

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

FEN BİLİMLERİ DERSİ ASTRONOMİ KONULARI İLE İLİŞKİLENDİRİLMİŞ
BİR ETWINNING PROJESİ ÖRNEĞİ: ASTROLABE

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BURCU ŞIK

DANIŞMAN

DOÇ. DR. AYSUN ÖZTUNA KAPLAN

AĞUSTOS 2022

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

FEN BİLİMLERİ DERSİ ASTRONOMİ KONULARI İLE İLİŞKİLENDİRİLMİŞ
BİR ETWINNING PROJESİ ÖRNEĞİ: ASTROLABE

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BURCU ŞIK

DANIŞMAN

DOÇ. DR. AYSUN ÖZTUNA KAPLAN

AĞUSTOS 2022

BİLDİRİM

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez-Proje Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırladığım bu çalışmada:

- Tezde yer verilen tüm bilgi ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunduğumu ve kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değiştirmede bulunmadığımı,
- Bu tezin tamamını ya da herhangi bir bölümünü başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

Burcu ŞIK



Eşim ve çocuklarıma...

ÖN SÖZ

Bu çalışmada, bir eTwinning projesinin fen bilimleri dersinde uygulanma sürecini, proje boyunca karşılaşılan güçlükleri, proje sonucu ortaya çıkan öğrenci ürünlerini, öğrencilerin dijital ve diğer becerilerini geliştirme üzerindeki etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır. Alanyazın incelendiğinde eTwinning projelerinin fen bilimleri dersi açısından yaygın etkisini ve sürdürülebilirliğini sağlamak için ilgili sürecin ayrıntıları ile ele alındığı, eylem sürecinin ve süreçte elde edilen ürünlerin tanıtıldığı araştırma raporlarına ihtiyaç olduğu görülmüştür. Bu çalışmada elde edilen bulguların fen bilimleri dersinin işlenişine ve öğretmenlerin mesleki gelişimlerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın her aşamasında yardımını hiçbir zaman esirgemeyen, akademik hayatıma katkı sağlayan saygıdeğer hocam ve danışmanım Doç. Dr. Aysun ÖZTUNA KAPLAN'a, tezimi değerlendirip katkı sunan değerli hocalarım Prof. Dr. Murat GENÇ'e, Prof. Dr. Canan LAÇİN ŞİMŞEK'e,

Araştırmamın daha nitelikli olmasına yönelik katkılarından ve emeklerinden dolayı başta proje kurucu ortağım değerli Antonietta CURSIO'ya, Astrolabe eTwinning çalışma ekibinde yer alan değerli meslektaşlarım, sevgili öğrencilerime ve misafir katılımcılara,

Araştırmam boyunca yakından, uzaktan emeği geçen tüm dostlarıma,

Araştırmam boyunca bana her zaman destek olan, güç veren değerli eşim Selçuk ŞIK'a, çocuklarım Musa Mert'e, Alp Mete'ye ve aileme teşekkürlerimi sunuyorum.

ÖZET

FEN BİLİMLERİ DERSİ ASTRONOMİ KONULARI İLE İLİŞKİLENDİRİLMİŞ BİR ETWINNING PROJESİ ÖRNEĞİ: ASTROLABE

Burcu ŞIK, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Aysun ÖZTUNA KAPLAN

Sakarya Üniversitesi, 2022

eTwinning, eğitim ve öğretimin çağdaşlaşmasına katkıda bulunan başarılı bir Avrupa bilgi ve iletişim teknolojileri destekli yenilik olarak kabul edilmektedir. Üyelerine iletişim kurma, projelerde iş birliği yapma ve mesleki gelişim faaliyetlerine katılma fırsatları sunan, sürdürülebilir ve yaygın bir eğitim ağıdır. eTwinning projelerine katılım, öğretmenlerin mesleki ve kişisel gelişimi için gerekli görülen yetkinlikleri ve öğrenciler için öğretme ve öğrenme süreçleri üzerinde önemli bir etkisi olan yetkinlikleri teşvik eder. Bu araştırmanın amacı, bir eTwinning projesinin fen bilimleri dersinde uygulanma sürecini, proje boyunca karşılaşılan güçlükleri, proje sonucu ortaya çıkan öğrenci ürünlerini, öğrencilerin dijital ve diğer becerilerini geliştirme üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Bu amaçla, araştırmacı hem dersinin öğretimini güçlendirmek hem de öğrencilerinin 21.yy. becerilerini geliştirmek amacıyla eTwinning platformunu kullanılarak bir proje girişiminde bulunmuştur. Bu durum öğretmenin gerek ulusal gerekse uluslararası düzeyde iş birliği yapmasını gerektirmiştir. Bireysel bir öğretmen araştırması olarak başlayan süreç, iş birlikli eylem araştırması sürecine evrilmiştir. Ancak her ne kadar eylem planında projenin kurucu ortakları ile birlikte hareket edilerek kararlar alınsa da her bir öğretmenin kendi sınıflarındaki uygulamaları ve odak noktaları farklılık göstermiştir. Söz gelimi proje ortaklarının farklı alan öğretmenliklerini yürütmeleri sebebi ile projenin öğrenciler açısından öğrenme çıktıları fen dersi kapsamının dışında olabilmektedir. Bu sebeple ilgili proje her ne kadar ortaklıklar aracılığıyla ve iş birliği içinde yürütülse de bu çalışmada sunulan bulgular, araştırmacının elde ettiği veriler üzerinden oluşturulmuştur. Çalışma grubunu Astrolabe eTwinning projesinde görev alan yirmi iki öğrenci ve bu öğrencilerin danışmanı olan üç öğretmen oluşturmaktadır. Öğrenciler Sakarya ilinin bir ilçesindeki devlet okulunda öğrenim görmektedir. Öğretmenler de aynı okulda görev yapmaktadır. Araştırmanın sonuçları, eTwinning'in öğrencilerin ve öğretmenlerin hem dijital yeterlikleri hem de iletişim ve iş birliği becerileri üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu göstermektedir. Astrolabe eTwinning projesinin ödül olarak projenin gerçekleştirildiği okulların görünürlüğünü arttırdığı, proje etkinlikleriyle öğrenmeye motive

ettiği, bilişim teknolojilerinin kullanımını teşvik ettiği, derslerde disiplinlerarası öğrenme yolları sağladığı, çevrimiçi toplantılar yoluyla katılımcıların iletişim ve dil becerilerini geliştirdiği, kendi kendine öğrenmeyi desteklediği, uzmanlarla tanışma ve etkileşim fırsatları sunduğu, iş birliğini ve ekip çalışmasını teşvik ettiği, öğrencilerin ilgisini uyandırdığı bulgularına ulaşılmıştır. Bu bağlamda eTwinning projelerinin fen bilimleri derslerine entegre edilerek derslere yönelik ilgi ve motivasyonun sürdürülebilirliğini arttırmak için bu tarzda projelerin uygulanması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Astrolabe, Astronomi, eTwinning, Eylem araştırması, Fen bilimleri, Twinspace.



ABSTRACT

SAMPLE OF AN ETWINNING PROJECT RELATED TO SCIENCE LESSON ASTRONOMY TOPICS: ASTROLABE

Burcu ŞIK, Master Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Aysun OZTUNA KAPLAN

Sakarya University, 2022.

eTwinning is accepted as a successful innovation empowered by European information and communications technology contributing to the modernization of education and training. It is a sustainable and widespread education network that offers its members opportunities to communicate, collaborate on projects and participate in professional development activities. Participation in eTwinning projects promotes competences which are essential for professional development, personal fulfillment and also this kind of active participation has a significant impact on the teaching and learning processes. The aim of this research is to reveal the effects of an eTwinning project in its application process in Science lesson, the difficulties encountered during the project, the students' products emerging as a result of the project, and its impact on the development of students' digital and other skills. For this purpose, a project attempt has been made using the eTwinning platform both to strengthen the teaching of the researcher's course and to improve students' 21st century skills. This situation required the teacher to cooperate both at national and international level. What started as an individual teacher research has evolved into a collaborative action research process. However, although decisions were taken in the action plan by acting together with the founding partners of the project, the practices and focal points of each teacher in their own classrooms differed. For instance, the learning outcomes of the project for the students could be outside the scope of the science lesson because the project partners were teaching different fields. For this reason, although the related project was carried out through partnerships and in cooperation, the findings presented in this research were created depending on the data obtained by the researcher. The working group consists of twenty-two students who took part in the Astrolabe eTwinning project and three teachers who were advisors of these students. Students are studying at a public school in a district of Sakarya province. Teachers also work in the same school. The results of the research show the significant positive impact of eTwinning on both students' and teachers' digital abilities as well as their communication and collaboration skills. Astrolabe e-Twinning project

increased the visibility of schools, motivated learning, encouraged the use of information technologies in education, improved language skills thanks to the environment it provides, and provided new teaching ways for interdisciplinary lessons, the participants improved the language and communication skills via online meetings, , supported self-learning, offered opportunities to meet and interact with experts, encouraged cooperation and teamwork, aroused students' interest and developed critical thinking skills. In this aspect in order to increase students' motivation and interest in the field of science, it is recommended to implement eTwinning projects which are integrated into science lessons.

Keywords: Action research, Astrolabe, Astronomy, eTwinning, Science, Twinspace.



İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM	i
İTHAF.....	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xv
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	3
1.2. Araştırmanın Önemi	5
1.3. Problem Cümlesi	6
1.4. Alt problemler	7
1.5. Sınırlılıklar	7
1.6. Tanımlar	7
BÖLÜM II	9
ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	9
2.1. eTwinning Projeleri	10
2.2. eTwinning'in Türkiye'deki Yeri	11
2.3. eTwinning Projelerinin Katkıları	12
2.4. eTwinning'in Temel Davranış İlkeleri	15
2.5. eTwinning Platformunun Tanıtımı	16
2.6. Twinspace Alanının Tanıtımı	19

2.7. eTwinning Projesi Geliştirme Aşamaları	21
2.8. Bir eTwinning Projesi İçin Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar ve Ödül Süreci	25
2.9. Bir eTwinning Projesi Kalite Etiketini Başvurusu ve Değerlendirme Süreci	27
2.10. Ulusal Araştırmalar	29
2.11. Uluslararası Araştırmalar	33
2.12. Literatür Taraması Sonucu	38
BÖLÜM III	39
YÖNTEM	39
3.1. Araştırmanın Modeli	39
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu	40
3.3. Veri Toplama Süreçleri	42
3.4. Veri Toplama Araçları	44
3.5. Verilerin Analizi	47
BÖLÜM IV	49
BULGULAR	49
4.1. Astrolabe eTwinning Proje Süreci ve Fen Dersine Entegrasyonu	49
4.1.1. Proje Öncesi Hazırlıklar	49
4.1.2. Proje Konusunun Belirlenmesi ve Ön Başvurunun Gerçekleştirilmesi.....	49
4.1.3. Proje Ortaklarının Belirlenmesi ve Projeye Eklenmesi	51
4.1.4. Proje Çalışmalarının Detaylı Planlanması	52
4.1.5. Proje Eylem Süreci	55
4.1.6. Astrolabe eTwinning Projesinin Hazırlanması ve Fen Dersi ile İlişkilendirilmesi Sürecine İlişkin Bulgular	56
4.2. Astrolabe eTwinning Projesi Kapsamında Ortaya Çıkan Ürünlerin Değerlendirilmesi.65	
4.2.1. Öğrenci Tanışma Etkinliği Sonucu Öğrencilerin Oluşturduğu Avatarlar	66
4.2.2. Kelime Bulutu Oluşturma Etkinliği	67

4.2.3. Uzay nedir? Answergarden Web 2.0 Aracı ile Beyin Fırtınası Etkinliği	73
4.2.4. Uzay ile İlgili Farkındalık Anketi	74
4.2.5. Logo ve Poster Tasarımı Yarışması Etkinliği	75
4.2.6. Medeniyetlerde Astronomi Etkinliği	85
4.2.7. Astronomi Temalı Pul Tasarımı Sonucu Elde Edilen Ürünler	90
4.2.8. Astronomi Üzerine Çalışan Bilim İnsanları Etkinliği Sonucu Elde Edilen Ürünler	95
4.2.9. Takım Yıldızı Dürbünü Modeli Yapımı Sonucu Elde Edilen Ürünler	97
4.2.10. Usturlap Modeli Yapımı Sonucu Elde Edilen Ürünler	99
4.2.11. Güneş Saati Modeli Yapımı Sonucu Elde Edilen Ürünler	101
4.2.12. Uzayda Yaşam Etkinliği Sonucu Elde Edilen Ürünler	102
4.2.13. Cospaces ile Astrolabe Uzay Şehri Tasarımı Sonucu Elde Edilen Ürünler	105
4.2.14. Uzay Kurabiyeleri Etkinliği Sonucu Elde Edilen Ürünler	108
4.3. Astrolabe eTwinning Projesinin Etkileri	109
4.3.1. Astrolabe eTwinning Projesinin Öğrencilere Etkileri	109
4.3.1.1. Bilişsel Açıdan Katkılarına İlişkin Bulgular	111
4.3.1.2. Duyuşsal Açıdan Katkılarına İlişkin Bulgular	114
4.3.1.3. Sosyal Özelliklere İlişkin Bulgular	116
4.3.2. Öğretmenlere Göre Astrolabe eTwinning Projesinin Etkilerine İlişkin Bulgular	118
4.4. Eylem Sürecinde Karşılaşılan Güçlükler ve Çözüm Önerileri	123
BÖLÜM V	136
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	136
5.1. Sonuç ve Tartışma	136
5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	136
5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	137
5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	138

5.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	141
5.2. Öneriler	143
KAYNAKLAR	145
EKLER	153



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Ön başvuru formu içeriği	23
Tablo 2. Araştırma grubuna ait bilgiler	41
Tablo 3. Projenin ön başvuru aşaması	50
Tablo 4. Projede yer alan öğretmenlere ait bilgiler	52
Tablo 5. Astrolabe projesi süresince gerçekleştirilen etkinlikler	58
Tablo 6. Fen bilimleri dersi 5, 6, 7. sınıf “Dünya ve Evren” konu alanında yer alan kazanımlarının Astrolabe eTwinning projesi etkinlik örnekleri ile ilişkilendirilmesi.....	63
Tablo 7. Astrolabe eTwinning projesinde anahtar yetkinliklerin geliştirilmesine destekleyen temel faaliyetler.....	65
Tablo 8. Öğrencilerin oluşturduğu kelime bulutları	68
Tablo 9. Uzay farkındalık anketi yanıtları	74
Tablo 10. Logo yarışması için öğrenciler tarafından hazırlanan logo ürünleri	76
Tablo 11. Poster yarışması için öğrenciler tarafından hazırlanan poster ürünleri	80
Tablo 12. Astronomi ile ilgili çalışma yapmış medeniyetler hakkında oluşturulan ürünler...86	
Tablo 13. Astronomi temalı posta pulu etkinliği öğrenci ürünleri	91
Tablo 14. Karikatür kitabında yer alan karikatürlerden örnek ürünler	96
Tablo 15. Uzayda yaşam konulu etkinlik ürünleri	103
Tablo 16. Bilişsel, duyuşsal ve sosyal özelliklere dair belirlenen temalar ve her bir temaya ait alt kategoriler.....	110
Tablo 17. Bilişsel katkıya ilişkin tema ve kodlamalar	111
Tablo 18. Duyuşsal özelliklere ilişkin kodlamalar	114
Tablo 19. Sosyal özelliklere ilişkin tema ve kodlamalar	116
Tablo 20. Öğretmenlerin projeye katılım nedenlerine yönelik düşünceleri	119
Tablo 21. Çalışma grubunun danışman öğretmenlerinin proje değerlendirmesi	123
Tablo 22. Eylem sürecinde gerçekleştirilen aktivitelere ilişkin açıklamalar	124

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. eTwinning platformu kayıt	16
Şekil 2. eTwinning ile erişim sağlanan sayfalar	17
Şekil 3. eTwinning live sayfasında ne nerede?	18
Şekil 4. Twinspace alanı	20
Şekil 5. eTwinning projesi ön başvuru adımları	23
Şekil 6. Yeni bir eTwinning projesi oluşturma	24
Şekil 7. Kalite etiketi başvuru ekranına ulaşım	28
Şekil 8. Kalite etiketi başvuru ekranı	29
Şekil 9. Eylem araştırması süreci	42
Şekil 10. Proje planı	54
Şekil 11. Astrolabe projesi sayfa düzeni	55
Şekil 12. Öğrencilerin tanışma ürünleri	66
Şekil 13. Wordart kelime bulutu oluşturma aracı	67
Şekil 14. Answergarden aracı kullanılarak oluşturulmuş beyin fırtınası ürünü.....	73
Şekil 15. Logo yarışması kazananları	79
Şekil 16. Poster yarışması kazananları	85
Şekil 17. İtalya/Türkiye takımının Maya medeniyetlerinin astronomi çalışmaları konusunda Google Docs kullanımı örneği	87
Şekil 18. Maya medeniyetlerinin astronomi çalışmaları e-Dergi ürünü	88
Şekil 19. Mısır medeniyetinde astronomi çalışmaları ürünü	89
Şekil 20. Astrolabe pul koleksiyonu e-Kitabı kapak resmi	90
Şekil 21. Takım yıldızı modeli şablonu	98
Şekil 22. Takım yıldızı dürbünü ürünleri	99
Şekil 23. Ö1 kodlu öğretmen tarafından hazırlanan usturlap yapım videosu	100
Şekil 24. Usturlap modeli ürünleri	100

Şekil 25. Güneş saati modeli ürünleri	102
Şekil 26. Cospaces web aracı örnek tasarımların bulunduğu galeri	106
Şekil 27. Cospaces web aracı materyaller kütüphanesi	106
Şekil 28. Cospaces web aracında oluşturulan sanal sınıf	107
Şekil 29. Takımlar için belirlenen çalışma alanları	107
Şekil 30. Astrolabe uzay şehri tasarımı sonucu elde edilen ürünün farklı yönlerden görüntüleri	108
Şekil 31. Uzay kurabiyeleri etkinliği sonucu elde edilen ürünler	109
Şekil 32. Araştırmacı günlüğünde yer alan notlardan kesitler	134



SİMGELER VE KISALTMALAR

FATİH: Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi Projesi

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

UDS: Ulusal Destek Servisi

CSS: Merkezi Destek Servisi

EUROMED: Avrupa Akdeniz Ortaklığı

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

UPUES: Uluslararası Projeden Uygulamaya Eğitim Sempozyumu

BİT: Bilgi ve İletişim Teknolojileri



BÖLÜM I

GİRİŞ

Eğitim, yaşanan yüzyılın ihtiyaçlarına göre şekillenen bir olgudur. Geçmişten günümüze eğitim yaklaşımlarının çağın özelliklerine göre değişime uğradığı görülmektedir. Günümüzde ise bu değişim teknolojinin gelişmesine bağlı olarak yön bulmaya başlamıştır. Teknolojinin insan hayatındaki varoluşu her geçen gün gelişerek ilerlemektedir. Bu ilerleme, insanların arz ve talepleri doğrultusunda 21. yy. ile ivme kazanmıştır. Hemen hemen her alanda her yaş grubu tarafından farklı sebeplerle kullanılan teknolojinin bu hızlı yükselişi ile birlikte doğru kullanılması da önem kazanmıştır (Seçkin Kapucu, 2021).

“Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır.” (MEB, 2018, s.4)

Günlük hayatta sosyal ve çevresel ihtiyaçların bilim ve teknolojiyi şekillendirdiği, bilimsel ve teknolojik ürünlerin de insanların yaşama şartlarını, toplumların yapısını ve çevreyi etkilediği ifade edilebilir (Can ve Çelik, 2019). İnsanlar her geçen gün teknolojinin daha yoğun olduğu bir toplumda yaşamaya başlamıştır. İnsanların karşılaştıkları teknolojiyi kullanmaları, bu teknolojileri kullanarak hayatlarını verimli hale getirmeleri ve teknolojiyi kullanırken çevre, birey ve toplum sağlığı üzerindeki etkilerini düşünmeleri bir zorunluluk haline gelmiştir. Bireylerin yaşadığı çevreye ve topluma karşı barışçıl bir şekilde uyum sağlayabilmesinin en iyi yolu bilim ve teknoloji kavramlarını bir araya getirerek teknoloji ve fen okuryazarlığı becerilerini bireylere ilkokuldan itibaren kazandırmaktır (Balkan Kıyıcı ve Kıyıcı, 2007). Bugün matematik, fen ve teknoloji, topluma bir şeyler verebilen herkesin ihtiyaç duyduğu genel eğitimin bir parçasıdır. Herkesin bilim insanı olması gerektiğini iddia etmek yersizdir. Ancak temel teknolojik konular ve bilimsel ifadelerin herkes tarafından anlaşılması gerekliliktir (Trumper, 2006). Bu da iyi bir eğitim ile gerçekleşebilir. Etkili bir fen eğitimi için bireylerin öğrenmeye istek duymaları (Dadlı, 2015) ve olumlu tutum geliştirmeleri gerekir.

Her ne kadar teknolojideki tüm gelişmelere rağmen eğitim dünyası bilgi iletişim teknolojilerinin (BİT) sağladığı fırsatlardan yararlanmakta yavaş davranmış olsa da (Afacan,

Gülbahar ve Kalelioğlu, 2020) teknolojinin gelişimiyle birlikte eğitimde teknoloji kullanımının da önemi artmış ve teknolojinin desteği ile eğitimin daha etkili hale geldiği anlaşılmıştır (Drucker, 2000; akt. Çoban, 2018). Eğitim teknolojilerini öğretme-öğrenme süreçlerine entegre etmeyi öğrenmek çağın gereklerinden biri haline gelmiştir. Öğretmenlerin de dersleri yürütmeyi sağlayacak düzeyde dijital okuryazarlık niteliğine sahip olması gerekmektedir (Doğan ve Kurt, 2020). Bu sebeple teknolojinin eğitim alanındaki entegrasyonu oldukça önemlidir. Yeni eğitim vizyonu içinde yer alan ‘teknoloji’ ve ‘dijitalleşme’ başlıkları bu durumu desteklemektedir. Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan sekiz anahtar yetkinliğin içerisinde de yer alan ‘dijital yetkinlik boyutu’, BİT kullanımına yönelik vurgu yapmaktadır (Kapucu, 2021).

Dünyada toplumsal, teknolojik ve kültürel alanlarda görülen büyük değişimler, içinde bulunduğumuz 21. yüzyıl içinde de gelişmeye devam edecektir (İşman, 2002). ATCS (*Assessment and Teaching of 21st Century Skills- 21. Yüzyıl Becerilerinin Değerlendirilmesi ve Öğretimi*), P21 (*Partnership for 21st Century Learning- 21. yy. Öğrenimi için Ortaklık*), OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development- Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü*), EU (*European Union- Avrupa Birliği*) gibi kurumların tanımladığı 21. yy. becerileri incelendiğinde (Roblin ve Voogt, 2010) yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözüme, karar verme, etkili iletişim becerileri, dijital çağ okuryazarlıkları gibi becerilerin ön plana çıktığı görülmektedir. Okul eğitimi içinde hedeflenen ana beceriler arasında 21. yy. becerilerinden biri olan dijital becerilerin geliştirilmesi de yerini almaktadır. Bu sebeple ülkeler örgün eğitim içinde hedeflenen ana beceriler arasında dijital becerilerin geliştirilmesine önem vermek zorundadırlar.

Son yıllarda eğitimde benimsenen yeni yaklaşım yöntemleri adı altında bireylerin dijital becerilerinin geliştirilmesine yönelik sınıf içinde ve dışında uygulanabilen teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme, harmanlanmış öğrenme (blended learning) gibi eğitimciler tarafından tercih edilen çeşitli yöntemler ortaya çıkmıştır. Teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme, teknolojinin sunduğu araç ve yazılımlara erişim fırsatı sağlar. Harmanlanmış öğrenme, geleneksel öğrenme yöntemlerini dijital teknolojilerin sunduğu yeniliklerle bütünleştirerek daha etkili ve kalıcı öğrenme sağlanmasını hedeflemektedir. Harmanlanmış öğrenme ile bir yandan uzun yıllar araştırılmış ve etkisi kanıtlanmış yöntem ve tekniklerden faydalanmaya devam ederken bir yandan da teknolojinin getirdiği yeniliklerden faydalanarak kendi hızında ve hayat boyu öğrenmeyi sağlayan, esnek çalışma ortamı ve çevrimiçi iş birliği olanağı sağlayan, dijital vatandaşlık kimliği kazandıran, artan etkileşimli

eğitim-öğretim faaliyetlerinin tasarlanabileceği ortamlar oluşturulabilir (Afacan ve diğerleri, 2020). Bu ortamlar kullanılarak düzenlenen eğitim-öğretim faaliyetlerinin daha etkili ve nitelikli olabilmesi için tasarım projeleri kullanılabilir.

Tasarım, belli bir konuda yapılması gereken faaliyetleri belli bir plan çerçevesinde uygulamaktır. Tasarımın genel amacı, var olan sistemi ya da yapıyı, günün ya da çevrenin şartlarına göre değiştirmektir (İşman, 2015). Tasarım projeleri dünya çapında farklı modeller olarak gelişerek hızla yayılmaktadır. Tasarım projelerinin odak noktasında öğrencilerin etkin katılımını sağlayan, zenginleştirilmiş etkinliklerle, proje temelli ve sorgulamaya dayalı eğitim içerikleri yer almaktadır. Tasarım projeleri ile öğrenciler okul içinde veya dışında farklı öğrenme süreçlerini deneyimlerken hem bireysel hem de grup içerisinde çalışabilmektedir. Avrupa'da tasarım proje uygulamalarını Avrupa Okul Ağı, Scientix, Erasmus ve eTwinning portalları desteklemektedir. eTwinning platformu, tema bazlı disiplinler arası projelerle ulusal ve Avrupa'daki öğretmenlerin birlikte kendi eğitim içeriklerini planlayıp tasarlayarak iş birliği içinde çalışabilme ve kendilerini sürekli geliştirebilme fırsatı sunar. Yüz yüze ve çevrimiçi öğrenmenin harmanlanması ile tasarlanan projeler öğretmenler için örnek olur. Böylece öğretmenler uygulanmış ve uygulanmakta olan projeleri inceleyebilir ve onlardan ilham alabilir, kendi çalışmaları ile geliştirerek bütünleştirebilir (Kanlıöz, Kavacık ve Purzer, 2019). Bu araştırmada, tasarım projelerinden biri olan eTwinning projesinin nasıl yapılacağı ve fen bilimleri dersine nasıl entegre edileceği konu edinilmiştir.

1.1. Problem durumu

Millî Eğitim Bakanlığı, eğitime teknoloji entegrasyonunu sağlamak amacıyla 2010 yılında Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesini başlatmıştır. Bu proje kapsamında birçok okula Etkileşimli Tahta (ET), internet ağ altyapısı sağlanmıştır. FATİH Projesi, eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullardaki teknolojiyi iyileştirmek amacıyla bilişim teknolojileri araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edecek şekilde, derslerde etkin kullanımı için başlatılmıştır (Memişoğlu, 2018). Okullarda yürütölen eTwinning çalışmaları FATİH projesinin amaçlarından birisi olan eğitime teknoloji entegrasyonu için önemli bir araç olmuştur. eTwinning projeleri sayesinde bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri gelişmektedir. eTwinning projelerinin bir

parçası olan Web 2.0 araçlarının kullanımı da bu becerilerin gelişimini desteklemektedir (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü [YEĞİTEK], 2019).

Bunun yanı sıra eTwinning projelerinin iş birliği yapma, araştırma, sunum becerileri ve grup çalışması alışkanlığını kazandırma, iletişim becerilerine ve yabancı dil gelişimine katkı sağlama açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Teknolojinin etkin bir biçimde kullanıldığı eTwinning projeleri iş birlikçi çalışmalara odaklanarak FATİH Projesi ile okullara sağlanan teknolojik alt yapının ve EBA üzerinden sağlanan dijital içeriklerin, sınıf ortamında kullanılmasına katkı sağlamaktadır. eTwinning projesine katılan öğretmenlerin teknolojiyi daha etkin kullandığı görülmektedir (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü [YEĞİTEK], 2019).

Bozdağ (2017), araştırmasında eTwinning gibi ağ temelli öğrenmeyi model alan projelerin, okullarda teknoloji entegrasyonunun sağlanmasında önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. eTwinning'ın uluslararası boyutunun, kültürlerarası yetkinliklerin geliştirilmesi gibi küreselleşen dünyada önemli hale gelen diğer hedeflerin gerçekleştirilmesine de katkı sağladığını ifade etmektedir. Nitekim ilgili alanyazın incelendiğinde, eTwinning projelerinin eğitim sürecini zenginleştirdiği, nitelikli öğrenme ortamları yarattığı gerek öğretmenlere gerek öğrencilere çok çeşitli katkılar sağladığına ilişkin bulgulara rastlanmaktadır. YEĞİTEK (2021), eTwinning faaliyetlerinin; proje tabanlı eğitimi desteklemesine, öğretmenlerin farklı branşlardaki meslektaşlarıyla iş birliği içinde çalışmasına olanak sağlamasına, öğretmenlerin yapılan çalışmalarını derslerine entegre etmesine, öğrencilerin yabancı dil becerilerini geliştirmesine, çevrim içi ve yüz yüze eğitim fırsatlarını içermesine, müfredatlar arası eğitim becerilerini geliştirmesine fırsat veren niteliklere sahip olduğunu belirtmiştir.

Bununla birlikte eTwinning projelerinin fen dersleri ile ilişkilendirildiği az sayıda çalışma bulunmaktadır. Gajek (2007), çalışmada fen bilimleri dersine yönelik eTwinning projelerinin diğer derslere göre daha az popüler olduğunu belirtmiştir. Ancak Polonya'da 2008-2009 yıllarında Ulusal ve Avrupa Kalite Etiketli Ödülü almış başarılı eTwinning projelerinin arasında fen bilimleri alanında da projelerin olduğu görülmüştür. Fen bilimleri konularına yönelik eTwinning projelerinde kullanılan BİT'in pratikliği sayesinde fen bilimleri dersi için ideal bir öğrenme ortamı oluşturulduğu, bu projelerin öğrenme motivasyonunu ve bilime olan ilgiyi artırdığı sonucuna varılmıştır (Gajek, 2010).

Bu sebeple bu araştırmada öğrencilerin bilime yönelik tutumlarını, ilgilerini arttırmak, öğretmenlerin mesleki gelişimlerine katkıda bulunmak, FATİH projesinin amaçlarından olan eğitime teknoloji entegrasyonunu sağlayacak nitelikte öğrenme ortamlarına örnekler oluşturmak amacı ile fen dersi ile ilişkilendirilmiş bir eTwinning projesi süreci ele alınmıştır.

1.2. Araştırmanın önemi

Bir eTwinning projesi, bilimsel bir çalışmanın yapılması veya bir problemi çözmek için ortak bir amaçla hareket edip teknolojik araçlar kullanılarak geliştirilebilir. eTwinning projeleri somut bir yaşam boyu öğrenme deneyimi için büyük fırsatlar sağlar (Manfredini, 2007). eTwinning projeleri ile ilgili yapılan araştırmalar, bu fırsatların eğitimde birçok katkı sağladığını göstermektedir.

eTwinning projelerinin katkıları arasında BİT kullanımına teşvik ve BİT kullanımını geliştirme (Cachia ve Punie, 2012; Coutinho ve Rocha, 2007; Fat, 2012; Pey Pratdesaba, 2014; Taralova, 2010), ulusal ve uluslararası düzeyde işbirliği yapma (Alexiou, 2019; Aurora-Nicoleta, Carmen, Gabriela ve Irina, 2010; Coutinho ve Rocha, 2007; Holmes, 2013; Hervás ve Paz-Albo, 2017; Yılmaz ve Yılmaz Altun, 2012), sosyal ve kültürel gelişim, iletişim becerilerini geliştirme (Akdemir, 2017; Alexiou, 2019; Camilleri, 2016; Coutinho ve Rocha, 2007; Fat, 2012; Pey Pratdesaba, 2014; Taralova, 2010), dil becerilerini geliştirme (Akdemir, 2017; Camilleri, 2016; Demir, 2019; Taralova, 2010; Yılmaz ve Yılmaz Altun, 2012), motivasyon ve ilgiyi artırma (Akıncı, 2018; Gajek, 2010), öğrenmeyi öğrenmeye (Alexiou, 2019; Gajek 2010), öğrenci katılımını sağlama (Akdemir, 2017; Akıncı, 2018), dijital okur yazarlığı geliştirme (Akıncı, 2018), problem çözme becerisi geliştirme (Demir, 2019), eleştirel düşünme becerisi geliştirme (Hervás ve Paz-Albo, 2017), hayal gücünü geliştirme (Alexiou, 2019), özgüven kazandırma (Camilleri, 2016), mesleki gelişim sağlama (Berlanga ve diğerleri., 2011) sayılmaktadır.

Araştırma sonuçlarından da görüldüğü gibi eTwinning projelerinin 21. yy. becerilerinin gelişiminde önemli bir rolünün olduğu söylenebilir. Bu çalışmaların her birinde sözü edilen bilgi ve becerilerin geliştirilmesi açısından eTwinning platformunun önemine vurgu yapılmıştır. Genellikle eTwinning projeleri üzerine yapılan araştırmalarda bu projelerin katkıları üzerine odaklanılmıştır.

2021 yılında birincisi düzenlenen Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi iş birliği ve Konya Büyükşehir Belediyesinin desteklediği "Uluslararası Projeden Uygulamaya Eğitim Sempozyumu" ile Türkiye’de eTwinning projelerine akademik anlamda ilk defa geniş bir yer verilmiştir. Sempozyumda sunulmak ve kitap olarak basılmak üzere 250 Erasmus ve eTwinning projesi akademik hakem kurulunca seçilmiştir. Bu sempozyum sayesinde okul öncesi, ilkökul, ortaokul ve lise eğitim kademelerindeki Türk okullarının ortaklığıyla yürütülen birçok alanda yapılmış eTwinning projesi örneğine ulaşılmaktadır. Sempozyumda yer alan *Get Ready and Go Green*, *Lifelong Bioeconomy*, *Let’s Measure Our Water Footprint*, *Çevremdeki Bilim İnsanlarını Tanıyorum 2* gibi eTwinning projeleri ortaokul fen bilimleri dersi kapsamında tasarlanmış eTwinning projelerine örnek olarak literatürde yer alma fırsatı bulmuştur. Bazı projelerde de fen bilimleri dersi disiplinler arası bir alan olarak yer almaktadır (Hamarta ve diğerleri, 2021).

Literatür taraması sonucunda fen bilimleri dersi açısından eTwinning ile ilgili çalışmaların oldukça önemli olduğu söylenebilir. Fen bilimleri ders konularına yönelik uygulanan başarılı eTwinning projelerinin yaygın etkisinin ve sürdürülebilirliğinin sağlanması için fen bilimleri öğretmenleri tarafından ilgili sürecin ayrıntıları ile ele alındığı araştırma raporlarına ihtiyaç vardır. Bu çalışmada fen bilimleri dersi öğretmeni olan araştırmacı, eTwinning alanında deneyimli olup 2016’dan bu yana fen bilimleri dersi öğretim programı kapsamında eTwinning projeleri tasarlamış, Kalite Etiket Ödülü almış başarılı bir eTwinning projesi uygulayıcısıdır. Bu çalışmada fen bilimleri dersine entegre edilen bir eTwinning proje süreci detaylı bir şekilde ele alınmış ve projenin etkileri değerlendirilmiştir. Gelecekteki yapılması planlanan projelere örnek olması ve yol göstermesi açısından araştırma önemli bir yere sahiptir. Bu raporun bu tarzda çalışma yapmak isteyen fen bilimleri öğretmenlerine yol göstererek, projelerin yaygın etkisine ve sürdürülebilirliğine katkı sağlaması beklenmektedir.

1.3. Problem cümlesi

Bu çalışmada Millî Eğitim Bakanlığı fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan astro nomi konularına yönelik geliştirilmiş bir eTwinning projesi ele alınmıştır. Bu bağlamda

çalışmanın araştırma problemi “*Bir eTwinning projesi Fen bilimleri dersi astronomi konularına nasıl entegre edilir?*” olarak belirlenmiştir.

