005). *Girişimcilik.* İstanbul: Ya-pa Yayınları.

Velea, S. (2011, October). *ICT in education: responsible use or a fashionable practice. The impact of eTwinning action on the education process.* In ICVL. Proceedings of the 6th International Conference on Virtual Learning. Bucharest: University of Bucharest Publishing House.

Venkataraman, S. (1997). Value at risk for a mixture of normal distributions: the use of quasi-Bayesian estimation techniques. *Economic Perspectives-Federal Reserve Bank of Chicago*, *21*, 2-13.

Volery, T. (2002): "Ecopreneurship: Rationale, current issues and future challenges", in: Füglistaller, U., Pleitner, H. J., Volery, T., & Weber, W. (Eds.): *Umbruch der Welt? KMU vor Höhenflug oder Absturz? Radical change in the world? Will SMEs soar or crash?* St. Gallen: KMU Verlag HSG, 541-553.

Vuorikari, R., Berlanga, A., Cachia, R., Cao, Y., Fetter, S., Gilleran, A., ... Petrushyna, Z. (2011). *ICT-based school collaboration, teachers' networks and their opportunities for teachers' professional development-a case study on eTwinning.* In Advances in Web-Based Learning-ICWL 2011: 10th International Conference, Hong Kong, China, December 8-10, 2011. Proceedings 10 (pp. 112-121). Springer Berlin Heidelberg.

Wagner, J., & Sternberg, R. (2004). Start-up activities, individual characteristics, and the regional milieu: Lessons for entrepreneurship support policies from German micro data. *The Annals of Regional Science*, *38*(2), 219-240.

Wagner, M., & Schaltegger, S. (2010). Classifying entrepreneurship for the public good: empirical analysis of a conceptual framework. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, *23*(3), 431-443.

Wagner, M., Schaltegger, S., Hansen, E. G., & Fichter, K. (2021). University-linked programmes for sustainable entrepreneurship and regional development: how and with what impact?. *Small Business Economics*, *56*, 1141-1158.

Wastiau P., Crawley, C. & Gilleran, A. (2012). *Pupils in eTwinning case studies on pupil participation.* Central Support Service for eTwinning (CSS), European Schoolnet. Retrieved from https://www.etwinning.lt/wp-content/uploads/2018/12/EN_eTwinning_Report_2012.pdf .

Webb, P., & Boltt, G. (1990). Food chain to food web: a natural progression?. *Journal of Biological Education*, *24*(3), 187-190.

Wibowo, A., Dwi, D., Shandy, B., & Raudah, M. (2019). Do entrepreneurial education and training impact on entrepreneurial skills-based ecopreneurship?. *Humanities*, *7*(4), 246-253.

Wieman, C. (2007). Why not try a scientific approach to science education?. *Change: The Magazine of Higher Learning*, *39*(5), 9-15.

World Resources Institute (2000). *Pilot analysis of global ecosystems (PAGE).* World Resources Institute, Maryland. https://www.wri.org/publication-series/pilot-analysis-global-ecosystems sayfasından erişilmiştir.

Yaacob, M. R. (2010). A preliminary study of green micro-entrepreneurs in Kelantan, Malaysia. *International Journal of Business and Management*, *5*(3), 81-88.

Yamaç, A. (2018). Yeni okuryazarlığa genel bir bakış: karar alıcılar, araştırmacılar ve öğretmenler için bazı öneriler. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi, 11*(3), 383-410.

Yanpar Yelken, T. (2009). Öğretmen adaylarının portfolyoları üzerinde grup olarak yaratıcılık temelli materyal geliştirmenin etkileri. *Eğitim ve Bilim, 34*(153), 83-98.

Yavuz, M., Kıyıcı, B. F., & Yiğit A. E. (2014). İlköğretim II. kademe öğrencileri için çevre okuryazarlığı ölçeği: ölçek geliştirme ve güvenirlik çalışması. *Sakarya University Journal of Education, 4*(3), 39-52.

Yazıcı, Y. Y. (2019). *6E öğrenme modeline dayalı FeTeMM eğitiminin girişimcilik, tutum, meslek ilgisine etkisi ve öğrenci görüşleri.* Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.

Yıldırım, P., & Keçeci, G. (2023). Teaching Turkish-Islamic scholars in mobile augmented reality environment: Its effect on students' scientific attitudes. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches/İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, *12*(5), 2725-2742.

Yıldız, E., & Aydın A. S. (2013). Olimpiyat oyunlarının sürdürülebilir kalkınma açısından değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Spor Bilimleri Dergisi, 24*(4), 269-282.

Yılmaz, A. S. (2014). Bir sosyal değişim ajanı olarak girişimcilik eğitimi. *Journal of World of Turks/Zeitschrift für die Welt der Türken*, *6*(1), 297-310.

Yılmaz, E., & Sünbül, A. M. (2009). Üniversite öğrencilerine yönelik girişimcilik ölçeğinin geliştirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21*, 195-203.

Yılmaz, R. (2022). *eTwinning okullarında yapılan çalışmaların okul kültürüne katkısı*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Yıldız, S., & Zengin, R. (2023). Türkiye'de okul öncesi fen eğitimine yönelik yapılan araştırmaların analizi: Meta-sentez çalışması. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 33*(3), 1183-1197.

Yılmaz, F., & Altun Yılmaz, S. (2012). A multicultural project: Students' views on the eTwinning applications. *Dicle University Journal of Social Sciences*, *4*(5), 120-132.

Yılmaz, M., & Selvi, M. (2024). Fen eğitiminde ekogirişimcilik modeli. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 22*(2), 1497-1523.

Yılmaz, M., & İnce Aka, E. (2022). Sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde sürtünme kuvveti konusunu günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 8*(2), 228-248.

York, J. G., O'Neil, I., & Sarasvathy, S. D. (2016). Exploring environmental entrepreneurship: Identity coupling, venture goals, and stakeholder incentives. *Journal of Management Studies*, *53*(5), 695-737.

Young, R. D. (1991). Risk-taking in learning. *K-3. NEA Early Childhood Education Series*.

Yücel, S., & Morgil, F. İ. (1998). Yüksek öğretimde çevre olgusunun araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *14*(14), 84-91.

Yüksel Temiz, F., & Yaman, S. (2022). Sınıf dışı bütünleşik mühendislik tasarım ve girişimcilik etkinliklerinin öğrenci ürünlerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 42*(3), 1999-2036.

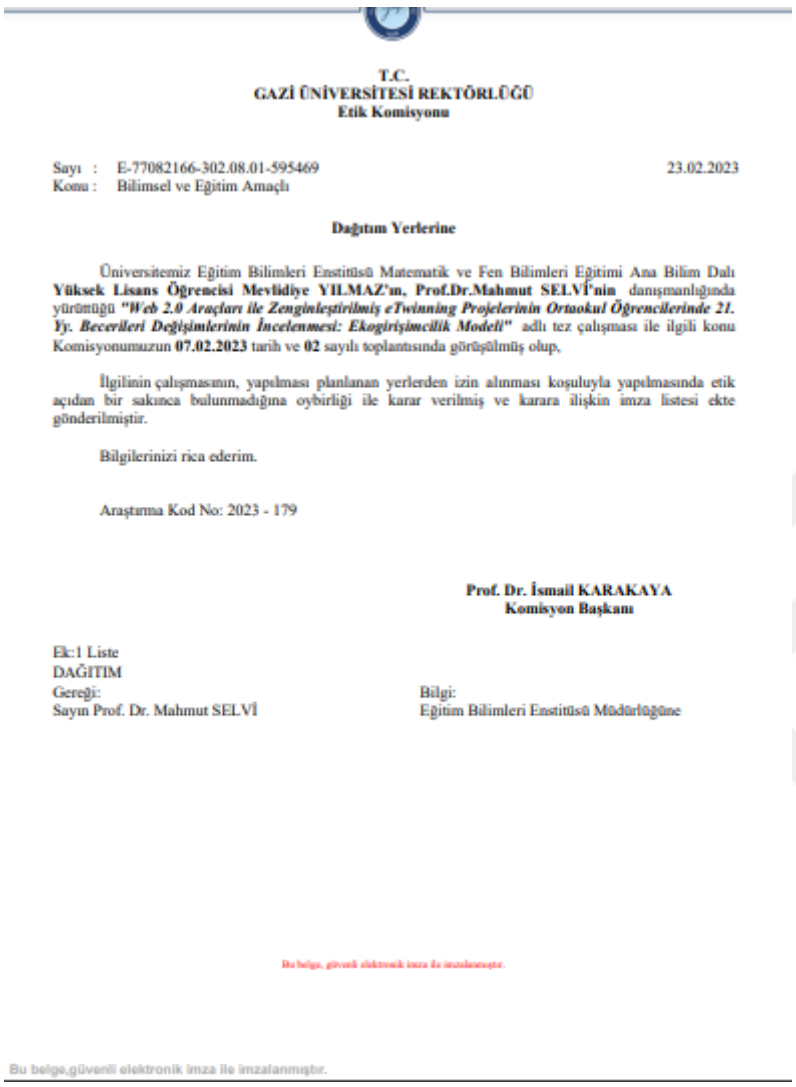
Zamarillo Mateo, B., Sanz de la Cal, E., & Ramos Rodríguez, J. (2018). La internacionalización de la Educación Infantil a través de un proyecto eTwinning entre España y Francia. *Investigación en la Escuela, 96, 33-49.*

Žibėnienė, G. (2012). Verslumą ugdančių mokytojų kvalifikacijos Tobulinimas. *Socialinis darbas: mokslo darbai= Social work: academic papers/Mykolo Romerio universitetas. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas,11 (2).*

Zott, C., & Amit, R. (2010). Business model design: An activity system perspective. *Long Range Planning*, *43*(2-3), 216-226.

EKLER

EK 1. Etik Kurul İzni



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Komisyonu

Sayı : E-77082166-302.08.01-595469 23.02.2023
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

Dağıtım Yerlerine

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı **Yüksek Lisans Öğrencisi Mevlidiye YILMAZ'ın, Prof.Dr.Mahmut SELVİ'nin** danışmanlığında yürümüğü ***"Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Projelerinin Ortaokul Öğrencilerinde 21. Yy. Becerileri Değişimlerinin İncelenmesi: Ekogirişimcilik Modeli"*** adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun **07.02.2023** tarih ve **02** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Araştırma Kod No: 2023 - 179

Prof. Dr. İsmail KARAKAYA
Komisyon Başkanı

Ek:1 Liste
DAĞITIM
Gereği:
Sayın Prof. Dr. Mahmut SELVİ

Bilgi:
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 2. İl MEM İzni

T.C.
KAYSERİ VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-47882400-602.04.01-74116981 10/04/2023
Konu : Araştırma Uygulama İzni
Mevlidiye YILMAZ
Mahmut SELVİ
T.C.

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : (a) Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21/01/2020 tarih ve 1563890 sayılı (2020/2) Genelgesi.
(b)Gazi Üniversitesi Rektörlüğü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 29/03/2023 tarih ve 624628 sayılı yazısı.

Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında araştırma grubu Prof. Dr. Mahmut SELVİ ve Mevlidiye YILMAZ'ın yürüteceği "Uzaktan Eğitim Sürecinde Yürütülen eTwinning Projelerine Yönelik Ortaokul Öğrencilerinin Görüşleri: Geri Dönüşüm ve Dijital Okuryazarlık Projeleri" konulu araştırma talebine ilişkin ilgi (b) yazı ve ekleri Araştırma Değerlendirme Komisyonunca incelenmiş olup, ilgi (a) Genelge doğrultusunda, söz konusu araştırmanın, 2022-2023 eğitim öğretim yılında, İlimiz Melikgazi İlçesindeki Ağırnas Osman Yücel Ortaokulunda öğrenim gören öğrencilerinin gönüllülük esasına göre katılımlarıyla, kurum faaliyetlerinin aksatılmadan, ders saatleri dışında yapılması, ayrıca söz konusu araştırmanın denetiminin ilgi (a) genelge gereği okul müdürlükleri ile il/ilçe milli eğitim müdürlüklerinde olmak üzere ve yazımız ekinde gönderilen mühürlü veri toplama aracının uygulama sırasında çoğaltılarak kullanılması, Müdürlüğümüzce uygun mütalaa edilmektedir.
Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınızı arz ederim.

Bahaeddin KARAKÖSE
İl Milli Eğitim Müdürü

Ek:
- İlgi(b)Yazı ve Ekleri (28 Sayfa)
- Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)
- Mühürlü Ölçek Örnekleri (2 Sayfa)

OLUR

Şenol ESMER
Vali a.
Vali Yardımcısı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 3. Tez Başlığı Değiştirme Onay Yazısı

Evrak Tarih ve Sayısı: 12.09.2023-E.743811

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı : E-80287700-399-743811 12.09.2023
Konu : Mevlidiye YILMAZ

İLGİLİ MAKAMA,

Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı doktora öğrencisi Mevlidiye YILMAZ' ın 'Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Projelerinin Ortaokul Öğrencilerinde 21. Yy. Becerileri Değişimlerinin İncelenmesi: Ekogirişimcilik Modeli' isimli tez başlığının 'Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve Dijital Okuryazarlıklarıyla Girişimcilik Algılarına Etkisi: Ekogirişimcilik Modeli' olarak değiştirilmesi hususundaki 05.09.2023 tarihli dilekçesi 07.09.2023 tarih ve 33 nolu Enstitü Yönetim Kurulu toplantısında görüşülmüş olup, talebinin kabulüne, ek süre verilmeksizin tez başlığının değiştirilmesinin uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Şaban ÇETİN
Enstitü Müdürü

Ek:- Yönetim Kurulu Kararı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır

Evrak Tarih ve Sayısı: 12.09.2023-E.743811

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

YÖNETİM KURULU KARARI

Karar 07.09.2023-33/14-Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Doktora tez dönemi öğrencisi **Mevlidiye YILMAZ** *'Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Projelerinin Ortaokul Öğrencilerinde 21. Yy. Becerileri Değişimlerinin İncelenmesi: Ekogirişimcilik Modeli'* isimli **tez başlığının *'Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve Dijital Okuryazarlıklarıyla Girişimcilik Algılarına Etkisi: Ekogirişimcilik Modeli'*** olarak değiştirilmesi hususundaki 05.09.2023 tarihli dilekçesi görüşülmüş olup, talebinin kabulüne, ek süre verilmeksizin tez adının değiştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

EK 4. Gönüllü Olur Formu

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU FORM-2

Rev-2
25.01.2022

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU

KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sizi, **Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'**ndan 23.02.2023 tarih / E 77082166-302.08.01-595469 sayı ile izin alınan* ve Mevlidiye YILMAZ tarafından yürütülen "Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve Dijital Okuryazarlıklarıyla Girişimcilik Algılarına Etkisi: Ekogirişimcilik Modeli" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

*Gazi Üniversitesi Etik Komisyon izini alındıktan sonra doldurularak kullanılacaktır.

Araştırmanın Amacı	eTwinning projeleri aracılığı ile fen bilimleri derslerinde yürütülecek ekogirişimcilik modeli faaliyetlerinin, öğrencilerde girişimcilik algılarıyla çevre ve dijital okuryazarlıklarını değiştirmedeki etkilerini ölçmek hedeflenmektedir.
Araştırmanın Yöntemi	Karma Araştırma Yöntemi
Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi Başvurudaki Başlangıç ve Bitiş Tarihi ile Uyumlu Olmalıdır.)	23.02.2023-23.06.2023
Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	**27**
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	
Görüntü ve/veya ses kaydı alınacak mı?	Evet ☐ X Hayır ☐

Tablo katılımcıların anlayabileceği biçimde, akademik dil kullanılmadan yazılacaktır.

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırma yürütücüsü(Tez çalışmalarında Danışman tarafından imzalanacaktır.)

Adı ve Soyadı	Prof. Dr. Mahmut SELVİ	Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Katılımcı

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Velayet veya Vesayet Altındaki Katılımcılar için Veli/Vasi

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

EK 5. eTwinning Veli İzin Formu

PARENT PERMISSION

CERTIFICATE

THE STUDENT TO PARTICIPATE IN THE PROJECT				
Name Surname		Father Name		
Class		Mother Name		
No		Gender	G ( ) B ( )	

..... (School Name)

The student of your school whose open identity is written above, whose parent I am / are present at, takes part in the activities held within the scope of eTwinning (European School Partnerships) projects, these activities are provided with pictures, videos, etc. I allow it to be published in social media and on the official website of our school, provided that it is recorded in a way that supports education and training (with reliability).

…../…../20..

Parents Name Surname

Signature

DESCRIPTIONS:

1- Every activity in eTwinning (European School Partnerships) projects is for educational purposes, to broaden the horizons of our students and to develop in different areas. It is legal and official at the same time.

2- This permission document must be filled and signed by the mother, father/ legal guardian of the student who will participate in the above-mentioned event.

3- The student who does not have a Permission Certificate participates in the activities, but his images are not published or his face is not visible.

EK 6. Kişisel Bilgiler Formu

Kişisel Bilgiler Formu

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda yer alan sorular, 'Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve Dijital Okuryazarlıklarıyla Girişimcilik Algılarına Etkisi: Ekogirişimcilik Modeli' adlı doktora tezi hakkında öğrenci bilgilerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Araştırma için bütün soruların cevaplandırılması çok önemlidir. Lütfen tüm soruları cevaplamaya özen gösteriniz. Yanıtlarınızdaki kişisel bilgileriniz saklı kalacaktır.

TEŞEKKÜRLER…

Mevlidiye Yılmaz

Gazi Üniversitesi Doktora Öğrencisi

Kişisel Bilgiler Bölümü

Cinsiyetiniz

( )Kız ( )Erkek

Sınıf kademeniz

( ) 5. Sınıf ( ) 6. Sınıf ( ) 7. Sınıf ( ) 8. Sınıf

Annenizin mesleği nedir?

( ) Ev hanımı

( ) İşçi

( ) Memur

( ) Emekli

( ) Diğer(Lütfen belirtiniz)

Babanızın mesleği nedir?

( ) İşçi

( ) Memur

( ) Emekli

( ) Diğer(Lütfen belirtiniz)

Evinizde internet erişimi var mı?

( ) Var ( ) Yok

Evinizde internete bağlanmak için hangi teknolojik aracı kullanıyorsun?

Telefon ( )

Tablet ( )

Dizüstü bilgisayar ( )

Masaüstü bilgisayar ( )

Teknolojik alet kullanmıyoruz ( )

İnternette bir günde ortalama ne kadar vakit geçiriyorsun?

0-1 saat ( )

1-2 saat ( )

2-4 saat ( )

4-6 saat ( )

İnterneti hangi amaçla kullanıyorsunuz?

( ) Araştırma/Ödev Yapmak

( ) Haber Okumak

( ) Oyun Oynamak

( ) Dizi/Film İzlemek

( ) Müzik Dinlemek

( ) Sosyal Medya Kullanmak

( ) Diğer (Lütfen belirtiniz)

Daha Önce Başka Bir eTwinning Projesinde Görev Aldınız mı?

( ) Evet ( ) Hayır

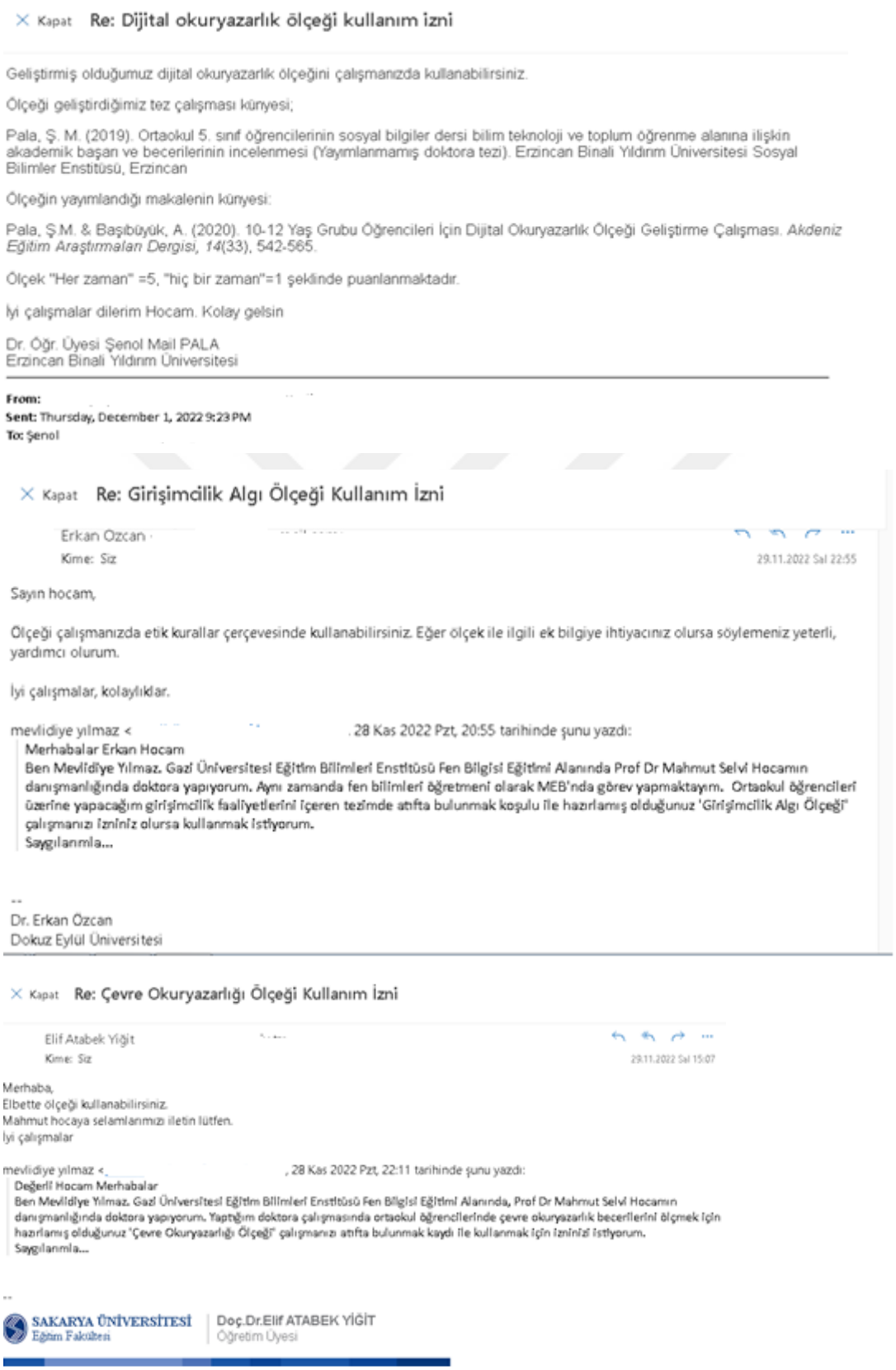
Daha Önce eTwinning'de Ulusal Kalite Etiketi Aldınız mı?

( ) Evet ( ) Hayır

Daha Önce eTwinning'de Uluslararası Kalite Etiketi Aldınız mı?

( ) Evet ( ) Hayır

EK 7. Ölçeklerin Kullanım İzni



Kapat Re: Dijital okuryazarlık ölçeği kullanım izni

Geliştirmiş olduğumuz dijital okuryazarlık ölçeğini çalışmanızda kullanabilirsiniz.

Ölçeği geliştirdiğimiz tez çalışması künyesi;

Pala, Ş. M. (2019). Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersi bilim teknoloji ve toplum öğrenme alanına ilişkin akademik başarı ve becerilerinin incelenmesi (Yayımlanmamış doktora tezi). Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzincan

Ölçeğin yayımlandığı makalenin künyesi:

Pala, Ş.M. & Başıbüyük, A. (2020). 10-12 Yaş Grubu Öğrencileri İçin Dijital Okuryazarlık Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi, 14*(33), 542-565.

Ölçek "Her zaman" =5, "hiç bir zaman"=1 şeklinde puanlanmaktadır.

İyi çalışmalar dilerim Hocam. Kolay gelsin

Dr. Öğr. Üyesi Şenol Mail PALA
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

From:
Sent: Thursday, December 1, 2022 9:23 PM
To: Şenol

Kapat Re: Girişimcilik Algı Ölçeği Kullanım İzni

Erkan Ozcan
Kime: Siz
29.11.2022 Sal 22:55

Sayın hocam,

Ölçeği çalışmanızda etik kurallar çerçevesinde kullanabilirsiniz. Eğer ölçek ile ilgili ek bilgiye ihtiyacınız olursa söylemeniz yeterli, yardımcı olurum.

İyi çalışmalar, kolaylıklar.

mevlidiye yılmaz < . 28 Kas 2022 Pzt, 20:55 tarihinde şunu yazdı:
Merhabalar Erkan Hocam
Ben Mevlidiye Yılmaz. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Alanında Prof Dr Mahmut Selvi Hocamın danışmanlığında doktora yapıyorum. Aynı zamanda fen bilimleri öğretmeni olarak MEB'nda görev yapmaktayım. Ortaokul öğrencileri üzerine yapacağım girişimcilik faaliyetlerini içeren tezimde atıfta bulunmak koşulu ile hazırlamış olduğunuz 'Girişimcilik Algı Ölçeği' çalışmanızı izninİz olursa kullanmak istiyorum.
Saygılarımla...

--
Dr. Erkan Özcan
Dokuz Eylül Üniversitesi

Kapat Re: Çevre Okuryazarlığı Ölçeği Kullanım İzni

Elif Atabek Yiğit
Kime: Siz
29.11.2022 Sal 15:07

Merhaba,
Elbette ölçeği kullanabilirsiniz.
Mahmut hocaya selamlarımızı iletin lütfen.
İyi çalışmalar

mevlidiye yılmaz < , 28 Kas 2022 Pzt, 22:11 tarihinde şunu yazdı:
Değerli Hocam Merhabalar
Ben Mevlidiye Yılmaz. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Alanında, Prof Dr Mahmut Selvi Hocamın danışmanlığında doktora yapıyorum. Yaptığım doktora çalışmasında ortaokul öğrencilerinde çevre okuryazarlık becerilerini ölçmek için hazırlanış olduğunuz 'Çevre Okuryazarlığı Ölçeği' çalışmanızı atıfta bulunmak kaydı ile kullanmak için izninizi istiyorum.
Saygılarımla...

--
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Fakültesi
Doç.Dr.Elif ATABEK YİĞİT
Öğretim Üyesi

EK 8. Girişimcilik Algı Ölçeği

Girişimcilik Algı Ölçeği

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda yer alan sorulardan elde edilecek veriler sadece bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Şahsınızla ilgili herhangi bir değerlendirme yapılmayacaktır. Soruları boş bırakmadan ve içtenlikle işaretlemenizi rica ediyoruz. Aşağıdaki ifadelerden size uygun olanını 'X' koyarak işaretleyiniz.

TEŞEKKÜRLER…

Mevlidiye Yılmaz

Gazi Üniversitesi Doktora Öğrencisi

	Hiç katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Alt boyut: Özgüven					
1. Yaptığım iş ters giderse çabuk umutsuzluğa kapılırım.					
2. Çabuk karar vermem gereken durumlarda genelde yanlış kararı veririm.					
3. Sınıfta bir soruyu tüm arkadaşlarım yanlış cevaplarsa doğrusunu bilsem bile söyleyemem.					
4. Fikirlerimin olumsuz eleştirilmesinden korkarım.					
5. Sınavda soruyu cevaplarken yanlış yapıyor hissine kapılırım.					
2. Alt boyut: Yenilikçilik algısı ve yaratıcılık					
6. Derste bir konu hakkında sıra dışı fikirler üretebilirim.					
7. Öğretmenimizin yeni bir yöntem uygulaması hoşuma gider.					
8. Grup çalışması sırasında yeni fikirler öne sürerim.					
9. Derste bir model oluştururken yaratıcı ürünler ortaya koyabilirim.					
10. Bir problemin çözümünde farklı bakış açılarını kullanabilirim.					
11. Proje yarışmaları için yenilikçi fikirler bulabilirim.					
3. Alt boyut: Liderlik ve ön plana çıkma eğilimi					
12. Grup çalışmasında arkadaşlarıma liderlik yapabilirim.					