1.4. Alt problemler

Araştırmanın ana problemi doğrultusunda şu alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Bir eTwinning projesi nasıl hazırlanır ve fen dersiyle ilişkilendirilir?
2. Astrolabe eTwinning projesinde ortaya çıkan ürünler nelerdir?
3. Astrolabe eTwinning projesinin etkileri neler olmuştur?
4. Eylem sürecinde karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri nelerdir?

1.5. Sınırlılıklar

- Covid 19 salgın hastalığından dolayı uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerle görüşmeler yüz yüze yapılamamıştır.
- Öğrenci ve öğretmenlerin bazıları yabancı dildeki yetersizlikleri yurtdışındaki katılımcılarla anlaşmalarını zorlaştırmıştır.
- Öğrenci ve öğretmenlerin bazıları BİT ile ilgili yetersizlikleri dijital araçların kullanımını zorlaştırmıştır.
- Bazı etkinliklerde gerekli olan materyallerin temin edilememesi sebebiyle öğrencilerin bir kısmı etkinliklere katılamamıştır.

1.6. Tanımlar

eTwinning: İletişim kurmak, iş birliği yapmak, projeler geliştirmek, paylaşmak; kısacası Avrupa’daki en heyecan verici öğrenme topluluğunu hissetmek ve bu topluluğun bir parçası olmak için, Avrupa ülkelerindeki katılımcı okullardan birinde çalışan personele (öğretmenler, müdürler, kütüphaneciler vb.) yönelik bir platformdur (eTwinning, t.y.).

eTwinning Plus: eTwinning'in Avrupa'ya komşu olan ülkeler için oluşturulmuş olan bir uzantısıdır. eTwinning Plus, Avrupa'ya komşu olan yedi ülkeyi kapsamaktadır. Bu ülkeler; Doğu Ortaklığı içinde yer alan Ermenistan, Azerbaycan, Gürcistan, Moldova, Ukrayna ve Avrupa Akdeniz Ortaklığı (EUROMED)'nin parçası olan Tunus ve Ürdün'dür (eTwinning Plus, t.y.).

Twinspace: eTwinning platformuna bağlı projelerin yürütüldüğü alandır (eTwinning Twinspace, 2015).

eTwinning Okulu Etiket: eTwinning faaliyetlerinde başarı göstermiş ve gelecekteki gelişimi için ilham verecek öncü okullardır. Bu etikete sahip okullar, Avrupa düzeyinde eTwinning için rol modelleri olarak tanınan okullardır (eTwinning okulu, t.y.).

Youtube: Youtube kullanıcılarının video yüklemesine, paylaşmasına, görüntülenmesine ve kendi kanallarını oluşturmalarına izin veren video paylaşım hizmetidir (Mayfield, 2008).

Vimeo: Kullanıcılarına şaşırtıcı, etkili videolar yapmak ve pazarlamak için ihtiyaç duydukları ortamı sağlayan bir video platformudur (Vimeo, 2022).

Blog: Kullanıcı için herhangi bir teknik bilgi gerektirmeden, kullanıcılarının istediği şeyi, istediği şekilde yazan insanların oluşturdukları, günlüğe benzeyen web siteleridir (Alikılıç ve Onat, 2007).

Web 2.0 Araçları: Kullanıcıların internette aktif katılım sağlayabildiği, birbirleriyle iş birliği yapabildiği ve kullanıcılar arasında bilgi ve fikirlerin paylaşılabilirdiği World Wide Web (www)'in ikinci nesil veya daha kişiselleştirilmiş iletişim biçimidir (McLoughlin ve Lee, 2007).

BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Günümüz koşullarının gereklerine ve değişen çağa ayak uydurulabilen bireylerin nitelikli bir şekilde yetiştirilmesi ülkelerin öncelikli hedefleri arasına yerleşmiştir. Değişen dünyada ihtiyaç duyulan birey özellikleri her geçen gün farklılaşmaktadır. Bu özellikler, akademik özelliklerin dışında bireylerin üretebilmesi, toplumdaki diğer kişilerle birlikte iş birliği içerisinde çalışabilmesi ve uyum sağlayabilmesi açısından önem taşımaktadır. Teknolojik gelişmelerin de hız kazanmasıyla birlikte 21.yy. becerileri olarak adlandırılan bireylerin girişimcilik, eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcılık, takım çalışması ve bilgi okuryazarlığı gibi birçok beceriye sahip olması beklenmektedir. 21.yy. becerilerinin evrensel bir değere sahip olduğu ve ülkelerin hem teknolojik hem de ekonomik açıdan ilerleyebilmesi için toplumda bu becerilere sahip kişilerin bulunmasının önemli olduğu düşünülmektedir (MEB, 2018). Bu araştırmanın öneminden söz edilirken de belirtildiği gibi eTwinning platformunun 21.yy. becerilerini desteklediğine ilişkin birçok ulusal ve uluslararası araştırmalar bulunmaktadır. Nitekim Avcı (2021), eTwinning projelerinin öğretmenlere ve öğrencilerine 21. yüzyılda oldukça önemli olan öğrenme ve yenilik becerilerinin gelişimi için önemli fırsatlar sunduğunu belirtmektedir.

Öğretmenler web tabanlı bir ortam sağlayan eTwinning platformunda planlanan tema bazlı ve disiplinler arası projelerle ulusal ve uluslararası düzeyde iş birliği yaparak kendi eğitim içeriklerini planlayarak ortak çalışmalar yapabilirler. eTwinning platformunda daha önce yapılmış projeleri inceleyebilirler. eTwinning platformuna bağlı platformlardaki uzaktan eğitim mesleki gelişim kurslarına ve web seminerlerine katılabilirler (Kanlıöz, Kavacık ve Purzer, 2019).

Bu bölümde eTwinning, eTwinning'in Türkiye'deki Yeri, eTwinning Portal Tanıtımı, Twinspace Alanı Tanıtımı, eTwinning Proje Geliştirme Aşamaları (Proje Kurucu Ortakları, Proje Konusunun Belirlenmesi, Proje Öğrenci Yaş Grubunun Belirlenmesi, Proje Ön Başvurusunun Yapılması, Diğer Ortaklar, Proje Planının Hazırlanması, Twinspace Alanının Kullanımı), Projenin Uygulanması, 2020-2021 yıllarında Bir eTwinning Projesi İçin Ödül Süreci ve Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar, 2020-2021 yıllarında Bir eTwinning Projesi

Kalite Etiketi Başvurusu ve Değerlendirme Süreci ve ilgili araştırmalara yönelik literatür taraması yapılarak araştırmının kuramsal çerçevesi oluşturulmuştur.

2.1. eTwinning projeleri

eTwinning, 2005 yılında Avrupa Komisyonunun e-öğrenme programının ana hareketi olarak başlatılmıştır. eTwinning, Avrupa'daki okullar için oluşturulmuş bir topluluk olup öğretmenlerin öğrencileriyle beraber yurt içi ve yurt dışındaki ortaklarıyla birlikte proje yaptıkları, kişisel ve mesleki gelişimlerini arttırdıkları bir faaliyettir. eTwinning, Avrupa ülkelerindeki katılımcı okullarda çalışan personellerin (öğretmenler, müdürler, kütüphaneciler vb.) iletişim kurmaları, iş birliği yapmaları, projeler geliştirmeleri ve paylaşımları amacıyla kullanıma sunulan Avrupa'daki en heyecan verici öğrenme topluluğu olarak ifade edilmektedir (eTwinning, t.y.).

eTwinning, 2014 yılından bu yana AB Eğitim, Öğretim, Gençlik ve Spor Programı olan Erasmus+'a sıkı bir şekilde entegre edilmiştir (eTwinning, t.y.). Portala kayıtlı toplam öğretmen sayısı 1.004.011, okul sayısı 227.451, proje sayısı ise 131.907'dir (eTwinning, 2021). eTwinning projesi kapsamında gelecek yıllar için çalışmalar yapılmaktadır. Buna göre 2022 yılında eTwinning'in, eTwinning ile bağlantılı olan öğretmenlerin mesleki ve öğrencilerin eğitiminin geliştirilmesi için kullanılan *School Education Gateway* ve *Teacher Academy* platformları ile tek çatı altında toplanması planlanmaktadır. Avrupa Komisyonu ve Merkezi Destek Servisi tarafından halen sürdürülen çalışmalar bittiğinde öğretmenler bir yandan projelerini yürütürken, diğer yandan da mesleki gelişimlerini aynı platform içinde sürdürmeye devam edebileceklerdir (YEĞİTEK, 2021). Araştırmacıların eTwinning projeleri ile ilgili bilgi edinmeleri ve proje başvurularını ve süreçlerini takip ve organize edebilmeleri için bazı web siteleri mevcuttur. eTwinning platformu ile ilgili önemli web siteleri aşağıda tanıtılmıştır (YEĞİTEK, 2021):

www.etwinning.net: 43 farklı ülkeden binlerce öğretmenin kayıtlı olduğu internet sayfasıdır. Bu portal öğretmenlerin ulusal ve uluslararası projeler tasarlayıp hayata geçirme fırsatı buldukları bir alandır. Ayrıca mesleki açıdan kendilerini geliştirebilecekleri kurslara, gruplara, materyallere, meslektaşlarına ve örnek çalışmalarına ulaşabilirler. Bu adresten eTwinning Portal (eTwinning Ana sayfa), eTwinning Live (eTwinning Canlı), My

TwinSpaces (İkiz Alanım), My Groups (Gruplarım), Learning Lab (Öğrenme Laboratuvarı), Self Teaching Materials (Kendi Kendine Öğrenme Materyalleri) sayfalarına erişilebilir.

<http://etwinning.meb.gov.tr>: eTwinning ile ilgili ulusal düzeyde yapılan çalışmaların takip edildiği internet adresidir. Türkiye'deki öğretmenler bu sayfadan eTwinning hakkında bilgilere, Türkiye Ulusal Destek Servisi'nde (UDS) görevli kişilerin iletişim bilgilerine, eTwinning İl Koordinatörlerinin iletişim bilgilerine, haberlere, örnek ve ödüllü projelere ulaşabilmektedir.

<http://etwinningonline.eba.gov.tr>: Türkiye'de eTwinning ile ilgili her türlü bilgi ve mesleki gelişim amaçlı farklı ve güncel pek çok eğitime ulaşma imkânı sunan internet adresidir. Adrese üye olarak hem derslerde hem de eTwinning projelerinde yararlanabileceğiniz Web 2.0 araçları, internet güvenliği, kodlama, STEM ve eğitimde kullanılan yeni yöntemler ile ilgili çevrimiçi kurslara ulaşabilmektedir.

2.2. eTwinning'in Türkiye'deki yeri

Ülkemizde eTwinning faaliyeti, Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü bünyesinde kurulmuş olan 'eTwinning Türkiye Ulusal Destek Servisi' tarafından yürütülmektedir (Döğer, 2015). Ülkemiz, eTwinning faaliyetine 2009 yılında dâhil olmuştur. Portaldaki güncel verilere göre Türkiye'deki kayıtlı öğretmen sayısı 309545, okul sayısı 54568, proje sayısı ise 55952'dur (eTwinning Ülkeler, 2021). Türkiye'den platforma kayıtlı öğretmen sayısı her geçen gün artmaktadır.

Millî Eğitim Bakanlığı eğitime teknoloji entegrasyonunu sağlamak amacıyla 2010 yılında Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesini başlatmıştır. eTwinning, dünyanın en gelişmiş algoritmasıyla çalışan ve bir dijital eğitim hamlesi olan Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesi ve Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ile ortak çalışarak eğitime teknoloji entegrasyonu için önemli bir araç olarak faaliyet göstermektedir (MEB, 2019). Bu proje kapsamında birçok okula Etkileşimli Tahta (ET), internet ağ altyapısı sağlanmıştır. FATİH Projesi, eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullardaki teknolojiyi iyileştirmek amacıyla bilişim teknolojileri araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edecek şekilde, derslerde etkin kullanımı için başlatılmıştır (Memişoğlu, 2018).

Okullarda yürütülen eTwinning çalışmaları FATİH projesinin amaçlarından birisi olan eğitime teknoloji entegrasyonu için önemli bir araç olmuştur. eTwinning projeleri sayesinde bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri gelişmektedir. eTwinning projelerinin bir parçası olan Web 2.0 araçlarının kullanımı da bu becerilerin gelişimini desteklemektedir. Bunun yanı sıra eTwinning projelerinin iş birliği yapma, araştırma ve sunum becerileri kazanma, grup çalışması alışkanlığını kazandırma, iletişim becerilerine ve yabancı dil gelişimine katkı sağlama açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Teknolojinin etkin bir biçimde kullanıldığı eTwinning projeleri işbirlikli öğrenmeye odaklanarak FATİH Projesi ile okullara sağlanan teknolojik alt yapının ve EBA üzerinden sağlanan dijital içeriklerin, sınıf ortamında kullanılmasına katkı sağlamaktadır. eTwinning projesine katılan öğretmenlerin teknolojiyi daha etkin kullandığı görülmektedir (YEĞİTEK, 2019).

Türkiye’de eTwinning kullanımını arttırmak ve daha kaliteli projeler elde etmek için birçok çalışma yürütülmektedir. 2020 yılında UDS tarafından, 1.000 kişilik toplantı sistemi üzerinden 201 online eğitim (webinar) düzenlenmiş ve bu eğitimlere 100.572 öğretmen ve idareci katılmıştır. 81 ilde yürütülen eTwinning Faaliyetinin öğretmen eğitimlerinden sorumlu olan il koordinatörleri yerel ve bölgesel düzeyde 1.513 etkinlik düzenlemişlerdir. Bu etkinlikler ile 34.397 öğrenciye, 471.749 öğretmene, 34.973 okul yöneticisine ve İl Millî Eğitim Müdürlüklerinde görev yapmakta olan 238 yöneticiye eğitim imkânı sunulmuştur. İl koordinatörleri 227 okula ziyaretler gerçekleştirmiş ve 3.936 öğretmen, 410 okul yöneticisi ve 36 İl MEM’de görevli yöneticilere ulaşılmıştır. Ayrıca 274 bilgilendirme toplantısı gerçekleştirerek 13.604 öğretmene, 1.350 okul yöneticisine ve il millî eğitim müdürlüklerinde görev yapmakta olan 145 yöneticiye ulaşılmıştır (YEĞİTEK, 2021).

2.3. eTwinning projelerinin katkıları

eTwinning BİT kullanımı aracılığıyla gerekli destek, araç ve hizmetlerin sağlanması ile okulların belirledikleri bir konuda kısa veya uzun vadeli ortaklıklar kurmasını kolaylaştırmaktadır. Projede yer alan okulların paydaşları (öğretmenler, öğrenciler, okullar, ebeveynler ve yerel yetkililer) arasındaki iş birliğinin oluşturulması eTwinning faaliyetlerinin en önemli unsurlarından biridir. eTwinning projelerinde öğretmenler birlikte çalışır ve öğrencileri için aktiviteler düzenler. Aktif bir rolleri vardır. Bir eTwinning projesinde yer alan paydaşlar etkileşimde bulunur, araştırmalar yapar, karar alır, birbirlerine

saygı duyar ve 21. yüzyıl becerilerini öğrenirler. eTwinning projeleri, ekibin her bir üyesinin katkılarını içerir. eTwinning'in en önemli unsurlarından biri; öğretmenler, öğrenciler, okullar, ebeveynler ve yerel yetkililer arasındaki iş birliğidir. eTwinning'te, yaptığımız çalışmalar önemlidir. Bu nedenle yerel ve ulusal düzeyde ve Avrupa çapında paylaşılmayı ve tanınmayı hak eder. eTwinning'in öğretmenler, öğrenciler ve okullar tarafından yürütülen çalışmaları Ulusal ve Avrupa Kalite Etiketleri, eTwinning Ödülleri, eTwinning Okulları ve eTwinning Portföyü aracılığıyla tanınma fırsatı sağlar (eTwinning Faydalar, 2021).

eTwinning faaliyetleri, insan odaklı faaliyetlerdir. Bu faaliyetler yabancı dil eğitiminde öğretmen nitelik ve yeterliliklerin yükseltilmesi, okullar arasında imkân farkının azaltılması, öğrenciler üzerindeki sınav baskısının düşürülmesi, dijital içerikleri etkin olarak kullanan lider öğretmenler yetiştirilmesi ve küresel ölçekte toplumu kalkındıracak, geliştirecek, iyileştirecek bir kaldıraç görevini yerine getirmektedir. İnsan kaynağının geliştirilmesi amacıyla üniversitelerle iş birliğinin kurulması, başarılı öğretmenlerin yurt dışına gönderilmesi, dijital eğitim ortamlarının oluşturulması ve geliştirilmesi bu faaliyetin hedeflerindedir (MEB, 2019).

Brüksel Merkezi Destek Servisi (Central Support Service – CSS)'nin 2015'te yayınladığı rapora göre; uygulandığı süreç içerisinde eTwinning projelerinin Avrupa Parlamentosu ve Konseyi tarafından belirtilen temel yeterlilikleri öğrencilerde geliştirdiği sonucuna varılmıştır (Kearney ve Gras-Valazquez, 2015; akt. Akbaş, Başaran, Kaya ve Yalçın, 2020). Çünkü tasarlanan eTwinning projeleri öğretmenlerin mentörlüğünde öğrenci merkezli pedagojik açıdan yenilikçi ve özgün bir yaklaşımla işlenmektedir (eTwinning EBA, 2021).

eTwinning projeleri somut bir yaşam boyu öğrenme deneyimi için büyük bir şans sağlar. Bilimsel bir alandan seçilerek inşa edilen bir eTwinning projesi uzmanlarla sohbetler aracılığıyla etkileşimde bulunma fırsatları sunar. Bir eTwinning projesi, bilimsel bir eserin inşası veya bir problemi çözmek için ortak bir amaçla teknolojik araçların paylaşılması etrafında geliştirilebilir. Bu sayede Robotik teleskoplar veya diğer robotlar, mikroskoplar ve Web üzerinden belirli bir mesafeden etkileşimde bulunmanın mümkün olduğu diğer ekipmanların kullanıldığı uzaktan kontrollü deneyler yapılabilir (Manfredini, 2007).

Komninou (2010), çalışmasında çoklu zekâ ile eTwinning çalışmalarını ilişkilendirmiştir. eTwinning projeleri sayesinde çoklu zekâ gibi teoriler de pratik uygulama alanı bulacağını ifade etmiştir. Gardner'ın çoklu zekâ alanlarının birçoğunun eTwinning projelerinde uygulandığını ve daha da fazlasına ulaşılabileceğini düşünmektedir. eTwinning projeleri,

kültürler arası sınıflar arasında bağlantı olasılığı sunarak, kültürel yaratıcılığı teşvik ederek, demokratik katılımı arttırarak, sosyal uyumu ve farklı kültürel grupların ve farklı yeteneklere sahip bireylerin entegrasyonunu sağlayarak sosyal gelişimi teşvik eder. eTwinning'in çok kültürlü anlayış, kültürel duyarlılık, karşılıklı anlayış, ayrımcılığın kaldırılması ve azınlık hakları konularında farkındalık, insan haklarına saygı, demokrasi, insanlar arasında dayanışma ve aralarında güçlü bir bağ olarak saygılı dostluğu geliştirmesine bağlı olduğunu ortaya koymuştur.

Aurora-Nicoleta ve diğerleri, (2010), çalışmalarında Romanya Eğitim Bilim Enstitüsü tarafından, Eğitimde Yenilik Merkezi ile iş birliği içinde eTwinning için Ulusal Destek Hizmetleri olarak gerçekleştirilen ana hedefleri ve eylemleri sunmayı amaçlamıştır. Bu kapsamda öğretmenlere verilen eğitimler sonucunda eTwinning projelerine katılım artmıştır. Ayrıca Romanya'da eTwinning platformu kullanılarak geliştirilen başarılı projeleri örnek göstererek eTwinning'in faydalarından bahsetmiştir. Buna göre Romanya'da eTwinning projelerine katılan okullarda eğitime katılımın arttığı, öğretmen ve öğrencilerin dijital becerilerinin geliştiği, öğrencilerin başkalarının fikirlerine karşı saygılarının geliştiği, öğrencilerin yeni deneyimlere açık olduğu ve öğrenci tutumlarında olumlu değişimlerin olduğu gözlemlenmiştir. eTwinning platformu katılımcılarının arasında gerçekleşen iletişim ve iş birliğinin öğretme-öğrenme uygulamalarını etkileyerek bilginin ve pedagojik yeniliğin yayılmasını sağladığı faydalar arasında yer almaktadır.

2021 eTwinning Raporuna göre eTwinning'in ulusal politikalar içine yerleştirilmesinin etkileri mesleki gelişim ve tanıma, müfredat entegrasyonu ve yenilikçi pedagoji olarak üç ana alanda incelenmiştir. Söz konusu raporda, sekiz ülkedeki (Finlandiya, Fransa, Yunanistan, Polonya, Portekiz, Slovenya, İspanya ve Türkiye) odak gruplar aracılığıyla elde edilen nitel veriler analiz edilmiştir. Bu gruplarda Ulusal Eğitim Bakanlıklarından temsilciler, Ulusal Destek Kuruluşları (NSO), Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi (ITE) kurumlarından temsilciler, okul müdürleri ve uzman kullanıcılar (eTwinning Koordinatörü veya deneyimli eTwinners) yer almıştır. Rapordan elde edilen temel bulgular şunları içermektedir:

- eTwinning, ulusal bağlamsal faktörlere bağlı olan özgünlükleri ile çeşitli derecelerde ulusal eğitim politikaları içine yerleştirilmiştir.
- eTwinning'i ulusal sistemlere daha iyi bir şekilde yerleştirmek için ulusal eğitim politikaları ve müfredatının kapsamı ve/veya içeriğinin uyumu güçlendirilebilir.

- eTwinning, özellikle 21. yy. becerileri olmak üzere öğretmenlerin mesleki gelişimine ilişkin ulusal politikalarla çoğunlukla uyumludur ve bu politikaların uygulanmasını destekler.
- Öğretmenlerin eTwinning'e katılımı resmi düzeyde kabul edildiğinde; bu tanımaya resmi veya gayri resmi olarak belirli bir ödül türü (ör. maaş, terfi, değerlendirme üzerinde resmi olmayan olumlu etki) eşlik edebilir.
- eTwinning'in genel hedefleri, müfredatın ulusal yetkinlik temelli yaklaşımının bir parçasıdır ve/veya bununla tutarlıdır.
- eTwinning, tüm ülkelerde temel öncelikler olan öğrencilerin katılımını, motivasyonunu ve öğrenmesini teşvik eden yenilikçi pedagojik yaklaşımları tanıtır ve teşvik eder.
- eTwinning'in temel niteliklerinden biri (projelere katılan öğrenciler, öğretmenler ve okullar arasında) uluslararasılaşmayı sağlamaktır. Bu durum analiz edilen ülkeler için de öncelik olarak görülmektedir.
- eTwinning, öğrencilerin eTwinning projelerine ve aynı zamanda diğer okul derslerine yönelik motivasyonunu, enerjisini ve bağlılığını artırır.

Kısacası rapora göre eTwinning'in ulusal düzeyde resmi olarak benimsenen daha sistemli bir yaklaşıma doğru önemli bir zemin kazandığını göstermektedir. Bununla birlikte, ülkeler çeşitli zorluklarla karşılaşmakta ve eTwinning'in resmi düzeyde de kabulünü artırabilecek başka girişimler önermektedirler (eTwinning İzleme Raporu, 2021).

2.4. eTwinning'in temel davranış ilkeleri

eTwinning portalında kullanıcılar tarafından paylaşılan her türlü içerik Avrupa Birliği'nin temel değerleri ve genel ilkeleriyle uyumlu olmalıdır. Portaldan faydalanan bütün kullanıcıların davranış kuralları çerçevesinde farklı düşüncelere karşı anlayışlı ve hoşgörülü olmaları ve birbirlerine karşı daima saygılı davranmaları beklenmektedir. Kullanıcılar, eTwinning'i ticari amaçları için kullanamaz. Bu kurala uymayan kişilerin portala erişimi engellenir. Kullanıcılar, eTwinning alanlarının herhangi birinde kimseyi taciz edemez; siber zorbalık uygulayamazlar. Bu kurala uymayan kişiler eTwinning platformundan süresiz olarak men edilir. Kullanıcıların telif hakkı konusunda dikkatli davranmaları ve telif hakkını

ihlal edecek durumlardan kesinlikle uzak durmaları gerekmektedir. Aynı zamanda kullanıcılar kimlik hırsızlığı yapamazlar. Proje kapsamında öğrencilerin yaptığı çalışmaların ses, görüntü içerikleri paylaşılırken projede yer alan öğrencilerin velilerinden izin alınarak ve öğrencilerin e-güvenliğine dikkat edilerek paylaşımında bulunulması gerekmektedir (Davranış Kuralları, t.y.).

2.5. eTwinning platformunun tanıtımı

eTwinning platformuna eTwinning internet sitesi üzerinden (eTwinning, t.y.) ulaşılabilmektedir (Şekil 1). eTwinning Platformuna kayıtlı olan ülkeler arasında Almanya, Arnavutluk, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Hırvatistan, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, İzlanda, Kuzey Makedonya, GKRY, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Moldova Cumhuriyeti, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, Sırbistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Çek Cumhuriyeti, Ürdün'dür. Ayrıca eTwinning'te, Avrupa'ya komşu olan ülkeler arasındaki ilişkileri derinleştirmek amacıyla Ermenistan, Azerbaycan, Gürcistan, Moldova, Ukrayna, Tunus ve Ürdün'ü kapsayan yedi ülke eTwinning plus ülkesi olarak yer almaktadır.

Bir eTwinning projesine dahil olmak için yapılması gereken ilk şey, eTwinning üzerinden kaydolmak ve profilinizi oluşturmaktır. Kayıt işleminden sonra, gruplara katılabilir, projelerde yer almaya başlanabilir ve eTwinning eğitimlerine ve mesleki gelişim programına erişim sağlanabilir.

Erasmus+

eTwinning

Sağlanan Faydalar | Başlayın | Topluluk | Haber odası | İlham Alın | eTwinning Plus

gönderilecektir. Ön kaydınızı onayladıktan sonra kayıt işleminin ikinci bölümünü gerçekleştirebileceksiniz.

* Zorunlu alan

Türkiye

Ad *

Soyadı *

Meslek *

E-posta adresiniz *

Şekil 1. eTwinning platformu kayıt sayfası

eTwinning platformundan *eTwinning Portal*, *eTwinning Live*, *Gruplar*, *Twinspace'lerim*, *Öğrenme Laboratuvarı* ve *Kendi Kendine Öğrenme Materyalleri* olmak üzere altı sayfaya ulaşılmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. eTwinning ile erişim sağlanan sayfalar

eTwinning Portal, ana toplanma noktası ve çalışma alanıdır. 28 dilde kullanıma sunulmuş olan sayfada; eTwinning ülkelerinden haberler, mesleki gelişim fırsatları, eTwinning hakkında bilgi ve başarılı projelerden örnekler sunulmaktadır. Çeşitli alanlarda uygulanmış eTwinning proje örneklerine eTwinning proje galerisinden ulaşılabilir (eTwinning Proje Galerisi, t.y.).

eTwinning Live aracılığı ile öğretmenler farklı konularda ve farklı anahtar yetkinliklerde iki veya daha fazla öğretmen ve öğrencileriyle birlikte iş birliği yaparak aktiviteler gerçekleştirebilecekleri kendi projelerini oluşturabilirler. eTwinning Live sayfasına öğrencilerin erişimi yoktur. eTwinning Live sayfasında *Kişiler*, *Etkinlikler*, *Projeler*, *Gruplar*, *Ortak Bulma Forumları* ve *Mesleki Gelişim* bölümleri vardır.

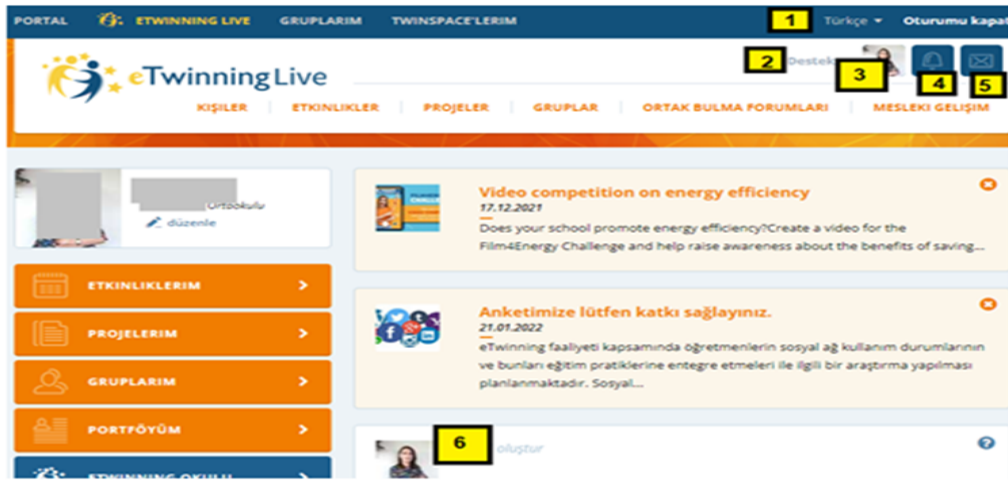
Kişiler: Bu bölümde eTwinning'e kayıtlı kişiler ve okullar bulunabilir. Kişilere mesaj atılabilir ve irtibat kişisi olarak eklenebilir. Etkinlikler bölümünde bir etkinlik oluşturulabilir veya ilgi alanı bir konu ile ilgili etkinliklere ulaşılabilir. Projeler bölümünde öğretmen yeni bir proje oluşturulabilir, halen devam etmekte olan veya bitmiş projelerine ulaşabilir. Başkalarının oluşturduğu projelere ulaşarak inceleyebilir. Ayrıca buradan başarılı eTwinning projeleri için adım adım yol gösteren kılavuzları olan hazır proje kitlelerine ulaşılabilir.

Gruplar: Bu bölümü eTwinnersların bir araya gelerek belirli konuları, başlıkları veya ilgi duydukları diğer alanları tartıştıkları ve düşüncelerini paylaştıkları sanal alanlardır.

Ortak bulma forumları: Ortak bulmak için kullanılan en yaygın yoldur. Ortak Bulma Forumları yaş grupları, eTwinning Plus ve Erasmus+ başlıklarına ayrılmıştır. Burada öğretmenler kendi öğrencilerinin yaş gruplarına uygun bölümlere giderek farklı öğretmenlerle fikir alışverişinde bulunabilir, proje fikirlerini sunabilirler. Forumlardan öğrencilerinizin yaş grubuna uygun olana girip, doğrudan proje fikrinize ortak arayabilirsiniz. Projesine ortak arayan diğer öğretmenlere mesaj bırakılabilir.

Mesleki gelişim: Bu bölümde eTwinning ekibi, eTwinnerslar mesleki becerilerini geliştirmelerine yönelik bir şans vermek için düzenli olarak fırsatlar düzenlemektedir.

Profil bilgileri: Bu bölümde kayıtlı kişiye ait profil bilgilerine ulaşılabilir. Kişinin profilinde paylaştığı bilgiler, eTwinning genel ilerleme durumu, eTwinning’te dahil olduğu projeler ve etkinlikler yer alır. Ayrıca kişi kendi hesap ayarlarına ulaşabilir. Kendisi ile ilgili bilgiler verebilir, profil resmi ekleyebilir. eTwinning’e kayıtlı herkes kişinin kendisiyle ilgili verdiği bilgilere erişebilir. Profil bilgileri ve diğer alanlar için Şekil 3’ü inceleyiniz.



Ne	eTwinning Live 'deki Yeri
Dil Seçim	Üst Çubuğun üstünde (1)
eTwinning Live ile Tanışın	Destek (2)
Profiliniz	Üst çubuğun sağ tarafında yer alan simgelerden soldakine veya platformdaki isminizin üstüne tıklayın (3)
Bildirimler	Zil simgesi (4)
Mesajlar	Mesaj simgesi (5)
Duvar	Oluştur (6)

Şekil 3. eTwinning Live sayfasında ne nerede?

Öğrenme laboratuvarı, Merkezi Destek Servisi tarafından eTwinning'e kayıtlı öğretmenlere yönelik bir dizi konuda gerçekleştirilen kısa ve yoğun çevrimiçi etkinliklerin yer aldığı bölümdür. Konular, özellikle pedagojik alanlarla ilgilidir. Öğretmenler arasında gerçekleştirilen aktif çalışmaları ve fikir tartışmalarını içerir. Öğrenme Etkinlikleri, eş zamanlı olmayan ve bazen de eş zamanlı yapılan aktiviteleri kapsar ve İngilizce dilinde yürütülür. Bu etkinliklere katılım sonucunda eğitime katılım sertifikası alınmaktadır.

Kendi kendine eğitim materyalleri, eTwinning'e yeni kaydolmuş olan veya kayıt yaptırmayı planlayan öğretmenler için, platformu nasıl kullanacağını, topluluk içindeki fırsatların neler olduğunu ve meslektaşlarıyla bir projeye nasıl başlayabileceğini kendi kendine öğrenebileceği öğrenme materyallerinin olduğu bir alandır.

2.6. Twinspace alanının tanıtımı

eTwinning projeleri “*Twinspace*” Türkçe karşılığı “*ikiz alan*” olan kısımda yürütülür. Öğrenciler yalnızca öğretmenleri tarafından bu alana kaydedildikleri takdirde girebilirler. Diğer tüm alanlar öğretmenlere hizmet verir. eTwinning projelerinin kurulabilmesi ve Twinspace alanında yürütülmesi için en az iki farklı okulun yer alması gerekmektedir. Twinspace alanına ulaşmak için kullanıcı adı şifresi ile <https://live.etwinning.net/unauthorized?lang=en> adresinden veya direkt <https://twinspace.etwinning.net/about> adresinden giriş yapılabilir. Eğer onaylanmış bir projeniz yoksa aktif bir Twinspace alanınız yok demektir ve bu durumda giriş yapılamaz. Twinspace alanı *Ana sayfa*, *Sayfalar*, *Materyaller*, *Forum*, *Çevrimiçi Toplantı*, *Öğretmen Bülteni*, *Proje günlüğü* ve *Üyeler* bölümünden oluşur (Şekil 4). Projeye davet edilen tüm üyeler Twinspace proje sayfasını görebilir.