13. Eğer bir konudaki fikrimin doğru olduğuna eminsem onu herkese karşı savunabilirim.					
14. Grup çalışması sırasında ön plana çıkmaktan hoşlanmam.					
15. Sınıfta başarılı bir öğrenci olarak ön plana çıkmak hoşuma gider.					
16. Ders dışı aktivitelerde arkadaşlarımı organize ederek bir araya getirebilirim.					
17. Arkadaşlarımdan bir şeyi yapmalarını istediğimde onları ikna edebilirim.					
4. Alt boyut: Sosyal beceriler ve grup çalışması					
18. Arkadaşlarımın fikirlerini dikkate alırım.					
19. Etrafımdakilere yardımcı olmaktan hoşlanırım.					
20. Derste grup çalışması yapmak benim hoşuma gider.					
21. Arkadaşlarımla tartışırken onları kırmaktan kaçınırım.					
22. Grup arkadaşlarım ile uyumlu olmak benim için önemlidir.					
23. Sınıf arkadaşlarımla okul dışında görüşmem.					

5. Alt boyut: Risk alma eğilimi					
24. Hayallerimi gerçekleştirmek için her şeyi göze alabilirim.					
25. Derste öğretmenimin verdiği bilginin doğruluğundan şüphe duyduğumda itiraz edebilirim.					
26. Bir problemin çözümünde farklı ve denenmemiş çözüm yolları kullanmayı tercih ederim.					
27. Laboratuvarda sonucunu merak ettiğim bir deneyi zarar görebilecek olsam bile yaparım.					
28. Sıra dışı mesleklere yönelik ilgim vardır.					

EK 9. Dijital Okuryazarlık Ölçeği

Dijital Okuryazarlık Ölçeği

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda yer alan sorulardan elde edilecek veriler sadece bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Şahsınızla ilgili herhangi bir değerlendirme yapılmayacaktır. Soruları boş bırakmadan ve içtenlikle işaretlemenizi rica ediyoruz. Aşağıdaki ifadelerden size uygun olanını 'X' koyarak işaretleyiniz.

TEŞEKKÜRLER…

Mevlidiye Yılmaz

Gazi Üniversitesi Doktora Öğrencisi

	Her Zaman	**Çoğu Zaman**	**Bazen**	**Nadiren**	**Hiçbir Zaman**
1.İnternette bilgiye ulaşmak için arama motorlarını kullanabilirim.					
2.Arama yaparken bazı filtreleri kullanabilirim (Örneğin; sadece resimlerde, videolarda, haritalarda arama).					
3.İnternette ulaştığım bilgilerin tamamının güvenilir olmadığını bilirim.					
4.İnternette ulaştığım bilgilerin güvenirliliğini sağlamak için bilgiyi farklı kaynaklarla karşılaştırabilirim.					
5.Dosyaları veya içerikleri (Örneğin; metin, resim, müzik, video, web sayfaları) bilgisayarda, tablette ve telefonda kaydedebilirim.					
6.Kaydettiğim dosya ve içeriklere tekrar ulaşabilirim.					

7.Cep telefonu, internet e-posta ve sohbet etme programlarıyla iletişim kurabilirim.					
8.İnternet siteleri üzerinden dosya ve içerik paylaşabilirim (e-postaya resim ve dosya eklemek, Facebook vb. sitelerde fotoğraf paylaşmak gibi).					
9.İnternette başkalarının oluşturduğu/paylaştığı herhangi bir dokümana katkıda bulunabilirim.					
10. Sosyal ağları (Facebook, Twitter, Instagram vb.) kullanabilirim.					
11.Dijital araçları kullanırken uyulması gereken kurallar olduğunu bilirim (örneğin: yorum yaparken, kişisel bilgi paylaşırken).					
12.İnternette bilgi aktarımında/paylaşımında bulunabilirim.					
13. Bilgisayar, akıllı telefon, tablet gibi araçlarımı korumak için şifreler kullanabilirim.					
14. Kimlik bilgilerimin çalınabileceğinin farkında olduğum için kişisel bilgilerimi internette paylaşmamam gerektiğini bilirim.					
15. Dijital teknolojiyi yoğun kullanmanın sağlığımı olumsuz etkileyebileceğini bilirim.					
16. Teknolojinin çevreye pozitif ve negatif etkilerini anlayabilirim.					
17. Yeni bir cihaz veya uygulamayı kullanırken teknik bir sorun oluştuğunda destek ve yardımda bulabilirim.					
18. Dijital teknolojileri kullanırken sıkça ortaya çıkan sorunların çoğunu çözebilirim.					
19. Dijital teknolojileri kullanırken teknik olmayan problemleri çözebilirim.					
20. Programlar veya araçların teknolojik problemlerini çözebilirim.					
21. Teknoloji ile ilgili bir problem ile karşılaştığımda problem çözmek için dijital araçları kullanabilirim.					

EK 10. Çevre Okuryazarlığı Ölçeği

Çevre Okuryazarlığı Ölçeği

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda yer alan sorulardan elde edilecek veriler sadece bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Şahsınızla ilgili herhangi bir değerlendirme yapılmayacaktır. Soruları boş bırakmadan ve içtenlikle işaretlemenizi rica ediyoruz. Aşağıdaki ifadelerden size uygun olanını 'X' koyarak işaretleyiniz.

TEŞEKKÜRLER…

Mevlidiye Yılmaz

Gazi Üniversitesi Doktora Öğrencisi

	Kesinlikle Katılmıyorum	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**	**Kesinlikle Katılıyorum**
1. Çevremi temiz tutmak beni mutlu hissettirir.					
2. Herhangi bir çevre kuruluşuna üye olurum.					
3. Daha temiz bir dünyada yaşamak isterim.					
4. Yaşadığım çevrede ağaçların, bitkilerin ve çiçeklerin olması hoşuma gider.					
5. Çevre sorunlarına çözüm yolları üretirim.					
6. Yaşadığım yerdeki yeşil alanların artmasını isterim.					
7. Arkadaşlarımla çevre sorunları hakkında konuşuyoruz.					
8. Çevre sorunlarına çözüm bulmak için ailemle bu konuyu konuşurum.					
9. Çevreye zarar veren insanları hoş karşılamam.					
10. Çevre ile ilgili bilgilendirme faaliyetlerine katılırım.					
11. Nesli tükenen hayvanlara üzülürüm.					
12. Çevre sorunları ilgimi çekmez.					
13. Çevre ile ilgili televizyon programlarını ilgiyle izlerim.					

14. Kirliliği azaltmak için çevre sorunları hakkında çevremden bilgi almaya özen gösteririm.					
15. Çevre sorunlarının sağlığımızı çok etkilediğine inanıyorum.					
16. Çevre kuruluşlarının çalışmalarını olumlu bulurum.					
17. (Yolda gördüğüm) Yerdeki bir çöpü (yerden) alarak çöp kutusuna atarım.					
18. Küresel ısınma sonucu meydana gelen iklim değişikliği ve buzulların erimesi beni endişelendirir.					
19. Çevre ile ilgili doğa yürüyüşlerine katılırım.					
20. Çöpleri yerlere atmamak için ceplerimde ya da çantamda taşırım.					

EK 11. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda yer alan sorular, 'Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve Dijital Okuryazarlıklarıyla Girişimcilik Algılarına Etkisi: Ekogirişimcilik Modeli' adlı doktora tezi araştırması hakkında öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Her sorunun altında düşüncelerinizi belirtmeniz için boşluklar yer almaktadır. Lütfen bu soruların altına fikirlerinizi yazınız. Araştırma için bütün soruların cevaplandırılması çok önemlidir. Lütfen tüm soruları yanıtlamaya özen gösteriniz. Yanıtlarınız not değeri taşımayacaktır ve kişisel bilgileriniz saklı kalacaktır.

TEŞEKKÜRLER…

Mevlidiye Yılmaz

Gazi Üniversitesi Doktora Öğrencisi

1) "Girişimcilik" kavramı size ne ifade ediyor?

2) Sizce "Girişimci" bir bireyde bulunması gereken özellikler nelerdir?

3) Girişimci bir bireyde bulunması gereken becerilere sahip olduğunuzu düşünüyor musunuz? Yanıtınız "Evet" ise örnek veriniz.

4) Etrafınızda fark ettiğiniz çevre sorunları nelerdir?

5) Sizce çevre kirliliği ve çevre sorunlarına yol açan önemli insan faaliyetleri nelerdir?

6) Sizce çevre kirliliği ve çevre sorunlarına çözüm bulmak için neler yapılabilir?

7) Hangi Web 2.0 araçlarını kullanmayı biliyorsunuz?

EK 12. Günlük Örneği

GÜNLÜK

Öğrenci Adı- soyadı

Grup Adı:

Etkinlik Adı:

Bana Göre Bu Etkinliğin Amaçları Şunlardır:

Bana Göre Bu Etkinliği Yapmanın Yararları Şunlardır:

Bu Etkinliği Yaparken Şunlara Dikkat Ettim:

Bu Etkinliği Yaparken Şu Zorlukları Yaşadım:

Bu Etkinlik ile Şunları Öğrendim:

Bu Etkinlik Eğlenceliydi. Çünkü:

Bu Etkinlik Sıkıcıydı. Çünkü:

EK 13. Mühendislik Tasarım Süreci Etkinlik Kâğıdı

TASARIM ETKİNLİĞİ-1

Grup Adı:

Grup Üyesi	Görevi
1	
2	
3	
4	

EKOGİRİŞİMCİLİK MODELİ TASARIMI

1. GRUP PROBLEMİ



Annesinin ayna karşısında yüzüne bir şey sürdüğünü gören Büşra, kutuyu eline alarak kutu etiketi üzerinde yazılı açıklamaları okumaya başlar. Bunun bir yüz kremi olduğunu anlayan Büşra, kremin üzerinde yazan içindekiler kısmındaki adını duymadığı ürünlerin özelliklerini internetten araştırarak okur. İçerisinde bu kadar fazla kimyasal madde bulunan bir ürünün insan cildine ve sağlığına zarar vereceğini gören Büşra, annesi ve insanlar için endişe eder. Bunun üzerine insan sağlığına zarar vermeyen ve doğadan elde ettiği ürünler ile nasıl krem yapabileceğini araştırmaya koyulur. Sizce bu mümkün mü? İşte sizler, birer ekogirişimci olarak kullandığımız ürünlerin zararlı etkisini en aza indirgeyecek ya da ortadan kaldıracak girişimlerde bulunarak Büşra'ya yardımcı olmalısınız. Bunu başararak sadece Büşra'ya değil tüm dünyadaki girişim ürünlerinin zararlı etkilerinin azalmasına da yardımcı olacaksınız. Haydi, şimdi kolları sıvayalım.

☺ **Başarılar…**

Önemli: Tüm bu aşamaları gerçekleştirdikten sonra yapacağınız büyük tasarımın sunumunu gerçekleştireceksiniz. Bu sunum için grup çalışmalarınızın videosunu, fotoğrafını çekebilir; sunumunuzda kullanmak üzere notlar tutabilirsiniz.

Not: Aşağıdaki fen bilimleri dersini de ilgilendiren bilgilere sahip olmanız sizin işinizi kolaylaştıracaktır.

- Yüz kreminin içerisinde hangi kimyasal maddeler bulunur?

- Kimyasal maddelerin insan sağlığı üzerine olumsuz etkileri nelerdir?

- Kimyasal maddelerin olumsuz etkilerinden nasıl korunabiliriz?

A) PROBLEM TESPİTİ

Yukarıda açıklanan durumu dikkate alarak yaşanan sorunlara neden olan problem veya problemlerin neler olabileceğini düşünüyorsunuz? (Problem sayısını azaltabilir veya çoğaltabilirsiniz.)

1.	
2.	
3.	
4.	

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

B) PROBLEME YÖNELİK OLASI ÇÖZÜMLERİ ARAŞTIRMA

Yukarıda belirttiğiniz problemleri çözebilmek için neler yapmayı planlıyorsunuz? Olabildiğince fazla çözüm planı yazınız. (Önerdiğiniz çözüm yollarının sayısını azaltabilir veya çoğaltabilirsiniz.)

Çözüm 1	
Çözüm 2	
Çözüm 3	

C) EN İYİ ÇÖZÜM

Bir kozmetik firmasında çalışan kimyager olarak problemleri en iyi şekilde çözebilmek için başarmayı hedeflediğiniz durumları belirtiniz. Sizin çözüme ulaşmanızı engelleyebilecek sınırlılıklar nelerdir? Bunları düşünerek grup arkadaşlarınız ile tartışınız.

Hangi çözüm önerisinin en iyi yol olduğuna karar veriniz.

Sizce neden en iyi çözüm yolu budur, açıklayınız.

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

D) TASARIMI/ÜRÜNÜ GELİŞTİRME VE TEST ETME

Aşağıda belirtilen boşluğa gruptaki ekogirişimci arkadaşlarınız ile seçtiğiniz malzemeleri göz önünde bulundurarak gerçekleştirmeyi düşündüğünüz tasarımı/ürünü olabildiğince detaylı olarak çiziniz? Çizimin daha anlaşılır olması için çizim üzerinde açıklamalara yer vermelisiniz. Bu tasarımı gerçekleştirmek için nelerin bilinmesi gerektiğini, bu bilgilerin hangilerini zaten bildiğinizi, hangilerini ise araştırmanız gerektiğini çizimin altında yer alan açıklama bölüme yazınız ve gerekli araştırmaları yapınız.

Açıklama:

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

Tasarımınız için broşürden seçeceğiniz gerekli malzemeleri, adetlerini, fiyatlarını ve toplam tutarınızı aşağıdaki boşluğa yazınız (İhtiyaç halinde evinizden de geri dönüşüm malzemesi ya da doğal ürünlerden malzemeler getirebilirsiniz).

Malzeme	**Tutarı**
TOPLAM TUTAR =	

Sermayem Etkinliği

Etkinliğinizde tasarladığınız ekogirişimcilik ürünlerinizi yapmak için gerekli olacak tüm sermayeyi nasıl temin edeceğinizi planlayınız (Planınıza alternatif yollar sunun.).

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

Şimdi tasarım zamanı! Tasarım için ekogirişimci arkadaşlarınla birlikte 160 dakikanız (4 ders saati) var. Seçmiş olduğunuz malzemeleri kullanarak yukarıda çizmiş olduğunuz tasarımı/ürünü meydana getiriniz. (Tasarlamış olduğunuz ürününüzün verimliliğini/kullanışlılığını öğretmeniniz ve arkadaşlarınız ile beraber gözden geçiriniz.)

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

Tasarım Değerlendirme Ölçeği

Tasarımınızın/ürününüzün aşağıda belirtilen kriterleri ne derece karşıladığını 1 ile 5 arasındaki bir puanı işaretleyerek belirtiniz.

Kriterler	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**
1. Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, çevreye zarar vermiyor.	**1**	**2**	**3**
2. Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım ile seri bir şekilde girişimcilik ürünleri üretilebilir.	**1**	**2**	**3**
3. Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, doğayı ve canlıları koruyor.	**1**	**2**	**3**
4. Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, kullanışlıdır.	**1**	**2**	**3**
5. Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, yapılış açısından ekonomik.	**1**	**2**	**3**
6. Oluşturduğunuz ürün ya da tasarım, genel olarak problemin çözümü için iyi bir çözüm sağladı.	**1**	**2**	**3**
7. Oluşturduğumuz ürün ya da tasarımın yapılışı ve planlanmasında grup arkadaşlarım ile iş birliği yaptık.	**1**	**2**	**3**
Toplam			

Tasarlanmış olan projeniz/ürününüz ile tespit etmiş olduğunuz probleme karşı olumlu bir sonuç elde ettiniz mi? Nasıl? Açıklayınız.

Tasarımı bitmiş olan ekogirişim projelerinizde daha iyi sonuca ulaşmak için gerekli değişiklikler yapılabilir mi?

Ekip olarak yaptığınız tasarımdan/üründen memnun musunuz?

Daha başarılı sonuç elde etmek için hangi değişiklikler yapmalısınız?

Sizler bu çalışmanızın devamında uzun ve kısa vadede neler yapmak istersiniz?

TASARIM ETKİNLİĞİ-2

Grup Adı:

Grup Üyesi	Görevi
1	
2	
3	
4	

EKOGİRİŞİMCİLİK MODELİ TASARIMI

2. GRUP PROBLEMİ



Mert, öğretmeni ve arkadaşları ile birlikte piknik ve doğa yürüyüşü yapmak üzere okullarının yakınında bulunan Koramaz Vadisi'ne gider. Koramaz Vadisi'ndeki doğal güzellikler karşısında şaşıran Mert; bulduğu farklı renk ve şekillerdeki yaprakları, kütükleri, taşları ve kozalakları toplayarak bir poşete koyarak sevinçle eve getirir. Getirdiği doğal ürünleri annesine gösteren Mert, bunları evin çeşitli yerlerine koymak ve hep görmek ister. Bu sırada evlerinde gördüğü dekoratif eşyaların hep cam, metal ya da seramikten yapıldığını fark eden Mert, hiç doğadan ürünler olmadığını fark eder ve aslında doğadan toplanan güzelliklerin evlerine çok yakışacağını düşünür. Bu durumu annesine anlatan Mert'e annesi; bunları böyle evde kullanamayacağını ancak tablo, vazo ya da masa üstü aksesuarı olmaları durumunda kullanabileceğini söyler. Bunun üzerine Mert, bu ürünleri kullanarak dekoratif eşyalar yapmaya karar verir. Bu eşyaları evlerinde kullanabilecekleri gibi arkadaşlarına da hediyeler yapabileceğini düşünür. Sizce bu mümkün mü? İşte sizler, birer ekogirişimci olarak kullandığımız ürünlerin doğadan yararlanılarak yapılabileceği konusunda girişimlerde bulunarak Mert'e yardımcı olmalısınız. Bunu başararak sadece Mert'e yardımcı olmakla kalmayacaksınız, tüm dünyadaki girişimcilerde doğadan

yararlanılarak ürünler yapılabileceği konusunda farkındalık yaratmaya yardımcı olacaksınız. Haydi, şimdi kolları sıvayalım.

☺ **Başarılar**

Önemli: Tüm bu aşamaları gerçekleştirdikten sonra yapacağınız büyük tasarımın sunumunu gerçekleştireceksiniz. Bu sunum için grup çalışmalarınızın videosunu, fotoğrafını çekebilir; sunumunuzda kullanmak üzere notlar tutabilirsiniz.

Not: Aşağıdaki fen bilimleri dersini de ilgilendiren bilgilere sahip olmanız sizin işinizi kolaylaştıracaktır.

- Evlerimizde kullandığımız cam, metal ya da plastik maddelerden yapılan ürünlerin doğaya zararı nedir?

- Cam, metal ya da plastik maddelerden yapılan ürünlerin doğaya zararları nasıl azaltılabilir?

A) PROBLEM TESPİTİ

Yukarıda açıklanan durumu dikkate alarak yaşanan sorunlara neden olan problem veya problemlerin neler olabileceğini düşünüyorsunuz? (Problem sayısını azaltabilir veya çoğaltabilirsiniz.)

1.	
2.	
3.	
4.	

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

B) PROBLEME YÖNELİK OLASI ÇÖZÜMLERİ ARAŞTIRMA

Yukarıda belirttiğiniz problemleri çözebilmek için neler yapmayı planlıyorsunuz? Olabildiğince fazla çözüm planı yazınız. (Önerdiğiniz çözüm yollarının sayısını azaltabilir veya çoğaltabilirsiniz.)

Çözüm 1	
Çözüm 2	
Çözüm 3	

C) EN İYİ ÇÖZÜM

Bir görsel sanatları öğretmeni (ressam ya da ev dekorasyonu ile ilgilenen bir iç mimar) olarak problemleri en iyi şekilde çözebilmek için başarmayı hedeflediğiniz durumları belirtiniz. Sizin çözüme ulaşmanızı engelleyebilecek sınırlılıklar nelerdir? Bunları düşünerek grup arkadaşlarınız ile tartışınız.

Hangi çözüm önerisinin en iyi yol olduğuna karar veriniz.

Sizce neden en iyi çözüm yolu budur, açıklayınız.

Mevlidiye YILMAZ
Öğretmen İmzası

D) TASARIMI/ÜRÜNÜ GELİŞTİRME VE TEST ETME

Aşağıda belirtilen boşluğa gruptaki ekogirişimci arkadaşlarınız ile seçtiğiniz malzemeleri göz önünde bulundurarak gerçekleştirmeyi düşündüğünüz tasarımı/ürünü olabildiğince detaylı olarak çiziniz? Çizimin daha anlaşılır olması için çizim üzerinde açıklamalara yer vermelisiniz. Bu tasarımı gerçekleştirmek için nelerin bilinmesi gerektiğini, bu bilgilerin hangilerini zaten bildiğinizi, hangilerini ise araştırmanız gerektiğini çizimin altında yer alan açıklama bölüme yazınız ve gerekli araştırmaları yapınız.

Açıklama:

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

Tasarımınız için broşürden seçeceğiniz gerekli malzemeleri, adetlerini, fiyatlarını ve toplam tutarınızı aşağıdaki boşluğa yazınız (İhtiyaç halinde evinizden de geri dönüşüm malzemesi ya da doğal ürünlerden malzemeler getirebilirsiniz).

Malzeme	**Tutarı**
TOPLAM TUTAR =	

Sermayem Etkinliği

Etkinliğinizde tasarladığınız ekogirişimcilik ürünlerinizi yapmak için gerekli olacak tüm sermayeyi nasıl temin edeceğinizi planlayınız (Planınıza alternatif yollar sunun.).

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

Şimdi tasarım zamanı! Tasarım için ekogirişimci arkadaşlarınla birlikte 160 dakikanız (4 ders saati) var. Seçmiş olduğunuz malzemeleri kullanarak yukarıda çizmiş olduğunuz tasarımı/ürünü meydana getiriniz. (Tasarlamış olduğunuz ürününüzün verimliliğini/kullanışlılığını öğretmeniniz ve arkadaşlarınız ile beraber gözden geçiriniz.)

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

Tasarım Değerlendirme Ölçeği

Tasarımınızın/ürününüzün aşağıda belirtilen kriterleri ne derece karşıladığını 1 ile 5 arasındaki bir puanı işaretleyerek belirtiniz.

Kriterler	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**
1.Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, çevreye zarar vermiyor.	**1**	**2**	**3**
2. Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım ile seri bir şekilde girişimcilik ürünleri üretilebilir.	**1**	**2**	**3**
3.Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, doğayı ve canlıları koruyor.	**1**	**2**	**3**
4.Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, kullanışlıdır.	**1**	**2**	**3**
5.Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, yapılış açısından ekonomik.	**1**	**2**	**3**
6.Oluşturduğunuz ürün ya da tasarım, genel olarak problemin çözümü için iyi bir çözüm sağladı.	**1**	**2**	**3**
7.Oluşturduğumuz ürün ya da tasarımın yapılışı ve planlanmasında grup arkadaşlarım ile iş birliği yaptık.	**1**	**2**	**3**
Toplam			

Tasarlanmış olan projeniz/ürününüz ile tespit etmiş olduğunuz probleme karşı olumlu bir sonuç elde ettiniz mi? Nasıl? Açıklayınız.

Tasarımı bitmiş olan ekogirişim projelerinizde daha iyi sonuca ulaşmak için gerekli değişiklikler yapılabilir mi?

Ekip olarak yaptığınız tasarımdan/üründen memnun musunuz?

Daha başarılı sonuç elde etmek için hangi değişiklikler yapmalısınız?

Sizler bu çalışmanızın devamında uzun ve kısa vadede neler yapmak istersiniz?

TASARIM ETKİNLİĞİ-3

Grup Adı:

Grup Üyesi	Görevi
1	
2	
3	
4	

EKOGİRİŞİMCİLİK MODELİ TASARIMI

3. GRUP PROBLEMİ



Ağırnas kırsal bölgesinde yaşayan Ahmet, babasının işten çıkarıldığını duyunca bu duruma çok üzülüyor. O sırada açık olan televizyondan gelen sesler üzerine haberi dikkatlice dinlemeye başlıyor. Haberde köy yerinde yaşayan bir adamın ineklerinin sayısını arttırarak ve devletten girişimcilik desteği alarak doğal süt, yoğurt, tereyağı gibi ürünler sattığı ve oldukça iyi bir gelir elde ederek köyden diğer insanları yanına çalışmak için aldığı anlatılıyor. Bu haberi görünce oldukça heyecanlanan Ahmet, babasına kendilerinin de ürettikleri meyve ve sebzelerden faydalanarak bulundukları kırsal kesimdeki doğal imkanlardan yararlanarak bir iş kurabileceklerini söylüyor. İlk başta Ahmet'e bunun zor olduğunu söylese de daha sonraları babası da bu fikre sıcak bakmaya başlıyor. Bunun üzerine çevrelerindeki imkanları araştırmaya başlayan baba-oğul; akıllarına gelen fikirleri, akşamları anneleri ile de paylaşarak fikir alışverişi yapıyorlar. Sizce böyle bir çözüm yolu mümkün mü? İşte sizler, birer ekogirişimci olarak bulunduğunuz çevredeki meyve ve sebzelerden, doğadan ve doğal ürünlerden yararlanarak yapılabilecek girişimcilik fikirleri

konusunda Ahmet'e yardımcı olmalısınız. Bunu başararak sadece Ahmet'e yardımcı olmakla kalmayacaksınız, tüm dünyada bu sorunu yaşayan kırsal kesimdeki girişimcilerde doğadan yararlanılarak ürünler yapılabileceği konusunda farkındalık yaratmış olacaksınız. Haydi, şimdi kolları sıvayalım.

☺ **Başarılar…**

Önemli: Tüm bu aşamaları gerçekleştirdikten sonra yapacağınız büyük tasarımın sunumunu gerçekleştireceksiniz. Bu sunum için grup çalışmalarınızın videosunu, fotoğrafını çekebilir; sunumunuzda kullanmak üzere notlar tutabilirsiniz.

Not: Aşağıdaki fen bilimleri dersini de ilgilendiren bilgilere sahip olmanız; sizin işinizi kolaylaştıracaktır.

- Sağlığımız açısından doğal gıda ürünleri tüketmenin yararları nelerdir?

- Gıda katkı maddesi nedir?

- Gıda katkı maddelerinin insan sağlığına zararları nelerdir?

- Katkı maddeli gıdalar nelerdir?

A) PROBLEM TESPİTİ

Yukarıda açıklanan durumu dikkate alarak yaşanan sorunlara neden olan problem veya problemlerin neler olabileceğini düşünüyorsunuz? (Problem sayısını azaltabilir veya çoğaltabilirsiniz.)

1.	
2.	
3.	
4.	

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

B) PROBLEME YÖNELİK OLASI ÇÖZÜMLERİ ARAŞTIRMA

Yukarıda belirttiğiniz problemleri çözebilmek için neler yapmayı planlıyorsunuz? Olabildiğince fazla çözüm planı yazınız. (Önerdiğiniz çözüm yollarının sayısını azaltabilir veya çoğaltabilirsiniz.)

Çözüm 1	
Çözüm 2	
Çözüm 3	

C) EN İYİ ÇÖZÜM

Bir gıda mühendisi ya da kırsal bölgede yaşayan bir çiftçi/çoban olarak problemleri en iyi şekilde çözebilmek için başarmayı hedeflediğiniz durumları belirtiniz. Sizin çözüme ulaşmanızı engelleyebilecek sınırlılıklar nelerdir? Bunları düşünerek grup arkadaşlarınız ile tartışınız.

Hangi çözüm önerisinin en iyi yol olduğuna karar veriniz.

Sizce neden en iyi çözüm yolu budur, açıklayınız.