Şekil 4. Twinspace alanı

Twinspace ana sayfada proje günlüğü vardır. Öğretmenler bu alanda projeye ilgili çalışmalarını paylaşırlar. Proje günlüğündeki paylaşımlar projede çalışmayan diğer eTwinning kullanıcıları tarafından görülebilir. Bu alan, projenin dışarıya açık olan tek alanıdır. Öğretmen Bülteni, sadece proje öğretmenleri içindir ve öğrenciler göremez. Proje öğretmenleri bu bölümü proje ile ilgili hatırlatma, kutlama, planlama, aktiviteler hakkında bilgi verme gibi amaçlarla kullanabilir. Oldukça basit bir kullanım arayüzüne sahiptir. Sayfalar bölümü, proje ortakları ile iş birliği içinde hazırlanan proje aktiviteleri alanlarıdır. Genel olarak bir blog şeklindedir ve her bir proje aktivitesi için farklı sayfalar oluşturulabilir. Sayfada proje aktivite sırası değiştirilebilir ve arşivlenebilir. Hazırlanan proje aktivitesi sayfasını Twinspace üyeleri arasında kimlerin görebileceği de belirlenebilir. Temelde kurucuların düzenlediği sayfalar bölümü, proje planında belirtilen faaliyetlere yönelik sayfalar oluşturularak aktif hale getirilir. Sayfalar faaliyet adına veya faaliyetin yürütüldüğü ayın adına göre isimlendirilebilir. Sayfalar oluşturulurken sade ve anlaşılır olmasına ve imla kurallarına uygun olmasına dikkat edilir. Sayfalar bölümünde yapılacak faaliyetler hakkında açıklamalar, öğretmenler ve öğrenciler tarafından yapılan faaliyetlerin fotoğraf, video ve belge kayıtları paylaşılır. Bu paylaşımlar yapılırken takım öğretmenin ve okul isminin belirtilerek paylaşım yapılması gerekmektedir. Böylece çalışmaları görünür hale gelir. Projenin değerlendirme sürecinde bu alandaki paylaşımlara bakılır ve değerlendirilir. Materyaller bölümünde sayfalara yüklenecek fotoğraf, video ve dosyalar depolanır. Bu bölüm bütün proje ürünlerinin bir arada toplandığı bir alanıdır. Bu alan *Resimler*, *Videolar* ve *Dosyalar* olmak üzere üç bölümden oluşur. Her bölümde klasörler açılarak belgeler bir arada tutulabilir. Fakat içerik eklemede boyut sınırı vardır. Resimler 4 MB'ı geçmeyecek

şekilde yüklenmelidir. Belgeler 20 MB olarak PDF, PPT, Rar, Zip, Excel formatlarında yüklenebilir. Videolar sadece Youtube ve Vimeo linkleri ile yüklenmektedir. Forum bölümü, proje ortağı öğretmen ve öğrencilerin proje faaliyetleri ile ilgili konular açarak sohbet edip kararlar alabildiği kısımdır. Buradaki tartışma ve fikir alışverişi içerikleri bütün Twinspace üyeleri tarafından görülebilir ve forum oturumları sadece yönetici öğretmenler tarafından açılabilir. Öğretmen üyeler ve öğrenci yöneticiler ise oturumların alt kısımlarına konu başlığı açabilirler. Tüm Twinspace üyeleri gönderilere yorum yapabilirler. Forum proje ortaklarının iletişim kuracağı bölümdür. Çevrimiçi toplantı bölümünde proje ortakları çevrimiçi toplantılar düzenleyebilir ve sohbet edebilir. Twinspace üyelerinin güvenli bir şekilde iletişim kurmalarını sağlamak amacını taşımaktadır. Öğretmen ve öğrencilerin birbirleri ile iletişim kurmaları, kaynaşmaları, projenin yürütülmesi ile ilgili görüşmeler yapmaları için kullanılmaktadır. Sohbet alanındaki görüşmeler gizli değildir; çünkü burada yapılan görüşmeler kaydedilir ve yönetici öğretmenler tarafından okunabilir. Üyeler bölümü eTwinning projenizin bütün katılımcılarının (öğretmen, öğrenci ve ziyaretçi) bir arada görülebildiği bir alandır. Bu alanda öğretmen, öğrenci ve ziyaretçiler davet edilebilir. Twinspace üyelerinin statüleri yönetici ve üye olarak değiştirebilir ve tüm üyelerle kolaylıkla iletişime geçilebilir. Arama fonksiyonu kullanılarak istenilen Twinspace üyesinin profil bilgilerine kolayca ulaşılabilir. Öğrencilerinizi Twinspace'e davet etmek için öğrenciye bir takma isim ve şifre verilir ve kaydedilir. Ayrıca proje sürecini takip etmek isteyen misafir öğretmen, okul müdürü, veli veya değerlendiriciler de kullanıcı adı ve şifre verilerek davet edilir (eTwinning Twinspace, 2015).

2.7. eTwinning projesi geliştirme aşamaları

Bir eTwinning projesinin geliştirilmesinde izlenen adımlara sırasıyla i-Proje kurucu ortaklarının belirlenmesi, ii-Proje konusunun belirlenmesi, iii-Proje öğrenci yaş grubunun belirlenmesi, iv-proje ön başvurusunun yapılması, v-Diğer proje ortaklarının katılımı, vi-Proje planının hazırlanması, vii- Twinspace alanının kullanımı başlıkları altında açıklama getirilmiştir.

i- *Proje kurucu ortaklarının belirlenmesi:* eTwinning platformunda bir proje fikrini eTwinning projesi şeklinde uygulayabilmek için farklı bir okuldan kurucu bir ortağa ihtiyaç vardır. Projelerin Ulusal veya Avrupa projesi boyutunda yapılacağına karar verilmelidir.

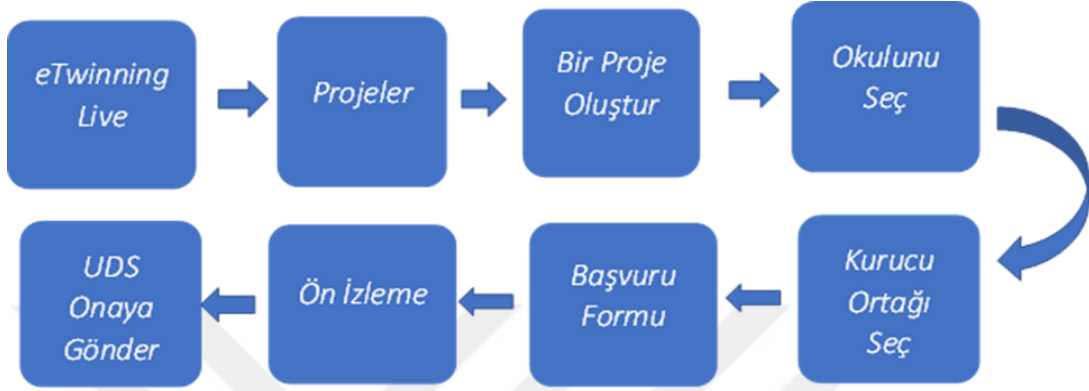
Buna göre ortaklar aranmalıdır. Proje fikri açık, anlaşılır bir şekilde yazılır ve projenin konusu, kapsamı, hitap ettiği yaş grubu ve iletişim adresini (eTwinning mesajlaşma alanı veya özel mail adresi) belirten bir açıklama ile eTwinning platformundaki ortak arama platformunda ve eTwinning sosyal medya sayfalarında paylaşarak kurucu bir ortak bulunabilir. Proje kurulmadan önce kurucu ortak hakkında eTwinning platformunda bulunduğu projelere, paylaşımlarına ve küresel ilerleme seviyesine bakılarak tanımaya çalışmak önemlidir. Proje kurulmadan önce karşılıklı güven sağlanmalıdır. Karşılıklı güven sağlanamaması ve ortak kararlar almakta sıkıntı yaşanması durumunda projenin sağlıklı ilerlemesi zorlaşır.

ii- *Projenin uygulanacağı yaş grubunun belirlenmesi:* Projenin uygulanacağı yaş grubunun belirlenmesinde desteklenen yaş kategorileri, öğretmenin ders verdiği okul kademesinin yaş seviyesi, ülkeler arasında kademeler arasındaki yaş gruplarının değişkenliği göz önünde bulundurulur. Yaş grubu belirlenirken projede görev alacak öğretmenin görev yaptığı okullardaki öğrencilerin yaş seviyesi, farklı okullardan projede görev alacak öğrencilerin yaşlarının birbirine yakın olması, proje konusu ve yapılacak faaliyetlerin yaş seviyesine uygunluğu önemlidir.

iii- *Proje konusunun belirlenmesi:* 2019 yılından itibaren Avrupa Komisyonu tarafından okul öncesi (6 yaşa kadar), 7-11 yaş grubu, 12-15 yaş grubu ve 16-19 yaş grubu ana kategorilerine yönelik konulardaki projeler desteklenmektedir (eTwinning Avrupa Ödülleri, 2018). Bir eTwinning projesinin konusu yukarıdaki kategoriler çerçevesinde öğretmenin uzmanlık alanı, okuttuğu program, sosyal faaliyet konuları, öğrencilerin ilgi alanları, öğrencilerin bir derse yönelik motivasyonunu arttırmak ve öğretmenin bir dersi daha iyi hale getirmek için seçtiği konulardan herhangi birisi olabilir. eTwinning projeleri eğitimin tüm alanlarına entegre edilebilir. Bu sebeple projeler eğitim ve öğretim faaliyetlerini içeren herhangi bir konu ile ilgili olabilir. Ayrıca Merkezi Destek Servisi her yıl belli bir konuda farkındalık oluşturmak için bir tema belirlemektedir. Bu temalarda projeler yapmak zorunlu değildir. İsteyen öğretmenler bu temalarda da projeler yapabilir. Merkezi Destek Servisi tarafından 2020 yılı için belirlediği yıllık tema ‘eTwinning için İklim Değişikliği ve Çevresel Zorluklar’ (eTwinning 2020 Yıllık Teması, 2020), 2021 yılı için belirlediği yıllık tema ‘Medya Okuryazarlığı ve Dezenformasyon’ şeklindedir (eTwinning 2021 Yıllık Teması, 2021).

iv- *Proje ön başvurusu:* Projenin uygulanabilmesi için en az bir kurucu ortağın eTwinning Live bölümünde yer alan Projeler kısmından Yeni Bir Proje Oluştur sekmesinden ön

başvurusunu yapması gerekmektedir. eTwinning Live bölümünden itibaren proje başvurusunu yapmak için aşağıdaki basamaklar takip edilir. Ülkelerin UDS tarafından proje uygun görüldüğü takdirde onaylanır ve proje uygulanması için Twinspace bölümü açılır (Şekil 5).



Şekil 5. eTwinning projesi ön başvuru adımları

Ön başvuru formunda projenizin adı, projenin kısa açıklaması, kullanacağınız diller, projenin hitap ettiği yaş grubu, katılımcı öğrenci sayısı, projenin ilgili olduğu konular, projenin amaçları, proje takvimi ve iş bölümü ve beklenen sonuçlar bulunması gerekmektedir (Tablo1).

Tablo 1

Ön Başvuru Formu İçeriği

Proje Adı	Projenin bir ismi olmalıdır. Bu isim geçici olabilir. Proje onaylandıktan sonra isim değişikliği yapılabilmektedir.
Projenin kısa açıklaması	Projenin açıklamasını net olmalı ve bireylerin projeyi bulmasına yardımcı olacak anahtar kelimeler kullanılmalıdır. Bu bilgiler projenin onaylanabilmesi için UDS'ye yardımcı olur. Öğrencilerin proje ile kazanması beklenen yeterlilikler ve becerilerin belirtilmesi beklenir.
Proje iş takvimi	Bir aktivite takvimi düzenlenir. Bu takvimde ortak okullarla nasıl çalışmayı planlandığı ve sorumlulukların nasıl paylaşıldığını belirtilir. Ortaklarla ne sıklıkla çalışılacağı belirtilir.
Projenin amaçları	Bu proje ile öğrencilerin kazanması beklenen ya da umulan yeterliliklerin ve becerilerin neler olduğu belirtilir. Proje konusuna özgü olmalıdır. "Eğitimin Avrupa Boyutu" veya "Kültürlerarası iletişim" gibi çok genel ve soyut kavramlar belirtilmemelidir.
Projenin beklenen sonuçları	Kamuya açık bir Twinspace veya projede ortaya çıkması planlanan veya beklenen nihai ürünler. Örneğin bir e-kitap, ders materyali vb.

Ön başvuru formu online olarak platform üzerinden doldurabilir (Şekil 6). Ancak internet erişiminde yaşanacak herhangi problemden dolayı kayıt altına alınarak yazılması ve daha sonra online olarak platforma kaydedilmesi önerilir.

The screenshot shows the eTwinning Live website interface. At the top, there is a navigation bar with 'PORTAL', 'ETWINNING CANLI', 'GRUPLARIM', and 'TWINSACESİM' on the left, and 'ingilizce' and 'Çıkış Yap' on the right. Below this is the eTwinning Live logo and a menu with 'İNSANLAR', 'OLAYLAR', 'PROJELER', 'GRUPLAR', 'İŞ ORTAĞI FORUMLARI', and 'PROFESYÖNEL GELİŞTİRME'. The main content area is divided into two columns. The left column is titled 'okul seçin' and contains the text: 'Aktif okullar listenizden bu projeye başlamak istediğiniz okulu seçin. Okulunuz görünmüyorsa, profilinizi düzenlerken ekleyebilir veya etkinleştirebilirsiniz. Sadece 1 okul seçebilirsiniz ve bu okul proje süresince değiştirilemez.' Below this text is a search bar with a dropdown menu showing 'Ortaokulu' and a search button. The right column is titled 'YENİ BİR PROJE OLUŞTUR' and contains a numbered list of steps: 1. okul seçin, 2. İş ortağı seçin, 3. Proje Açıklaması, and 4. Ön izleme. At the bottom of the left column, there is a 'SONRAKİ ADIM' button.

Şekil 6. Yeni bir eTwinning projesi oluşturma

v- *Diğer proje ortakları:* Proje, iki kurucu ortak tarafından yürütülebilir. Kurucuların ortak karar vermesi neticesinde proje onaylandıktan sonra projeye yeni ortak üyeler eklenebilir. Ortak üye eklemek için *Projeler* bölümünden onaylanmış projeye gidilir. Yeni ortak ekleme bölümünden diğer ortaklar eklenir. Projeye katılmak isteyen ortaklar için duyuru yapılır. Proje ortaklarının dahil edilmesi sürecinde öğretmenin uzmanlık alanı, yaş grubu, çalışma koşullarına uyumu (etkin bilişim teknolojilerinin kullanımı, aylık veya haftalık düzenlenen faaliyetlere uyum sağlama, çevrimiçi toplantılara katılma, proje için belirlenen faaliyetleri öğrencileri ile sınıfta uygulama vb.) gibi durumlar göz önünde bulundurularak proje çalışmasına uygun katılımcılar projeye dahil edilir.

vi- *Proje planının hazırlanması:* Nitelikli bir eTwinning projesi, proje tabanlı öğrenme, sorgulayıcı öğrenme gibi öğrenci merkezli yöntemleri teknoloji kullanımıyla birleştirir. Baştan sona iyi planlanmış ve iyi yürütülmüş projeler çeşitli şekillerde ödüllendirilir. Proje ortak hedeflere sahip olmalı ve plan kapsamında olmalıdır. Proje uygulayıcısı öğretmenlerin

projeye önemli katkıları olmalıdır. Proje aktivitelerinde öğrenciler aktif biçimde yer almalıdır. Proje planında etkili iş birliğine dayalı etkinliklere yer vermek şarttır. Proje sonuçları gözle görülebilir olmalıdır (eTwinning MEB, t.y.).

vii- *Twinspace alanının kullanımı*: Projenin konusu, amacı ve planına göre Twinspace alanı kurucu öğretmenler ve diğer öğretmenler tarafından düzenlenir. Düzenleme için yönetici öğrenci seçimi de yapılabilir. Twinspace alanı proje boyunca katılımcı tüm öğretmen ve öğrenciler tarafından aktif kullanılmalıdır. Proje uygulama süresi boyunca öğretmen ve öğrencilerin Twinspace’ de faaliyetlerini paylaşımı esnasında güvenli internet kurallarına uyması beklenir. Telif haklarına ve internet güvenliğine dikkat etmek kaydıyla proje boyunca yapılan etkinliklerin fotoğrafları, videoları ve belgeleri Twinspace’e yüklenmelidir. Öğrenci velilerinden izin belgesi alınır. Öğrenci faaliyetlerinde çekilen video ve fotoğraflar paylaşılırken öğrencilerin yüzlerinin gözükmemesi sağlanır.

2.8. Bir eTwinning projesi için dikkat edilmesi gereken hususlar ve ödül süreci

Bir eTwinning projesine dahil olmak için yapılması gereken ilk şey, eTwinning üzerinden kaydolmak ve profil oluşturmaktır. Kayıt işleminden sonra, gruplara katılabilir, projelerde yer almaya başlayabilir ve eTwinning eğitimlerine ve mesleki gelişim programına erişim sağlayabilirsiniz. Projenizi kendiniz kurabileceğiniz gibi kurulmuş projelere de katılabilirsiniz. Bir eTwinning projesi kurarken esnek ve iletişime açık olmak önemlidir. Çünkü eTwinning projeleri esnek ve sosyal bir yapıya sahiptir. Proje boyunca proje kurucusu ve proje üyeleri sürekli iletişim halinde olur. Proje süresince karşılaşılabilecek tüm ihtimallerin bilinmesi imkansızdır. Bu sebeple projenin başında planlanan çalışmalar süreç içerisinde değişikliğe uğrayabilir. Yeni faaliyetler, yeni problemler ortaya çıkabilir. Süreç içerisinde proje ile ilgili aktiviteler ortaya çıkan yeni durumlara göre yeniden biçimlendirilebilir ve planlaması gerekir. Projeler en fazla iki yıl sürebilir (eTwinning Kalite Etiketleri, 2021).

Merkezi Destek Servisi tarafından belirlenen kriterlere uygun kaliteli projeler uygun şekilde başvuru yapıldığı takdirde ödüllendirilir. Her eTwinning projesi kalite etiketi ödülüne başvurmak zorunda değildir veya her yürütülen ve ödül için başvuru yapan proje ödül alamaz. Ödül almak için dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Bu hususlar merkezi destek servisi veya ulusal servisler tarafından gerekli görüldüğü takdirde güncellenmektedir.

2020-2021 yıllarında ödüller ve dikkat edilmesi gereken hususlar hakkında bilgiler aşağıdaki gibidir:

Ulusal Kalite Etiketİ Ödülü: Merkezi Destek Servisi tarafından hazırlanan Kalite Etiketİ kriterlerine uygun, daha nitelikli projelerin oluşturulması adına Ulusal Kalite Etiketİ değerlendirme sürecinde yapılacak uygulamaları takip etmek önemlidir. 2020 yılında proje sürecinde dikkat edilmesi gereken kriterler şöyledir: (Bu kriterler sadece Kalite Etiketİne başvuran projeler için geçerlidir.) eTwinning Live da 10 Kasım 2019 tarihinden sonra oluşturulan projelerde bir projede en fazla 10 Türk öğretmen yer alabilir. Kalite Etiketİne başvurmayacak öğretmenlerin oluşturacağı projelerde ortak sayısında sınırlama yoktur. eTwinning Live da 10 Kasım 2019 tarihinden sonra oluşturulan projelerde bir öğretmen en fazla 5 farklı projesi adına Ulusal Kalite Etiketİ başvurusu yapabilir. Twinspace’de sayfalar kısmı oluşturulmamış ya da kullanılmamış projeler doğrudan reddedilecektir. Projeye bireysel olarak katkı sağlamayan ortakların başvuruları doğrudan reddedilir. Proje süresince Twinspace alanında paylaşım yaparken öğretmen adı ve okul adı belirtilmelidir. Ulusal Kalite Etiketİne başvuru yaparken, başvuru formunu tam ve eksiksiz doldurmanız gerekmektedir. Ulusal Kalite Etiketİ gereklilikleri arasında ortakların projeye yaptıkları bireysel katkılar yer almaktadır. Bu gereklilik gereğince proje başvuru formu birebir aynı olan proje ortaklarının başvuruları doğrudan reddedilecektir. Proje inceleme sürecinde öğretmenlerin branş bilgisi önem taşımaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin başvuru formunda Description (Açıklama) kısmına branş bilgilerini yazmaları gerekmektedir. Projelerinizin, Proje Değerlendirme Komisyonu tarafından değerlendirilebilmesi için Twinspace ziyaretçi veya kendi kullanıcı adı ve şifrenizi başvurunuza yazmanız gerekmektedir. Şifre verilmeyen/şifreyle giriş yapılamayan durumlarda değerlendirme eksik ya da hatalı değerlendirme yapılabilir. Ulusal Kalite Etiketİ Ödülü değerlendirilmesinde Pedagojik Yenilik, Öğretim Programına Uyum, Ortak Okullar Arasında İş birliği, Teknoloji Kullanımı, Sonuçlar/Etki/Belgeleme olmak üzere 5 kriter belirlenmiştir. Projedeki kuruculara bu 5 kritere ek olarak +5 puan verilmektedir. Kalite Etiketİne başvuru yapacak Avrupa projelerinin İngilizce yazılması önerilmektedir.

Türkiye Özel Ödülleri: Türkiye UDS tarafından belirlenen temalara uygun olan projelere verilen ödüllerdir. Türkiye Özel ödülleriine başvuru yapmak isteyen proje sahiplerinin Ulusal Kalite Etiketİ başvurusunda Description (Açıklama) kısmına “eTwinning Türkiye Özel Ödülü kategorisine başvuru yapmak istiyorum.” ibaresini yazmaları gerekmektedir. Öğretmenler birden fazla kategoriye başvuru yapabilirler. eTwinning özel ödülleriinde

projelerin; Kalite Etiketleri kriterlerine uygunluğu, Ulusal Kalite Etiketleri alması, Ulusal Kalite Etiketleri puanları, projenin yaratıcılık ve özgünlüğü, projede öğrencinin aktif olması, projede öğrenciler ve öğretmenler tarafından oluşturulmuş özgün içerik, materyal vb. ürünlerin bulunması kriterleri özel ödül kriterlerinin genelini oluşturmaktadır. 2019-2021 eğitim öğretim yıllarında aktif olan projelerin başvuru yapabileceği özel ödül kategorileri: Yenilik ve Girişimcilik Kategorisi, Medya Okuryazarlığı ve Dezenformasyon Kategorisi, Meslek Liseleri Kategorisi, Engelsiz eTwinning, STEM Kategorisi olarak belirlenmiştir.

Avrupa Kalite Etiketleri Ödülü: Avrupa Kalite Etiketleri, Merkezi Destek Servisi (MDS) tarafından verilmektedir. Avrupa Kalite Etiketleri alabilmek için, proje sahiplerinin Ulusal Kalite Etiketleri sahip olması gerekmektedir. Avrupa Kalite Etiketleri sürecinde 2020 yılına kadar en az bir UDS'nin aday gösterdiği projeler Avrupa Kalite Etiketleri alabilirken, 2021 yılında bir projeyi en az iki ülkenin aday göstermesi gerektiği kriteri getirilmiştir. Her UDS, verilen Ulusal Kalite Etiketlerinin puanlarına göre, puanı en yüksekten başlanarak üçte birini Avrupa Kalite Etiketleri aday gösterebilir. Avrupa Kalite Etiketleri, yılda sadece bir defa verilmekte ve eTwinning Portalı üzerinden duyurulmaktadır.

eTwinning Prize Ödülü: eTwinning Avrupa ödülleri, olağanüstü Avrupa eTwinning projelerini ödüllendirmek ve onlara maksimum görünürlük sağlamak için tasarlanmıştır. Amaç, yenilikçi uygulamaları belirlemek, kutlamak ve teşvik etmektir. 2019-2020 yıllarında eTwinning Avrupa Ödüllerinin ana kategorisi dört seviyededir: Erken çocukluk eğitimi ve bakımı için yaş kategorisi, 7-11 yaş arası öğrenciler için yaş kategorisi, 12-15 yaş arası öğrenciler için yaş kategorisi, 16-19 yaş arası öğrenciler için yaş kategorisi. Avrupa düzeyinde yılın en iyi projelerine uluslararası bir uzman jüri tarafından verilir. Ödüller genellikle yıllık eTwinning Konferansında verilir (eTwinning Avrupa Ödülleri, t.y.).

2.9. Bir eTwinning projesi kalite etiketleri başvurusu ve değerlendirme süreci

Kalite Etiketleri ve Avrupa Ödülleri, eTwinning Merkezi Destek Servisi ve Ulusal Destek Servisleri tarafından proje çalışması yapan öğretmenlerin çalışmalarını takdir etmek için verilmektedir. Ancak öğretmenlerin yaptıkları her proje için kazanılacak bir ödül olarak görmemek gerekmektedir. Kalite etiketleri adından da anlaşılacağı gibi bir projede bireysel olarak bir öğretmen tarafından yapılan işin kalitesi için verilir. Bu nedenle, kalite etiketleri ödülü almak isteyen bir öğretmenin proje çalışmasının en başından itibaren, birçok öğretmen

arasından biri olarak projenin geneline yaptığı katkıları açık ve anlaşılır bir şekilde açıklaması gerekmektedir. Bir öğretmenin proje çalışması, neden ödüllendirilmesi gerektiğini doğrulamak için Kalite Etiketini başvuru formuna yazdıklarıyla değerlendirilir (eTwinning Ulusal Kalite Etiketini Değerlendirme Süreci, 2019). Bu kapsamda proje tamamlandıktan sonra öğretmenler çalışmalarını Merkezi Destek Servisi ve Ulusal Destek Servislerinin belirlediği kriterlere uygun olarak yaptığına kanaat getirdiği takdirde başvurusunu yapmalıdır. Kalite etiketine başvurmak için öncelikle eTwinning platformunda projeler sayfasında başvuru yapılacak proje bulunması gerekmektedir. Daha sonra “kalite etiketine başvur” bölümünden çevrimiçi olarak kalite etiketi başvurusu yapılır (Şekil 7). Kalite Etiketini başvurusu yapıldıktan sonra UDS tarafından ulusal olarak değerlendirilir. Ulusal Kalite Etiketini alan öğretmenlerin Ulusal Destek Servislerinin Avrupa ödülü için önerisi doğrultusunda ise eğer uygunsa Avrupa boyutunda değerlendirilmektedir.



Şekil 7. Kalite etiketi başvuru ekranına ulaşım

Ulusal kalite etiketi değerlendirme sürecinde, kalite etiketi ödülü için başvuran projeler öncelikle Ulusal Kalite Etiketini Ödülü için 5 kriterde değerlendirilir. Öğretmenler Ulusal Kalite Etiketini Ödülüne başvurmak için Kalite Etiketini başvuru ekranından çevrimiçi olarak form doldurulur (Şekil 8). Projeler değerlendirme aşamasına gelmeden önce UDS tarafından Kalite Etiketini Değerlendirme sürecinin ne zaman ve nasıl olacağı duyurulur. 2021 yılında UDS, Kalite Etiketini Ödülü için başvuran projeleri değerlendirmek amacıyla bir rubrik

değerlendirme aracı kullanılmıştır. Bu değerlendirme aracı ile projeler pedagojik yenilik, öğretim programına uyum, ortak okullar arasında iş birliği, teknoloji kullanımı, sonuçlar, etki ve belgeleme kriterleri 1'den 5'e kadar rubrik puanlama ile değerlendirilmiştir (Kalite Etiket Değerlendirme Süreci Rubrik, 2021).

Kalite Etiket uygulaması

Bu form, projeye katılımınız için Ulusal Kalite Etiket başvurusunda bulunmanızı sağlar. Devam etmeden önce, lütfen formda daha ayrıntılı olarak açıklayacağınız aşağıdaki koşulları kontrol edin:

1. Projenin ortak hedefleri ve ortak bir planı var
2. Proje bitti veya son aşamalarda
3. Projeye önemli ölçüde katkıda buldum ve bu, sunduğum başvuruda açıkça anlatılıyor.
4. Ortaklar arasındaki işbirliği ve proje sonuçları/çıktıları görülebilir
5. e-Güvenlik ve telif hakkı konularını dikkate aldım

Proje detayları

Ulusal Destek Hizmetinizin değerlendirme amacıyla özel TwinSpace'inize erişimi olabileceğini lütfen unutmayın. Ancak, değerlendirme sürecini kolaylaştırmak için, proje çalışmanız hakkında net bir fikir ve kanıt sağlamak için oluşturduğunuz ilginç içerikleri yayınlamanızı ve yüklemenizi öneririz.

KALITE ETİKETİ İÇİN BAŞVURUN

- 1 Proje detayları
- 2 Proje Açıklaması
- 3 Ön izleme

Şekil 8. Kalite etiketi başvuru ekranı

Avrupa kalite etiketi ve Avrupa eTwinning ödülleri değerlendirme sürecinde, Avrupa Kalite Etiket alabilmek için, proje sahiplerinin Ulusal Kalite Etiketine sahip olması ve en az iki ülkenin aday göstermesi gerekmektedir. Her UDS, verilen Ulusal Kalite Etiketlerinin puanlarına göre, puanı en yüksekten başlanarak üçte birini Avrupa Kalite Etiketine aday gösterebilir. Avrupa eTwinning Ödülleri yarışmasına katılmak için bir Avrupa Kalite Etiketine sahip olunmalıdır. Avrupa eTwinning Ödüllerinin Değerlendirme süreci ulusal kalite etiketinde olduğu gibi pedagojik yenilik, öğretim programına uyum, ortak okullar arasında iş birliği, sonuçlar, etki ve belgeleme kriterlerine göre değerlendirilir. Bu kriterlerin yanı sıra eTwinning Avrupa ödüllere başvuru yaparken İngilizce yazılması önerilir.

2.10. Ulusal araştırmalar

Yılmaz ve Yılmaz Altun (2012), çalışmasında eTwinning projesine katılmış Eskişehir'de bir devlet ilköğretim okulunda öğrenim gören 6., 7., 8. sınıf 20 öğrencinin görüşlerini ele almıştır. eTwinning uygulamalarına yönelik görüşleri alınan öğrenciler farklı ülkelerle iş

birliği yapma, katılımcılarla tanışma, öğretmenlerle ortak ders işleme gibi etkinliklerde yabancı dil becerisinin gelişmesine katkı sağlayarak kendilerine olan özgüvenlerinin arttığını, başarısız olma korkusunu yendiklerini belirtmiştir. Ancak projenin uygulama sürecinde öğrencilerin özellikle dil becerilerini kullanmada sorunlar yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu soruna öğretmenlerinin rehberliğinde kısmen çözüm bulunduğu belirtilmektedir.

Akdemir (2017), araştırmasında Türkiye'nin farklı illerinde çalışan, en az üç eTwinning projesi tamamlamış ve eTwinning projelerinde başarılı projeler yürütmüş yabancı dil öğretmenlerinin bakış açısı ile eTwinning projelerinin hem avantajlarını hem dezavantajlarını ortaya koymuştur. eTwinning projelerinin hem dil öğretmenleri hem de öğrenciler için öğrenme ve öğretme sürecini geliştirme, kültürlerarası alışverişi sağlama, öğrenci katılımı ve dil becerilerini geliştirme açısından fırsat sunduğunu ancak öğretmenlerin ve öğrencilerin eTwinning projelerini yürütürken bazı sorunlar yaşadığını belirtmiştir. Sorunların çoğunun okulların teknik eksikliklerinden, BİT becerilerinin eksikliğinden ve eTwinning uygulamaları ile öğretim programı arasındaki tutarsızlıklardan kaynaklandığını ortaya koymuştur. eTwinning projelerinin daha iyi anlaşılabilmesi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu belirtilmiştir.

Bozdağ (2017), çalışmasında uluslararası eTwinning projelerini inceleyerek okullarda teknoloji entegrasyonu süreçlerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışmada, Almanya ve Türkiye örnekleri karşılaştırılmıştır. Bu kapsamda örnek bir vaka çalışması için Almanya'nın Bavyera eyaletinde bir devlet ortaokulu ile Bursa'da bir devlet ortaokulu arasında yürütülmekte olan iş birliği projesi tespit edilmiştir. Proje her iki okulda da 7. sınıflarla yürütülmüştür. Projede yer alan öğretmen ve öğrencilerle iletişim kurularak araştırma yapılmıştır. Sonuç olarak araştırmada eTwinning gibi ağ temelli öğrenmeyi model alan projelerin, okullarda teknoloji entegrasyonunun sağlanmasında önemli bir rol oynadığı bulgusuna ulaşılmıştır. eTwinning çalışmalarının uluslararası boyutunun, kültürlerarası yetkinliklerin geliştirilmesi gibi küreselleşen dünyada önemli hale gelen diğer hedeflerin gerçekleştirilmesine de katkı sağladığını ifade edilmiştir. Nitekim teknolojik altyapının yetersizliğinin söz konusu çalışmalara gölge düşürdüğünü belirtilmiştir.

Akıncı (2018), çalışmasında eTwinning proje uygulamalarının öğrencilerin yabancı dil becerileri ile öğretmenlik mesleki gelişimine olan katkısını araştırmıştır. Çalışma grubu, araştırmacının İngilizce öğretmeni olarak görev yaptığı Isparta ili Merkez ilçede bulunan bir ilkokulun 3. sınıfından 30 öğrenciden oluşmaktadır. eTwinning faaliyetleri esnasında

İngilizce dersinde öğrencilerin derse olan motivasyon, ilgi ve katılımlarını artırmasının yanında, öğrencilerde bilgisayar ve internetin eğitim için de kullanılabileceği konusunda farkındalık yaratıldığı ve öğrencilerde dijital okuryazarlığın geliştirilmesine katkıda bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Memişoğlu ve Tapan (2018), çalışmasını Balıkesir’de 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Gökyüzünde Geometri isimli eTwinning projesinde yer alan sekizer 7. ve 11. sınıf öğrencisi ile dörder 9. ve 10. sınıf öğrencisi olmak üzere toplamda 24 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Araştırma, matematik dersi ile ilgili bir eTwinning projesine katılan öğrencilerin görüşlerini ortaya koymuştur. Öğrencilerin tamamının olumlu görüşler bildirdiği belirtilmiştir. Proje sonunda, çalışmaya katılan öğrencilerin matematik öğretmenlerinden görüş alınmış ve bu çalışmalara katılan öğrencilerin derse karşı ilgilerinin ve aktif katılımlarının arttığı belirtilmiştir. Bu ve bunun gibi çalışmaların disiplinler arası yaklaşım ile tüm okullarda uygulanması önerilmiştir. Ayrıca, projenin kendi içinde bir ders akışı tasarımı olarak uygulanabileceği gibi online uygulamalarla farklı okulların katılımıyla yaygınlaştırılıp sürdürülebilir olacağı belirtilmiştir.

Kırıkkaya ve Yıldırım (2019), 2017-2018 eğitim-öğretim yılı bahar dönemi Kocaeli İzmit ilçesindeki sekiz ortaokuldaki 26 fen bilimleri öğretmenin yer aldığı çalışmada, fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim portallarına yönelik görüşlerini yansıtmayı amaçlanmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin çoğunun eTwinning kullanmadığı, bazılarının bu platformdan haberdar dahi olmadığı, haberdar olanların ise platformu İngilizce sanması ve yabancı dil konusunda kendilerini yetersiz hissetmelerinden dolayı kullanmayı denemedikleri bulgularına ulaşılmıştır.

Demir (2019), lise düzeyinde çok boyutlu yabancı dil eğitimi üzerine gerçekleştirdiği eTwinning projesini çalışmada ele almıştır. eTwinning projesinin dil eğitimindeki rolü ve bunun yanı sıra diğer katkıları araştırılmıştır. Çalışma grubunda Türkiye’den 11 lise öğrencisi ve öğretmenleri ile Azerbaycan’dan 12 lise öğrencisi ve öğretmenleri yer almıştır. Bu çalışma sonucunda projenin dil becerilerinin katkısına değinirken, proje sürecinde gerçek hayatta olduğu gibi birtakım problemlerle karşılaşıldığı (proje ortaklarına karşı olumsuz düşünceler geliştirme vb.) belirtilmiştir ve eTwinning projelerinin öğrencilerin bu problemleri çözme becerilerini geliştirmek için fırsat sunduğu sonucuna varılmıştır. Katılımcılar eTwinning projesini İngilizce dil gelişimine katkısı, BİT kullanımını geliştirme ve artırması konularının yanı sıra değerler eğitimi ve iyi ilişkiler kurma gibi konularda da etkili olması açısından umut verici bulduklarını dile getirmişlerdir.

Avcı (2020), çalışmasında öğrencilerin aileleriyle birlikte görev aldığı doğayı korumaya yönelik bir eTwinning projesinde yer alan velilerin eTwinning projelerine olan görüşlerini ortaya koymuştur. Çalışma grubunu I Protect Nature with My Family projesine katılım sağlayan 24 ebeveyn oluşturmuştur. Araştırmadan elde edilen verilere göre eğitime katılan ebeveynlerde doğa ile ilgili duygu, tutum ve değerlerdeki değişimler belirlenerek kayıt altına alınmıştır. Araştırmaya katılan ebeveynler, doğa bilinci kazandıklarını ve geri dönüşüme katkı sağlama davranışlarının arttığını, çocuklarının ise doğaya yönelik ilgilerinin ve doğada vakit geçirme isteklerinin arttığını ifade etmişlerdir.