Mevlidiye YILMAZ
Öğretmen İmzası

D) TASARIMI/ÜRÜNÜ GELİŞTİRME VE TEST ETME

Aşağıda belirtilen boşluğa gruptaki ekogirişimci arkadaşlarınız ile seçtiğiniz malzemeleri göz önünde bulundurarak gerçekleştirmeyi düşündüğünüz tasarımı/ürünü olabildiğince detaylı olarak çiziniz? Çizimin daha anlaşılır olması için çizim üzerinde açıklamalara yer vermelisiniz. Bu tasarımı gerçekleştirmek için nelerin bilinmesi gerektiğini, bu bilgilerin hangilerini zaten bildiğinizi, hangilerini ise araştırmanız gerektiğini çizimin altında yer alan açıklama bölüme yazınız ve gerekli araştırmaları yapınız.

Açıklama:

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

Tasarımınız için broşürden seçeceğiniz gerekli malzemeleri, adetlerini, fiyatlarını ve toplam tutarınızı aşağıdaki boşluğa yazınız (İhtiyaç halinde evinizden de geri dönüşüm malzemesi ya da doğal ürünlerden malzemeler getirebilirsiniz).

Malzeme	**Tutarı**
TOPLAM TUTAR =	

Sermayem Etkinliği

Etkinliğinizde tasarladığınız ekogirişimcilik ürünlerinizi yapmak için gerekli olacak tüm sermayeyi nasıl temin edeceğinizi planlayınız (Planınıza alternatif yollar sunun.).

Mevlidiye YILMAZ
Öğretmen İmzası

Şimdi tasarım zamanı! Tasarım için ekogirişimci arkadaşlarınla birlikte 160 dakikanız (4 ders saati) var. Seçmiş olduğunuz malzemeleri kullanarak yukarıda çizmiş olduğunuz tasarımı/ürünü meydana getiriniz. (Tasarlamış olduğunuz ürününüzün verimliliğini/kullanışlılığını öğretmeniniz ve arkadaşlarınız ile beraber gözden geçiriniz.)

Mevlidiye YILMAZ
Öğretmen İmzası

Tasarım Değerlendirme Ölçeği

Tasarımınızın/ürününüzün aşağıda belirtilen kriterleri ne derece karşıladığını 1 ile 5 arasındaki bir puanı işaretleyerek belirtiniz.

Kriterler	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**
1. Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, çevreye zarar vermiyor.	**1**	**2**	**3**
2. Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım ile seri bir şekilde girişimcilik ürünleri üretilebilir.	**1**	**2**	**3**
3. Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, doğayı ve canlıları koruyor.	**1**	**2**	**3**
4. Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, kullanışlıdır.	**1**	**2**	**3**
5. Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, yapılış açısından ekonomik.	**1**	**2**	**3**
6. Oluşturduğunuz ürün ya da tasarım, genel olarak problemin çözümü için iyi bir çözüm sağladı.	**1**	**2**	**3**
7. Oluşturduğumuz ürün ya da tasarımın yapılışı ve planlanmasında grup arkadaşlarım ile iş birliği yaptık.	**1**	**2**	**3**
Toplam			

Tasarlanmış olan projeniz/ürününüz ile tespit etmiş olduğunuz probleme karşı olumlu bir sonuç elde ettiniz mi? Nasıl? Açıklayınız.

Tasarımı bitmiş olan ekogirişim projelerinizde daha iyi sonuca ulaşmak için gerekli değişiklikler yapılabilir mi?

Ekip olarak yaptığınız tasarımdan/üründen memnun musunuz?

Daha başarılı sonuç elde etmek için hangi değişiklikler yapmalısınız?

Sizler bu çalışmanızın devamında uzun ve kısa vadede neler yapmak istersiniz?

TASARIM ETKİNLİĞİ-4

Grup Adı:

Grup Üyesi	Görevi
1	
2	
3	
4	

EKOGİRİŞİMCİLİK MODELİ TASARIMI

4. GRUP PROBLEMİ



Annesi ve teyzesi ile oturan Yasin, evlerinde bulunan halı hakkındaki konuşmalara kulak misafiri oluyor. Annesi, halılarının Kayseri'nin meşhur kök boyalı Bünyan halısı olduğunu söylüyor. Kök boya ve Bünyan halısı sohbetine ilk kez tanık olan Yasin; annesine bunların özelliklerini soruyor. Annesi Yasin'e "Bünyan halıları Türkiye'de çok meşhur el dokuması halılardır. Bu halıların iplikleri kök boya adı verilen doğal boyalar ile yapılır. Bu nedenle insan sağlığına da zarar vermez." diyor. Bunu duyan Yasin, annesine "Tüm renkli kıyafetler de böyle mi boyanıyor?" diye soruyor. Annesi, buna "Hayır, onlar kimyasal boyalar ile boyanıyor." cevabını veriyor. Bunun üzerine Yasin, insan sağlığına zarar vermeyen boyalar üretmeye karar veriyor ve bununla ilgili araştırmalar yapıyor. Sizce bu mümkün mü? İşte sizler, birer ekogirişimci olarak kullandığımız ürünlerin zararlı etkisini en aza indirgeyecek ya da ortadan kaldıracak girişimlerde bulunarak Yasin'e yardımcı olmalısınız. Bunu başararak sadece Yasin'e değil tüm dünyadaki girişim ürünlerinin zararlı etkilerinin azalmasına da yardımcı olacaksınız. Haydi, şimdi kolları sıvayalım.

☺Başarılar

Önemli: Tüm bu aşamaları gerçekleştirdikten sonra yapacağınız büyük tasarımın sunumunu gerçekleştireceksiniz. Bu sunum için grup çalışmalarınızın videosunu, fotoğrafını çekebilir; sunumunuzda kullanmak üzere notlar tutabilirsiniz.

Not: Aşağıdaki fen bilimleri dersini de ilgilendiren bilgilere sahip olmanız, sizin işinizi kolaylaştıracaktır.

- Kimyasal boyalar nasıl üretilir?

- Kimyasal boya maddelerinin insan sağlığı üzerine olumsuz etkileri nelerdir?

- Kimyasal boya maddelerinin olumsuz etkilerinden nasıl korunabiliriz?

A) PROBLEM TESPİTİ

Yukarıda açıklanan durumu dikkate alarak yaşanan sorunlara neden olan problem veya problemlerin neler olabileceğini düşünüyorsunuz? (Problem sayısını azaltabilir veya çoğaltabilirsiniz.)

1.	
2.	
3.	
4.	

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

B) PROBLEME YÖNELİK OLASI ÇÖZÜMLERİ ARAŞTIRMA

Yukarıda belirttiğiniz problemleri çözebilmek için neler yapmayı planlıyorsunuz? Olabildiğince fazla çözüm planı yazınız. (Önerdiğiniz çözüm yollarının sayısını azaltabilir veya çoğaltabilirsiniz.)

Çözüm 1	
Çözüm 2	
Çözüm 3	

C) EN İYİ ÇÖZÜM

Bir tekstil firmasında çalışan tekstil mühendisi ya da kimyager olarak problemleri en iyi şekilde çözebilmek için başarmayı hedeflediğiniz durumları belirtiniz. Sizin çözüme ulaşmanızı engelleyebilecek sınırlılıklar nelerdir? Bunları düşünerek grup arkadaşlarınız ile tartışınız.

Hangi çözüm önerisinin en iyi yol olduğuna karar veriniz.

Sizce neden en iyi çözüm yolu budur, açıklayınız.

Mevlidiye YILMAZ
Öğretmen İmzası

D) TASARIMI/ÜRÜNÜ GELİŞTİRME VE TEST ETME

Aşağıda belirtilen boşluğa gruptaki ekogirişimci arkadaşlarınız ile seçtiğiniz malzemeleri göz önünde bulundurarak gerçekleştirmeyi düşündüğünüz tasarımı/ürünü olabildiğince detaylı olarak çiziniz? Çizimin daha anlaşılır olması için çizim üzerinde açıklamalara yer vermelisiniz. Bu tasarımı gerçekleştirmek için nelerin bilinmesi gerektiğini, bu bilgilerin hangilerini zaten bildiğinizi, hangilerini ise araştırmanız gerektiğini çizimin altında yer alan açıklama bölüme yazınız ve gerekli araştırmaları yapınız.

Açıklama:

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

Tasarımınız için broşürden seçeceğiniz gerekli malzemeleri, adetlerini, fiyatlarını ve toplam tutarınızı aşağıdaki boşluğa yazınız (İhtiyaç halinde evinizden de geri dönüşüm malzemesi ya da doğal ürünlerden malzemeler getirebilirsiniz).

Malzeme	**Tutarı**
TOPLAM TUTAR =	

Sermayem Etkinliği

Etkinliğinizde tasarladığınız ekogirişimcilik ürünlerinizi yapmak için gerekli olacak tüm sermayeyi nasıl temin edeceğinizi planlayınız (Planınıza alternatif yollar sunun.).

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

Şimdi tasarım zamanı! Tasarım için ekogirişimci arkadaşlarınla birlikte 160 dakikanız (4 ders saati) var. Seçmiş olduğunuz malzemeleri kullanarak yukarıda çizmiş olduğunuz tasarımı/ürünü meydana getiriniz. (Tasarlamış olduğunuz ürününüzün verimliliğini/kullanışlılığını öğretmeniniz ve arkadaşlarınız ile beraber gözden geçiriniz.)

Mevlidiye YILMAZ

Öğretmen İmzası

Tasarım Değerlendirme Ölçeği

Tasarımınızın/ürününüzün aşağıda belirtilen kriterleri ne derece karşıladığını 1 ile 5 arasındaki bir puanı işaretleyerek belirtiniz.

Kriterler	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**
1.Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, çevreye zarar vermiyor.	**1**	**2**	**3**
2.Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım ile seri bir şekilde girişimcilik ürünleri üretilebilir.	**1**	**2**	**3**
3.Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, doğayı ve canlıları koruyor.	**1**	**2**	**3**
4.Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, kullanışlıdır.	**1**	**2**	**3**
5.Oluşturduğumuz ürün ya da tasarım, yapılış açısından ekonomik.	**1**	**2**	**3**
6.Oluşturduğunuz ürün ya da tasarım, genel olarak problemin çözümü için iyi bir çözüm sağladı.	**1**	**2**	**3**
7.Oluşturduğumuz ürün ya da tasarımın yapılışı ve planlanmasında grup arkadaşlarım ile iş birliği yaptık.	**1**	**2**	**3**
Toplam			

Tasarlanmış olan projeniz/ürününüz ile tespit etmiş olduğunuz probleme karşı olumlu bir sonuç elde ettiniz mi? Nasıl? Açıklayınız.

Tasarımı bitmiş olan ekogirişim projelerinizde daha iyi sonuca ulaşmak için gerekli değişiklikler yapılabilir mi?

Ekip olarak yaptığınız tasarımdan/üründen memnun musunuz?

Daha başarılı sonuç elde etmek için hangi değişiklikler yapmalısınız?

Sizler bu çalışmanızın devamında uzun ve kısa vadede neler yapmak istersiniz?

EK 14. Uygulanan Ekogirişimcilik Modeli Modülleri

MODÜL 1

Etkinlik Adı: Ekogirişimcilik Nedir?

Etkinlik Süresi: 6 ders saati

Girişim projesi basamağı: İhtiyaç ve problemi tanımlama

Tema: İş fikri

Alt tema: Çevredeki İnsanlardan Görüş Alarak İş Fikrini Oluşturma, Toplumun İhtiyaçlarını Belirleyerek İş Fikrini Oluşturmak (İhtiyaç Analizi)

Beceriler: İş Fikrini İfade Etme Becerisi, Fırsatları Görme Becerisi, Yenilikçi Düşünme Becerisi, Ekogirişimcilik, İletişim, Dijitalleşme, Öz güven, İş birliği

Yararlanılan Teknik / Yöntem/ Model: Mühendislik tasarım süreci, Bilgisayar destekli öğrenme, Düz anlatım, Soru- cevap, Beyin fırtınası, Tartışma

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerde ekogirişim, girişim gibi kavramlar hakkında farkındalık oluşturarak ekogirişimci meslekleri tanımalarını sağlamak, sunum hazırlama ve sunma becerilerini geliştirme

Etkinliğin Uygulanışı:

- ✓ Öğrencilerden dersten önceki hafta ekogirişim, girişim gibi kavramları araştırarak ekogirişim türleri, ekogirişimci meslek grupları hakkında bilgi sahibi olmaları istenir.
- ✓ Öğrencilerden internet erişimi bulunan bir elektronik cihaz (pc, masa üstü bilgisayar ya da telefon gibi) getirmeleri istenir (Getiremeyen öğrenci için okulun internet erişimi ve bilgisayar sınıfında bulunan bilgisayarlardan yararlanılır.).
- ✓ Öğrencilere okul ortamında sunum hazırlama programları ve kullanım şekli anlatılır.
- ✓ Öğrencilerden ekogirişim ile ilgili sunum hazırlamaları istenir.
- ✓ Öğrencilerin hazırladıkları sunuları grup sözcüleri aracılığı ile sınıf arkadaşlarına sunmaları beklenir.
- ✓ Etkinlik esnasında çekilen resimler, videolar ya da dosyalar proje sayfasına yüklenir.

Web aracı: Sunu hazırlama programı

MODÜL 2

Etkinlik Adı: Ekogirişimciler Uzman Söyleşisi

Etkinlik Süresi: 4 ders saati

Girişim projesi basamağı: İhtiyaç ve problemi tanımlama

Tema: İş fikri

Alt tema: Çevredeki İnsanlardan Görüş Alarak İş Fikrini Oluşturma, Toplumun İhtiyaçlarını Belirleyerek İş Fikrini Oluşturmak (İhtiyaç Analizi)

Beceriler: İş Fikrini İfade Etme Becerisi, Fırsatları Görme Becerisi, Yenilikçi Düşünme Becerisi, Ekogirişimcilik

Yararlanılan Teknik / Yöntem/ Model: Mühendislik tasarım süreci, Düz anlatım, Soru-cevap, Beyin fırtınası, Tartışma

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerin ekogirişimcilik ile uğraşan bir veli ya da yakın çevreden birisi ile görüşmesi ya da yakın bir ekogirişim tesisine gitmesi sağlanarak ekogirişim ve çalışmaları hakkında bilgi almalarını sağlanmak

Etkinliğin Uygulanışı:

- ✓ Bu etkinlik ile öğrencilerin ekogirişimcilik ile uğraşan bir veli ya da yakın çevreden bir ekogirişimci ile görüşmesi sağlanarak bizzat ekogirişim uygulamaları ve meslekleri hakkında bilgi almaları sağlanır. Çalışma koşulları, zorlukları ve avantajları hakkında bilgi almaları sağlanır. Yakın bir ekogirişim tesisi ile irtibata geçilmesi durumunda öğrencilere yerinde inceleme imkânı verilir.
- ✓ Bu amaçla ya çalışma alanına ziyaret yapılır ya da bir konuşmacı davet edilir.
- ✓ Etkinlik esnasında çekilen resimler, videolar ya da dosyalar proje sayfasına yüklenir.

MODÜL 3

Etkinlik Adı: Ekogirişimciyim

Etkinlik Süresi: 4 ders saati

Girişim projesi basamağı: İhtiyaç ve problemi tanımlama, Fikirlerden Birine Karar Verme

Tema: İş fikri

Alt tema: Çevredeki İnsanlardan Görüş Alarak İş Fikrini Oluşturma, Toplumun İhtiyaçlarını Belirleyerek İş Fikrini Oluşturmak (İhtiyaç Analizi)

Beceriler: İş Fikrini İfade Etme Becerisi, Fırsatları Görme Becerisi, İş Planı Becerisi, Tahminde Bulunma Becerisi, Farklılığı Anlama Becerisi/Değişikliği Görme Becerisi, Yaratıcı Düşünme Becerisi, Yenilikçi Düşünme Becerisi, Problem Çözme Becerisi, İş Birliği Becerisi, Ekogirişimcilik

Yararlanılan Teknik / Yöntem/ Model: Mühendislik tasarım süreci, Proje tabanlı öğrenme, İş birlikli öğrenme, Beyin Fırtınası

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerden doğaya zarar vermeyen ya da doğal ürünlerden oluşan ve girişim ürünü olacak gıda ya da kozmetik ürünleri, güneş paneli ile çalışan araçlar gibi ürünler yaparak ya da tasarlayarak ekogirişimliğe adım atacak fikirler oluşturmaları

Etkinliğin Uygulanışı:

- ✓ Öğrencilere girişim uygulamaları sonucu oluşan tehdidi ve çevre sorunlarını anlatan bir hikâye ya da haber içeriği verilerek farkındalık oluşturulur.
- ✓ Öğrencilerin grup içerisinde ekogirişim ürünü olacak ürünler hakkında beyin fırtınası yapması sağlanır.
- ✓ Öğrencilerden doğaya zarar vermeyen, doğal ürünlerden oluşan veya girişim ürünü olacak gıda ya da kozmetik ürünleri ya da güneş paneli ile çalışan araçlar gibi ekogirişim ürünleri tasarlamaları istenir. Bu aşamada öğrencilerin hayal gücüne ve yakın çevre imkanlarına göre bir ürün belirlemeleri beklenecektir.
- ✓ Bunun için öğrencilere etkinlik kâğıdı verilecektir.
- ✓ Etkinlik esnasında çekilen resimler, videolar ya da dosyalar proje sayfasına yüklenir.

MODÜL 4

Etkinlik Adı: Maliyet Hesaplama

Etkinlik Süresi: 1 ders saati

Girişim projesi basamağı: İhtiyaç ve problemi tanımlama

Tema: Finansman

Alt tema: Maliyetin Hesaplanması, Satış Finansmanı, Kar ve Risk Finansmanı

Beceriler: Finansman Desteğinin Farkındalığı Becerisi, Gelir ve Gideri Kontrol Etme Becerisi, Maliyeti Hesaplama Becerisi, İhtiyaç Analizi Becerisi, Pazar Analizi Becerisi, Kaynak Analizi Becerisi, Ekogirişimcilik, İş birliği

Yararlanılan Teknik / Yöntem/ Model: Mühendislik tasarım süreci, Proje tabanlı öğrenme, İş birlikli öğrenme, Beyin Fırtınası

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerin yaptıkları ya da tasarladıkları ürünün maliyetini hesaplayabilmesini sağlamak

Etkinliğin Uygulanışı:

- ✓ Öğrencilerden 5. etkinlikte tasarladıkları ekogirişimci ürünleri için gerekli olan malzemeleri belirlemeleri istenecektir. Bu işlemin ardından giderlerini ve gelirlerini hesaplayarak bir maliyet hesabı oluşturmaları istenecektir.
- ✓ Bu aktivite için öğrencilere etkinlik kâğıdı verilecektir.
- ✓ Etkinlik esnasında çekilen resimler, videolar ya da dosyalar proje sayfasına yüklenir.

MODÜL 5

Etkinlik Adı: Sermayem

Etkinlik Süresi: 1 ders saati

Girişim projesi basamağı: İhtiyaç ve problemi tanımlama

Tema: Finansman

Alt temaları: Kaynak ve Destek Finansmanı

Beceriler: Kaynak Analizi Becerisi, Ekogirişimcilik, İş birliği

Yararlanılan Teknik / Yöntem/ Model: Mühendislik tasarım süreci, Proje tabanlı öğrenme, İş birlikli öğrenme, Beyin Fırtınası

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerin oluşturacakları ekogirişimci ürünler, afiş, etiket, ambalaj, reklam ve iş yeri için gerekli olacak tüm sermayeyi nasıl temin edeceklerini planlamaları

Etkinliğin Uygulanışı:

- ✓ Öğrenciler 5. etkinlikte planladıkları ekogirişimci ürünler, afiş, etiket, ambalaj, reklam ve iş yeri için gerekli olacak tüm sermayeyi nasıl temin edeceklerini planlayacaklardır ve bunun için alternatif yollar sunacaklardır.
- ✓ Bu etkinlik için öğrencilere etkinlik kâğıdı verilecektir.

- ✓ Etkinlik esnasında çekilen resimler, videolar ya da dosyalar proje sayfasına yüklenir.

MODÜL 6

Etkinlik Adı: Ürün prototipi

Etkinlik Süresi: 1 ders saati

Girişim projesi basamağı: Ürün taslağını oluşturma

Tema: Ürün Tasarımı ve Üretim

Beceriler: Ürünün Tasarımı Becerisi, Ekogirişimcilik, İş birliği, Yaratıcılık, Yenilikçi Düşünme

Alt temalar: Ürün Tasarımı

Yararlanılan Teknik / Yöntem/ Model: Mühendislik tasarım süreci, Proje tabanlı öğrenme, İş birlikli öğrenme, Beyin Fırtınası

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerden doğaya zarar vermeyen ya da doğal ürünlerden oluşan ve girişim ürünü olacak gıda ya da kozmetik ürünleri, güneş paneli ile çalışan araçlar gibi ürünler tasarlayarak ekogirişimciliğe adım atacaklardır.

Etkinliğin Uygulanışı:

- ✓ Öğrenciler 5. etkinlikte planladıkları ürünleri için gerekli olan malzemeler ile ürün taslağı çizimi ve prototipinin oluşturulması
- ✓ Etkinlik esnasında çekilen resimler, videolar ya da dosyalar proje sayfasına yüklenir.

MODÜL 7

Etkinlik Adı: Ürünümü yapıyorum

Etkinlik Süresi: 5 ders saati

Girişim projesi basamağı: Etkinliğin Uygulanması ve Ürünü Test Etme

Tema: Ürün Tasarımı ve Üretim

Beceriler: Ekogirişimcilik, İş birliği, Yaratıcılık, Yenilikçi Düşünme

Alt temalar: Üretimin Gerçekleştirilmesi

Yararlanılan Teknik / Yöntem/ Model: Mühendislik tasarım süreci, Proje tabanlı öğrenme, İş birlikli öğrenme, Beyin Fırtınası

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerden doğaya zarar vermeyen ya da doğal ürünlerden oluşan ve girişim ürünü olacak gıda ya da kozmetik ürünleri, güneş paneli ile çalışan araçlar gibi ürünler yaparak ekogirişimciliğe adım atacaklardır.

Etkinliğin Uygulanışı:

- ✓ Öğrenciler 5. etkinlikte planladıkları ürünleri için gerekli olan malzemeler getirmeleri ve ürünlerini yapmaları istenecektir.
- ✓ Etkinlik esnasında çekilen resimler, videolar ya da dosyalar proje sayfasına yüklenir.

MODÜL 8

Etkinlik Adı: Ürünlerime İsim Arıyorum

Etkinlik Süresi: 1 ders saati

Girişim projesi basamağı: Ürününü Paylaş

Tema: Tanıtım ve Pazarlama

Alt temalar: Pazar ve Pazarlama Stratejisi, Ürün Kalitesi ve Ayırt Edici Özelliklerinin Tanıtımı, Reklam ve Promosyon

Beceriler: Pazarı Tanımlama Becerisi, Ürünü Tanımlama ve Tanıtma Becerisi, Reklam Tasarımı Becerisi, Ekogirişimcilik, İş birliği, Yaratıcılık, Yenilikçi Düşünme

Yararlanılan Teknik / Yöntem/ Model: Mühendislik tasarım süreci, Proje tabanlı öğrenme, İş birlikli öğrenme, Beyin Fırtınası

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerden ürünlerine uygun isim bulmaları

Etkinliğin Uygulanışı:

- ✓ Öğrencilerden 8. etkinlikte yaptıkları ekogirişim ürünlerine uygun, özgün ve dikkat çekici bir isim bulmaları beklenir.
- ✓ Öğrencilere etkinlik için kâğıt verilir.
- ✓ Etkinlik esnasında çekilen resimler, videolar ya da dosyalar proje sayfasına yüklenir.

MODÜL 9

Etkinlik Adı: Slogan Buluyorum

Etkinlik Süresi: 1 ders saati

Girişim projesi basamağı: Ürününü Paylaş

Tema: Tanıtım ve Pazarlama

Alt temalar: Pazar ve Pazarlama Stratejisi, Ürün Kalitesi ve Ayırt Edici Özelliklerinin Tanıtımı**,** Reklam ve Promosyon

Beceriler: Güzel Konuşma ve Müşterilerle Etkili İletişim Kurma Becerisi, Pazarlama Planı Oluşturma Becerisi, Pazarı Tanımlama Becerisi, Ürünü Tanımlama ve Tanıtma Becerisi, Reklam Tasarımı Becerisi, Ekogirişimcilik, İş birliği, Yaratıcılık, Yenilikçi Düşünme

Yararlanılan Teknik / Yöntem/ Model: Mühendislik tasarım süreci, Bilgisayar Destekli Öğrenme, Proje tabanlı öğrenme, İş birlikli öğrenme, Beyin Fırtınası

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerin 8. etkinlikte yaptıkları ekogirişim ürünlerini ya da tasarımlarını tanıtmada kullanabilecekleri dikkat çekici slogan bulmaları

Etkinliğin Uygulanışı:

- ✓ Öğrencilerin 8. etkinlikte yaptıkları ekogirişim ürünlerini ya da tasarımlarını tanıtmada kullanabilecekleri dikkat çekici bir slogan bulmaları istenir.
- ✓ Etkinlik esnasında çekilen resimler, videolar ya da dosyalar proje sayfasına yüklenir.

MODÜL 10

Etkinlik Adı: Ürünüme Logo ve Afiş Tasarlıyorum

Etkinlik Süresi: 4 ders saati

Girişim projesi basamağı: Ürününü Paylaş

Tema: Tanıtım ve Pazarlama

Alt temalar: Pazar ve Pazarlama Stratejisi, Ürün Kalitesi ve Ayırt Edici Özelliklerinin Tanıtımı, Reklam ve Promosyon

Beceriler: Pazarlama Planı Oluşturma Becerisi, Pazarı Tanımlama Becerisi, Ürünü Tanımlama ve Tanıtma Becerisi, Reklam Tasarımı Becerisi, Ekogirişimcilik, İş birliği, Yaratıcılık, Yenilikçi Düşünme

Yararlanılan Teknik / Yöntem/ Model: Mühendislik tasarım süreci, Bilgisayar Destekli Öğrenme, Proje tabanlı öğrenme, İş birlikli öğrenme, Beyin Fırtınası

Etkinliğin Amacı: Öğrenciler yaptıkları ürünler için o ürünü anlatacak logo ve afiş oluşturarak ürününü tanıtmaları

Etkinliğin Uygulanışı:

- ✓ Öğrencilerden internet erişimi bulunan bir elektronik cihaz (Dizüstü bilgisayar, masa üstü bilgisayar ya da telefon gibi) getirmeleri istenir (Getiremeyen öğrenci için okulun internet erişimi ve bilgisayar sınıfında bulunan bilgisayarlardan yararlanılır.).
- ✓ Öğrencilere logo ve afiş yapma programındaki logo ve afiş tasarımı bölümü ve kullanımı anlatılır.
- ✓ Öğrenciler 8. etkinlikte yaptıkları organik ürünlerini en iyi şekilde anlatacak logoyu tasarlarlar.
- ✓ Öğrenciler ürünlerinin tanıtımını yapmak için bir afiş tasarlarlar.
- ✓ Öğrenciler hazırladıkları logoları ürünlerinin üzerine yapıştırırlar.
- ✓ Öğrenciler hazırladıkları afişlerini okuldaki arkadaşlarının ve yakın çevresinin göreceği yerlere asarlar.
- ✓ Etkinlik esnasında çekilen resimler, videolar ya da dosyalar proje sayfasına yüklenir.