Akbaş, Başaran, Kaya ve Yalçın (2020), araştırmasını 2019-2020 eğitim-öğretim yılında eTwinning projelerinde yer almış çeşitli branşlardaki 24 öğretmen ile yürütmüştür. Araştırmada öğretmenlerin, eTwinning projelerini, iş birliği, paylaşım, teknolojik gelişme, yenilik gibi kelimelerle tanımladıkları görülmüştür. Katılımcılar eTwinning projelerinin öğretmenler tarafından benimsendiği, proje sürecinde yer almak için istekli oldukları, her kademedeki ve her branştan öğretmenin eTwinning projelerinde yer almaları gerektiğini ifade etmiştir. Katılımcılardan alınan verilerin analizi doğrultusunda eTwinning projelerinin öğretmenlerin mesleki gelişimine olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmasında eTwinning projelerinin hem öğretmenin hem öğrencinin aktif olduğu ders ortamları sağlaması sebebiyle eğitimin amacına ulaşabilmesinde kolaylaştırıcı etki sağladığını ortaya koymuştur.

Avcı (2021), çalışmasında eTwinning platformuna ilişkin öğretmenlerin eTwinning projeleri süresince yaşadığı sorunlara ve eTwinning projesinin yararlarına değinmiştir. Araştırmaya okul öncesi ve sınıf öğretmenliği branşlarından toplamda 20 öğretmen katılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerden bazıları eTwinning platformunun kullanışlı olmadığını ve zorlandıklarını belirtmiştir. Karşılaştıkları problemleri proje süresince resim boyutunun küçültülmesi, videolar da ise doğrudan paylaşımın mümkün olmaması, YouTube gibi sosyal medya araçları vasıtasıyla paylaşım yapılabilmesi olarak ifade etmiştir. Bu problemlerden ötürü öğretmen ve öğrenciler proje planını zamanında ve açıklandığı gibi tamamlasalar da kalite ödülü alamadıkları belirtilmiştir. Platformu kullanışlı bulan öğretmenler meslektaşlarıyla iş birliği yapabildiklerini ve bu yolla meslektaşlarından yeni yaklaşım ve yöntemler öğrendiklerini, çeşitli Web 2.0 araçlarını öğrenerek mesleki gelişimlerini sağladıklarını ve eğitim öğretim sürecinde de kullandıklarını belirtmişlerdir.

Acar (2021), Türkiye genelinde eTwinning projesi yapıp kalite etiketi ödülü almış ve ilk 200 öğretmen içine girmiş 14 farklı ilde görev yapan toplam 26 sınıf öğretmeni ile çalışma

grubunu oluşturmuştur. Çalışmaya katılan öğretmenler eTwinning'in kendilerini ve öğrencilerini olumlu yönde etkilediğini, pozitif duygular kazandırdığını, Web 2.0 araçlarını öğrendiklerini, mesleki yönden geliştiklerini ancak destekleyici unsurların yanı sıra engelleyici unsurlarla da karşılaştıklarını belirtmiştir. Engelleyici unsurlar özellikle idarecilerin engelleyici tutumu, eTwinning projelerinin yeterince tanınmaması, teknik problemler, dil problemi, ortak bulamama olarak çalışmada yer almıştır. Bu bulgular ışığında her ne kadar engelleyici faktörler olsa da sınıf öğretmenlerinin eTwinning projelerini rahatlıkla yürütebileceklerini, proje yapmanın tamamen bir tutku ve gönüllülük işi olduğu, proje yapmanın yararlarının öğrenci, öğretmen ve veli bazında ayrı ayrı değerlendirilebileceği ve ayrıca eğitim fakültelerine ders olarak konulabileceği belirtilmiştir. Çalışmada, eTwinning'in özgür, eğlenceli, yaratıcı, mutluluk verici gibi pozitif duygular kazandıran ve öğretmen kişiliğine değer veren, sadece dil öğretmenlerine yönelik olmayan, öğrenci gelişimini sağlayan bir platform olduğu sonucuna varılmıştır.

2.11. Uluslararası araştırmalar

Coutinho ve Rocha (2007), çalışmalarında Portekiz'de 9. Sınıf öğrencileri ile yürütülen eTwinning projelerinin, projeye katılan tüm öğrencileri birbirine bağladığını belirtmişlerdir. Araştırmada bu sayede zaman ve mekân sınırı olmadan ağda bulunan tüm bilgilere ulaşma olanağı sağlandığı ifade edilmiştir. Öğrencilerin proje ile BİT becerilerinin yanı sıra vatandaşlık ve sosyallik becerileri ve hoşgörü, iş birliği, çok kültürlülük ve ekip çalışması konusundaki farkındalıkların arttığı görülmüştür.

Orłowski (2009) çalışmasında sunduğu argümanlar ve kısa SWOT analizi sonucuna göre matematik ve fen ile ilgili alanlarda eTwinning projelerinin Avrupa Birliği'nin kalkınma hedefleriyle mükemmel bir uyum içinde olduğunu savunmuştur. Bu sebeple eTwinning projelerinin kesinlikle devam etmeye değer olduğu sonucuna varmıştır. Modern teknolojinin gelişiminin ve bilgiye dayalı ekonominin temelini matematik ve fen oluşturur. Araştırmada, eTwinning projelerinin matematik ve bilim alanında sürdürülebilirliğini arttırmak için de gençlerin teknoloji hayranlığını kullanarak bu projelere devam edilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

Taralova (2010), çalışmasında uyguladığı iki eTwinning proje deneyimini paylaşmıştır. eTwinning projelerinin, öğrencilerinin ve kendilerinin dil becerilerini ve teknoloji

kullanımını geliştirmeyi düşünen öğretmenler için iyi bir seçenek olduğunu belirtmiştir. Uyguladığı eTwinning projelerinin okulunun görünürlüğünü arttırdığı, gençleri birlikte öğrenmeye motive ettiği, eğitimde BİT kullanımını teşvik ettiği, gerçek yaşam ortamlarında dil becerilerini geliştirdiği, karma becerili dersler için yeni öğretim yolları sağladığı, katılımcıların sosyal ve kültürel becerilerini geliştirdiği bulgularına ulaşmıştır.

Berlanga ve diğerleri (2011) çalışmalarında eTwinning projeleriyle ilgilenen ulusal öğretmenlerin mesleki gelişim faaliyetleri arasında daha belirgin ve resmi bir statü verilmesi gerektiğini savunmuşlardır. Bu tür ağların, hizmet içi öğretmenleri değişen rollerinde desteklemede, mesleki gelişimlerini teşvik etmede ve iyi uygulamaları paylaşmada kilit bir role sahip olabildiği vurgulanmıştır. Bu nedenle, bu tür sosyal etkilerin dinamik ve çok yönlü akışını anlamının önemli olduğu belirtilmiştir.

Cachia ve Punie (2012), araştırmalarında öğretmenlerin, eTwinning çalışmalarının kalitesini artırmak için BİT destekli ağların kullanımı ve potansiyeli konusunda oldukça olumlu bir tutum içinde olduklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte, bu çalışmalarının sürekli mesleki gelişimlerinin bir parçası olarak tanınmasının yanı sıra veri yönetimi, gizlilik ve güvenlik sorunları ile başa çıkmak için destek ve eğitim önemli olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, öğrencilerinin dijital olarak yetkin olmalarına yardımcı olmak ve öğrencileri BİT araçlarıyla daha keşifsel ve yaratıcı etkileşime yönlendirmek için öğretmenleri gerekli BİT becerileriyle güçlendiren pedagojik eğitime güçlü bir ihtiyaç olduğu da çalışmanın sonuçları arasındadır.

Bocconi, Kampylis ve Punie (2012), araştırmalarında ilk olarak eğitim paydaşlarının eTwinning benzeri profesyonel ağlar hakkındaki örtük bilgileri ve deneyimleri ve eğitimi modernleştirme ve yenilemede oynamaları gereken rol konusundaki farkındalıklarına ilişkin daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu ortaya koymuştur. İkinci olarak, bu tür ağların daha fazla uygulanmasını ve yaygınlaştırılmasını engelleyen ve kolaylaştıran faktörlere daha fazla araştırma çabasına ve ana akım haline gelmek için daha geniş bir bakış açısına ihtiyaç olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Fat (2012), Romanya'da yürüttüğü eTwinning projesinin öğrenci ve öğretmenler üzerindeki etkileri ile ilgili çalışmasında, eTwinning'in okulları hem BİT hem de pedagojik yeterlilik ve kapasitenin herhangi bir seviyesinde barındırabilecek esnek bir platform olduğunu ve bu esnek platform sayesinde okulların ve öğretmenlerin kendi özel koşullarını, yeteneklerini ve ilgi alanlarını karşılayarak her şeyi yapabilecekleri bulgusuna varmıştır. Bu açıdan

eTwinning platformunu sosyal ve kültürel etkisi olan önemli bir platform olarak kabul etmiştir.

Gouseti (2012), 2009-2010 yıllarında Birleşik Krallık ve Yunanistan'daki dört farklı eTwinning projesi için oluşturulmuş wikiler (çok kullanıcılı basit bilgi sayfaları), bloglar (günceler) ve tartışma forumları gibi dijital teknolojilerin çevrimiçi iş birliği ortamları olarak nasıl kullanıldığını karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Çalışmada Birleşik Krallık ile Yunanistan, Birleşik Krallık ile Almanya, Yunanistan ile Danimarka ve Yunanistan ile İtalya okullarının ortaklıklarıyla yürütülen dört eTwinning projesi incelenmiştir. Projelerde ortak sorun sınıflardaki teknik alt yapı ve erişim yetersizliklerinden dolayı beklentilerin yeteri kadar gerçekleşmemiş olmasıdır. Bu soruna daha kurumsal olarak yaklaşmanın önemi vurgulanmıştır. Ayrıca çoğu öğrencinin Twinspace ve Forumu etkili kullanamadığı görülmüştür. Projede öğrenciler arasında iletişimi güçlendirmek için Facebook ve MSN gibi sosyal ağlar kullanılmıştır. Ancak öğrenci katılımı yine de düşük kalmıştır. Yunan ve İtalyan okullarının ortaklığıyla yürütülen eTwinning projesi başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Bunun sebebi ise teknik engellerin yanı sıra öğretmenlerin kişisel gündemleri olmuştur. Öğretmenler deneyimli olmalarına rağmen projede karşılaştıkları problemleri çözmek için çaba göstermemiştir. Sonuç olarak öğrencilerin ve öğretmenlerin dijital teknolojileri ve özellikle Web 2.0 araçlarını kullanımında yaşadığı zorluklar okullardaki bir dizi sosyal sorunlardan kaynaklı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, işbirlikli faaliyetlerde projede kullanılan araçlar kendi başlarına gözle görülür değişikliklere yol açmamıştır. Kısacası bir tarafta eğitimi çevreleyen dijital teknolojiler bir taraftan da okulların sahip olduğu sosyal ve kurumsal şekillendirilmiş gerçeklerin olduğu ve bu duruma daha eleştirel bakılması gerektiğine vurgu yapmıştır.

Holmes (2013), öğretmenlerin sürekli mesleki gelişimi açısından eTwinning'in önemini araştırmıştır. eTwinning'in öğretmenlerin teknik becerilerini ve bilgilerini geliştirmeleri için bir fırsat sağladığı, geleneksel öğretmen eğitimine değerli bir alternatif sunduğu sonucuna varmıştır. eTwinning projeleri sayesinde öğretmenlerin coğrafi engelleri aşarak iş birliği içinde öğrenmelerini ve farklı bölgelerdeki ve ülkelerdeki meslektaşlarıyla deneyimleri üzerine düşünmelerini desteklediğini ortaya koymuştur.

Pey Pratdesaba (2014), eTwinning projelerinin öğretmenlere ve öğrencilere, Avrupa'daki diğer ülkelerdeki diğer öğretmenler ve öğrencilerle iş birliği içinde bir yabancı dilde içerik öğretme ve öğrenme fırsatı sunduğunu ifade etmiştir. Bu sebeple yeni BİT becerileri edinilmesinin ve diğer kültürler hakkında bilgi edinilmesinin gerekliliğine işaret etmişlerdir.

İlerleyen zamanda eTwinning çalışmalarının öğretmen eğitimine dahil edilmesi öngörülmektedir. Bu da ancak eTwinning platformundaki teknik ve idari kurallar tamamlandıktan sonra eTwinning çalışmalarına Yüksek Öğrenim kademesinde de yavaş yavaş bir geçiş şeklinde olacağı öngörülmektedir. Şimdiden bazı İspanyol üniversitelerinde, Orta Öğretim Öğretmenleri için Yüksek Lisans programında eTwinning üzerine atölye çalışmaları yürütüldüğünü belirtmiştir.

Crisan (2014), çalışmasında bir eTwinning topluluğunun parçası olan Romanya'dan 108 öğretmenin eTwinning projelerine katılmak için uygunlukları, eTwinning projelerine katılımlarının sonuçlarından yararlanma yolları, müfredat içeriğinin bütünleşik yaklaşımlarına verilen değer, proje sonuçlarının uygulanmasındaki zorluklar da dahil olmak üzere, eTwinning projelerine katılımlarından sonra öğretim faaliyetlerindeki değişiklikler hakkındaki görüşlerine yer verilmiştir. Romanya'daki öğretmenlerin iş birliğini tam anlamıyla yapamamalarının eTwinning projelerinin başarı durumunu ve eTwinning portalında yer alan mesleki gelişim faaliyetlerine katılımlarını sınırladığı bulunmuştur. Bu nedenle öğretmenleri iş birliği ve etkili iletişim gibi alanlarda becerilerini arttıracak eğitimlerin verilmesinin önemli olduğu belirtilmiştir.

Camilleri (2016), eTwinning projeleriyle aynı sınıftaki öğrenciler ile farklı ülkelerdeki öğrencilerin özgüvenlerini artırdığını, iletişim ve dil becerilerinin gelişmesi için onları motive ettiğini belirtmiştir. eTwinning projelerinin teknolojiyi kullanmaya istekli öğrenciler için harika bir motive edici faktör olduğunu ortaya koymuştur. Bunların yanında çalışmasında öğretmenlerin yaşadıkları zorlukları, yani okullarındaki destek eksikliğini de ortaya koymuştur. Öğretmenlerin projeleri yönetmek için gerekli teknik destek, uygun altyapı ve BİT becerileri açısından yeterli olmadığına, ayrıca eTwinning etkinliklerini sınıfa dahil etmek için fazladan zaman bulmaları gerektiğine vurgu yapmıştır.

Alexiou (2019), İspanya'da bir lisede matematik dersi ile ilişkilendirerek uyguladığı eTwinning projelerinin öğretim programına uyumu, okullar arası iletişim alışverişi ve iş birliği, pedagojik yenilikler, teknolojik kullanımı yanı sıra, uzaktan öğrenmeye katkısını araştırmıştır. Çalışma grubunda 18 öğrenci yer almıştır. Öğrencilerin %94,5'i eTwinning projesi aracılığıyla kendilerine yeni teknolojik araçlar öğrenme ve teknolojik becerileri geliştirme fırsatı verildiğini, %50'si projenin hayal güçlerini geliştirdiğini, %82,3'ü projedeki iş birliği sürecinin projenin tamamlanması için faydalı olduğuna dair bulgulara yer verilmiştir.

Dorner ve Lakatos (t.y.), çalışmalarında Macaristan'daki öğretmenlerin eTwinning projelerindeki deneyimlerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Öğretmenlerin teknik arka planına (okulda ve evde altyapı) ve BİT yeterliliğine, yeni nesil araçların kullanımına yönelik tutumlarına ve bunların uygulanmasına bağlı metodolojik kavramlarına odaklanmıştır. Ayrıca, öğretmenleri eTwinning proje çalışmalarını normal sınıf içi etkinlikleriyle ilişkilendirmeye ve bunu okulun yerel müfredatına entegre etmeye motive eden faktörleri araştırmıştır. Buna göre; BİT altyapısının verildiği örnek okullardaki bilgisayarlar ve internet hem meslektaşların erişimine açık hem de kalitelidir. Örnek okullardan öğretmenler BİT'i hem kişisel hem de profesyonel amaçlarla kullanmaktadır. Uluslararası proje çalışmasında kazanılan deneyimin, öğretmenleri günlük öğretim uygulamalarında yeni yöntemler – BİT ile birleştirilmiş yöntemler – kullanmaya motive edebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak en sık kullanılan pedagojik yöntemlerin geleneksel yöntemler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çoğu proje müfredat dışı faaliyetler olarak yürütüldüğünden, eTwinning programının müfredat üzerinde yerel olarak somut bir etkisi ve örnek okullarda personelin gelişimi üzerinde dolaylı bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Öğretmenlerin BİT yetkinliği, kültürlerarası iletişim yetkinliği ve sosyal yetkinliğe ilişkin algılarında ilerleme tespit edilmiştir.

Nieto Moreno de Diezmas ve Ortiz Calero (2017), çalışmalarında okulöncesi dönemdeki çocuklarla yapılan bir eTwinning projesinde yapılan etkinliklerin öğrencilerin İngilizce dil gelişimini desteklediği, öğrenme motivasyonlarını uyandırdığı ve sürdürülebilir şekilde etkilediği, teknoloji kullanımına teşvik ettiği bulgularına ulaşmıştır.

Gülbay (2018), çalışmasında Avrupa'daki üniversitelerdeki stajyer öğretmenler ve İtalya Palermo bölgesindeki bazı eTwinning öğretmenlerle birlikte pilot olarak uygulanan bir eTwinning projesini ele almıştır. Stajyer öğretmenlerin eTwinning projesine katılımının bilişsel davranış üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ve öğretmen eğitimini destekleyen önemli bir pedagojik deneyim sunduğu, teknolojinin eğitim amaçlı kullanımı konusunda yeni yetkinlikler edinmiş oldukları sonucuna varmıştır. Öğretmenlerin öğretme ve çapraz yeterlilikleri değerlendirme becerilerini geliştirmesi açısından gerek duydukları kaynaklara eTwinning sayesinde ulaşabileceklerini belirtmiştir.

Aramatzis (2020), eTwinning'in okul topluluğu üzerindeki etkilerini yüksek lisans tez araştırmasında ele almıştır. Araştırmasında eTwinning yapan öğretmenlerin öğretme becerilerinin olumlu yönde değiştiğini belirtmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; öğrencilerin bir eTwinning projesine katılımı ile sosyal, dijital, iş birliği ve ekip çalışması, iletişim ve

yabancı dil becerilerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi üzerinde önemli bir olumlu etkiye sahip olduğu ve kültürlerarası saygının geliştiği araştırmada vurgulanmıştır. eTwinning projesini yürütürken karşılaşılan sorunların öğretmenlerin zaman eksikliği, teknolojik altyapı sorunları ve ortaklarla iş birliğini organize etmede zorluklar olarak ifade edilmiştir.

2.12. Literatür taraması sonucu

İlgili alanyazın incelendiğinde, eTwinning projelerinin Türkiye’de fen bilimleri dersi açısından kapsamlı bir şekilde çalışılmadığı yabancı araştırmalarda ise sınırlı olduğu görülmektedir. Birçok çalışmada eTwinning projeleri ile ilgili daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu belirtilmektedir. Örneğin Crisan (2014), öğretmenlerin eTwinning projelerinde başarılı olabilmesi için iletişim ve iş birliği konusunda eğitim almasının şart olduğunu, Gouseti (2012), eTwinning projelerinin kurumsal ve sosyal boyutta ele alınması gerektiğini, Bocconi, Kampylis ve Punie (2012), eTwinning gibi ağların yaygın olarak kullanılmasında engelleyici ve kolaylaştırıcı faktörlerin araştırılması gerektiğini, Akdemir (2017), eTwinning projelerini anlayabilmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. eTwinning projeleri alanyazında genel olarak BİT kullanımı, dil gelişimi, iş birliği gibi becerilerin gelişimine yönelik olarak ele alınmıştır. Ulusal ve yabancı çalışmalarda sözü edilen bilgi ve becerilerin geliştirilmesi açısından eTwinning platformunun önemine vurgu yapılmıştır. eTwinning ile ilgili gerek ulusal gerekse yabancı okullarda okul öncesinden üniversitelere kadar çalışmalar yer almaktadır. Literatürde fen bilimleri dersi kapsamında çalışmalar olsa da detaylı olarak ele alınmamıştır. Fen bilimleri dersi kapsamında baştan sona tasarlanan bir eTwinning projesinin süreci, fen bilimleri dersine, öğretmen ve öğrencilere etkileri gibi konuların ele alınmasının Fen bilimleri dersine yönelik daha başarılı çalışmaların ortaya çıkmasını sağlayacağı düşünülmektedir. Bu sayede eTwinning projelerinin fen bilimleri dersi açısından yaygın etkisini ve sürdürülebilirliğini sağlamak için ilgili sürecin ayrıntıları ile ele alındığı, eylem sürecinin ve süreçte elde edilen ürünlerin tanıtıldığı araştırma raporlarına ihtiyaç olduğu görülmüştür.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, veri toplama süreçleri ve verilerin analizine dair bilgiler bulunmaktadır.

3.1. Araştırmanın modeli

Bu çalışmada eylem araştırması deseni benimsenmiştir. Bir eylem araştırması, sınıfındaki bir sorunu araştıran tek bir öğretmeni, ortak bir sorun üzerinde çalışan bir grup öğretmeni veya okul, bölge gibi geniş çapta bir soruna odaklanan daha büyük bir grubu içerebilir ve buna göre bireysel öğretmen araştırmaları, işbirlikli eylem araştırmaları ve okul çapında eylem araştırmaları olarak sınıflandırılır. İşbirlikli eylem araştırmaları, en az iki öğretmen veya birkaç öğretmenden oluşan bir grup ile gerçekleştirilir ve dolayısıyla birden fazla öğretmen ve sınıf tarafından paylaşılan ortak bir sorun üzerinde çalışılır (Ferrance, 2000). Bu çalışma, araştırmacı yazarlarından birinin öğretmenliğini yaptığı fen bilimleri dersini iyileştirme çabalarının bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Bireysel bir öğretmen araştırması olarak başlayan bu süreç, öğretmenin hem dersinin öğretimini güçlendirmek hem de öğrencilerinin 21.yy. becerilerini geliştirmek amacıyla eTwinning platformunu kullanarak bir proje girişiminde bulunmasıyla birlikte gerek ulusal gerekse uluslararası düzeyde iş birliği yapmasını gerektirmiş ve çalışma işbirlikli eylem araştırması sürecine evrilmiştir. Ancak her ne kadar eylem planında projenin kurucu ortakları ile birlikte hareket edilerek kararlar alınsa da her bir öğretmenin kendi sınıflarındaki uygulamaları ve odak noktaları farklılık göstermiştir. Söz gelimi proje ortaklarının farklı alan öğretmenliklerini yürütmeleri sebebi ile projenin öğrenciler açısından öğrenme çıktıları fen dersi kapsamının dışında olabilmektedir. Bu sebeple ilgili proje her ne kadar ortaklıklar aracılığıyla ve iş birliği içinde yürütülse de bu araştırmada sunulan bulgular, araştırmacının elde ettiği veriler üzerinden oluşturulmuştur.

Whitehead ve McNiff (2006), eylem araştırmalarında aradığımız şeyin kendi öğrenmemizi nasıl geliştirdiğimizi (*ki bunun kendine odaklanmak anlamına geldiğini ifade ederler*)

gösteren uygulamalar ve yeni öğrenmemizin başkalarının öğrenmesini nasıl etkilediği (*bu da onlara odaklanmak anlamına gelir*) olduğunu ifade ederler. Bunlar farklı ama birbiriyle ilişkili konulardır. Bu çalışma her iki taraf açısından öğrenme çıktılarını ve bunu sağlayan eylem sürecini aydınlatacak şekilde tasarlanmıştır. Eylem sürecinin geliştirilmesi ve uygulanmasında ise Kurt Lewin'in eylem yansıtma döngüsü temele alınmıştır. Bu model diğer döngüsel eylem araştırmalarından daha esnek bir model olup tek bir sorundan başlayıp süreç içerisinde beklenmedik bir yere varmak mümkün olmaktadır. Eylem araştırmalarında birden çok konuyu ele almak ve aynı zamanda tek bir noktaya odaklanmayı sürdürmenin mümkün olduğunu ifade eden araştırmacılar sistematik bir gözleme, tanımlama, planlama, eyleme geçme, düşünme, değerlendirme ve değiştirme süreçlerinin sıralı ve zorunlu olmadığını belirtirler. Bu araştırmada da eylem planı ilgili aşamalardan geçmiştir, ancak çok sayıda öğretmen ve katılımcı olduğundan daha esnek bir şekilde yapılmıştır. Örneğin; etkinlikler bazen eş zamanlı olarak gerçekleştirilemediğinden sürecin ilerleyen basamakları ile ilgili kararlar her zaman ortak bir şekilde alınamamıştır ya da her okulda farklı dönütler alınabildiğinden eylem sürecinde farklı okullar ve ülkeler uygulamaları kendi ortamlarına uyarlamışlardır. Ancak genel olarak uygulama basamaklarına kendi ihtiyaçları doğrultusundaki revizyonlarla uyulmuştur.

3.2. Araştırmanın çalışma grubu

Bu çalışma 2020-2021 eğitim-öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Çalışma, Sakarya iline bağlı bir ilçenin devlet okulunda öğrenim gören 22 öğrenci ile aynı okulda görev yapan 4 öğretmenle yürütülmüştür. Öğretmenlerden bir tanesi bu araştırmanın araştırmacısı ve Astrolabe eTwinning projesinin kurucu öğretmenidir. Bu araştırmanın araştırmacısı olan öğretmen ve çalışma grubunda yer alan üç öğretmen çalışma grubundaki 22 öğrencinin proje boyunca danışmanlığını yapmıştır. Bu sebeple araştırmada 22 öğrencinin yanı sıra bu üç öğretmenin de görüşlerine yer verilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunda 3 öğretmen, 13 kız ve 9 erkek öğrenci yer almaktadır.

Başlangıçta projede çalışmak için gönüllü olan öğrenci sayısı 32'dir. Bunlardan 10 tanesi okul değişikliği, internet problemi, LGS hazırlığı gibi çeşitli sebeplerden dolayı projeye devam etmemiştir. Bu sebeple araştırma 22 öğrenci ile sürdürülmüştür. Çalışmaya katılan öğrencileri temsil etmek için öğrenciler sıralanmış ve cinsiyetleri temel alınarak kodlar

oluşturulmuştur. Örneğin; K2 kodlu öğrenci 2. kız öğrenciyi temsil ederken, E5 kodlu öğrenci 5. erkek öğrenciyi temsil etmektedir. Astrolabe eTwinning projesinde farklı ülkelerden ve Türkiye’den 18 öğretmen yer almıştır. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin danışman öğretmenleri bu araştırmanın çalışma grubundadır. Öğretmenler Ö1, Ö2... şeklinde kodlanarak temsil edilmiştir. Araştırmanın çalışma grubuna ait bilgilere Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2

Araştırma Grubuna Ait Bilgiler

Araştırma grubunda yer alan takım öğretmenleri	Öğretmenin cinsiyeti	Branşı	Meslekte geçirmiş olduğu yıl	eTwinning portala kayıt yılı	eTwinning portalında küresel ilerleme durumu (%)	Daha önce eTwinning projesinde yer aldı mı? (öğretmen)	Araştırma grubunda yer alan öğrenciler	Öğrencinin cinsiyeti	Sınıf	Daha önce eTwinning projesinde yer aldı mı? (öğrenci)
Ö1	K	Fen Bilimleri	15	2015	76	Evet	E1	E	6	Hayır
							E3	E	6	Hayır
							E5	E	6	Hayır
							K3	K	7	Hayır
							K7	K	7	Hayır
							K9	K	5	Hayır
							K12	K	6	Hayır
Ö2	K	İngilizce	15	2020	15	Hayır	E2	E	7	Hayır
							E4	E	7	Hayır
							E9	E	7	Hayır
							K1	K	7	Hayır
							K4	K	7	Hayır
Ö3	K	Fen Bilimleri	12	2016	18	Hayır	E6	E	5	Hayır
							E8	E	5	Evet
							K6	E	5	Hayır
							K10	K	5	Hayır
Ö4	K	Fen Bilimleri	13	2011	44	Evet	E7	K	6	Evet
							K2	K	6	Evet
							K5	K	6	Evet
							K11	K	6	Evet

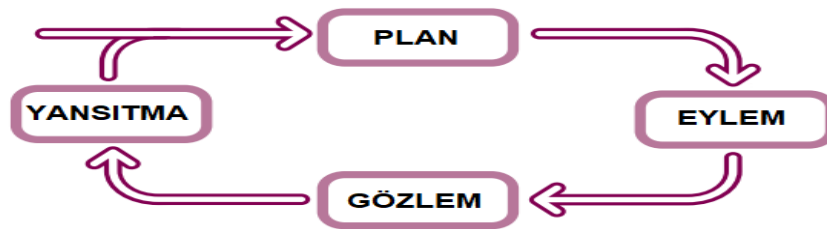
Ö1 kodlu öğretmen araştırmacı öğretmen, Astrolabe eTwinning projesinin kurucusu ve fen bilimleri dersi öğretmenini, Ö3 ve Ö4 kodlu öğretmenler fen bilimleri dersi öğretmenini Ö2 kodlu öğretmen ise İngilizce dil dersi öğretmenidir. Ö2 ve Ö3 kodlu öğretmenler daha önce eTwinning projesi yapmamıştır. Öğretmenlerin hepsi kadındır. Ö1 ve Ö2 kodlu öğretmenler 15 yıl, Ö3 kodlu öğretmen 12 yıl ve Ö4 kodlu öğretmen 13 yıl mesleki deneyime sahiptir. Araştırmanın çalışma grubunda yer alan 22 öğrenciden Ö1 kodlu öğretmen 7, Ö2 kodlu öğretmen 6, Ö3 kodlu öğretmen 5, Ö4 kodlu öğretmen 4 öğrenciye danışmanlık yapmıştır.

Tablo 2’teki verilere göre 22 öğrenciden sadece 5 tanesi daha önce eTwinning projesine katılmıştır. Sonuç olarak araştırmanın çalışma grubu 22 öğrenci ve 3 öğretmenden oluşmaktadır.

3.3. Veri toplama süreçleri

Nitel araştırma yöntemlerinden birisi olan eylem araştırması derinlemesine sağladığı bilgiler sayesinde öğretmenlerin mesleki gelişimini sağlayarak eğitimin kalitesini de arttırmaktadır. Eylem araştırmaları eğitsel çalışmaların ve girişimlerin geliştirilmesini ve uygulamasını, bu uygulamaların etkililiğini eleştirel boyutta ele almaya fırsat vermektedir (Baysal ve Ocak, 2020).

Bu araştırmanın verileri eylem yansıtma döngüsü modeli ile desenlenmiş eylem sürecinde toplanmıştır. Eylem Yansıtma Döngüsü Modeli Kurt Lewin (1946) tarafından geliştirilen eylem araştırmaları modellemelerinin temelini oluşturan bir modeldir. Lewin’in modeli eğitim çalışmaları için de örnek oluşturmuş ve 1950-60’lı yıllarda eğitim literatürüne de girmiştir. Model planlama, eyleme geçme, gözleme ve yansıtma aşamalarını içeren spirale benzer döngüsel bir yapıdan oluşmaktadır (Şekil 9) (McNiff ve Whitehead, 2002).



Şekil 9. Eylem araştırması süreci

Buna göre, araştırmada takip edilen süreç aşağıda sunulmuştur:

Eylemi Planlama: Araştırmacı, 2007 yılının şubat ayından itibaren ortaokullarda fen bilimleri öğretmeni olarak görev yapmaktadır. 2015 yılında Millî Eğitim Bakanlığının mahalli hizmet içi eğitimi faaliyetlerinden biri olan eğitimde yeni yaklaşımlar hizmet içi eğitimine katılmıştır. Bu eğitimde eTwinning projeleri ile tanışmıştır. 2016 yılında öğrencileriyle birlikte fen bilimleri dersine yönelik ilk eTwinning projesini gerçekleştirmiş ve başarılı olmuştur. Öğrencileriyle her yıl farklı bir temada eTwinning projesi yapan araştırmacı öğretmen, çalışmasında fen bilimleri dersine yönelik bir eTwinning projesinin nasıl gerçekleştirileceğini ortaya koymak istemiştir.

Literatür incelendiğinde, yapılan çalışmaların fen bilimleri dersi açısından sınırlı olduğu görölmüştür. Bu sebeple araştırmacı yüksek lisans tez konusunda fen bilimleri dersine yönelik bir eTwinning projesinin yaygın etkisini ve sürdürülebilirliğini sağlamak açısından ilgili sürecin ayrıntıları ile ele almayı hedeflemiştir.

Uygulama: Çalışmanın bu bölümünde fen bilimleri dersi 5, 6 ve 7. sınıflar Uzay ve Evren konu alanına yönelik bir eTwinning projesi planlanmıştır. Proje eylemi öğretmenin daha önceki eTwinning projesi deneyimlerinden yararlanarak tasarlanmıştır. Uygulama süreci araştırmanın birinci alt problemine cevap oluşturacak şekilde bulgular kısmında ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Gözlem: Araştırmacı eylem süreci boyunca gözlemlerini ve düşüncelerini kaydettiği bir araştırma günlüğu tutmuştur. Eylem süreci, eylem sürecinde elde edilen ürünler, projenin sürdüröldüğu evrimii bir platform olan Twinspace alanına kaydedilmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler evrimii ve yazılı olarak yapılmıştır. Bu görüşmeler video ve ses kaydı olarak kaydedilmiştir.

Değerlendirme: Bu bölümde eylem sürecini ele alan problemin çözümüne yönelik değerlendirmeler yapılmış ve eylemler süreç içerisinde gözden geçirilerek yeni eylem planları oluşturulmuştur. Öncelikle gerçekleştirilen aktivitelerin amaçları, beklenen ıktıları belirlenmiştir. Ardından gözlenen çıktılar değerlendirilmiş, olumlu ve olumsuz durumlar tespit edilmiştir. Süreç içerisinde müdahale edilebilecek durumlarla ilgili iyileştirmeler yapılmış, müdahale edilemeyen durumlara ilişkin de gelecekteki uygulamalara ilişkin çözüm önerilerinde bulunulmuştur (Bkz. Tablo 22).

3.4. Veri toplama araçları

Gözlem: Bir eylemin veya olgunun ortaya çıktığı ortamda dinlenmesi gözlemlenmesi yoluyla veri toplamaya dayalı amaçlı, seçici ve sistematik bir tekniktir. Araştırmacı, araştırmada yer alan bireylerin araştırılan konuya ilişkin objektif değerlendirme yapamayacağını düşünüyorsa gözlem en uygun veri toplama tekniğidir. Bu teknikle bireylerin söyledikleri ile eylemleri arasında herhangi bir farklılık olup olmadığı tespit edilebilir (Yıldırım, 2017). Bu araştırmada gözlem birincil veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Astrolabe eTwinning projesi eylem sürecine katılan öğretmen ve öğrencilerin süreç içindeki eylemleri gözlemlenmiştir. Proje kapsamında yapılan çalışmalar esnasında projenin işleyişi araştırmacı tarafından sürekli takip edilmiştir. Proje boyunca gerçekleştirilen tüm aktivitelerin kendine ait kriterleri bulunmaktadır. Araştırmacı kendi okulundaki öğrencilerinin takibinde bu kriterleri baz alarak gözlemlerini gerçekleştirmiştir. Bu boyutta gerçekleştirilen gözlemler yapılandırılmış gözlemlerdir. Her etkinliğin gerektirdikleri üzerinden kontrol listesi şeklinde yapılmıştır. Bulgular kısmında ürünlerin değerlendirilmesinde bu kriterler açıklanmıştır. Öte yandan süreç boyunca kontrol altına alınmayan değişkenlerle ilgili tespitler de gözlemler aracılığıyla yapılmış ve eylem araştırmasının da doğası gereği anında müdahalelerde bulunulmuştur. Bu boyutta gerçekleştirilen gözlemler ise yapılandırılmamış gözlemlerdir ve bu gözlemlere ilişkin veriler araştırmacı tarafından günlüğüne kayıt altına alınmıştır. Bu yapılandırılmamış gözlemlere örnek oluşturması açısından kayıtlardan kesitler aşağıda örneklendirilmiştir:

“Bir astronom ile çevrimiçi toplantı yapıldı. Toplantının birinci bölümünde astronom astronomi ile ilgili bilgiler verdi. İkinci bölümde soru cevap yapıldı. Öğrenciler sorularını sordular. Zaman kısıtlı olduğu için sorular öğrencilerin birer soru sorması ile sınırlandırıldı. E8, Astronomun gösterdiği karadelik fotoğrafı çok ilgimi çekti (toplantı sonrası sözlü beyan etti).” [04.11.2020 tarihli gözlem kaydı]

“İtalyan astronomi topluluğu ile toplantı yapıldı. Sunum İngilizce olduğu için öğrencilerin yabancı dil anlama becerileri zayıf olanların toplantıyı anlakta güçlük çektiği gözlemlendi. İngilizce dil anlama ve konuşma becerisi olanlar toplantıya aktif katıldı. Merak ettikleri soruları sordu.” [16.03.2021 tarihli gözlem kaydı]

“Cospaces alanında iş birliği içinde online olarak uzay şehrinin kendilerine ait bölümünü tamamlamak için çalıştılar. Zoom ile iletişim kurarken çalışmalarını kaydedilmiştir. Olumlu bir çalışma ortamı gözlemlenmiştir.” [05.05.2021 tarihli gözlem kaydı]

04.11. 2020 tarihli kayıt araştırmacının astronom ile yapılan çevrimiçi toplantıda yaptığı gözlemleri, 16.03.2021 tarihli kayıt İtalyan Astronomi Topluluğu ile yapılan çevrimiçi

toplantıda yapılan gözlemleri, 05.05.2021 tarihli gözlem kaydı ise Cospaces Web 2.0 aracında öğrencilerin bir arada çalışmaları esnasında alınan notları içermektedir.