Web aracı: Logo ve afiş hazırlama programları

MODÜL 11

Etkinlik Adı: Reklamımı Yapıyorum

Etkinlik Süresi: 4 ders saati

Girişim projesi basamağı: Ürününü Paylaş

Tema: Tanıtım ve Pazarlama

Alt temalar: Pazar ve Pazarlama Stratejisi, Ürün Kalitesi ve Ayırt Edici Özelliklerinin Tanıtımı, Reklam ve Promosyon

Beceriler: Güzel Konuşma ve Müşterilerle Etkili İletişim Kurma Becerisi, Pazarlama Planı Oluşturma Becerisi, Pazarı Tanımlama Becerisi, Ürünü Tanımlama ve Tanıtma Becerisi, Reklam Tasarımı Becerisi, Ekogirişimcilik, İş birliği, Yaratıcılık, Yenilikçi Düşünme, Dijitalleşme

Yararlanılan Teknik / Yöntem/ Model: Mühendislik tasarım süreci, Bilgisayar Destekli Öğrenme, Proje tabanlı öğrenme, İş birlikli öğrenme, Beyin Fırtınası

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerin 8. etkinlikte yaptıkları ekogirişim ürünlerini tanıtmalarını ve girişimcilik becerilerinden olan reklam yapma yeteneğini geliştirmelerini sağlamak

Etkinliğin Uygulanışı:

- ✓ Öğrencilerden internet erişimi bulunan bir elektronik cihaz (Dizüstü bilgisayar, masa üstü bilgisayar ya da telefon gibi) getirmeleri istenir (Getiremeyen öğrenci için okulun internet erişimi ve bilgisayar sınıfında bulunan bilgisayarlardan yararlanılır.).
- ✓ Öğrencilere video düzenleme programları tanıtılır.
- ✓ Öğrenciler 8. etkinlikte yaptıkları ya da tasarladıkları ekogirişim ürünlerini içeren bir reklam filmi hazırlayarak web araçları yardımı ile bir reklam çekeceklerdir (1 dakika ile sınırlı olacak şekilde bir reklam hazırlayacaklardır.).
- ✓ Etkinlik esnasında çekilen resimler, videolar ya da dosyalar proje sayfasına yüklenir.

Web aracı: Video düzenleme programları

MODÜL 12

Etkinlik Adı: İş Yerimi Kuruyorum

Etkinlik Süresi: 4 ders saati

Girişim projesi basamağı: Ürününü Paylaş

Tema: Yatırım

Alt temalar: İş Yeri**,** İş Yatırımı ve Yönetimi, Mesleki Yatırımlar (Müşteri, Personel, Kişisel Gelişim)

Beceriler: Yönetim Becerisi**,** Ağ Oluşturma Becerisi, Problem Tanımlama ve Çözme Becerisi, Ekogirişimcilik, İş birliği, Yaratıcılık, Yenilikçi Düşünme, Dijitalleşme

Yararlanılan Teknik / Yöntem/ Model: Mühendislik tasarım süreci, Bilgisayar Destekli Öğrenme, Proje tabanlı öğrenme, İş birlikli öğrenme, Beyin Fırtınası

Etkinliğin Amacı: Öğrencilerin ekogirişim ürünlerinin üretim ve satışını yapacakları ya da kuracakları bir iş yeri tasarlamaları

Etkinliğin Uygulanışı:

- ✓ Öğrencilerden internet erişimi bulunan bir elektronik cihaz (Dizüstü bilgisayar, masa üstü bilgisayar ya da telefon gibi) getirmeleri istenir (Getiremeyen öğrenci için okulun internet erişimi ve bilgisayar sınıfında bulunan bilgisayarlardan yararlanılır.).

- ✓ Öğrenciler dijital ortamda 8. etkinlikte yaptıkları ekogirişim ürünlerinin üretim ve satışını yapacakları ya da kuracakları bir iş yeri için bir isim bulacaklar.
- ✓ Öğrenciler iş yerini kurarken nasıl bir yere kuracaklarını hayal ederek göstermeleri için web araçlarını kullanarak bir iş yeri ve olması muhtemel çevresini tasarlayarak göstereceklerdir.
- ✓ Öğrenciler tasarladıkları iş yerini web programları kullanarak çevresi ile beraber dijital ortamda oluşturacaklardır.
- ✓ Etkinlik esnasında çekilen resimler, videolar ya da dosyalar proje sayfasına yüklenir.

Web aracı: Tasarım yapma programı

MODÜL 13

Etkinlik Adı: Müşteri Grubumu Buluyorum

Etkinlik Süresi: 4 ders saati

Girişim projesi basamağı: Ürününü Paylaş

Tema: Yatırım

Alt temalar: İş Yeri, İş Yatırımı ve Yönetimi, Mesleki Yatırımlar (Müşteri, Personel, Kişisel Gelişim)

Beceriler: Yönetim Becerisi, Ağ Oluşturma Becerisi, Problem Tanımlama ve Çözme Becerisi, Ekogirişimcilik, İş birliği, Yaratıcılık, Yenilikçi Düşünme

Yararlanılan Teknik / Yöntem/ Model: Mühendislik tasarım süreci, Bilgisayar Destekli Öğrenme, Proje tabanlı öğrenme, İş birlikli öğrenme, Beyin Fırtınası

Etkinliğin Amacı: Öğrenciler 8. etkinlikte yaptıkları doğaya zarar vermeyen ya da doğal ürünlerden oluşan ve girişim ürünü olacak gıda ya da kozmetik ürünleri, güneş paneli ile çalışan araçlar gibi ürünleri alabilecek ya da kullanabilecek muhtemel müşteri grubunu ve kendilerine uygun bir pazar ağı bulmaları

Etkinliğin Uygulanışı:

- ✓ Öğrenciler 8. etkinlikte yaptıkları ya da tasarladıkları ekogirişim ürününü alabilecek ya da kullanabilecek muhtemel müşteri ya da iş grubunu araştıracaklardır.

- ✓ Öğrencilerden internet erişimi bulunan bir elektronik cihaz (Dizüstü bilgisayar, masa üstü bilgisayar ya da telefon gibi) getirmeleri istenir (Getiremeyen öğrenci için okulun internet erişimi ve bilgisayar sınıfında bulunan bilgisayarlardan yararlanılır.).
- ✓ Öğrencilere karikatür oluşturma web aracı tanıtılacaktır.
- ✓ Öğrenciler muhtemel müşteri ya da iş grubunu anlatan bir karikatür yaparak kafalarındaki müşteri potansiyelini göstereceklerdir.
- ✓ Etkinlik esnasında çekilen resimler, videolar ya da dosyalar proje sayfasına yüklenir.

Web aracı: Karikatür oluşturma programı

EK 15. Yürütülen eTwinning Projesinin Ulusal ve Avrupa Kalite Etiketi





EK 16. Yürüten eTwinning Projesinin 14. Antalya Ulusal eTwinning Konferansına Davet ve Katılım Sertifikası



EK 17. Yürüten eTwinning Projesinin "Artificial Intelligence For Secondary School Teachers Patras, Greece" adlı Seminere Ülkemizi Temsilen Davet ve Katılım Sertifikası



EK 18. Öğrencilerin Oluşturduğu Çevre Dostu Avatar Örnekleri

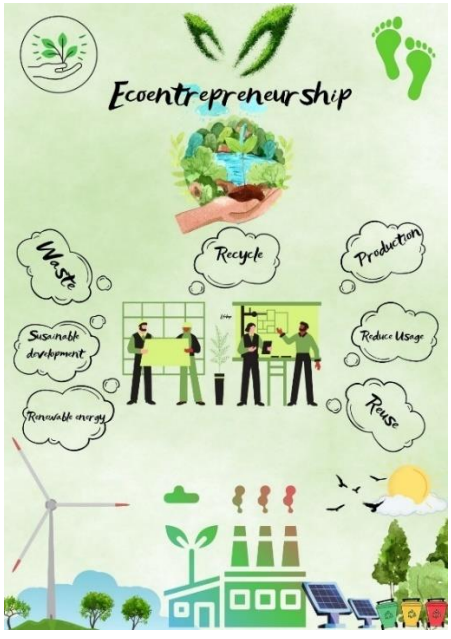








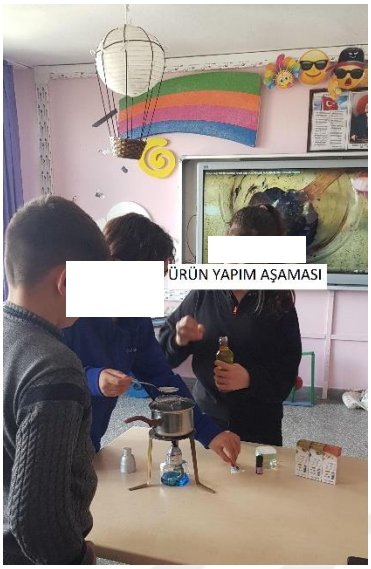
EK 19. Projenin Logo ve Afişi





EK 20. Öğrencilerin Yaptıkları Ekogirişimci Ürünler









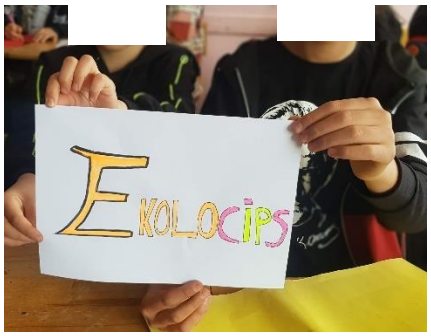


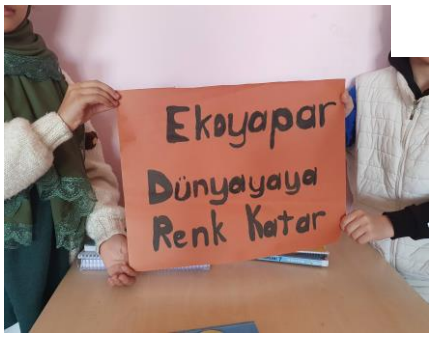


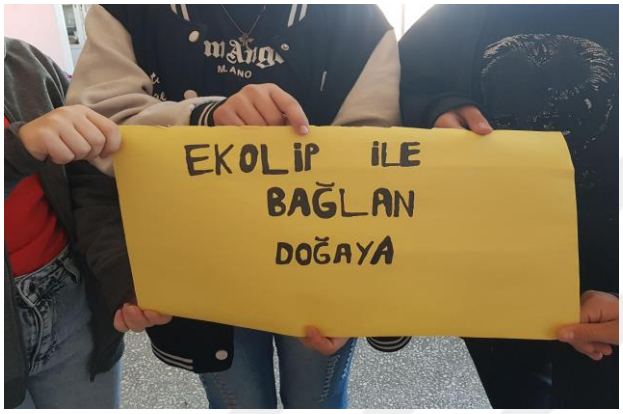


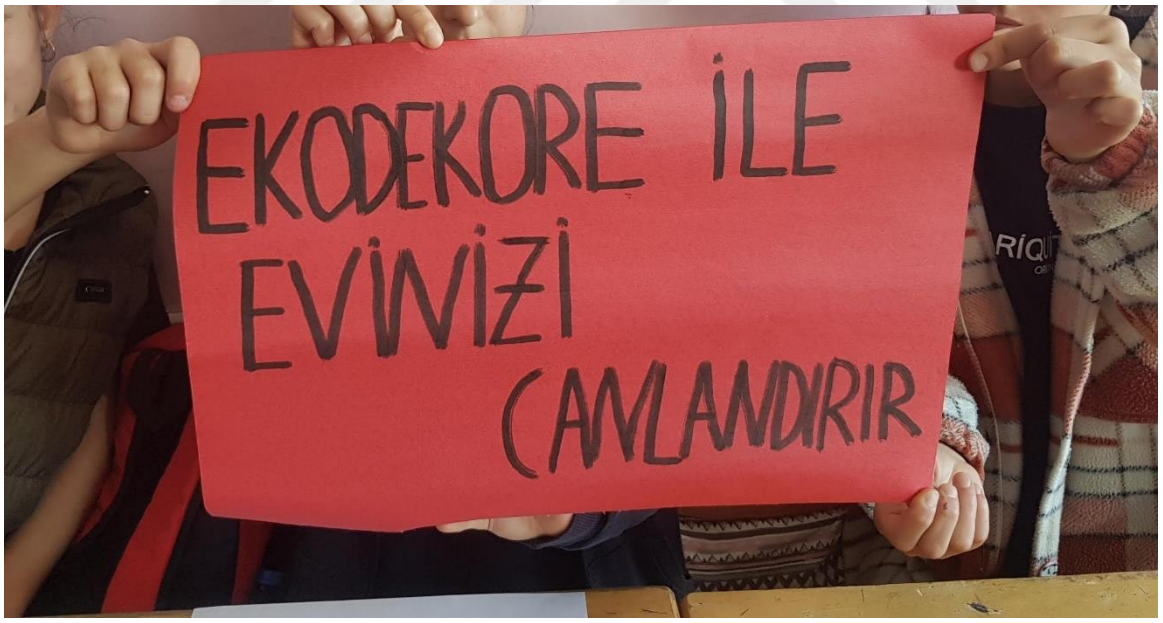


EK 21. Öğrencilerin Hazırladıkları Ürünlere İsim ve Slogan Bulma Etkinlik Örnekleri







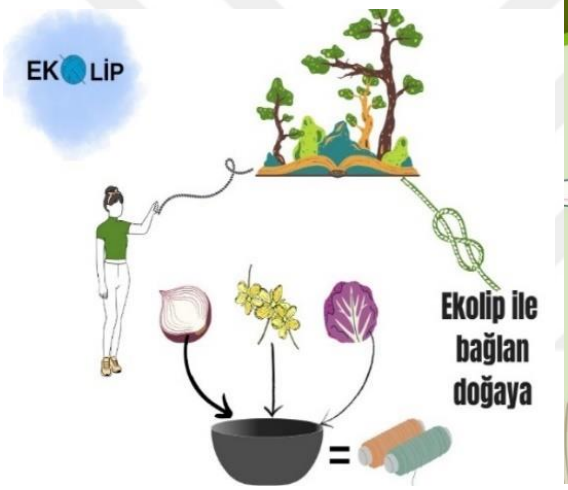


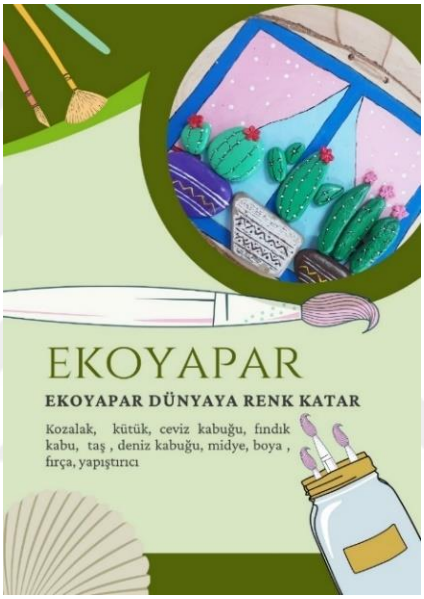
EK 22. Öğrencilerin Ürünleri İçin Yaptıkları Logo ve Afiş Örnekleri