Gözlem sürecini desteklemek amacıyla araştırmacı tarafından araştırmacı günlüğü tutulmuş, katılımcılar ile görüşmeler yapılmış ve dijital ortamda kaydedilen dokümanlar kullanılmıştır.

Görüşme: Araştırma sorusu hakkında veri toplamak amacıyla görüşmeyi yürüten kişi (görüşmeci) ile soruları cevaplayarak araştırma sorusu hakkında bilgi sağlayan (katılımcı) kişi arasında gerçekleşen sözlü veri toplama tekniğidir. Çeşitli görüşme türleri vardır. Bunlardan yarı yapılandırılmış görüşme türünde, araştırmacı belirlediği konu çerçevesinde katılımcı ile görüşme yapar ve konu ile ilgili veriler elde eder. Yapılandırılmış görüşmede ise araştırmacı araştırma konusu ile ilgili daha önce hazırlamış olduğu soruları aynı sıra ve düzen içinde sorarak veri elde eder (Gürbüz ve Şahin, 2018). Bu çalışmada yarı yapılandırılmış odak grup görüşmeleri ve yapılandırılmış görüşmeler işe koşulmuştur. Proje boyunca yapılan etkinliklerin öğrenciler tarafından değerlendirilmesi için süreç içerisinde çevrimiçi yarı yapılandırılmış odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Projenin sonunda ise proje sürecinin değerlendirilmesi için öğrenciler ve öğretmenlerle yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır (Ek 3. Öğrenci görüşme formu, Ek 4. Öğretmen görüşme formu). Ayrıca Padlet Web 2.0 ortamında projeye yönelik görüşler alınmıştır. Öğretmenlerden alınan görüşlere Tablo 21’de, öğrencilerden alınan görüşlere Ek 5’te yer verilmiştir.

Süreç içerisinde öğrencilerin projeye ilgili düşünceleri, projeye uyumları, motivasyon durumları, projenin katkıları, yaşadıkları problemler vb. durumların tespit edilmesi için çevrimiçi olacak şekilde grup halinde yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde,

- Proje hakkındaki düşünceler
- Etkinlikler hakkındaki düşünceler
- Yaşanılan sorunlar

ele alınacak şekilde sorular yönlendirilmiş, gelen dönütler doğrultusunda eylem sürecine ilişkin iyileştirme çalışmaları yapılmıştır. Öğrencilerin soruları cevaplandırırken rahat davranabilmeleri için çevrimiçi toplantılar yapılarak olumlu bir hava yaratmaya çalışılmış yanlılıklara girmeden doğru ve tam cevaplamaları yönünde motive edilmişlerdir. Bu görüşmeler 04.11.2020, 18.11.2020, 16.03.2021, 05.04.2021, 22.05.2021, 29.05.2021 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir.

Yapılandırılmış görüşmelerde ise öğrenciler ve öğretmenler için ayrı ayrı formlar hazırlanmış, formlar uzman görüşüne sunulduktan sonra iyileştirmeler yapılmıştır. Covid 19 salgını sebebiyle görüşme formları öğrencilere email ve whatsapp yoluyla iletilmiş ve öğrenci görüşleri yazılı olarak alınmıştır. Covid 19 salgını sebebiyle görüşme formlarının tamamını toplamak uzun sürmüştür. Eksik olan formlar yüz yüze eğitime başladığında tamamlanmıştır.

Son olarak Padlet Web 2.0 aracılığıyla projenin tüm katılımcılarından görüşler alınmıştır. Ancak bu araştırmada çalışma grubundaki öğretmen ve öğrencilerin görüşleri değerlendirme altına alınmıştır. Padlet üzerinden görüşler aşağıdaki sorular aracılığıyla edinilmiştir:

“Projede yer alan öğretmen, öğrenci ve aileleri ile misafirlerimiz, olumlu ve olumsuz tüm değerlendirmeleriniz bizim için önemlidir. Projemizi her yönüyle değerlendirmenizi bekliyoruz. Projenin tüm katılımcılarının proje hakkında ne düşündüklerini merak ediyoruz. Bu projede neler öğrendiniz? En çok neyi sevdiniz? Beklentilerinizi karşıladı mı? Her şeyden önce, kendinizi tanıtır. Hangi takımdan, okuldan ve ülkedensiniz?” [30.06.2021, 21:36].

Tüm bu görüşmelerden elde edilen veriler projenin katkıları değerlendirilirken kullanılmıştır.

Günlük: Belirli bir zaman diliminde belirli bir konu hakkında duyguları, tepkileri, düşünceleri, davranışları ve olayları ortaya çıktıkça kayıt altına almaktır. Günlükler araştırma konusu hakkında bireylerin süreç içinde eylemlerinin anlaşılmasını sağlar. Günlükler oldukça yapılandırılmış bir şekilde veri toplama yönteminin kullanılmasının yanı sıra serbest tarzda kayıt gibi yapılandırılmamış bir şekilde veri toplama yöntemi olarak da kullanılabilir (Gürbüz ve Şahin, 2018). Araştırmacı bu çalışmada serbest tarzda yapılandırılmamış günlük tutma yöntemini kullanmıştır. Nitel araştırmalarda çok önemli bir yer tutan araştırmacı günlüğü yazımı, araştırma sürecinin başından sonuna dek verilerin ve kodların analiz edilmesinde yardımcı bir araç niteliğindedir. Araştırma süreci boyunca birbirini izleyen notlar yazmak, araştırmacıyı analizin içinde tutar ve fikirlerinin soyutlama düzeyinin artmasını sağlar (Baykal, Çelik ve Memur, 2020).

Doküman: Araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar. Gözlem ve görüşme yöntemlerinin yanı sıra ek bilgi edinmek için araştırma problemi ile ilişkili yazılı ve görsel materyallerin incelenmesi veri çeşitlendirilmesine (data triangulation) hizmet ederek araştırmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini arttırmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu araştırmanın eylem sürecinde elde edilen ürünler, eTwinning platformunun içinde proje materyallerinin depo edildiği

Twinspace alanı, çevrimiçi toplantı kayıtları, öğrenci mektupları ve araştırmacı günlüğü doküman incelemesi şeklinde yapılmıştır.

3.5. Verilerin analizi

Nitel verilerin analizi, araştırma sorularına cevap bulabilmek için metin ve görsellerin nasıl anlamlandırılacağını kavramayı gerektirir. Nitel verilerin analizi araştırma sürecinde elde edilen detaylı veya belli verilerden genel kodlara veya temalara giden tümevarımsal bir süreçtir (Creswell, 2020). Nitel araştırmalarda veri analizi çeşitlilik, yaratıcılık ve esneklik anlamına gelir. Nitel araştırmalarda her nitel araştırma farklı bazı özellikler taşır ve araştırmacının kendi çalışmasına yönelik en uygun veri analiz yöntemlerini belirleyip planlaması gerekir (Şimşek ve Yıldırım, 2018). Strauss (1987; akt. Şimşek ve Yıldırım, 2018) veri analizlerinin standart hale getirmenin araştırmacıyı sınırlandıracağını belirtmiştir. Creswell (2020), Creswell (2007) ve Tecsch'e (1990) atıfta bulunarak verilerin kodlanmasında kesin bir prosedür olmamakla birlikte bazı adımların takip edilmesini önermektedir:

1.Adım: Metnin bütününden bir anlam çıkarma. Bu çalışmada gözlem, görüşmeler ve alan notları öncelikle bir bütün olarak birkaç kez okunmuş ve her birinden ortak anlamlar çıkarılmıştır.

2.Adım: Seçilen bir dokümanın (en ilginç, en kısası veya bir kümenin en üstte olanı vb.) ayrıntılı incelenmesi (Bu kişi neden bahsediyor?). Ayrıntılı incelemede veri toplama araçlarından göze çarpanlar seçilmiştir. Burada zengin veri kaynağı oluşturacak olanlar tercih edilmiştir. Bu veriler detaylandırılarak üzerinde notlar alınarak incelenmiştir. Böylelikle kodlama için bir ön çalışma oluşturulmuş, olası kodlar ortaya çıkarılmıştır.

3.Adım: Dokümanların kodlanması. Metinler ve/veya görselleri betimleyecek nitelikte araştırmacı ve tez danışmanı tarafından ayrı ayrı kodlamalar yapılmıştır. Bu aşamada bir önceki aşamada belirlenen kodlar temele alınmış, ancak gerekli durumlarda yeni ortaya çıkan kodlamalar kod setine eklenmiştir.

4.Adım: Kod listesinin oluşturulması ve kontrolü. Kod listesi oluşturulmuştur. Benzer kodlar gruplandırılmış, çakışan kodlar gözden geçirilmiştir. İki araştırmacı tarafından ayrı ayrı yapılan kodlama ve yeni eklenen kodlar karşılaştırılarak fikir birliği sağlanmıştır.

5.Adım: Hazırlanan liste ile verilerin yeniden incelenmesi. Elde edilen liste ile veriler yeniden gözden geçirilmiş, eksik ve hatalı hususlar ortaya koyulmuştur. Kodlamaları temsil edebilecek güçlü örnek alıntılar kararlaştırılmıştır.

6.Adım: Temaların oluşturulması. Ortak anlam içeren, aynı kategori altında toplanabilecek kodlamalardan temalara gidilmiştir.

Wolcott (1994; akt. Şimşek ve Yıldırım, 2018), veri analizi sürecinde verinin özgün haline sadık kalınarak bireylerden doğrudan alıntı yaparak okuyucuya sunmanın çalışmayı zenginleştireceğini belirtmektedir.

Bu çalışmada fen bilimleri dersine entegre edilen bir eTwinning proje sürecinin hazırlanması ve fen dersi ile ilişkilendirilerek uygulanması detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Çalışmada elde edilen ürünler, öğrenci ve öğretmenlerin ifadeleri doğrudan alınarak sunulmuştur. Diğer yandan ise eylem planı çerçevesinde süreçte elde edilen veriler üzerinden açık kodlama yolu ile kodlanarak veri analizi yapılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın problemine ve alt problemlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Astrolabe eTwinning proje süreci ve fen dersine entegrasyonu

Bu kısımda araştırmacının eTwinning projesi başvurusundan tamamlanana kadar geçen süre içerisinde gerçekleştirilen eylem süreci, bir eTwinning projesinin fen dersine entegrasyonunun nasıl sağlandığı açıklanmıştır.

4.1.1. Proje öncesi hazırlıklar

Projeye başlamadan önce proje konusu belirlenir. Projeyi kurmak için uygun bir kurucu ortak bulunur ve proje ile ilgili taslak bir plan hazırlanır. Proje ön başvurusu yapılır. Bu çalışmaya konu olan proje süreci Eylül (2020) ayında kurucu öğretmenlerin iletişime geçmesiyle başlamıştır.

4.1.2. Proje konusunun belirlenmesi ve ön başvurunun gerçekleştirilmesi

Proje konusu olarak fen bilimleri dersi astronomi konu alanı belirlenmiştir. Kurucu öğretmenlerin farklı uzmanlık alanlarında olması sebebiyle proje teknoloji kullanımı ile desteklenerek Fen Bilimleri ve İngilizce derslerinin disiplinlerarası işlenmesi şeklinde tasarlanmıştır. Kurucu öğretmenler Google Docs ve Whatsapp yoluyla proje hakkında fikir alışverişi yapmış ve projeyi geliştirmişlerdir. Proje ön başvurusu eTwinning platformundan yapılmıştır. Proje UDS tarafından birkaç gün içinde onaylanmıştır. Proje ön başvuru formu İngilizce olarak doldurulmuştur. Daha iyi anlaşılması için Türkçeye çevrilerek Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

Projenin Ön Başvuru Aşaması

Projenin Adı	Astrolabe (Usturlab)
Projenin Kısa Açıklaması	Proje Ekim'den Mayıs'a kadar sürecektir. Öğrencilerin yaşı 9 ila 15 arasında olacaktır. Bu proje, astronomiyi teknoloji destekli ve İngilizce dil becerilerini kullanarak disiplinler arası öğrenmeyi desteklemek için planlanmıştır. Projede daha iyi bir uzay bilgisi/anlayışı edinmek, bilimsel becerilerde geniş bir başarı kazanmak, astronomi ve onu inceleyen uygarlıkların tarihini öğrenmek, astronomi alanında çalışmış (ve hala çalışmakta olan) bilim insanlarının yaşamlarını daha yakından tanımak, kısa diyaloglar yazmak, ortak çalışma alanları kullanılarak işbirliği yapılan etkinlikler, araştırma, çalışma/okuma yoluyla NASA ve ESA kuruluşlarının işlevlerini öğrenmek ve etkinlik fotoğrafları veya video çekerek projede rol almak için etkinlikler yer alacaktır. Aileler, öğrencilerin uzay kurabiyeleri pişirmesine yardımcı olacaktır. Bir hatıra pulu hazırlanacak ve İtalya'da Postane Teşkilatına gönderilecektir. Nihai ürün olarak bir takvim/e-kitap/web sitesi/oyun hazırlanacaktır.
Projenin İş Takvimi	Proje, her ay yapılacak etkinliklerle bir akademik yıl sürecektir. Ekim: Başlangıç Faaliyetleri/Buz Kırma Faaliyetleri Kasım: Büyük sorular- Uzay Nedir? Evren nedir? Aralık: Astronomi Tarihi Ocak/Şubat: İnsanlar- Astronomi için çalışan bilim insanları Mart: Aynı gökyüzünün altındayız Nisan: Günümüzdeki Astronomi çalışmaları Mayıs: Gelecek ve Astronomi- Değerlendirme, Sergileme ve Yaygınlaştırma Tüm proje faaliyetleri belgelenecektir.
Projenin Amaçları	Öğrencilere yönelik olarak aşağıdaki amaçlar belirlenmiştir: Fen dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak. Bilimsel bakış açısı kazandırmayı sağlamak. Doğayı ve yasalarını gözlemlemek, keşfetmek. Merak duygusu geliştirmek. Çeşitli teoremleri keşfetmelerine yardımcı olmak. Astronomi ile ilgili temel kavramları anlamasını sağlamak. Astronomi ile ilgili merak duygularını desteklemek ve geliştirmek. Astronomi ile ilgili kavramları dijital platformları kullanarak somutlaştırmak. Astronomi konusu ile ilgili geçmiş-bugün-gelecek karşılaştırmasını yapmak. Özgün uzay istasyonları modeli tasarlamak. Uzay Teknolojilerinin ne olduğunu bilmek ve gelecekteki işler için fikir edinmek. Uzay ile ilgili platformlar olan ESA ve NASA gibi web sitelerinin çocuklara yönelik kısımlarını danışmanları ile inceleyerek bilgi sahibi olmalarını sağlamak. Doğru ve güvenli bir şekilde teknoloji kullanımını teşvik etmek. Teknolojiyi sadece zevk için değil, eğitim için de kullanma konusunda güven kazanmalarını sağlamak. İngilizce dilindeki dört yeteneği (dinleme/okuma/yazma/konuşma) kullanmak.

	Akranları ve öğretmenleri ile iletişim kurma becerilerini geliştirmek.
	İş birliği yapma ve paylaşma becerisini kazandırmak.
	Özgün ve yaratıcı fikirler geliştirmek.
	Hayal güçlerini kullanmak.
	Bir grup içinde iş birliği yapmak.
	Başka şehirlerdeki okullardaki öğrencilerle arkadaşlıklar kurmak.
	Diğer ortaklarla aynı anda çevrimiçi çalışmaları paylaşmak.
Projenin Beklenen Çıktıları	Bu proje, yaratıcılığı, hayal gücünü ve gözlemi güçlü bir şekilde geliştirecektir. Öğrenciler, iş birliğini, İngilizcenin doğru kullanımını, iletişim becerilerini ve teknoloji kullanımını genişletmek için Twinspace üzerinde iş birliği yapabilecek ve çalışmaları paylaşabilecektir. Astronomiye olan ilgiyi artırırken, öğrencilerin web araçlarını kullanarak bilinçli internet kullanıcıları olmalarını sağlayan dijital medya becerilerine büyük önem verilecektir. Bu proje sayesinde öğrenciler uzayla ilgili sorularına cevap bulacaklardır. Geçmişten günümüze uzayda yapılan çalışmalara göz atacaklardır. Medeniyetlerin yaptığı çalışmaları öğreneceklerdir. Bilim adamlarının işlerini yaparken ne gibi zorluklarla karşılaştıklarını anlayacaklardır. Astronomi ile ilgilenen bilim insanlarını tanıyacaklar ve bilimle uğraşan kadın bilim insanlarının da olduğunu farkındalığını kazanacaklardır.

4.1.3. Proje ortaklarının belirlenmesi ve projeye eklenmesi

Astrolabe projesinin başvurusu kabul edildikten sonra projeyi iki ortak sürdürebilmekte veya başka ortak üyeler de eklenebilmektedir. Bu projeye kurucu ortaklara yakın deneyimli veya deneyimsiz başka ortaklar da eklenmiştir. Bu yüzden projeye ortak bulmak için herhangi bir duyuruya çıkılmamıştır. Öğretmenlerin uzmanlık alanları ile proje konusunun derslerinin öğretim programlarına entegre etmesi açısından uyumlu olmasına dikkat edilmiştir. Projede yer alan 10 öğretmen yabancı diller, 5 öğretmen fen bilimleri alanı, 1 öğretmen teknoloji tasarım, 1 öğretmen ilköğretim, 1 öğretmen coğrafya uzmanlık alanındadır. Projeye Türkiye’den 8, İtalya’dan 6, Azerbaycan’dan 1, Letonya’dan 1, Litvanya’dan 1, Romanya’dan 1 olmak üzere toplam 18 öğretmen üye olmuştur. Litvanya’dan katılan öğretmen projede yer almasına rağmen proje faaliyetlerine aktif katılım göstermemiştir. Öğretmenlerin portala kaydettiği 272 öğrenciden 206’sı aktif olarak projede yer almıştır. Azerbaycan ve Romanya’dan katılımcı öğretmenlerin portala kayıtlı öğrencisi yoktur. Ancak 5’er öğrenci ile çalıştıklarını beyan etmişlerdir. Tablo 4’te Astrolabe eTwinning proje sürecine katılan öğretmenler hakkında bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 4

Projede Yer Alan Öğretmenlere Ait Bilgiler

Öğretmenler	Ülke/Şehir	Cinsiyet	Uzmanlık alanı/Branşı	Meslekteki deneyim(yıl)	eTwinning portala kayıt yılı	eTwinning portalında ilerleme durumu (%)	Öğretmenin öğrettiği yaş grubu	Portala kayıtlı öğrenci sayısı	Portalda aktif öğrenci sayısı
Ö1	Türkiye/Sakarya	K	Fen Eğitimi	15	2015	76	10-15	9	9
Ö2	Türkiye/Sakarya	K	İngilizce	15	2020	15	10-13	6	6
Ö3	Türkiye/Sakarya	K	Fen Bilimleri	12	2016	18	10-14	5	5
Ö4	Türkiye/Sakarya	K	Fen Bilimleri	13	2011	44	11-14	10	9
Ö5	Türkiye/Sakarya	E	İngilizce	18	2017	43	7-18	16	1
Ö6	Türkiye/İzmir	K	İngilizce	20	2011	55	10-14	17	16
Ö7	Türkiye/İstanbul	E	Tek. ve Tasarım	11	2020	20	8-16	6	6
Ö8	Türkiye/Konya	K	İngilizce	17	2015	79	8-17	6	6
Ö9	İtalya/Trabia	K	İngilizce	27	2016	37	12-14	12	3
Ö10	İtalya/Bovino	K	İngilizce	25	2020	20	11-16	44	31
Ö11	İtalya/D. Corone	K	İlkokul	28	2015	54	8-11	23	15
Ö12	İtalya/Orta Nova	K	İngilizce	37	2016	86	11-14	65	61
Ö13	İtalya/Orta Nova	K	İtalyanca	16	2019	20	10-13	20	12
Ö14	İtalya/D. Corone	K	İngilizce	20	2013	28	10-19	11	11
Ö15	Letonya/Limbazu	K	Fizik/Kimya	25	2012	58	11-16	10	10
Ö16	Romanya/ Băsești	K	Fizik/ Kimya	29	2013	29	11-14	-	-
Ö17	Litvanya/ Betygala	K	İngilizce	-	2016	59	9-18	12	5
Ö18	Azerbaycan/İsmayil	K	Coğrafya	23	2017	68	6-16	-	-

4.1.4. Proje çalışmalarının detaylı planlanması

Bu proje bir eğitim-öğretim yılı boyunca aylık faaliyetler halinde sürdürülecek şekilde planlanmıştır. Proje faaliyetleri Ekim 2020’de başlayıp Mayıs 2021’de sonlanmıştır. Proje planında aylık faaliyet başlıkları altında astronomi konularında yapılması planlanan etkinlikler ve kullanılması planlanan Web 2.0 araçları yer almaktadır. Proje planına göre Ekim ayında hazırlık, tanışma ve oryantasyon etkinlikleri, mayıs ayına kadar astronomi ile ilgili yapılacak etkinlikler mayıs ayında projenin kapanış ve değerlendirme etkinlikleri yer almıştır. Şekil 10’da proje planına ait bilgiler verilmiştir.

eTwinning Project: *"Astrolabe"*

2020-2021

Months	Title	Topic	Activities	What to do	Tools
October	me and here	<p>Beginning Activities</p> <p>introduce yourself introduce your school introduce your town introduce your country</p> <p>English: words in Astronomy</p>	<p>Ice-Breaking Activities</p> <p>Teachers presentation - Students Teams presentation</p> <p>Create Facebook page</p> <p>Create Project Logo (Logo competition)</p>	<p>Founders: create map locations with Google Maps; forum for students; forum for teachers; twinboards for teachers and classes to share the functions of Twinspace, e-safety and copyright; twinboards about the beginning activities; add partners and other people to Facebook group</p> <p>ALL members Participate in Forum and chat-event Prepare and share videos, drawings, photos, presentations, descriptions, avatars, logos and posters</p>	<p>Forum</p> <p>Chat event</p> <p>Google Map</p> <p>APPs to draw, to make a video, to create avatars, to text, to write short description and presentations, to prepare posters</p>
November	The big questions	<p>The first flight: from a toy to... Space (The Wright Brothers)</p> <p>Space: what is it?</p>	<p>Modelling (create an exemplar of a simple plane or shuttle with recycled material);</p> <p>Play a game and/or Sing a song together (You tube: "A star is born" - Lady Gaga Shallow Parody")</p> <p>Survey 1</p>	<p>descriptions of the work, photos and posters, videos of a game made by students</p> <p>prepare video: students sing</p> <p>In collaboration (All Members): prepare a survey about the big questions on space, flight and the first emotions people could feel</p>	<p>Word clouds, Answergarden, Mentimeter, Google module, Google document, App for videos</p>
December	History	<p>History of Astronomy: studies of civilizations from past to present</p> <p>Civilization: Babylonian -</p>	<p>Videos and documentaries</p> <p>Post office and philately</p>	<p>Each partner will make videos regarding students' works, studies and discoveries.</p>	<p>Online event (greetings and wishes at Christmas)</p> <p>Apps, Canva, Infinite</p>



		Egyptian - Ancient Greek - Chinese - European - Turkish - Islamic Analysing some stamps for letters (drawings, subjects, etc)	Draw stamps about Space	Drawing stamps for project competition. The best stamp will be sent to the national Ministry of Economy to participate in a philately contest	painter, Infinite design
January February	People	Scientists working in the astronomy field: Copernicus, Galileo Galilei, Aristotele, Kepler, Ali Al-Qushji, Women in Space, others	Researches Prepare a Space Calendar Quiz Act a role-play	Reading short books or extracts. Posters with scientists and discoveries Teachers prepare a quiz for students about scientists Students act a role-play based on Scientists	Wikipedia Canva Pic collage Collage maker Auryn Ink Kahoot/Quizlet
March	We are under the same sky	Look at NASA Look at ESA kids What's in the universe ? Black holes Galaxies Planets Solar system Stars	Researches Posters Survey 2 Space Cookies	Prepare posters for the poster competition. MIXED GROUPS: Students have to choose two or three foreign students and work together online (at home, with parents, or at school) In collaboration (students): prepare a survey-interview to ask their parents and relatives and other people what they know about universe Students cook space cookies with their parents	Google Module Astrolabe Jamboard Chat event Apps depositphotos
April	Modernity	-Tools used in astronomy -New jobs and works for young people	Research: materials and machines Invent a new job	Posters Collaborative works online	App SketchUp Google extensions
May	Future	Life in Space Space Station Design	my astronomy book my astronomy game Survey 3	in collaboration all members participate in writing the book and the final project presentation for the NQL Application Survey: what have I experienced thanks to this project?	Mind mapping, App to create a game Book creator, Story Jumper, Simple & Fun Rocket Craft For Kids Survey maker Cospaces

Şekil 10. Proje planı

4.1.5. Proje eylem süreci

Hazırlanan proje planına göre Astrolabe Twinspace sayfası düzenlenmiştir. Sayfalar kısmına girildiğinde sayfaların isimlendirilmesi ve düzenine özen gösterilmiştir. Projeye ait kurallar en üst kısımda herkesin görebileceği şekilde yerleştirilmiştir. Daha sonra proje planındaki sıraya göre yapılacak etkinlikler aylık şekilde sıralanmıştır. Astrolabe eTwinning projesinde sayfalar Şekil 11'deki gibi düzenlenmiştir. Böylece projeye üye olan öğretmenler ve öğrenciler proje sayfalarına ulaşabilmıştır. Artık proje adına çalışmak için hazır hale gelmiştir. Tüm açıklamalar bu sayfalarda olmasına rağmen kurucu öğretmenler Twinmail, WhatsApp veya Facebook aracılığıyla diğer öğretmenlerle iletişim kurar ve onlara proje boyunca proje çalışmalarını ile ilgili bilgilendirmeler, açıklamalar ve hatırlatmalar yapmıştır. Proje boyunca kurucu ortaklar eksik veya aksaklıkları gidermek için güncellemeleri yapmıştır.

<p>Project Basic Pages</p> <ul style="list-style-type: none">- Project Plan- Project Timeline- Safer Internet Rules- Netiquette - Copyright rules - Data protection- Web2.0 Tools Library- Division of Tasks- Parent Permissions <p>Project Introduction / Communication / Dissemination Pages</p> <ul style="list-style-type: none">- Facebook Page of Astrolabe- Astrolabe Project Presentation Video- The News About Astrolabe Project- Project Website- Virtual School Trip <p>October/ Meeting and Presentation Activities</p> <ul style="list-style-type: none">- Ice-breaking Activities- Location of Partners- Introduce yourself (Students)- Introduce yourself (Teachers)- Introduce Your School- Astrolabe Beginning Survey- WordCloud <p>November/ Collective Group Activities</p> <ul style="list-style-type: none">- Space: what is it? (Survey 1)- Brainstorming- Logo Contest- Poster Contest- Results of Logo and Poster Contests <p>December/ Collaboration Activities</p> <ul style="list-style-type: none">- History of Astronomy/Mixed Group- Creating a stamp- Happy New Year Messages <p>January-February (STEM-Science Technology Engineering Maths)</p> <ul style="list-style-type: none">- People Working On Astronomy- Constellation Binoculars Model- No Passengers Left to Go to Mars	<p>March-April/ STEM(Science Technology Engineering Maths)</p> <ul style="list-style-type: none">- Build a model of Astrolabe- What's in the Universe?- A Model of Sundial Clock- Astronomy: new jobs and works for young people <p>May/ Dreaming and Creating</p> <ul style="list-style-type: none">- Life in Space- Creating a City in Space with Cospaces- Space Cookies/ 9 May eTwinning Day <p>Learning With Online Meetings</p> <ul style="list-style-type: none">- Online Meeting with an Astronomer- Documentary Watching Time- Robots in Space- Chatroom Activities with Teachers and Students- The Sky Above Us with Gruppo Astrofilii Dauni- Time Measuring Instruments with Italian Astronomy Community 'Gruppo Astrofilii Dauni'- Students' Presentations Meeting- New Jobs-Space Lawyer Meeting- Meeting with Astronot Luca Parmitano <p>Awareness Activities</p> <ul style="list-style-type: none">- Stay at Home Activities/ Students' Homework- Special Days/ Class Group Activities- Using Technology(AR/VR Activities)- ESA for Kids <p>Project Final Products</p> <ul style="list-style-type: none">- Stamp Collection Magazine- People of Astronomy Journal- Astrolabe Space City- Virtual Exhibition- Astrolabe Final e-Book <p>Evaluation</p> <ul style="list-style-type: none">- Evaluation of Activities- Değerlendirme Anketi- Project Evaluation Video
--	--

Şekil 11. Astrolabe projesi sayfa düzeni

4.1.6. Astrolabe eTwinning projesinin hazırlanması ve fen dersi ile ilişkilendirilmesi sürecine ilişkin bulgular

Astrolabe eTwinning projesinin kurucu ortakları eTwinning projeleri sayesinde 2016'dan bu yana tanışmaktadır. Bu projeyi de birlikte kurup yürütmüştür. Her iki öğretmenin hitap ettiği yaş grubu 10-14'tür. Bu tez çalışmasını da yürütmekte olan öğretmenlerden biri Türkiye'de bir devlet ortaokulunda fen bilimleri öğretmeni, diğeri İtalya'da bir okulda İngilizce öğretmenidir. Öğretmenlerin hitap ettiği yaş grubu ve yapılacak etkinliklerden dolayı bu projenin yaş grubu 9-15 olarak belirlenmiştir.

Eğitim sistemimiz yetkinliklerde bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip karakterde bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde; kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları beceri yetkinlikleri Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) sekiz anahtar yetkinlik olarak belirlenmiştir. Bunlar anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, kültürel farkındalık ve ifade, inisiyatif alma ve girişimcilik, sosyal vatandaşlıkla ilgili yetkinliklerdir (MEB, 2018). Ayrıca Millî Eğitim Bakanlığı Fen bilimleri dersi öğretim programında konu alanları ve üniteler incelendiğinde, tüm sınıf düzeylerinde 2013 yılında en son verilen Dünya ve Evren konu alanının, 2018 öğretim programlarında birinci sırada yer verildiği görülmüştür (MEB, 2018). Tüm bunların yanı sıra fen bilimleri dersinde öğrencilerin astronomiye olan ilgileri fark edilmiştir. Bu sebeple fen bilimleri dersine yönelik bir eTwinning projesinin astronomi konusunda tasarlanabileceği uygun görülmüştür. Öğrencilerin astronomiye olan ilgilerini desteklemek amacıyla Astrolabe eTwinning projesi tasarlanmıştır.

Proje tasarlanırken, Millî Eğitim Bakanlığı Fen bilimleri dersi öğretim programı 5, 6, 7. sınıf Dünya ve Evren konu alanında yer alan kazanımlar dikkate alınmıştır. Bu kazanımlar aşağıdaki gibidir:

F.5.1.1.1. Güneş'in özelliklerini açıklar.

F.6.1.1.1. Güneş sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır.

F.7.1.1.1. Uzay teknolojilerini açıklar.

F.7.1.1.5. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur (a. Rasathane (gözlemevi) kurulma yerlerinin seçimine ve bu yerlerin taşıdığı şartlara değinilir. b. Batılı gök bilimciler ve Türk İslam gök bilimcilerinin katkılarına değinilir.)

F.7.1.2.1. Yıldız oluşum sürecinin farkına varır (a. Bulutsu kavramına değinilir. b. Bulutsu örnekleri verilir. c. Karadelik kavramına değinilir.)

F.7.1.2.2. Yıldız kavramını açıklar (a. Yıldız çeşitlerine değinilir. b. Dünya'dan bakıldığı şekliyle görülen yıldız gruplarının, isimlendirmesi olan takımyıldızlara değinilir. c. Gök cisimleri arası uzaklığın ışık yılı cinsinden ifade edildiğine değinilir.)

F.7.1.2.3. Galaksilerin yapısını açıklar (a. Galaksi çeşitlerine değinilir. b. Galaksi örnekleri olarak Samanyolu ve Andromeda galaksilerine değinilir.)

F.7.1.2.4. Evren kavramını açıklar.

Belirtilen kazanımların içeriği göz önünde bulundurularak Astrolabe projesi kapsamında astronomi temelli etkinlikler yapılmıştır. Etkinliklerin içeriği ile ilgili bilgilendirmeye Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5

Astrolabe Projesi Süresince Gerçekleştirilen Etkinlikler

Etkinlik Başlığı	Etkinliğin içeriği	Etkinliklerin Açıklaması
Ekim- Tanışma Etkinlikleri- Buz kırma etkinlikleri	Öğretmen tanışma	Öğretmenler Twinspace'de öğretmen tanışma sayfasında İngilizce olarak kendilerini tanıtmıştır.
	Öğrenci tanışma	Öğrenciler Web 2.0 aracı kullanarak kendilerini temsil eden sanal kimlik resmi(avatar) oluşturmuştur. Avatar resmini de kullanarak Twinspace'de öğrenci tanışma sayfasında İngilizce dilini kullanarak kendilerini tanıtmıştır.
	Okul tanıtım	Öğretmenler okullarını tanıttıkları görseller, videolar vb. oluşturmuş ve Twinspace okul tanıtım sayfasına yüklemiştir.
	Uzay ile ilgili kavramlarla kelime bulutu oluşturma	Öğrenciler uzay ile ilgili kelimeleri kullanarak bir kelime bulutu oluşturmuştur. Kelime bulutunu oluşturmak için WordArt kelime bulutu Web 2.0 aracı kullanılmıştır.
Kasım-Takım çalışması etkinlikleri/Uzay Nedir?	Anket	Öğrenciler öğretmenleri danışmanlığında astronomiye yönelik anket, Answergarden web aracı ile beyin fırtınası, Logo ve Poster yarışması gibi çeşitli etkinliklere katılmıştır. Bu etkinliklerle öğrencilerin astronomiye yönelik farkındalıklarını arttırmak amaçlanmıştır.
	Beyin fırtınası	
	Logo ve poster tasarımı yarışması	
Aralık- İş birliği etkinlikleri/Astronomi Tarihi	Medeniyetlerde Astronomi Tarihi- Karışık takım etkinliği	Bu etkinlik için proje kurucuları 18 öğretmen ve onların öğrencilerinden oluşan 7 karma takım oluşturmuştur. Her bir takımın farklı bir medeniyetin astronomi çalışmaları hakkında araştırma yapıp dijital bir ürün hazırlaması istenmiştir. Türk-İslam, Maya, Mısır, Hint, Çin, Antik Yunan ve Babil Medeniyetlerinde astronomi çalışmaları ele alınmıştır. Öğretmenler ve öğrenciler dijital ortamda aynı belge üzerinde aynı anda birlikte çalışmışlar ve 7 farklı medeniyet hakkında dijital bir içerik üretmişlerdir.