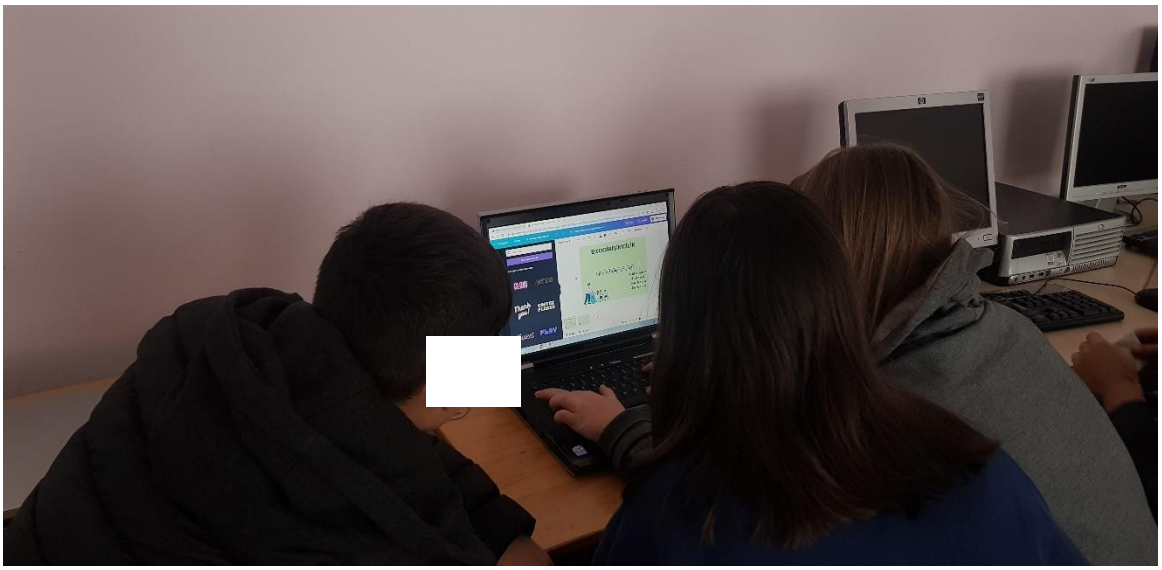












EK 23. Öğrencilerin Yaptıkları Ürünler İçin Oluşturdukları Reklam Örnekleri Linkleri

https://youtu.be/frIp3GTJHYw

https://youtu.be/kJYA6Ww9Gck

https://youtu.be/hfR5AiO_wOM

https://youtu.be/0MAHx-Mgx-Q

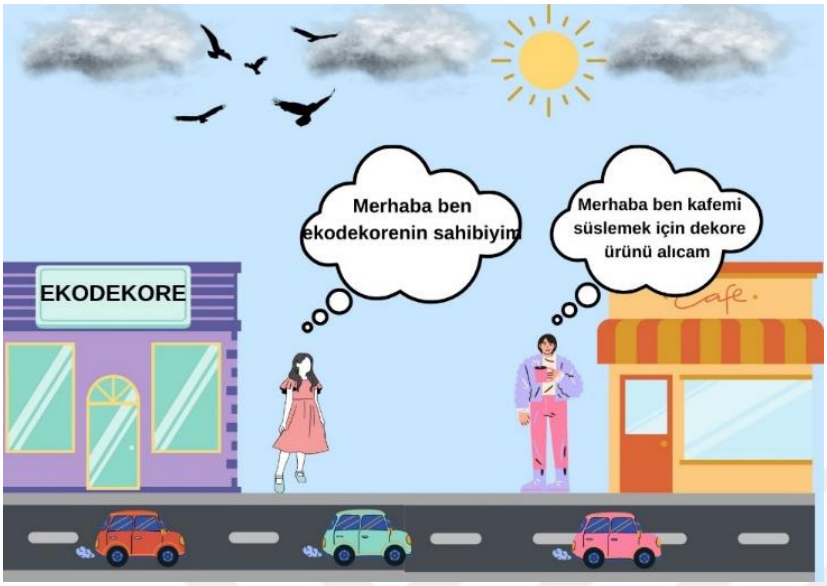
https://youtu.be/0MAHx-Mgx-Q

EK 24. Öğrencilerin Yaptıkları Ürünler İçin Oluşturdukları İş Yeri Örnekleri





EK 25. Öğrencilerin Yaptıkları Ürünler İçin Oluşturdukları Müşteri Karikatürleri Örnekleri





EK 26. Ekolojik Takvim

https://www.canva.com/design/DAFeMxECtkI/aTEy7c-7U2qdEtgIsJfW1Q/view



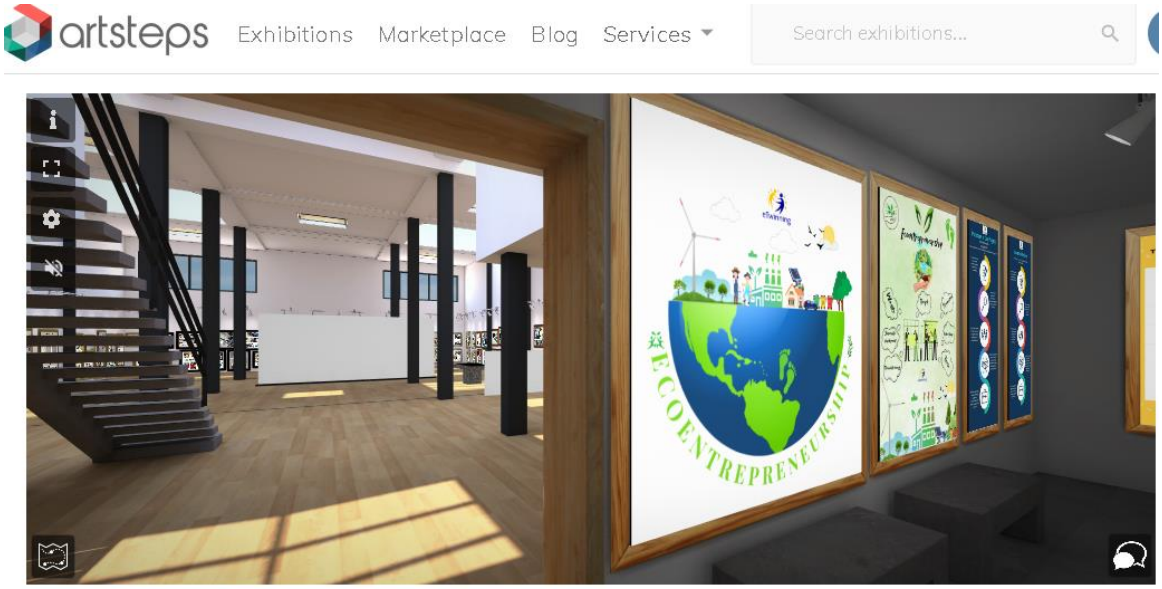






EK 27. Sanal Sergi

https://www.artsteps.com/view/6467b21694e310083ee2161c



Ecoentrepreneurship/Ekogirişimcilik

EK 28. Proje Ortakları E-book Çalışması



EK 29. Proje Ortakları Karma Okul Takımları Akrostiş Şiir Çalışması





EK 30. Proje Ortakları Belirli Gün ve Haftalar Çalışmaları

"21- 26 Mart Orman Haftası" kapsamında "im a puzzle" uygulaması ile orman haftası yapılan ağaç sulama ve dikme etkinlik fotoğraflarından oluşan e-puzzle çalışmamız https://im-a-puzzle.com/share/cdd11f624b8e134?embed=true&showAds=false&showNav=false&showSolve=false



"9 Mayıs eTwinning Günü" kapsamında "phinish" ve "Canva" Web 2.0 araçları ile oluşturduğumuz proje fotoğrafları kolajı çalışmamız

https://www.youtube.com/watch?v=nmP-S64hB18&t=3s



“31 Mart Sıfır Atık Günü” kapsamında öğrenciler 1 hafta boyunca evlerinde biriktirdikleri geri dönüşüm ürünleri ile ekolojik ayak izlerini hesaplama etkinliği





EK 31. Proje Tanıtım Videosu

https://www.youtube.com/watch?v=BwtWuOs79ew

EK 32. Ekogirişimciler Uzman Söyleşisi





EK 33. Öz Geçmiş

MEVLİDİYE YILMAZ

EĞİTİM BİLGİLERİ

Doktora Stajı	Erasmus Doktora Stajı (Hibeli) /Belçika-Brüksel
Doktora	Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Entstitüsü, Fen ve Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi
Doktora	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü (Özel öğrenci)
Yüksek Lisans	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü
Lisans	Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği

İŞ DENEYİMİ

Şanlıurfa	Fen Bilgisi Öğretmenliği
Nevşehir	Fen Bilimleri Öğretmenliği
Kayseri -l	Fen Bilimleri Öğretmenliği

AKADEMİK FAALİYETLER

Doktora Tezi:

Web 2.0 Araçları ile Zenginleştirilmiş eTwinning Proje Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevre ve Dijital Okuryazarlıklarıyla Girişimcilik Algılarına Etkisi: Ekogirişimcilik Modeli, Şubat 2025 (Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mahmut SELVİ)

Yüksek Lisans Tezi:

Kapadokya Bölgesi: Nevşehir İli-Mazı Lokalitesi Leptinotarsa decemlineata (Insecta: Coleoptera) Türünün Biyoekolojisi ve Morfolojisinin İncelenmesi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Nisan 2017 (Tez Danışmanı: Dr. Öğretim Üyesi Aysel KEKİLLİOĞLU)

Uluslararası Hakemli Dergide Yayınlanan Makaleleri:

Kekillioğlu A., & Yılmaz, M. (2018). Nevşehir İli ve Çevresindeki Leptinotarsa decemlineata (Insecta: Coleoptera)'nın Biyoekolojisi Üzerine Bir Araştırma, IJANS, 1(1), 25-28.(Yayın no: 4760122)

Kekillioğlu A., & Yılmaz, M. (2018). Patates Böceği [Leptinotarsa decemlineata Say. (Coleoptera: Chrysomelidae)]'nin Nevşehir İlinde Yaşamsal Etkileşim ve Çeşitliliği Üzerine Bir Ön Çalışma. J.of AARI, 28(1), 100-107. (Yayın no: 4760069)

Ulusal Hakemli Dergide Yayınlanan Makaleleri:

Yılmaz, M., & Selvi, M. (2024). Fen Eğitiminde Ekogirişimcilik Modeli. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi. (ID:1445952)

Yılmaz, M., & İnce Aka, E. (2022). Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Sürtünme Kuvveti Konusunu Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Düzeyleri. Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 8(2), 228-248. (DOI:10.30855/gjes.2022.08.02.005)

Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında Basılan Bildiriler:

Kekillioğlu A., & Yılmaz, M. (2018, Haziran). Leptinotarsa decemlineata (Insecta: Coleoptera)'nın Nevşehir İli ve Çevresinde Beslenme Stratejisi Üzerine Bir İnceleme, *UMTEB III. Uluslararası Mesleki ve Teknik Bilimler Kongresi*, 2256-2262.

Kekillioğlu A., & Yılmaz, M. (2018, Eylül). Leptinotarsa decemlineata SAY, 1824 (Coleoptera: Chrysomelidae) Ergin Biyomorfolojisi Üzerine Araştırma. *2. Uluslararası İpek Yolu Sempozyumu*. 89-97.

Kekillioğlu A., & Yılmaz, M. (2018, Kasım-Aralık). Leptinotarsa decemlineata Say, 1824 (Insecta: Coleoptera) Türünün Bazı Davranış Özelliklerinin İncelenmesi. *Avrasya I. Uluslararası Uygulamalı Bilimler Kongresi,* 54-60.

Kongreler, Sempozyumlar:

1.Çevre ve Küresel Isınmanın Etkileri Sempozyumu

1st International Congress and Workshop of Forensic Toxicology (Özet bildiri/Sözlü sunum)

1. Ulusal Bitki Biyolojisi Kongresi (Poster sunumu)

International Conference on Civil and Environmental Engineering (ICOCEE)

International Conference on Agriculture, Forest, Food, sciences and Technologies (ICAFOF)

Avrasya I International Applied Sciences Congress (Tam metin bildiri/Sözlü sunum)

UMTEB 3. Uluslararası Mesleki ve Teknik Bilimleri Kongresi (Tam metin bildiri/Sözlü sunum)

4th International Agriculture Congress (Özet bildiri/Sözlü sunum)

The 2nd International Symposium on Silk Road Academic Studies (Tam metin bildiri/Sözlü sunum)

1. Uluslararası Erciyes Bilimsel Araştırmalar Kongresi (Özet bildiri/Sözlü sunum)

2. Uluslararası Erciyes Bilimsel Araştırmalar Kongresi (Özet bildiri/Sözlü sunum)

14. Ulusal eTwinning Konferansı

eTwinning Multilateral Seminar Artifical Intelligence For Secondary School Teachers Patras, Greece

PROJE BİLGİLERİ

4006 Tübitak Bilim Fuarı Proje Yürütücülüğü (2 adet)

eTwinning Projesi (5 adet proje yürütücüsü, 2 adet proje kurucusu)

Tübitak 4004 Gelin Canlar Bir Olalım Projesi

Tübitak 2237-A Mühendislik Tasarım Temelli Fen Eğitimi

Aldığı Ödüller:

eTwinning Ulusal Kalite Etiketi (5 adet)

eTwinning Avrupa Kalite Etiketi (2 adet)

Başarı Belgesi (3 adet)

Üstün Başarı Belgesi

Valilik Maaş ile Ödüllendirme

BİLGİSAYAR BİLGİSİ

Word, Excel, Powerpoint, Outlook, Web 2.0 tools (Pixton, Canva, Chatterpix, Story Board, Story Jumper vb), Kodlama (sctractch, mBlock), AI app (ChatGPT, Copilot, D-ID, Gamma app, Suno music vb)

YABANCI DİL BİLGİSİ

İngilizce (B1)



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...