	Astronomi temalı pul tasarımı	Bu etkinlikte öğrenciler kendi danışman öğretmenlerinin rehberliğinde astronomi temalı bir posta pulu tasarlamıştır. Öğretmenler, öğrencilerine posta pulunun anlamını, kullanımını ve hikayesini kısaca açıkladıktan sonra, öğrencileri en iyi pulları üretmeye davet etmiştir. Web 2.0 araçlarını kullanarak öğrenciler pullarını tasarlamışlardır. Tüm pullar Stroyjumper web aracı kullanılarak bir Pul Koleksiyonu e-Dergisi hazırlanmıştır.
	Yeni yıl kutlama mesajları	Yaklaşan yeni bir yılın heyecanını tüm ortaklar paylaşmıştır. Öğrenci ve öğretmenler bir padlet sayfasında birbirlerine iyi dileklerde bulunmuştur.
Ocak/Şubat- STEM etkinlikleri	Astronomi üzerine çalışan bilim insanları	Bu etkinlikte öğrenciler öğretmenlerinin danışmanlığında astronomi ile ilgilenen insanların hayatlarını ve çalışmalarını araştırmış ve araştırma sonuçlarını kullanarak poster, karikatür, çizgi film gibi ürünler oluşturmuştur. Bu ürünlerini Twinspace'de paylaşmışlardır.
	Takım yıldızı dürbünü modeli	Bu etkinlikte öğrencilerden bir takım yıldızı dürbünü yapmaları istenmiştir. Öğretmenleri öğrencilerine bir takım yıldızı dürbününün nasıl yapılacağı konusunda bilgi vermiştir. Covid19 salgınından dolayı uzaktan eğitim devam ettiği için kurucu öğretmen bir takım yıldızı dürbününün yapımını anlatan bir video hazırlamış ve Twinspace'de paylaşmıştır. Bu video öğrencilerin takım yıldızı dürbünü yapımında rehberlik etmiştir. Böylece öğrenciler evlerindeki malzemeleri kullanarak birer takım yıldızı dürbünü yapmıştır.
	Mars'a gidecek yolcu kalması etkinliği	Öğrenciler ve öğretmenler o dönemde popüler olan Mars'a gidecek bir uzay aracı için sanal bilet alma etkinliğine katılmışlardır.
Mart/Nisan- STEM etkinlikleri	Bir usturlab modeli yapımı	Bu etkinlikte öğrencilerden bir usturlab modeli yapmaları istenmiştir. Öğrencilere danışman öğretmenleri tarafından bir usturlabın nasıl çalıştığı anlatılmıştır. Kurucu öğretmen bir usturlabın nasıl yapıldığını ve nasıl çalıştığını anlatan bir video hazırlamış ve diğer ortaklarla Twinspace'de paylaşmıştır. Öğrenciler gerekli malzemeleri kullanarak bir usturlap yapmıştır.
	Evrende neler var?	Öğrenciler Evrende ne var? Sorusunu yanıtlamak için araştırmalar, resimler ve sunumlar hazırlayarak Twinspace alanında paylaşmıştır.

	Güneş saati modeli	Bu etkinlikte öğrencilerden bir güneş saati modeli yapması istenmiştir. Danışman öğretmenler öğrencilerine bir güneş saatinin nasıl yapılacağı hakkında rehberlik etmiştir. Kurucu öğretmenler bir güneş saati yapımı hakkında Twinspace’de bilgilendirme yapmıştır. Öğrenciler Güneş saati yapımı için evdeki atık maddeleri veya kâğıt kullanarak kendi güneş saatlerini yapmış ve kullanmıştır. Bunu gösteren resim ve videoları Twinspace alanında paylaşmıştır.
Mayıs-Hayal et ve Tasarla	Uzayda yaşam	Bu etkinlikte öğrencilerden uzayda yaşamın nasıl olduğunu maket, lego veya çizim yoluyla anlatmaları istenmiştir. Öğrenciler evlerinde uzayda yaşam ile ilgili modeller yapmış ve Twinspace alanında paylaşmıştır.
	Cospaces ile bir uzay şehri tasarımı	Bu etkinlikte öğrencilerin öğretmenleri rehberliğinde üç boyutlu sanal bir Web 2.0 aracı olan Cospaces kullanarak uzay şehri tasarlaması istenmiştir. Cospaces’de sanal bir arazi üstünde her takıma eşit boyutta alanlar belirlenmiştir. Takımlar belirlenen alanların dışına çıkmadan ve diğer takımların alanına girmeden kendi uzay şehrini inşa etmiştir.
	Uzay kurabiyeleri	Öğrenciler aileleriyle birlikte uzaydaki cisimleri temsil eden kurabiyeler yapmıştır.
Çevrimiçi Toplantılar ile Öğrenme	Bir astronom ile söyleşi	Bu etkinlikte bir astronom ile çevrimiçi toplantı düzenlenmiştir. Astronom İstanbul’da bir bilim merkezinde görev yapmaktadır. Covid 19 salgını sebebiyle öğrencilerle çevrimiçi bağlantı kurarak toplantılar yapmaktadır. Ö3 kodlu öğretmen astronom Emre ARITOPRAK ile iletişim kurarak randevu oluşturmuştur. Zoom üzerinden 4 Kasım 2020 tarihinde gerçekleştirilen toplantıya Türk öğrenciler ve takım öğretmenleri ayrıca dört İtalyan öğretmen katılmıştır. Toplantıya yaklaşık 40 kişi katılmıştır. Toplantı yaklaşık bir saat sürmüştür. Toplantının ilk bölümünde astronom öğrencilere gezegenler ve karadelikler hakkında bilgi vermiştir. Son bölümde ise astronom öğrencilerin sorularına cevap vermiştir. Bir öğrencinin uzayda yaşam konusuyla ilgili sorduğu soru ve astronomun uzayda yaşam ile ilgili yapılan çalışmalardan bahsetmesi öğrencilerin oldukça dikkatini çekmiştir.

Belgesel izleme

Takım öğretmenleri kendi öğrencileri için uzay konulu belgesel izleme etkinliği düzenlemiştir. Türk öğrenciler Zoom platformu üzerinden 19 Kasım 2020 akşamı TRT Belgesel Youtube kanalından “Uzayın Bilinmeyenleri” adlı belgeseli birlikte izlemişlerdir. Bu etkinliğe yaklaşık 40 kişi katılmıştır. İtalya’dan Ö12 kodlu öğretmen de etkinliğe katılmıştır. Belgesel İngilizce alt yazılı olduğu için belgeseli takip edebilmiştir. Belgesel süresi yaklaşık 30 dakikadır. Yabancı ortaklar ise kendi takım öğrencileri ile bu etkinliği ayrı gerçekleştirmişlerdir.

Uzayda robotlar

Ö1 kodlu öğretmen robotik çalışmalar sürdüren ve Sakarya’da bir ilçede sınıf öğretmenliği yapan Serkan AYDOĞDU ile iletişim kurmuştur. Öğretmen Erasmus projesi ve birçok başka proje faaliyetlerinde robotik ve uzay ile ilgili çalışma yürütmüştür. 25 Kasım 2020 tarihinde Türk öğrencilere yönelik toplantı oluşturulmuştur. Toplantı zoom üzerinden yaklaşık 40 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Toplantı yaklaşık bir saat sürmüştür. İlk bölümde robotların çalışma prensibi, robot türleri, uzay teknolojileri gibi konulara değinilmiştir. Son bölümde öğrencilerin sorularına cevap verilerek toplantı sonlandırılmıştır. robotlar ve uzayda robotlarla ilgili bir Türk öğretmenler öğrencileri için uzaydaki robotları anlatan bir uzman kişi ile çevrimiçi toplantı düzenlenmiştir.

İtalyan astronomi topluluğu ile söyleşi

İtalya’daki kurucu öğretmen tarafından bir çevrimiçi etkinlik düzenlenmiştir. Bu etkinlikte İtalyan astronomi topluluğu zaman ölçümü, güneş saatleri ve saat farkları hakkında İngilizce bir sunum yapmıştır. Toplantıya tüm ülkelerdeki öğretmen ve öğrenciler katılmıştır.

Öğrenci sunumları

Bu etkinlikte öğrencilerin gezegenlerle ilgili araştırma yapıp İngilizce bir sunum hazırlaması istenmiştir. Öğrenciler hazırladıkları sunumları çevrimiçi olarak diğer öğrencilere sunmuştur.

Gençler için yeni meslekler- Uzay avukatı ile toplantı

Bu etkinlikte öğrencilerin astronomi ile ilgili meslekleri tanınması amaçlanmıştır. Öğrenciler öğretmenleri danışmanlığında astronomi ile ilgili meslekleri araştırmıştır ve elde ettikleri bilgileri Twinspace’de paylaşmıştır. Ayrıca bu etkinlik kapsamında bir uzay avukatı ile çevrimiçi söyleşi yapılmıştır. Ö6 kodlu öğretmen Av. Mustafa Serhat KAŞIKARA ile iletişim

		<p>kurmuştur. Avukat, Uzay Hukuku Uzmanı (<i>LL.M.</i>), Birleşmiş Milletler Uzay İşleri Ofisi (UNOOSA) Türkiye Ad Hoc Raportörü ve Global Savunma Dergisi Yazarıdır.</p> <p>28 Nisan 2021 tarihinde Zoom ile çevrimiçi toplantı düzenlenmiştir. Toplantı dili İngilizce olarak gerçekleştirilmiştir. Toplantıya hem Türk hem yabancı ortaklar katılmıştır. Toplantıya yaklaşık 80 kişi katılmıştır. Toplantı süresi 1 saattir. Toplantı esnasında uzay avukatı öğrencilere sorular yöneltilmiş soruyu bilen öğrencilere kendi yazdığı şiir kitabını hediye olarak göndermiştir. Toplantı sonunda öğrencilerin sorularına cevap verilerek toplantı sonlandırılmıştır.</p>
	NASA ve ESA’da görevli astronot ile söyleşi	Kurucu öğretmenler tarafından astronot Luca Parmitano ile çevrimiçi bir söyleşi organize edilmiştir. Bu etkinlik sayesinde öğrenciler astronot ile söyleşi yapmıştır. Astronot uzaydaki deneyimlerini anlatmıştır. Toplantı sonunda öğrenciler merak ettikleri konularda astronota sorularını yöneltilmiştir.
Projenin Final Ürünleri	Astrolabe web sitesi	Tüm ortakların katkısı ile web sitesi hazırlanmıştır.
	Astrolabe pul koleksiyonu kitabı	Öğrencilerin tasarladığı pulları içeren bir e-kitap hazırlanmıştır.
	Astrolabe e-book	Tüm proje faaliyetlerini içeren bir e-kitap hazırlanmıştır.
	Astrolabe sanal sergi	Tüm proje faaliyetlerini içeren sanal bir sergi hazırlanmıştır.
	Astronomi ve bilim insanları dergisi	Astronomi ile ilgili çalışma yapmış bilim insanları ile ilgili öğrencilerin çalışmalarının toplandığı bir e-dergi hazırlanmıştır.
Proje Değerlendirme Etkinlikleri	Astrolabe uzay şehri	Cospaces Web 2.0 aracı ile öğrenciler bir uzay şehri hazırlamıştır.
	Anket/Padlet/Video	Öğrenci ve öğretmenler proje faaliyetlerini padlet, video ve anket aracılığı ile değerlendirmiştir.
Kalite Etiket Ödülü	Proje için kalite etiketi ödülüne başvurusu	Proje için her öğretmen ayrı ayrı kalite etiketi ödülüne başvuru yapmıştır.

Astrolabe eTwinning projesinde yapılan etkinlikler Fen bilimleri dersi öğretim programı 5., 6. ve 7. sınıf astronomi konuları kazanımları ile ilişkilendirilerek planlanmıştır. Planlanan proje etkinlikleri ile fen bilimleri dersi kazanımlarının ilişkilendirilmesi Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6

Fen Bilimleri Dersi 5, 6, 7. Sınıf “Dünya ve Evren” Konu Alanında Yer Alan Kazanımlarının Astrolabe eTwinning Projesi Etkinlik Örnekleri ile İlişkilendirilmesi

Yapılan Etkinlikler	Fen Bilimleri Dersi Kazanımları							
	F.5.1.1.1. Güneş’ in özelliklerini açıklar.	F.6.1.1.1. Güneş sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır.	F.7.1.1.1. Uzay teknolojilerini açıklar.	F.7.1.1.5. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur.	F.7.1.2.1. Yıldız oluşum sürecinin farkına varır.	F.7.1.2.2. Yıldız kavramını açıklar.	F.7.1.2.3. Galaksilerin yapısını açıklar.	F.7.1.2.4. Evren kavramını açıklar.
Kelime bulutu oluşturma	x	x						
Uzay Nedir? Etkinlikleri		x						
Medeniyetlerde astronomi tarihi	x			x				
Astronomi temalı pul tasarımı				x				
Astronomi üzerine çalışan bilim insanları	x		x	x				
Takım yıldızı dürbünü						x		
Mars’a sanal bilet		x	x					
Bir usturlab modeli yapımı						x		
Evrende neler var?		x			x		x	x
Güneş saati modeli	x							
Uzayda yaşam		x	x					
Uzay şehri tasarımı			x					
Uzay kurabiyeleri		x						
Bir astronom ile söyleşi	x	x	x		x			
Belgesel İzleme	x	x						
Uzayda robotlar			x	x				
İtalyan astronomi topluluğu ile söyleşi	x		x		x			
Öğrenci sunumları	x	x	x		x	x	x	x
Astronot ile söyleşi			x					x

TYÇ' de yer alan “anadilde iletişim”, “yabancı dillerde iletişim”, “dijital yetkinlik”, “öğrenmeyi öğrenme”, “kültürel farkındalık”, “inisiyatif alma ve girişimcilik”, “sosyal vatandaşlık”, “matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler” olarak belirlenen 8 anahtar yetkinliğin Astrolabe eTwinning projesinde geliştirilmesini destekleyen temel faaliyetler “çevrimiçi öğrenme toplantıları”, “iş birliğine yönelik çalışmalar”, “yabancı ortaklarla iletişim”, “takım içi iletişim”, “Twinspace alanının kullanımı”, “uluslararası bir projede görev alma/ülkeni temsil etme”, “astronomi konusunda araştırma ve sunum yapma”, “astronomi konusunda bir ürün oluşturma” olarak belirlenmiştir (Tablo7). Astrolabe eTwinning projesinde yapılan etkinlikler boyutunda;

- Takım öğretmeni ve takım arkadaşları ile çevrimiçi toplantıların yapılması ve iletişim kurulması, iş birliğine yönelik çalışmalarda bulunma etkinlikleri anadilde iletişim kurma yetkinliğini,
- Yabancı ortaklarla iletişim, Twinspace ve Web 2.0 araçlarının kullanımı, çevrimiçi toplantılarda söz alma ve kendini ifade etme, oluşturduğu ürünleri bir yabancı dilde sunma etkinlikleri yabancı dillerde iletişim yetkinliğini,
- Bilgiye erişim ve bilginin değerlendirilmesi, saklanması, üretimi, sunulması ve alışverişi için bilgisayarların kullanılması ayrıca internet aracılığıyla ortak ağlara katılım sağlanması, Twinspace alanının kullanımı, Web 2.0 araçlarının kullanımı, İnternet güvenliği ve etiği konularında proje kapsamında alınan önlemlerden haberdar olma dijital yetkinliği,
- Yabancı okullardaki öğretmen ve öğrencileri tanımak ve onlarla birlikte çalışmak kültürel farkındalık yetkinliğini,
- Projede görev almak için gönüllü olma, projeye aktif katılım, bir ürün oluşturma ve sunma inisiyatif alma ve girişimcilik yetkinliğini,
- Uluslararası bir projede görev alma, okulunu ve ülkesini temsil etme sosyal vatandaşlık yetkinliğini,
- Astronomi konusunda araştırma yapma, teknolojiyi kullanarak bilgiye ulaşma, değerlendirme ve kullanma matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinliklerini desteklediği düşünülmektedir.

Tablo 7

Astrolabe eTwinning Projesinde Anahtar Yetkinliklerin Geliştirilmesine Destekleyen Temel Faaliyetler

	Astrolabe eTwinning Projesinde Gerçekleştirilen Temel Faaliyetler								
Sekiz Anahtar Yetkinlik	Web 2.0 araçlarının kullanımı	Çevrimiçi Öğrenme Toplantıları	İşbirliğine Yönelik Çalışmalar	Yabancı Ortaklarla İletişim	Takım içi İletişim	Twinspace Alanının Kullanımı	Uluslararası Bir Projede Görev Alma/Ülkeni Temsil Etme	Astronomi Konusunda Araştırma ve Sunum Yapma	Astronomi Konusunda Bir Ürün Oluşturma
Anadilde iletişim		x	x		x			x	
Yabancı dillerde iletişim	x	x	x	x		x	x	x	x
Dijital yetkinlik	x	x				x		x	x
Öğrenmeyi öğrenme	x	x	x			x		x	x
Kültürel farkındalık			x	x			x		
İnisiyatif alma ve girişimcilik	x							x	x
Sosyal vatandaşlık			x	x	x		x		
Matematiksel, bilim/ teknolojiye temel yetkinlikler	x	x		x		x		x	x

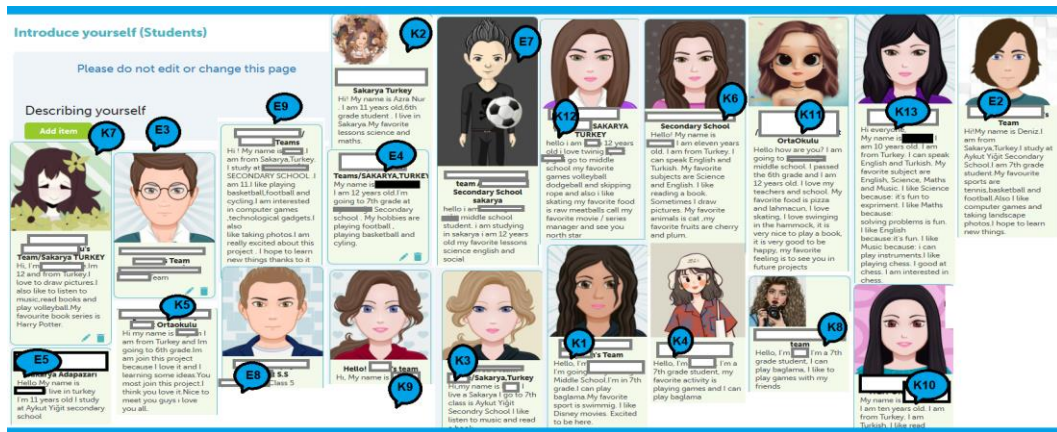
4.2. Astrolabe eTwinning projesi kapsamında ortaya çıkan ürünlerin değerlendirilmesi

Proje boyunca birçok ürün oluşturulmuştur. Ürünlerin bazıları ortak bazıları ise bireysel ürünler olarak ortaya çıkmıştır. Astrolabe eTwinning projesinde ortaya çıkan ürünlerin

değerlendirilmesi amacıyla, öğrencilerin proje süreci içerisindeki oluşturduğu ürünler proje boyunca depolanan Twinspace alanı incelenerek yorumlanmıştır. Öğrencilerin proje kapsamında oluşturdukları ürünler tanıtılmış ve öğrencilerin ürünleri gerçekleştirme süreçlerindeki katılım ve ilgi boyutları değerlendirmeye alınmıştır. Bu bölümde çalışma grubundaki öğrencilerin oluşturduğu ürünlere yer verilmiştir.

4.2.1. Öğrenci tanışma etkinliği sonucu öğrencilerin oluşturduğu avatarlar

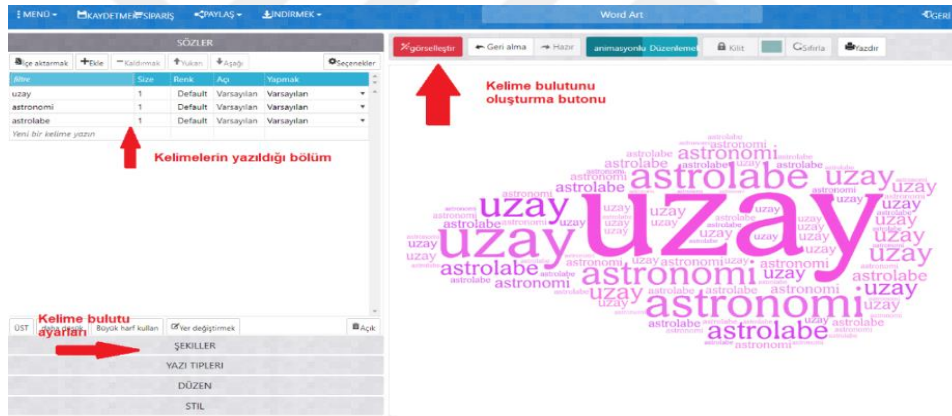
Bu etkinlikte amaç öğrencilerin kendisini İngilizce olarak tanıtmasıdır. Danışman öğretmenler öğrencilere Twinspace’de paylaşım yapmayı öğrencilerine öğretir. Öğretmenler öğrencilere Web 2.0 aracı kullanarak kendilerini temsil edecek bir sanal kimlik(avatar) oluşturmasını anlatır. Bu kapsamda öğrenciler Web 2.0 aracı kullanarak kendilerini temsil eden Avatar oluşturmuştur. Avatar resmini de kullanarak Twinspace’de öğrenci tanışma sayfasında kendilerini tanıtmıştır. Çalışma grubunda yer alan 22 öğrenciden 16 öğrenci Avatar resmi oluşturarak kendini tanıtmış 4 öğrenci avatar resmi oluşturmadan kendini tanıtmıştır (Şekil 12). E1 ve E6 kodlu 2 öğrenci ise kendisini tanıtan bir çalışmada bulunmamıştır. Avatar resimleri incelendiğinde erkek öğrencilerin kendilerine daha benzer avatarlar oluşturduğu kız öğrencilerin ise daha süslü ve kendilerinden farklı avatarlar oluşturduğu görülmüştür. Yabancı ortakların öğrencileri de benzer avatarlar oluşturup kendilerini tanıtmıştır. Bu çalışmada amaç öğrencilerin kendilerini yabancı dilde tanıtmalarının sağlanması olduğundan ve etkinlik fen ile ilgili bir boyut içermediğinden derinlemesine bir analiz yapılmamıştır.



Şekil 12. Öğrencilerin tanışma ürünleri

4.2.2. Kelime bulutu oluşturma etkinliği

Kelime Bulutu oluşturma etkinliğinde oğrencilerin oğretmenlerinin rehberliğinde astronomi ile ilgili anahtar kelimeleri kullanarak bir kelime bulutu oluşturmaları amaçlanmıştır. Bu etkinlik için oğrenciler beyin fırtınası veya araştırma yoluyla astronomi ile ilgili çağrışım yapan kelimeleri bulmuştur. Bulduğu kelimeleri İngilizceye çevirerek 'wordart' kelime bulutu oluşturma Web 2.0 aracını kullanmıştır. Wordart kelime bulutu aracı oğrencilerin yazdığı kelimeleri seçtikleri şekillerin içine rastgele yerleştirmektedir. Kelime bulutu aracında seçilen stile gore renk, yazı şekli ve boyutu değişkenlik göstermektedir (şekil 13). Oluşturulan kelime bulutlarında tekrar eden kelimeler ve yazı boyutu herhangi bir anlam içermemektedir. Bu sebeple kelime bulutlarında yer alan kelimelerin tekrar etmesi veya yazı boyutlarından bir anlam çıkarılamaz.





şekil 13. Wordart kelime bulutu oluşturma aracı

Bu etkinlik ile oğrenciler astronomi konusu ile ilgili temel kavramları hatırlaması veya oğrenmesi, yabancı dil becerilerini geliştirmesi ve dijital becerilerini kullanarak ortaya bir ürün koymasına amaçlanmıştır. Çalışma grubunda yer alan oğrencilerden 19 tanesi başarılı bir şekilde kelime bulutunu oluşturup yüklemiştir. Tablo 8'de oğrencilerin oluşturduğu kelime bulutları ve astronomi ile ilişkisi ortaya konmuştur. Oğrencilerin oluşturdukları kelime bulutlarında kullanılan kelimeler astronomi ile ilişkilidir. Ancak 10 oğrencinin oluşturduğu kelime bulutu için seçtiği şekil astronomi ile ilgili değildir. K12 kodlu oğrencinin Twinspace alanına yükleme yaparken kendi oluşturduğu kelime bulutu yerine materyaller dosyasında başka bir oğrencinin kelime bulutunu eklediği görülmüştür. Bu da Twinspace alanını

kullanmakta kafasının karıştığını göstermektedir. K8, E3 ve E7 kodlu öğrenciler Twinspace alanına kelime bulutu yüklememiştir. Öğrencilerin zaman zaman Pandemi sürecinde internet erişiminin kısıtlı olduğu köy yerleşkelerinde zaman geçirmesinden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Twinspace alanı incelendiğinde bazı öğrencilerin birden fazla kelime bulutu yüklediği görülmektedir. Yabancı öğrencilerin de benzer çalışmalar yaptığı ve Twinspace alanına birden fazla kelime bulutu yüklediği görülmüştür. Bu çalışmadan zevk aldıkları anlamı çıkarılabilir.

Tablo 8

Öğrencilerin Oluşturduğu Kelime Bulutları

Öğrenci	Öğrencinin oluşturduğu kelime bulutu	Kelimeler astronomi ile ilgilidir	Şekil astronomi ile ilgilidir
K1		Evet	Evet
K2		Evet	Evet

K3



Evet

Evet

K4



Evet

Hayır

K5



Evet

Hayır

K6

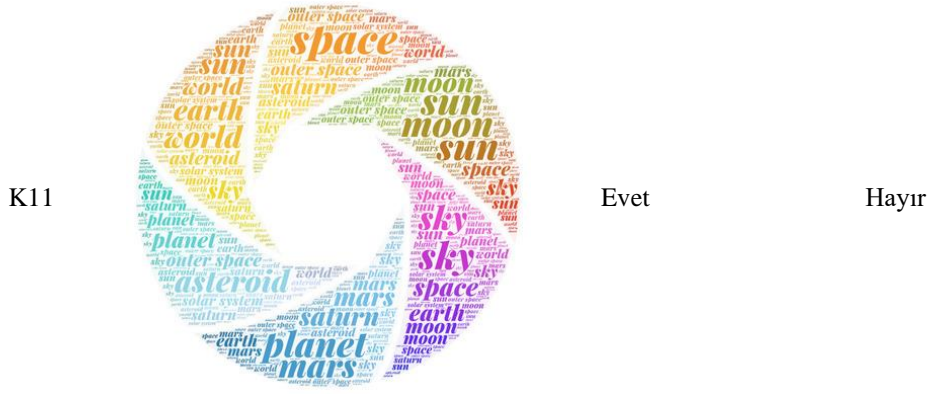


Evet

Evet



K8	-	-	-
----	---	---	---



K12	-	-	-
-----	---	---	---

K13



Evet

Evet

E1



Evet

Hayır

E2



Evet

Evet

E3

-

-

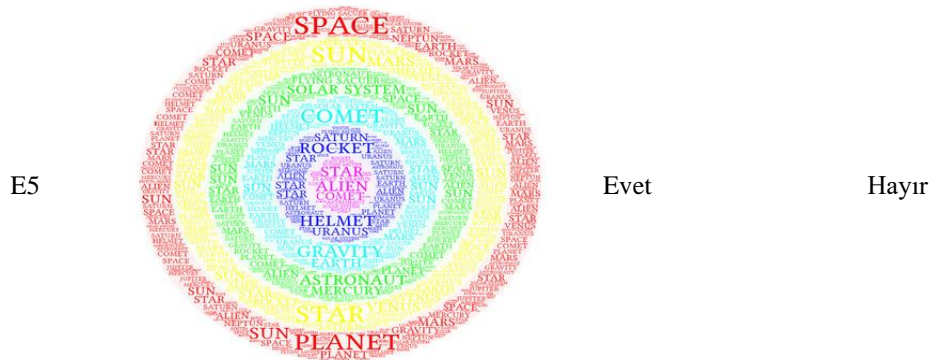
-

E4



Evet

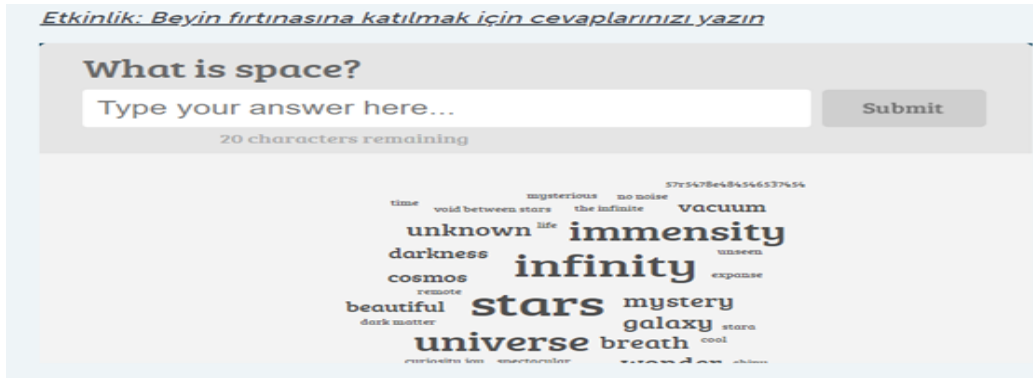
Hayır



Tablo 8’de yer verilen kelime bulutları incelendiğinde yoğunluklu olarak ortaya çıkan kavramların “galaksi”, “güneş”, “yıldız”, “ay”, “dünya”, “gezegenler”, “gezegen isimleri” ve “uzay” olduğu görülmektedir.

4.2.3. Uzay nedir? Answergarden Web 2.0 aracı ile beyin fırtınası etkinliği

Bu etkinlikte Answergarden web aracı kullanılarak “Uzay nedir?” sorusuna öğrencilerin verdiği yanıtlar toplanmıştır. Bu araç sayesinde anlık bir soru sorularak, erişim sağlayan kişilere birden fazla kelime yazma imkânı verilmektedir. Bu aracı kullanırken dikkat edilmesi gereken tek bir konu, etkinliği oluşturan kişinin etkinlik için sorduğu sorunun bulunduğu linki kaydetmesinin gerekmesidir. Çünkü bu araç kullanılırken üyelik istememektedir ve daha sonra ulaşabileceğiniz bir yere depolanmamaktadır. Eğer kaydetmezse daha sonra soruya ulaşmak mümkün olmamaktadır. Bu kapsamda Ö15 kodlu öğretmen Answergarden ile bu etkinliği oluşturmuş ve etkinliği Twinspace sayfasına yüklemiştir. Öğrenciler Twinspace alanına girerek bu etkinliğe ulaşmıştır. Elde edilen ürün projede yer alan tüm öğrenci ve öğretmenlerin katkılarıyla oluşturulmuştur (Şekil 14).



Şekil 14. Answergarden aracı kullanılarak oluşturulmuş beyin fırtınası ürünü

Bu etkinlikten bu araştırma grubunun cevapları çekilerek ayrıca incelenmemektedir. Etkinlik sonucunda oluşan kelime bulutunda büyük harflerle yazılı olan kelimeler birden fazla kez yazıldığını ifade etmektedir. Örneğin ‘stars’ kelimesi 7 kez, ‘infinity’ kelimesi 6 kez yazılmıştır. Etkinlik sonucunda ortaya çıkan kelimeler “evren, yıldızlar, bilinmeyen,

güzel, karanlık, galaksi, enginlik, sonsuzluk, nefes, serin, sessizlik, zaman, yaşam, karanlık madde” şeklinde olmuştur.

4.2.4. Uzay ile ilgili farkındalık anketi

Bu etkinlikte projedeki üyelerin uzay ile ilgili farkındalıklarını geliştirmek amaçlanmıştır. Ö3 kodlu kurucu öğretmen tarafından tüm proje üyelerine yönelik Google formda bir anket hazırlanmıştır. Sorular öğrencilerin anlayabileceği düzeyde basit soru cümleleri ile hazırlanmış ve toplam altı soru sorulmuştur. Sorular ve öğrencilerden alınan cevapların yüzdeleri Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

Uzay Farkındalık Anketi Yanıtları

Sorular (Türkçe diline çevrilmiştir)	Cevap Oranları
'En sevdiğin gezegen hangisi?	Satürn %30,5 Dünya %15,8 Mars %13,8 Venüs %3,1
Dünya hangi galaksiye ait?	%82,4 Samanyolu %11,8 Yay Gökadası %5,9 Büyük Köpek Cüce Gökadası
Sence Dünya'nın en önemli astronomu kimdir?	%69 Galileo %11 Nicholas Copernicus %7,4 Johannes Kepler %11,8 Ali Kuşçu
Güneş Sisteminin en büyük gezegeni hangisidir?	%77,9 Jüpiter %13,2 Dünya %4,4 Satürn %4,4 diğerleri
Uzaya ilk çıkan insan kimdir?	%57,8 Yuri Gagarin %43,8 Neil Armstrong
Uzayı gözlemlemek için ilk teleskopu geliştiren bilim insanı kimdir?	%84,4 Galileo %7,8 Newton %4,7 Kopernik %3,1 Kepler

Ankete 73 kişi katılmıştır. Ankete katılanların %41'i 9-12, %28'i 13-15 ve %6,8'i 35 yaş üstüdür. Katılımcılar ankette sorulan sorulara kendi düşünceleri doğrultusunda yanıt vermiştir. Ankette gerçek yanıtlar değil proje üyelerinin uzay ile ilgili fikirlerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Anket tüm proje üyelerine yönelik olduğu ve kişisel bilgiler istenmediği için çalışma grubunda yer alan öğrencilerin bireysel fikirlerine ulaşılammaktadır. Tabloda yer alan bulgular proje ortağı olan tüm ülkelerdeki öğrencilerin cevaplarını içermektedir.

4.2.5. Logo ve poster tasarımı yarışması etkinliği

Bu etkinlik kapsamında projeyi en iyi temsil edecek astronomi konulu logo ve poster yarışması düzenlenmiştir. Logo ve posterlerin tasarımlarında projenin ismi, eTwinning logosu, astronomi ile ilgili görsellerin ve kelimelerin yer alması kriterlerine dikkat edilmesi istenmiştir. Öğrenciler öğretmenlerinin rehberliğinde Web 2.0 araçlarını kullanarak özgün logo ve posterler tasarlamıştır.




Logolarını tasarlayan öğrenciler tasarımlarını Twinspace alanında logo yarışması sayfasına yüklemiştir. Bazı öğrenciler birden fazla logo tasarlayarak Twinspace'e yüklemiştir. Logoların Twinspace alanına yüklenmesinden sonra tüm öğretmenler kendi öğrencilerinin hazırladığı logoları Google forma yüklemiştir. Yükleme esnasında bazı öğretmenlerin Google formu kullanmasını bilmemesinden dolayı yükleme yapılan logolar defalarca silinmiştir. Silinen logolar öğretmenler tarafından tekrar tekrar forma yüklenmiştir. Bu durum öğretmenler için ekstra iş yüküne ve zaman kaybına neden olmuştur. Yüklemeler tamamlandıktan sonra logolar oylamaya sunulmuştur. Oylamaya öğrenciler, öğrenci velileri ve yakın çevresindeki kişiler katılmıştır. En çok oy alarak kazanan logo projenin logosu olmuştur. Logo yarışmasında toplam 716 oy kullanılmıştır.








Çalışma grubundaki öğrencilerin logo tasarımları Tablo 10'da yer almaktadır. Çalışma grubunda yer alan 22 öğrenciden 18'i çeşitli Web 2.0 araçlarını kullanarak logo tasarımı yapmıştır. K4, K8 ve K11 kodlu öğrenciler Twinspace alanına yükleme yapmamıştır. K5 ve E6 kodlu öğrencilerin Twinspace'e yüklediği logoları oylamaya öğretmenleri tarafından yüklenmediği için yarışmaya katılamamıştır. Logo yarışmasında belirlenen kriterlere göre logolar incelendiğinde tüm logolarda kullanılan kelime ve görsellerin astronomi ile ilgili olduğu görülmektedir. Logolardan 13'ünde eTwinning logo/yazı, 1'inde ise projenin adı yer



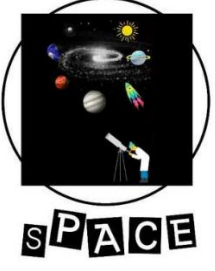




almamaktadır. Ancak öğrencilerin motivasyonunun kırılmaması için kriterlere tam anlamıyla uymayan logolar da oylamaya dahil edilmiştir. Oylama sonucunda çalışma grubunda yer alan K1 kodlu öğrenci 274 oy almıştır ve logosu 2. olmuştur (Şekil 15). Logo yarışmasında 1. olan öğrenci Ö6 kodlu öğretmenin, 3. olan logo ise Ö2 kodlu öğretmenin takımında yer almaktadır. Logo tasarımı etkinliğinde benzer çalışmaları yabancı öğrenciler de yapmıştır. Ancak yabancı öğrencilerin Türk öğrencilerden farklı olarak bazı öğrencilerin logo tasarımını yaparken dijital araçları kullanmadan çizim yoluyla logo tasarladıkları görülmüştür.

Tablo 10

Logo Yarışması İçin Öğrenciler Tarafından Hazırlanan Logo Ürünleri

Öğrenci	Öğrenci logo ürünleri	Kelimeler astronomi ile ilgilidir.	Görseller astronomi ile ilgilidir.	Projenin ismi vardır.	eTwinning logo/yazı vardır.	Aldığı oy miktarı
K1		Evet	Evet	Evet	Hayır	274
K2		Evet	Evet	Evet	Evet	1
K3		Evet	Evet	Evet	Hayır	5
K4	-	-	-	-	-	-

K5		Evet	Evet	Evet	Evet	-
K6		Evet	Evet	Evet	Evet	4
K7		Evet	Evet	Evet	Evet	9
K8	-	-	-	-	-	-
K9	-	-	-	-	-	-
K10		Evet	Evet	Evet	Hayır	19
K11	-	-	-	-	-	-
K12		Evet	Evet	Evet	Hayır	5
K13		Evet	Evet	Evet	Hayır	2
E1		Evet	Evet	Evet	Hayır	19

E2		Evet	Evet	Evet	Hayır	3
E3		Evet	Evet	Evet	Hayır	3
E4		Evet	Evet	Hayır	Hayır	1
E5		Evet	Evet	Evet	Hayır	3
E6		Evet	Evet	Evet	Hayır	-
E7	-	-	-	-	-	-
E8		Evet	Evet	Evet	Hayır	2
E9		Evet	Evet	Evet	Hayır	4

Şekil 15'te kazanan ilk üçe giren logolar yer almaktadır. Bu araştırma grubunda yer alan öğrencilerden K1'in logosu projede ikinci olarak yerini bulmuştur.



Şekil 15. Logo yarışması kazananları


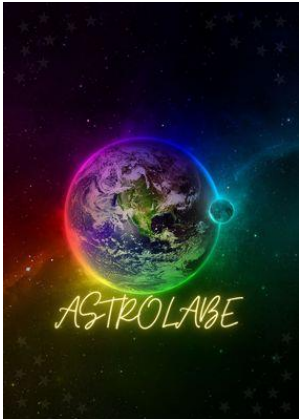
Poster yarışması için öğrenciler posterleri tasarlarken yabancı dil becerilerini, görsel tasarım becerilerini ve astronomi ve uzay ile ilgili bildikleri veya araştırma sonucunda elde ettiği bilgileri kullanarak posterleri tasarlamak için çaba göstermiştir. Öğrenciler tasarımlarını tamamlandıktan sonra Twinspace alanında poster yarışması sayfasına yüklemiştir. Bazı öğrenciler birden fazla poster tasarlayarak Twinspace'e yüklemiştir. Posterlerin Twinspace alanına yüklenmesinden sonra tüm öğretmenler kendi öğrencilerinin hazırladığı posterleri Google forma yüklemiştir. Logo yarışmasında olduğu gibi bazı öğretmenlerin Google formu kullanmasını bilmemesi yükleme yapılan posterlerin de defalarca silinmesine yol açmıştır. Silinen logolar öğretmenler tarafından tekrar tekrar forma yüklenmiştir. Bu durum öğretmenler için ekstra iş yüküne ve zaman kaybına neden olmuştur. Yükleme tamamlandıktan sonra posterler oylamaya sunulmuştur. Oylamaya öğrenciler, öğrenci velileri ve yakın çevresindeki kişiler katılmıştır. En çok oy alarak kazananlar projenin posterini olmuştur. Poster yarışmasında toplam 503 oy kullanılmıştır.


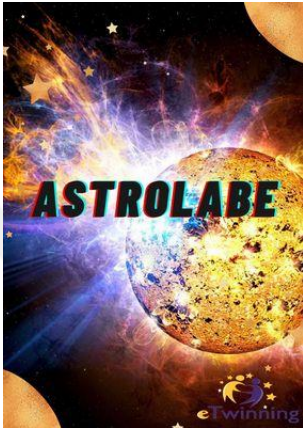


Çalışma grubundaki öğrencilerin poster tasarımları Tablo 11'de yer almaktadır. Çalışma grubundaki 22 öğrenciden 17'si poster tasarlayıp Twinspace alanına yüklemiştir. K4, K8, K11, K12 ve E6 kodlu öğrencilerin posterlerine Twinspace 'de rastlanmamıştır. K2, K5, E4 ve E7 kodlu öğrencilerin posterleri öğretmenleri tarafından Google forma yüklenmediği için oylamaya katılamamıştır. Genel olarak posterlerde astronomi ile ilgili kelimeler kullanılmıştır. Ancak K9 kodlu öğrenci posterinde logo ve poster şeklinde astronomi ile

alakasız kelimeler kullanmıştır. K3, K6, K7ve E1 kodlu öğrenciler çok fazla bilgi içerikli yazıya yer vermiştir. E1 kodlu öğrenci hariç genel olarak posterlerde kullanılan görseller astronomi ile ilgilidir. K7 kodlu öğrenci posterinde astronomi ile ilgili arka plan görselinden başka bir görsel kullanmamıştır. E3 kodlu öğrencinin posterinde görseller ve yazılarda aynı renkler kullanıldığı için poster görsel açıdan anlaşılır değildir. Posterlerden 8’inde eTwinning logo/yazısı, 3’ünde proje ismi yer almamaktadır.

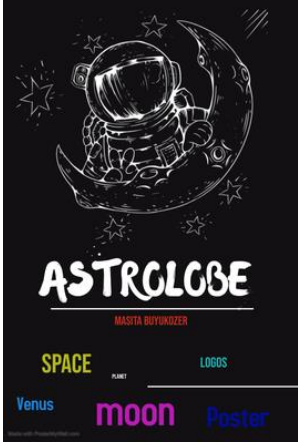
Tablo 11

Poster Yarışması İçin Öğrenciler Tarafından Hazırlanan Poster Ürünleri

Öğrenci	Öğrenci poster ürünleri	Kelimeler astronomi ile ilgilidir.	Görseller astronomi ile ilgilidir.	Projenin ismi vardır.	eTwinning logo/yazısı vardır.	Aldığı oy miktarı
K1		Evet	Evet	Evet	Evet	168
K2		Evet	Evet	Evet	Hayır	-

K3	 <p>ASTROLOBE</p> <p>Space, located outside the Earth's atmosphere and between other celestial bodies. It's the name given to the space thought to be infinite in the rest of the universe, excluding celestial bodies. There is no clear boundary between the atmosphere and space, but the Earth's atmosphere becomes thinner as you move up.</p>	Evet	Evet	Evet	Hayır	3
K4	-	-	-	-	-	-
K5	 <p>ASTROLABE</p> <p>eTwinning</p>	Evet	Evet	Evet	Evet	-
K6	 <p>WHAT IS SPACE?</p> <p>Space is perhaps the most comprehensive term that includes the Earth, the Moon, the Planets, the Sun, the stars, the galaxies, everything. In short, space is the void where everything is believed to have no end. Just as space is an astronomical term, space has many terms. For example, planets, stars, galaxies are some of them.</p>	Evet	Evet	Hayır	Hayır	6
K7	 <p>ASTROLABE</p> <p><i>What Is Space?</i></p> <p>Space is the boundless three-dimensional extent in which objects and events have relative position and direction. It includes all of the galaxies, stars, planets, black holes in (except the Earth's atmosphere) even though it existed for quite a long time, people still don't know how big it is, and to this day the mystery behind this endless space is still hasn't been solved and it remains as a secret.</p> <p>BVC</p>	Evet	Evet	Evet	Evet	6
K8	-	-	-	-	-	-

K9



Evet Evet Evet Hayır 51

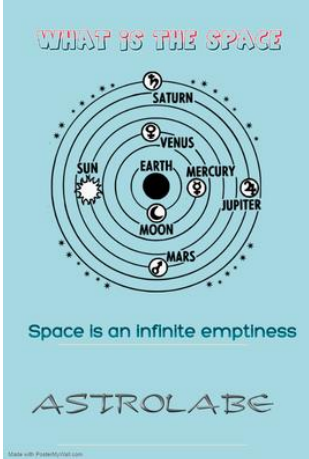
K10



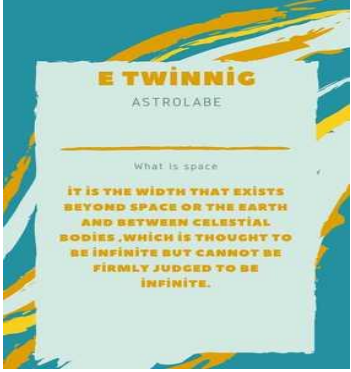




Evet Evet Hayır Hayır 23

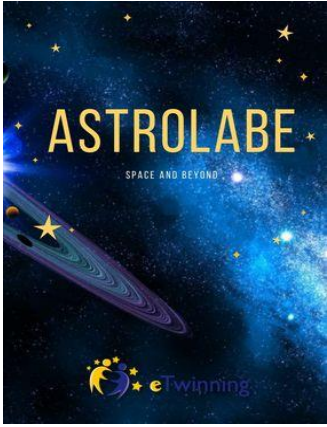

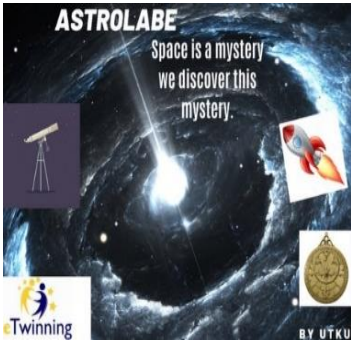
K11 - - - - -
 K12 - - - - -

K13



Evet Evet Evet Hayır 95

E1	 <p>ETWINNIG ASTROLABE</p> <p>What is space</p> <p>IT IS THE WIDTH THAT EXISTS BEYOND SPACE OR THE EARTH AND BETWEEN CELESTIAL BODIES, WHICH IS THOUGHT TO BE INFINITE BUT CANNOT BE FIRMLY JUDGED TO BE INFINITE.</p>	Evet	Evet	Evet	Evet	-
E2	 <p>ASTROLABE</p>	Evet	Evet	Evet	Evet	7
E3	 <p>eTwinning</p>	Evet	Evet	Evet	Hayır	3
E4	 <p>WHAT IS THE SPACE?</p> <p>Space covers many galaxies, planets and stars. Space has thousands of secrets we don't know. Human exploration of space is constantly increasing.</p>	Evet	Evet	Hayır	Hayır	-
E5	 <p>ASTROLABE</p>	Evet	Evet	Evet	Evet	3

E6	-	-	-	-	-	-
E7		Evet	Evet	Evet	Evet	-
E8		Evet	Evet	Evet	Evet	93
E9		Evet	Evet	Evet	Evet	5

Şekil 16’ta poster yarışmasında ilk üçe giren posterler yer almaktadır. K1 kodlu öğrencinin posterini 168 oy alarak 1., K13 kodlu öğrencinin posterini 95 oy alarak 2. ve E8 kodlu öğrencinin posterini 93 oy alarak 3. olmuştur.



Şekil 16. Poster yarışması kazananları

4.2.6. Medeniyetlerde astronomi etkinliği

Bu etkinlikte farklı ülkelerdeki öğretmen ve öğrencilerden oluşan takımlar kurulmuştur. Amaç farklı ülkelerdeki öğrencilerle öğretmenlerin dijital araçları kullanarak etkileşimini arttırmayı ve birlikte çalışmasını sağlamaktır. Bu amaçla hareket eden kurucu öğretmenler tarafından 18 öğretmen ve onların öğrencilerinden oluşan 7 karma takım oluşturulmuştur. Takım üyeleri en az 2 öğretmen ve onların öğrencilerinden oluşmuştur. Bu etkinlik kapsamında her bir takım, tarihe damgasını vuran medeniyetlerde astronomi çalışmalarının nasıl ele alındığının araştırması ve elde edilen bilgilerle web araçları da kullanılarak e-book, e-dergi, video gibi dijital bir ürün ortaya çıkarmaları istenmiştir. Bu kapsamda her bir takıma farklı bir konu başlığı verilmiştir. Takımlarda yer alan öğrencilerin öğretmenleri danışmanlığında verilen konu başlığında araştırma yapması istenmiştir.

Farklı ülkelerdeki öğrenciler öğretmenleri danışmanlığında araştırma sonucunda elde ettikleri verileri birbirleri ile Zoom, Google Meet ve Google Form gibi araçları kullanarak paylaşmışlardır. Dijital ortamda aynı belge üzerinde aynı anda birlikte çalışmışlardır. Çalışma sonunda 7 farklı medeniyetin astronomi çalışmalarını içeren e-book, e-dergi, video gibi dijital ürünler ortaya çıkmıştır (Tablo 12). Böylece tarihte medeniyetlerin astronomiye bakış açısını, bilim insanlarının yaptığı çalışmaları ve icatları incelemiştir. Aynı zamanda Canva, Thinkling, Zoom, Strojumper, Youtube, Google Meet ve Google Docs gibi

işbirlikçi web araçları kullanmışlar ve bu araçlar sayesinde öğrenciler anlık olarak birlikte yazışarak veya konuşarak iletişim kurup iş birliği yapmışlardır.

Tablo 12

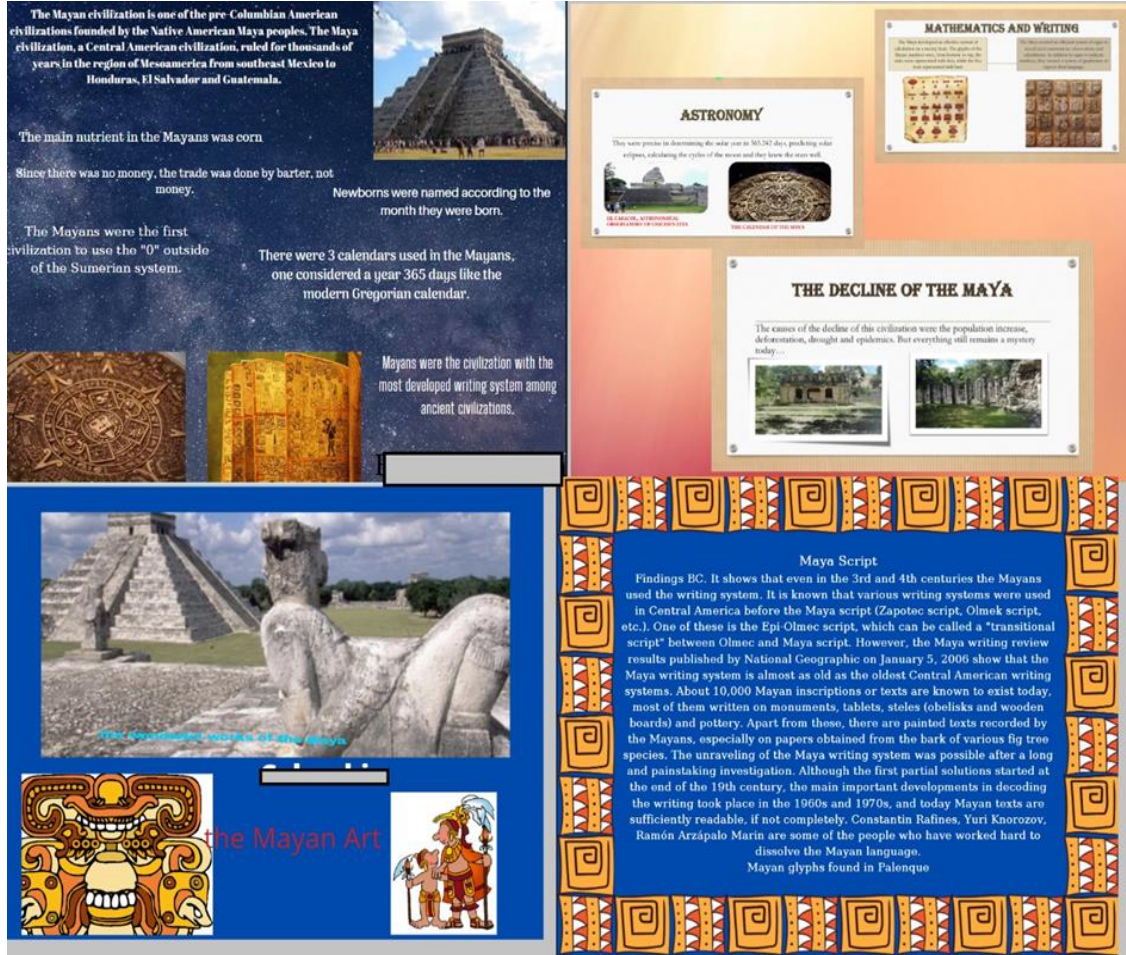
Astronomi ile İlgili Çalışma Yapmış Medeniyetler Hakkında Oluşturulan Ürünler

Takımlar	Konu başlığı	Kullanılan web araçları	Ortaya çıkan ürün
İtalya-Türkiye Takımı 2 öğretmen 15 öğrenci	Maya uygarlığında astronomi	Google Docs, Canva	e-dergi
İtalya-Türkiye-Türkiye Takımı 3 öğretmen 17 öğrenci	Babil uygarlığında astronomi	Zoom, Google Docs.,Canva	e-dergi
İtalya-Litvanya-Türkiye Takımı 3 öğretmen 7 öğrenci	Antik Yunan uygarlığında astronomi	Google Docs, Stroyjumper	e-dergi
Azerbaycan-Türkiye Takımı 2 öğretmen 6 öğrenci	Hint uygarlığında astronomi	Canva	e-dergi
İtalya-Romanya-Türkiye Takımı 3 öğretmen 10 öğrenci	Çin uygarlığında astronomi	Youtube	Video
İtalya-Türkiye Takımı 2 öğretmen 10 öğrenci	Mısır uygarlığında astronomi	Google Docs, Thinglink	Slayt
İtalya-Letonya-Türkiye Takımı 3 öğretmen 13 öğrenci	Türk-İslam medeniyetinde astronomi	Google Docs, Canva	e-dergi

Etkinlik kapsamında oluşturulan bazı takımlarda öğretmen ve öğrenciler yeterince aktif olmamıştır. Örneğin, Antik Yunan medeniyetini araştıran takımda yer alan Litvanyalı katılımcılar bu çalışmada yer almamıştır. Buna rağmen bu takımda yer alan diğer öğretmen ve öğrenciler başarılı bir şekilde ürünlerini ortaya koymuştur. Hint ve Çin medeniyetlerini araştıran takım ise Google Docs veya benzeri bir araç kullandıklarını belirtmemişlerdir. Bu sebeple çalışmalar esnasında öğrencilerin etkileşimde bulunmadığı ve sadece öğretmenlerin birbirleri ile belge paylaşması sonucu çalışmanın tamamlandığı düşünülmektedir.

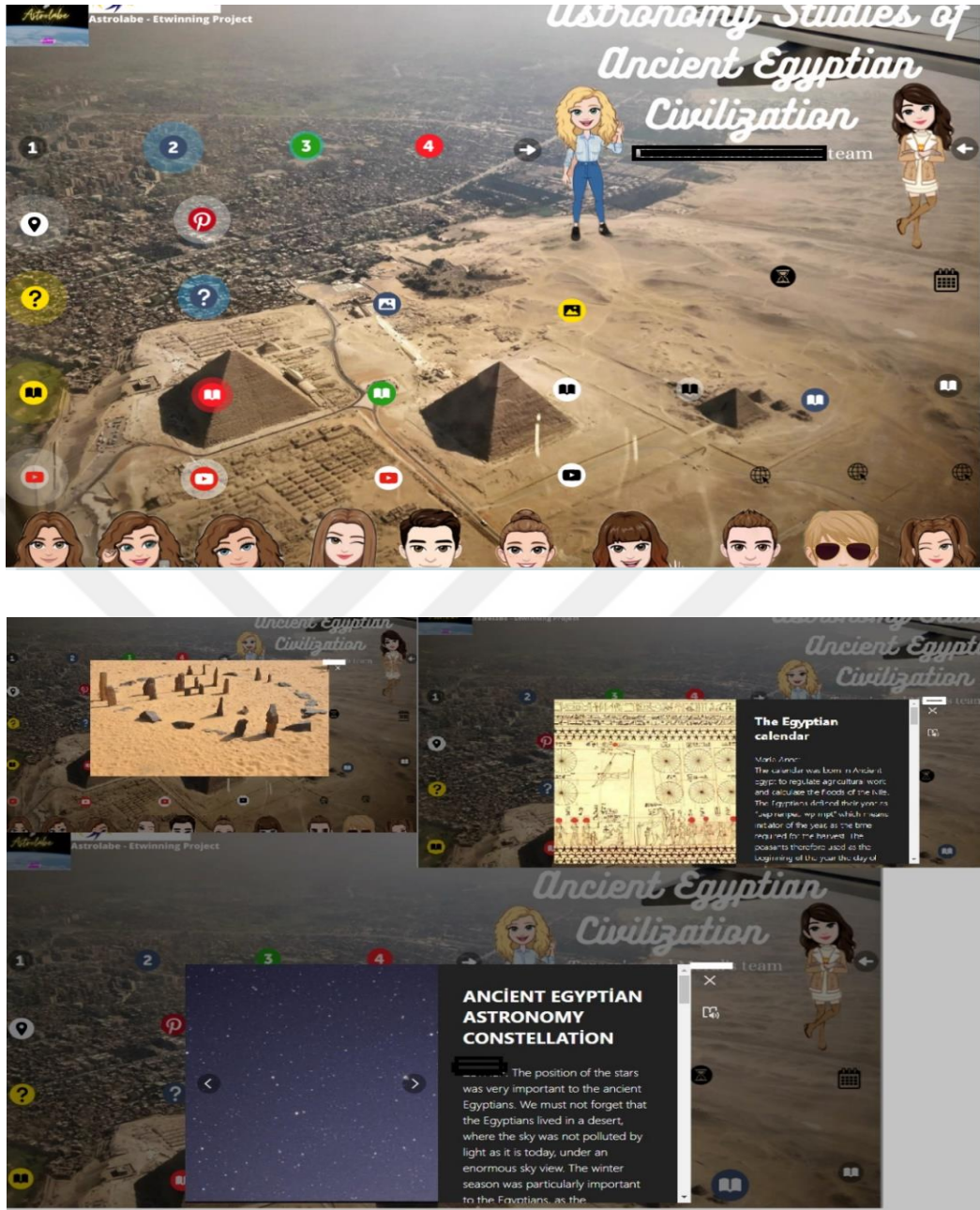
Yapılan etkinliğin daha iyi anlaşılması için İtalya-Türkiye takımının Maya Medeniyetlerinin astronomi çalışmalarını araştırmak için Google Docs aracılığı ile nasıl iletişim kurduğu Görsel 16'da örnek olarak verilmiştir. Maya Medeniyetleri konusu üzerine Ö1 ve Ö12 kodlu öğretmen ve takımlarında yer alan öğrenciler çalışmıştır. Ö1 kodlu öğretmen Google Docs üzerinden çevrimiçi bir belge oluşturmuştur. Ö12 kodlu öğretmenin ve öğrencilerin belgeye erişebilmesi için belgenin bağlantı linkini e-posta ve whatsapp aracılığı ile onlara

Güneş ve Venüs'ün hareketlerini gözlemleyerek anıtlar yaptığına, 3 farklı takvim kullandıklarına ve bunlardan bir tanesinin 365 günlük olduğu gibi bilgilere rastlanmaktadır. Bunların dışında dergide Mayaların nerede yaşadığı, yaptıkları anıtların ve kullandıkları takvimlerin görsellerine yer verilmiştir.



Şekil 18. Maya medeniyetlerinin astronomi çalışmaları e-dergi ürünü

İtalya-Türkiye takımı ise Mısır medeniyetinde astronomi çalışması ürününü, etkileşimli bir sunum şeklinde hazırlamıştır. Sunumdaki simgelerin üstüne tıklayarak öğrencilerin araştırma verilerine erişilmektedir. Dergide astronomi ile ilgili için Ay ve Güneşin Mısırlılar için önemine, Mısır'daki üç Piramit'in Orion kuşağındaki üç yıldızı temsil ettiğine, 365 günlük bir takvimleri olduğuna, ay ve güneş tutulmalarını tahmin ettiklerine, güneş ve su saatlerinin icadına yer verilmiştir. Bunların dışında Mısırlıların tanrıları, yaşadıkları bölge hakkında bilgiler ve Mısırlılara ait görsellere yer verilmiştir. Şekil 19'da bu takımın çalışmasından kesitler içermektedir.



Şekil 19. Mısır medeniyetinde astronomi çalışmaları ürünü

Medeniyetlerde Astronomi Tarihi Etkinliği ile hem fen bilimleri dersi konusu olan astronomi derinlemesine incelenmiştir hem de kullanılan Web 2.0 araçları sayesinde öğrencilerin yabancı dil, dijital, sosyal ve iş birliği yapma becerilerinin gelişmesine katkı sağlanmıştır. Farklı kültürden öğrenciler astronomi üzerine çalışmalar yapan farklı medeniyetleri tanıırken aynı zamanda kültürleri tanıyarak kültürlerarası etkileşim gerçekleştiği de söylenebilir.

4.2.7. Astronomi temalı pul tasarımı sonucu elde edilen ürünler

Bu çalışmada öğrencilerden öğretmenleri rehberliğinde astronomi konulu bir posta pulu tasarımları istenmiştir. Posta pulunu tasarlarken astronomi ile ilgili görsellerin yanı sıra bir pulda olması gereken ülke ismi, pul fiyatı, tarih gibi özelliklere de yer vermeleri istenmiştir. Bu çalışmada öğrencilerin Astrolabe projesi ve ülkeleri için hatıra posta pulu üretmeleri istenmiştir. Başlangıçta posta pullarının basılarak öğrencilere hediye edilmesi planlanmıştır. Ancak Covid19 salgınının okulların kapalı olmasına sebep olmasından dolayı bu fikirden vazgeçilmiştir.

Astronomi temalı posta pulu tasarımı için öğretmenler, posta pulunun anlamını, kullanımını ve hikayesini kısaca açıkladıktan sonra, öğrencileri en iyi pulları üretmeye davet etmiştir. Web 2.0 araçlarını kullanarak öğrenciler pullarını tasarlamışlar ve Twinspace'e pullarını eklemişlerdir. Daha sonra öğretmenler, öğrencilerin tasarladığı pulları Storyjumper Web 2.0 aracına yüklemişlerdir. Çalışma sonunda oluşturulan pullardan Astrolabe Pul Koleksiyonu e-Kitabı oluşturulmuştur (Şekil 20). Ayrıca İtalya'daki kurucu ortak tarafından İtalya Ekonomi Bakanlığına gönderilen pulların hatıra pulu olarak basıldığını belirtmiştir. Bu yüzden bu pullar İtalya'daki kurucu ortak tarafından İtalya Ekonomi Bakanlığı'na gönderilmiştir. Ancak herhangi bir cevap gelmemiştir.




Şekil 20. Astrolabe pul koleksiyonu e-kitabı kapak resmi

Çalışma grubundaki 22 öğrenciden 21'i pul tasarımı yapmış ve Twinspace alanına yüklemiştir. E3 kodlu öğrencinin pulu Twinspace'e yüklenmemiştir. K3, K5, K9, K10 ve E7 kodlu öğrencilerin tasarladığı pulların astronomi ile ilgili öğeler taşımalarına rağmen görsel olarak posta puluna benzememektedir. Pullar incelendiğinde, öğrencilerin dijital tasarım araçlarını kullanarak görsel olarak astronomiye bakış açısını yansıtmaya çalıştıkları görülmektedir. Öğrenciler pul tasarımı yaparken astronomi, ülke, para birimi ve tarih gibi kavramları temsil eden simge, resim veya kelimeler kullanmıştır. Pullar astronomi içeren öğeler bakımından incelendiğinde K12, K13 ve E8 kodlu öğrenciler pullarında Türk astronomlarına yer verdikleri görülmüştür. Pullarında gezegenlere yer veren K1, K2, K4, K7, K8, K10, K11, E1, E2, E3, E4, E5 ve E9 kodlu öğrencilerdir. Pullarında Ay öğesine yer veren K2, K4, K8, K12, E1, E4 ve E5 kodlu öğrencilerdir. Pullarında yıldız öğesine yer veren K1, K2, K5, K9, K10, K12, E1, E2, E5, E6, E7, E8 ve E9 kodlu öğrencilerdir. Pullarında astronomi ile ilgili diğer öğelere yer veren K3, K5, K6, K7, K9, K10, K13, E1, E2, E4, E5, E6, E7, E8 ve E9 kodlu öğrencilerdir. Bunlardan K6 kodlu öğrencinin pulunda usturlab görselinin kullanıldığı dikkat çekmiştir. Bu çalışmanın öğrencilerin en çok katılım sağladığı keyif aldıkları çalışma olduğu söylenebilir (Tablo 13).

Tablo 13

Astronomi Temalı Posta Pulu Etkinliği Öğrenci Ürünleri

Öğrenci	Öğrenci posta pulu ürünleri	Ürünlerde bulunan öğeler				
		Astronom	Gezegener	Ay	Yıldız	Astronomi ile ilgili diğer öğeler
K1		-	x	-	x	-

K2



- X X X -

K3



- - - - X

K4



- X X - -

K5



- - - X X

K6



- - - - X

K7



- X - - X

K8



- X X - -

K9



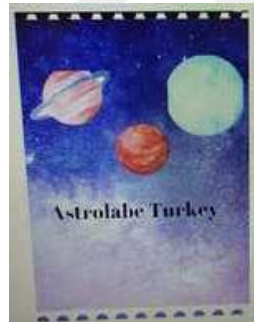
- - - X X

K10



- X - X X

K11



- X - - -

K12



X - X X -



E6



- - - X X

E7



- - - X X

E8



X - - X X

E9



X X - X X

4.2.8. Astronomi üzerine çalışan bilim insanları etkinliği sonucu elde edilen ürünler

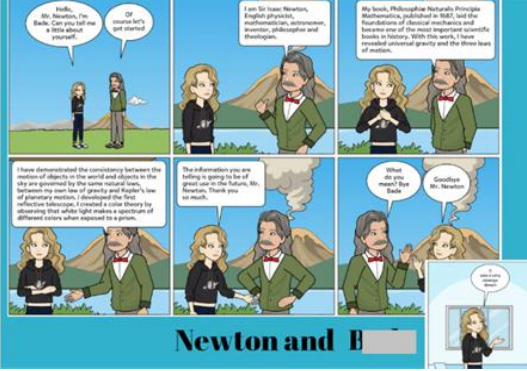
Öğrenciler takım öğretmenleri rehberliğinde astronomi üzerine çalışma yapmış, bilim insanlarını araştırmıştır. Öğrenciler astronomi ile ilgilenen insanların hayatlarını ve

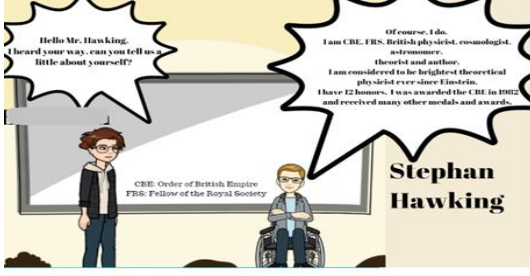
çalışmalarını araştırmıştır. Araştırma sonuçlarını kullanarak öğrenciler bilim insanları ile ilgili karikatür, avatar ve çizgi film şeklinde ürünler oluşturmuş ve bu ürünleri Twinspace’de paylaşmışlardır. Tüm ürünler Canva aracında toplanarak *Astronomi İnsanları Dergisi* adında bir e-dergi oluşturulmuştur.

Bu etkinlikte takımlar çalışmalarını yaparken özgür bırakılmıştır. Bu yüzden bazı takımlarda grup çalışması ile bir ürün ortaya çıkmış bazılarında ise öğrencilerin bireysel ürünleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca bazı karikatürler çok uzun hazırlanmıştır. Burada örnek olarak çalışma grubunda yer alan K3, E3, K9, E5 ve E7 kodlu öğrencilerin karikatür ürünleri incelenmiştir (Tablo 14). Karikatürlerde Isaac Newton, Stephan Hawking, Ömer Hayyam, Galilei Galileo ve Edwin Hubble bilim insanlarına yer verilmiştir. Karikatürlerde bilim insanlarının astronomi ile ilgili yaptığı çalışmalara yer verilmiştir. Karikatürlerde öğrenciler Pixton web aracını kullanarak bilim insanları ve kendisinin bir karikatürünü oluşturmuş ve karşılıklı diyaloglar halinde bir senaryo yazmışlardır. Ancak K9 kodlu öğrenci web aracının bazı bölümlerinin ücretli olması sebebiyle Ömer Hayyam’ın karikatürünü oluşturamamıştır. Çözüm olarak ise bilim insanını değiştirmek yerine kendi karikatürünü oluşturup tahtada bir sunum yapıyormuş gibi bir senaryo oluşturmuştur.

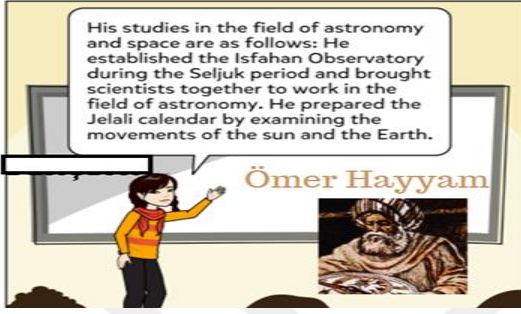
Tablo 14

Karikatür Kitabında Yer Alan Karikatürlerden Örnek Ürünler

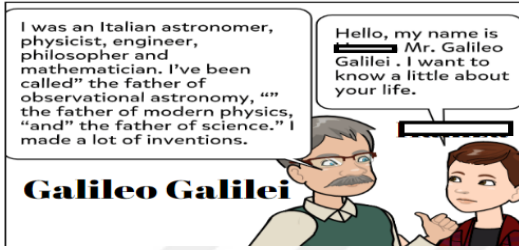
Karikatür görseli	Ele alınan bilim insanı	İçerik
	Isaac Newton	K3 kodlu öğrenci Isaac Newton ve kendi karikatürünü Pixton web aracında oluşturmuştur. Öğrenci Newton ile karşılıklı sohbet ettiğini hayal ederek bir senaryo oluşturmuştur. Karikatürde Newton yaptığı çalışmaları anlatmıştır. Yer çekimi kanunu, Kepler'in Gezegensel Hareket Yasası'ndan ve icat ettiği yansıtıcı teleskoptan bahsetmiştir.



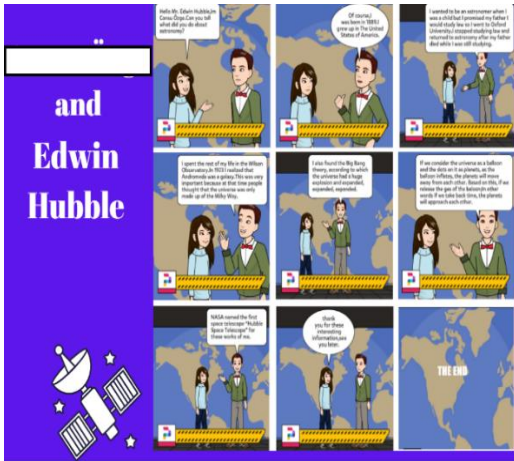
Stephan Hawking E3 kodlu öğrenci Pixton web aracı ile Stephan Hawking ve kendi karikatürünü oluşturmuş ve kısa bir diyalog yazmıştır. Karikatürde Hawking'in bir astronom, fizikçi, teorisyen olduğundan ve aldığı ödüllerden bahsetmiştir.



Ömer Hayyam K9 kodlu öğrenci bir sınıfta sunum yaptığını karikatür yoluyla anlatmıştır. Karikatüründe Ömer Hayyam'ı konu almıştır. Ömer Hayyam'ın Selçuklular döneminde Dünya'nın ve Güneş'in hareketlerinden yararlanarak bir takvim oluşturduğunu anlatmıştır.



Galileo Galilei E5 kodlu öğrenci Galileo Galilei ve kendi karikatürünü Pixton aracı ile oluşturmuş ve kısa bir diyalog yazmıştır. Karikatürde Galilei'nin birçok icat yaptığından, gözlemsel astronominin ve bilimin babası olduğundan bahsetmiştir.

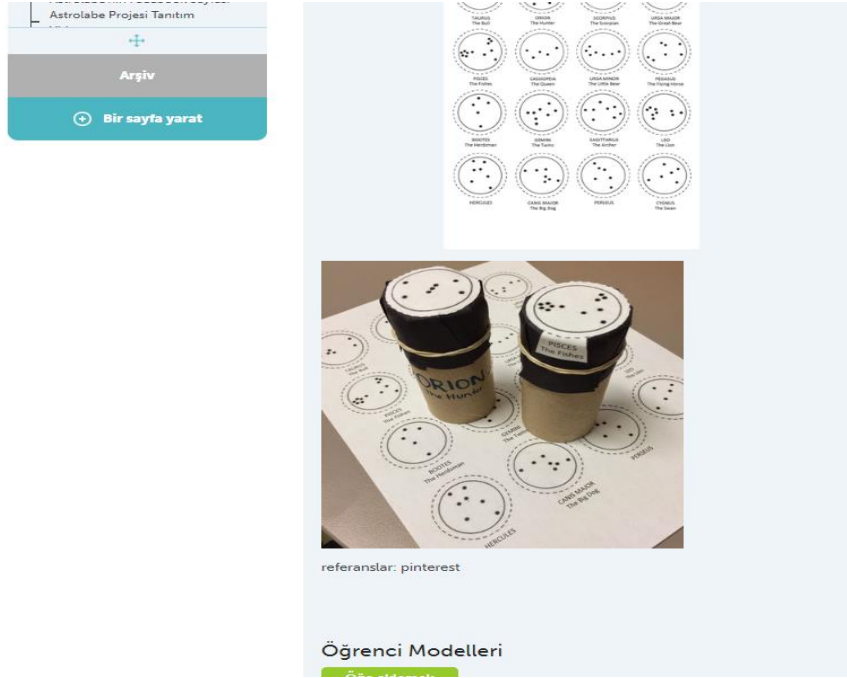


Edwin Hubble K7 kodlu öğrenci Edwin Hubble ve kendi karikatürünü Pixton web aracı ile oluşturmuş ve karşılıklı bir diyalog yazmıştır. Karikatürde Edwin Hubble K7 kodlu öğrencinin sorularına cevap vererek çalışmalarını anlatmaktadır. Buna göre Edwin Hubble'ın Andromeda Galaksisini bulduğundan, Big Bang Teorisini ortaya attığından ve NASA'nın bir uzay teleskobuna (Hubble Uzay Teleskobu) onun adını verdiği bahsetmiştir.

4.2.9. Takım yıldızı dürbünü modeli yapımı sonucu elde edilen ürünler

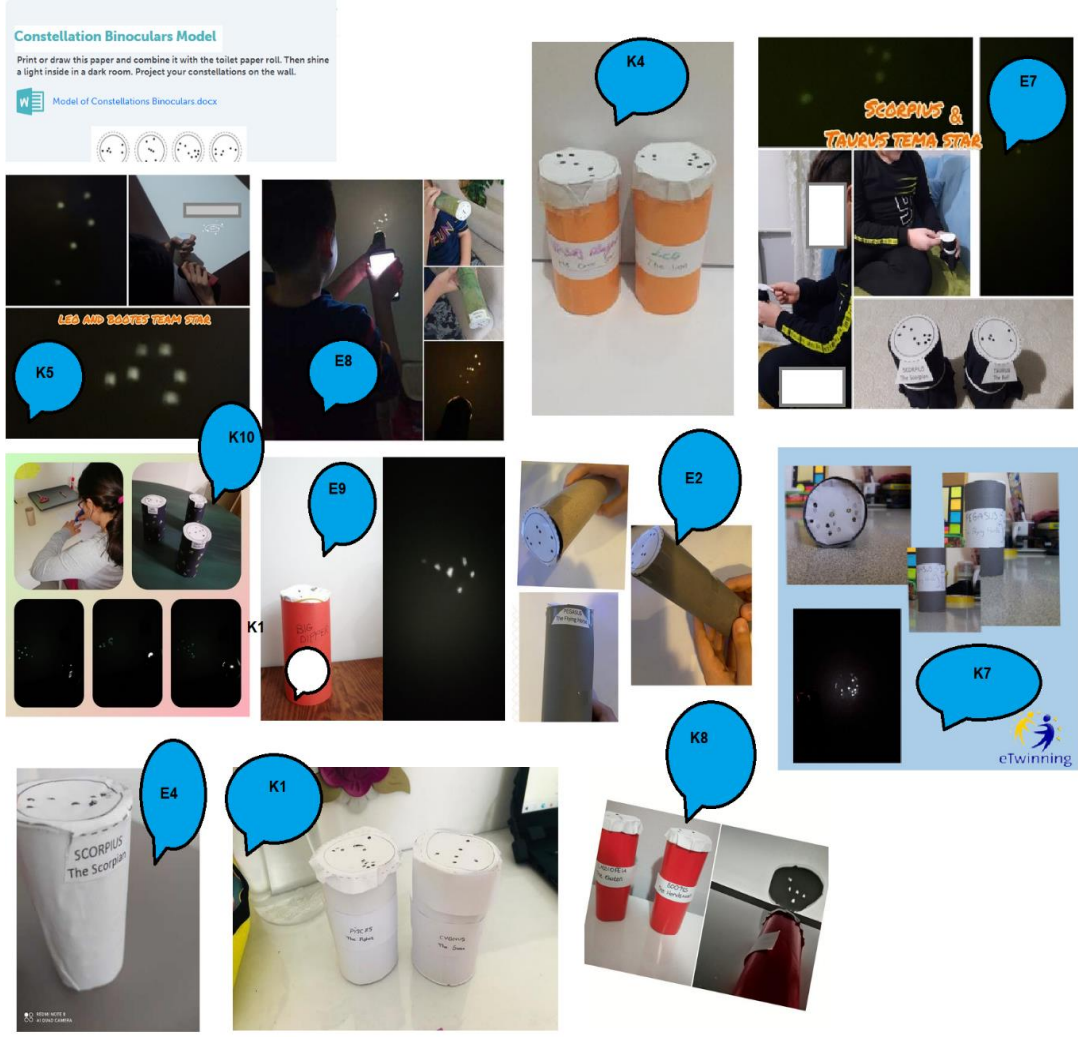
Bu etkinlikte öğrencilerin takım yıldızlarını daha yakından tanıyabilmesi için takım yıldızı dürbünü yapılmıştır. Takım yıldızı dürbünü yapabilmek için kâğıt, takım yıldızı şablonu, rulo karton, yapıştırıcı ve ışık kaynağına ihtiyaç vardır. Takım yıldızı şablonu internetten

(Pinterest) bulunmuş ve Twinspace’de paylaşılmıştır (Şekil 21). Dürbün için şablon çıktı alınabilir veya şablondaki bir takım yıldızı seçilir. Seçilen takım yıldızı kâğıt üzerine çizilir. Takım yıldızını temsil eden siyah noktalardan ucu sivri bir kalemle delikler açılır. Kâğıt, karton rulonun yuvarlak ucuna denk gelecek şekilde dairesel kesilir. Karton rulonun bir ucuna bu kâğıt yapıştırılır. Diğer ucundan ışık kaynağı tutularak duvara yansıtılarak takım yıldızı dürbünü kullanılır.



Şekil 21. Takım yıldızı modeli şablonu

Öğrenciler öğretmenleri danışmanlığında Twinspace’de paylaşılan şablonları ve evlerindeki malzemeleri kullanarak birer takım yıldızı dürbünü yapmıştır. Çalışma grubunda yer alan 22 öğrenciden 11’i takım yıldızı dürbünü modelini yaparak Twinspace alanına kaydetmiştir (Şekil 22). Covid19 salgınından dolayı çalışma okulda yapılamamıştır. Öğrencilerin de yazıcı vb. ekipmanı olmadığı için çalışmaya katılım az olmuştur. Ancak yazıcısı olmayan bazı öğrenciler takım yıldızlarını bir kâğıt üzerine çizerek modellerini yapmıştır. Farklı ülke ve şehirlerdeki öğrencilerin çalışmalarına bakıldığında çalışma grubundakilerle benzerlik göstermediği görülmüştür. Okullarına gidebilen öğrenciler bu etkinliği sınıflarında yapmıştır.



Şekil 22. Takım yıldızı dürbünü ürünleri

4.2.10. Usturlap modeli yapımı sonucu elde edilen ürünler

Usturlap gökyüzündeki nesnelere ufuktan yüksekliğini ölçmek için kullanılan tarihi bir ölçüm aracıdır. Bu etkinlik ile öğrencilerin, projenin isminin nereden geldiğini, insanların gök cisimlerinin uzaklıklarını nasıl hesapladığını ve 'bilimin eskiden nasıl çalıştığını' anlamalarını sağlamak amaçlanmıştır. Etkinlik için Ö1 kodlu kurucu öğretmen usturlap yapımını anlatan bir video hazırlayarak öğretmen ve öğrenciler ile Twinspace'de paylaşmıştır (Şekil 23). Video 'ya ulaşmak için <https://youtu.be/4ruv7yXodjo> bağlantısı kullanılabilir.



Şekil 23. Ö1 kodlu öğretmen tarafından hazırlanan usturlap yapımı videosu ekran fotoğrafı

Öğrencilere danışman öğretmenleri tarafından usturlap hakkında bilgi verilmiştir. Öğrenciler usturlap yapımı için usturlap şablonu, ip, ağırlık, makas ve yapıştırıcı gibi gerekli malzemeleri kullanarak bir usturlap modeli yapmıştır. Çalışma grubunda yer alan 22 öğrenciden 17'si usturlap modeli yaparak Twinspace alanına yüklemiştir (Şekil 24). E1, E3, E6, E7 ve K2 kodlu öğrencilerin bir usturlap modeli yaptıkları ancak Twinspace'e yüklenmediği görülmüştür. Çalışma grubu dışındaki diğer öğrenciler de benzer çalışmalar yapmıştır. Ürünleri yapan öğrencilerin birçoğu usturlabı kullanarak deneyimlemiştir.



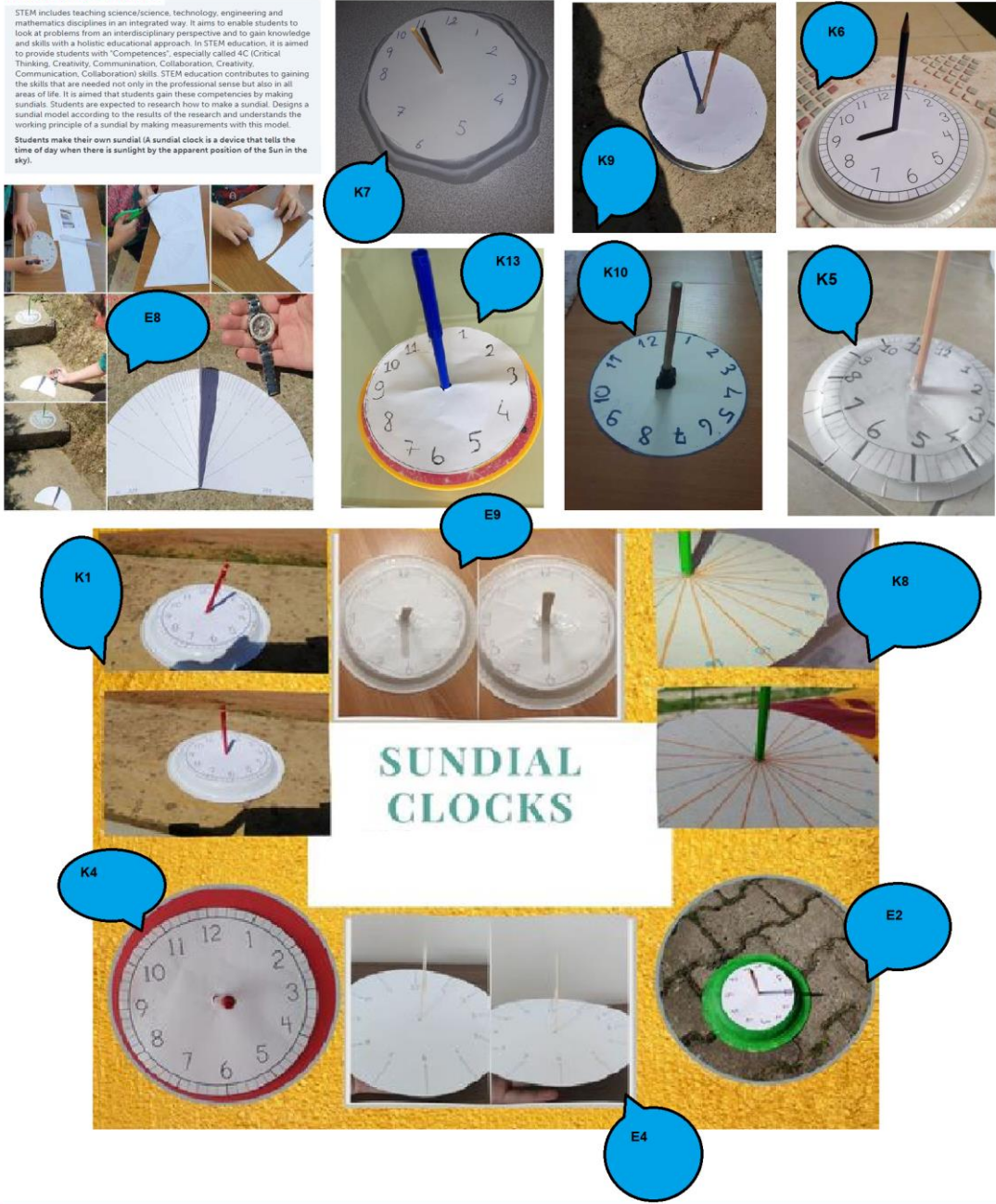
Şekil 24. Usturlap modeli ürünleri

4.2.11. Güneş saati modeli yapımı sonucu elde edilen ürünler

Bu etkinlikte bir güneş saati modeli yapılmıştır. Bu saatte bir çubuk ve çubuğun etrafındaki çizgiler sayesinde zamanı göstermektedir. Açık alanda güneş sayesinde çubuğun oluşturduğu gölge, çizgilerin üzerine düşerek zamanı göstermektedir. Güneş saati için çok farklı modeller vardır. Etkinlik için Ö5 kodlu kurucu öğretmen bir güneş saati yapımı hakkında Twinspace 'de bilgilendirme yapmıştır. Twinspace'de örnek basit bir güneş saati modeli paylaşılmıştır. Öğrencilerden bazıları bu örneğe göre model yapmıştır. Ancak bazı öğrenciler, öğretmenlerinin danışmanlığında bu konu hakkında araştırma yapmış ve farklı modeller tasarlamıştır. Öğrenciler Güneş saati yapımı için evdeki atık maddeleri veya kâğıt kullanarak kendi güneş saatlerini yapıp kullanmıştır. Öğrenciler modellerinin resim ve videolarını Twinspace'de paylaşmıştır. Çalışma grubundan 13 öğrenci bir güneş saati modeli yapıp Twinspace alanına yüklemiştir. K2, K3, K11, K12 ve E1 kodlu öğrenciler güneş saati modeli yapmışlar, ancak Twinspace alanına yüklememiştir. Şekil 25'te çalışma grubunun Güneş saati modelleri incelendiğinde, E8 kodlu öğrencinin farklı bir modelde güneş saati yaptığı, diğer öğrencilerin ise Twinspace alanındaki örneğe benzer modeller yaptıkları görülmektedir. Çalışma grubu dışındaki diğer öğrencilerin de benzer çalışmalar yaparak Twinspace alanına yüklediği görülmüştür. Ürünleri yapan öğrencilerin birçoğunun güneş saatini kullanarak deneyimlediği görülmüştür.

A Model of Sundial Clock

STEM includes teaching science/science, technology, engineering and mathematics disciplines in an integrated way. It aims to enable students to look at problems from an interdisciplinary perspective and to gain knowledge and skills with a holistic educational approach. In STEM education, it is aimed to provide students with 'Competences', especially called 4C (Critical Thinking, Creativity, Communication, Collaboration, Creativity, Communication, Collaboration) skills. STEM education contributes to gaining the skills that are needed not only in the professional sense but also in all areas of life. It is aimed that students gain these competencies by making sundials. Students are expected to research how to make a sundial. Designs a sundial model according to the results of the research and understands the working principle of a sundial by making measurements with this model. Students make their own sundial (A sundial clock is a device that tells the time of day when there is sunlight by the apparent position of the Sun in the sky).



Şekil 25. Güneş saati modeli ürünleri

4.2.12. Uzayda yaşam etkinliği sonucu elde edilen ürünler

Öğrencilerden gelecek için bir uzay yaşamı hayal etmeleri ve hayallerini çizimlerle, atık malzemelerle veya oyuncak bloklarla inşa etmeleri istenmiştir. Bu etkinlik ile ilgili yapılacaklar Twinspace alanında ilgili sayfada Ö3 kodlu kurucu öğretmen tarafından

açıklanmıştır. Öğrenciler bu etkinlik kapsamında çeşitli materyaller kullanarak (lego, karton, cam kavanoz, oyuncak vb.) uzayda yaşam ile ilgili çeşitli maketler tasarlamıştır. Bu etkinliğe çalışma grubundaki 22 öğrenciden 12'si katılmıştır. Bu kapsamda bu etkinlik için K1, K4, K6, K7, K8, K11, K13, E2, E4, E8, E9, E10 kodlu öğrenciler ürün oluşturup Twinspace alanına yüklemiştir. Yüklenen ürünler Tablo 15'te incelenmiştir. İnceleme sonucunda 11 üründen 9'unda ulaşımaya yer verdikleri ve bu sebeple çeşitli ulaşım araçları tasarladıkları görülmüştür. Ayrıca 4 üründe kapsüller içinde bitkilere yer verdikleri görülmüştür.

Tablo 15

Uzayda Yaşam Konulu Etkinlik Ürünleri

Ürün	Ürünün İçeriği
	<p>E8 kodlu öğrencinin oluşturduğu ürün incelendiğinde legolarla bir şehir tasarladığı görülmektedir. Ayrıca karton ile 2 adet roket yapmıştır. Gerçek dünyada olduğu gibi bir yerleşim yeri planlamıştır. Yaptığı makette bir bina, ağaç ve taşıtlar yer almaktadır.</p>
	<p>E9 kodlu öğrencinin oluşturduğu ürün incelendiğinde, Legolarla bir şehir inşa ettiği görülmüştür. Bir motosiklet, bir araba ve bir uzay mekiği oluşturmuştur. Ayrıca 4 adet kapsül ve içlerinde insanlar yapmıştır.</p>
	<p>E4 kodlu öğrencinin ürünü incelendiğinde kavanozlardan oluşan iki adet kapsül yaptığı görülmüştür. Kapsüllerin içinde ise bitkiler vardır. Ayrıca kartondan bir roket ve bir de ev yapmıştır.</p>



E2 kodlu öğrencinin ürünü incelendiğinde kartondan 2 adet bina ve 3 adet araç yaptığı görülmektedir.



K4 kodlu öğrencinin oluşturduğu üründe bir ev, kartondan yapılmış bir roket, uzay kıyafetli 2 insan vardır. Evin çatısında bir adet uydu çanağı vardır. Makette 2 adet bisiklet ve 2 adet araç görülmektedir. Araçlardan biri bir kapsül içindedir. Ayrıca kavanozdan oluşturduğu bir kapsülün içinde fasulye çimlendirdiği görülmektedir.



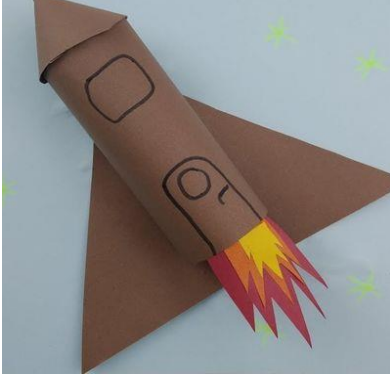
K1 kodlu öğrencinin ürünü incelendiğinde sade ve boş bir alan görülmektedir. Kavanoz ile oluşturduğu kapsülün içinde bir madde görülmektedir. Bir adet astronot kıyafetli insan, bir adet roket ve 3 adet binaya benzer yapı yer almaktadır.



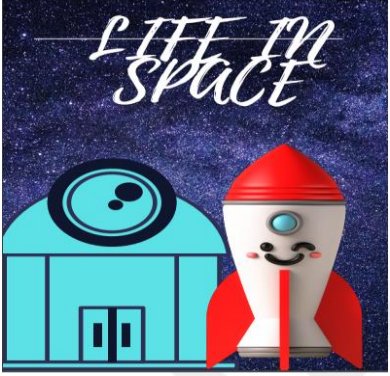
K8 kodlu öğrencinin ürünü incelendiğinde bloklardan 4 adet bina, bir köprü, bir adet fırlatma istasyonu ve istasyonun içinde bir roket bulunmaktadır. Ayrıca kavanozdan oluşturulmuş kapsül içinde bir bitki olduğu görülmektedir.



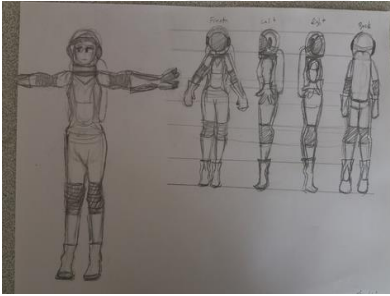
K10 kodlu öğrencinin oluşturduğu üründe farklı boyutlarda kartondan yapılmış 2 adet roket görülmektedir.



K6 kodlu öğrencinin oluşturduğu üründe bir adet kartondan yapılmış roket görülmektedir.



K13 kodlu öğrencinin ürünü dijital ortamda hazırlanmıştır. Ürün incelendiğinde bir roket ve bir rasathane görülmektedir.



K7 kodlu öğrencinin oluşturduğu ürün incelendiğinde bir uzay kıyafeti çizdiği görülmektedir. Uzay kıyafetini farklı yönlerden çizerek göstermiştir.

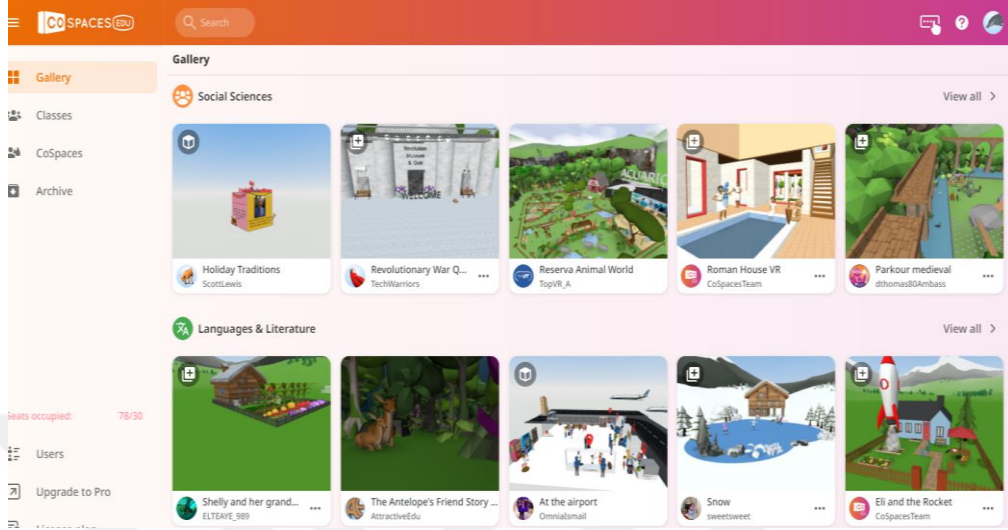


K11 kodlu öğrenci ürününün dijital bir platform olan 'Minecraft' da tasarlandığı görülmektedir. Üründe yeşil bir zemin üzerinde bir bina yer almıştır.

4.2.13. Cospaces ile Astrolabe uzay şehri tasarımı sonucu elde edilen ürünler

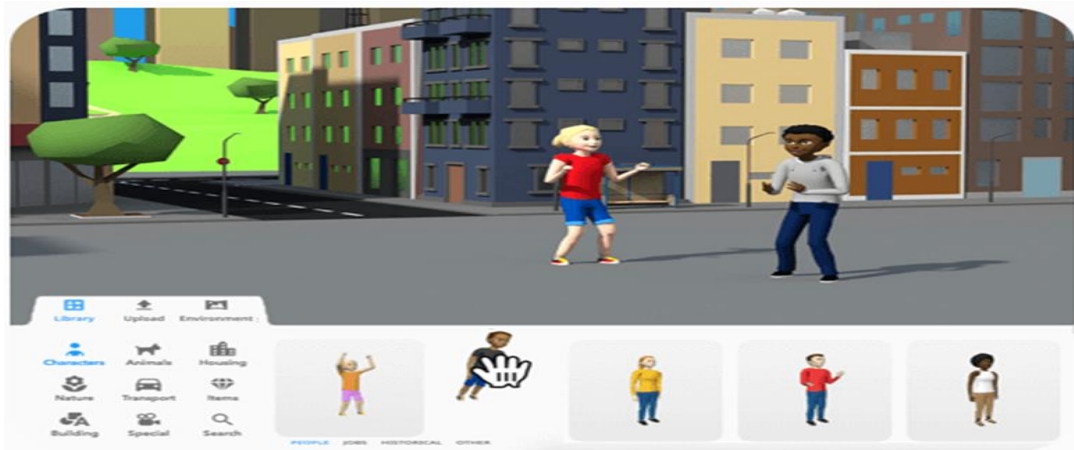
Bu etkinlikte Cospaces adında bir web aracı kullanılmıştır. Cospaces aracı ile öğretmenler sanal bir sınıf oluşturarak öğrencilerini bu sınıfa davet ederler. Bu araç ile öğrenciler öğretmenlerinin rehberliğinde sanal bir ortamda iş birliği yaparak eş zamanlı ve üç boyutlu

olarak yerleşim alanı, müze, oyun, çizgi film bina içi dekorasyon, hava alanı gibi herhangi bir şeyi gerçekmiş gibi tasarlayabilmekte ve canlandırılabilir (Şekil 26).



Şekil 26. Cospaces web aracı örnek tasarımların bulunduğu galeri

Cospaces web aracında tasarım yaparken öğrencilere kolaylık sağlaması için sanal sahneler, binalar, araçlar, bitkiler, nesnelere ve karakterler gibi üç boyutlu materyaller bulunduğu bir kitaplık yer almaktadır (Şekil 27). Bu materyaller sanal bir sahneye sürüklenip bırakılarak taşınmaktadır. Böylece kişi istediği sanal ortamı, karakteri veya nesneyi kullanarak kendi sanal ortamını oluşturabilmektedir. Tasarlanan ortamlar web aracında bulunan navigasyon panel sayesinde 360° döndürülerek görüntülenebilmektedir.



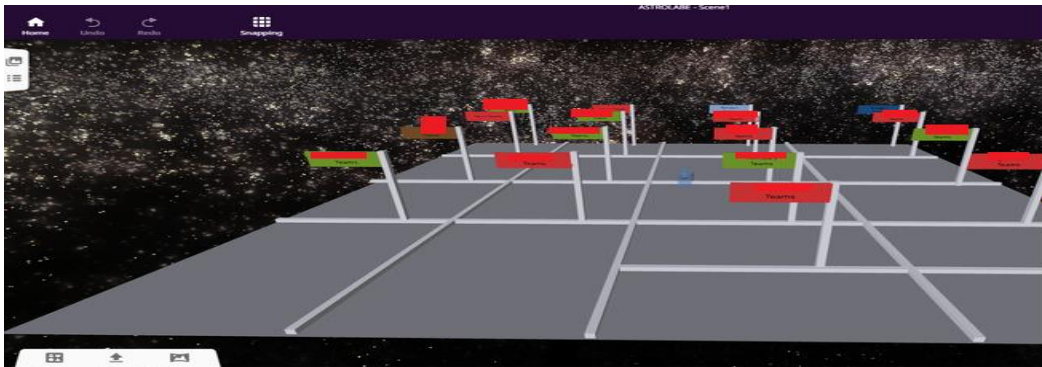
Şekil 27. Cospaces web aracı materyaller kütüphanesi

Bu etkinlikte öğrenciler öğretmenleri rehberliğinde Cospaces web aracını kullanarak Astrolabe adında bir uzay şehri tasarlamıştır. Cospaces web aracını kullanmak ücretlidir. Bu sebeple kurucu öğretmenler 1 aylık ücretsiz deneme sürümünü aktif ederek çalışmanın bu alanda gerçekleştirilmesini sağlamıştır. Etkinlikte yapılacaklar diğer öğretmenlere mesaj, video, Twinspace alanı ve toplantılar yoluyla kurucu öğretmenler tarafından açıklanmıştır. Kurucu öğretmenler Cospaces web aracında uzay temalı bir sahne oluşturmuştur. Daha sonra bu sahnede öğretmen ve öğrencilerin eş zamanlı ve iş birliği içinde çalışabilmesi için sanal bir sınıf oluşturulmuştur (Şekil 28). Mesaj yoluyla öğretmen ve öğrencilere sınıfa davet kodu gönderilmiştir.



Şekil 28. Cospaces web aracında oluşturulan sanal sınıf

Kurucu öğretmenler uzay temalı sanal sahnede projede bulunan 18 öğretmenin takımına eşit boyutta çalışma alanlarını paylaşmıştır. Takımlara ait olan alanlar bayraklarla belirlenmiştir (Şekil 29).



Şekil 29. Takımlar için belirlenen çalışma alanları

Takımlar belirlenen çalışma alanlarında uzaydaki bir şehirde neler olması gerektiğini hayal ederek tasarlamıştır. Bu çalışma için öğrenci ve öğretmenler Zoom ve Google Meet ile çevrimiçi toplantılarda buluşarak etkinliği tamamlamıştır. Çalışma proje katılımcısı olan tüm öğrencilerin ortak bir ürünü olduğundan bu araştırmanın araştırma grubunun uzay şehri tasarımındaki katkısının ayrıştırılması ve değerlendirilmesi mümkün olmamıştır. Bu sebeple Şekil 30'da Cospaces aracı ile tasarlanan uzay şehri tasarımının son hali ilgili ürünü aydınlatmak amacıyla paylaşılmıştır.



Şekil 30. Astrolabe uzay şehri tasarımı sonucu elde edilen ürünün farklı yönlerden görüntüleri

Tasarlanan uzay şehirde su kaynaklarına, hayvanlara, astronotlara, roketlere, gezegenlere, binalara, insanlara, tarihi eserlere, çöp kutusuna, hava, su ve kara taşıtlarına, yeşil alanlara, gökkuşağına, madencilere, bilim insanlarına, ev eşyalarına, köprülere yer verilmiştir. Ayrıca öğrencilerin “Bu şehir bir harika!”, “Merhaba!”, “Uzay şehrimize hoş geldiniz.” şeklinde mesajlar yayınladığı görülmektedir.

4.2.14. Uzay kurabiyeleri etkinliği sonucu elde edilen ürünler

9 Mayıs eTwinning günü kapsamında proje konusuna vurgu yaparak bir kutlama etkinliği düzenlenmiştir. Bu kapsamda öğrencilerden ailelerinin yardımıyla uzay kurabiyeleri yapması istenmiştir. Etkinlikte öğrencilerden bazıları uzay kurabiyesi yerine oyun hamurları ile şekilli materyaller yapmıştır. Bu etkinliğe çalışma grubundan 13 öğrenci katılmıştır (Şekil

31). K2, K3, K5, K9, K13, E1, E3, E6 ve E7 kodlu öğrenciler herhangi bir ürün oluşturarak Twinspace alanına yüklememiştir. Çalışma grubunun dışında olan öğrencilerin de benzer çalışmalar yapmıştır.



Şekil 31. Uzay kurabiyeleri etkinliği sonucu elde edilen ürünler

Şekil 31 incelendiğinde yapılan kurabiyelerde veya şekillendirilen oyun hamurlarında yıldız, füze, ay, gezegenler, Güneş, astronot, uzaylı gibi şekillere yer verildiği görülmektedir.

4.3. Astrolabe eTwinning projesinin etkileri

Bu kısımda çalışma grubunda yer alan öğrenci ve öğretmenlere Astrolabe eTwinning projesinin ne gibi etkilerinin olduğu ele alınacaktır.

4.3.1. Astrolabe eTwinning projesinin öğrencilere etkileri

Astrolabe eTwinning projesi uygulamasının öğrencilere etkilerini belirlemek amacıyla, öğrencilerin proje süreci içerisindeki fen bilimleri dersine yönelik beceri, davranış ve tutumlarını ortaya koymak için araştırmacının kaydettiği alan notları (Twinspace, video,

padlet sayfası, notlar), araştırmacı günlüğü, öğrenci görüşmeleri incelenmiş ve yorumlanmıştır. Bu aşamada öncelikle tüm veri kaynakları ayrı ayrı incelenerek öğrencilerin içinde buldukları faaliyetler kapsamında geliştirilmesi ön görülen bilişsel, duyuşsal ve sosyal özellikler açısından verilerin değerlendirilmesine karar verilmiştir. Her bir özellik bağlamında yine verilerden yola çıkarak anahtar temalar belirlenmiştir, ancak veri değerlendirme sürecinde gerekli görüldüğünde temalarda değişiklik ve ekleme yapılmıştır. Verilerden bu temalara götüren kodlamaların hangi türde cevaplardan ya da gözlemlerden geldiğine ilişkin açıklamaları da içeren tema ve kod kategorileri Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16

Bilişsel, duyuşsal ve sosyal özelliklere dair belirlenen temalar ve her bir temaya ait alt kategoriler

Özellikler	Temalar	Kodlar
Bilişsel katkı	Teknolojik/dijital yetkinlik	BT ve Web 2.0 araçlarının kullanımını geliştirme Bilgisayarı daha verimli kullanma İnterneti daha verimli kullanma Edinilen bilgileri başka alanlara aktarma
	Fen bilimleri dersine yönelik kazanımlar	Evren/uzay/astronomi ile ilgili bilgi edinme Astronomiye yönelik sunum/ürün oluşturma Astronomi ile ilgili yeni bilgi edinme Edinilen bilgileri fen dersinde kullanma
	Yabancı dilde yetkinlik Kariyer bilinci	İngilizce dil bilgisi kazanma Meslekleri tanıma ve bilme
Duyuşsal katkı	Motivasyon	Bir projeye dahil olma ve başarıya duygusu Proje sürecine aktif katılım
	Tutum	Sevgi, heyecan ve isteklilik duyguları Fen bilimleri dersine karşı ilgi ve merak duyguları
Sosyal katkı	Sosyalleşme	İş birliği yapma Farklı kültürlere ilgi duyma ve tanıma
	İletişim	Yabancı dilde ve kendi dilinde iletişim kurma Kendini yazılı ve sözlü ifade edebilme

Çalışma grubundaki 22 öğrencinin görüşleri, uygulanmış olan Astrolabe eTwinning projesinin öğrencilere etkilerini daha açık hale getirebilmek için belirlenen kodlara göre sınıflandırılarak incelenmiştir. Ancak belirlenen bu kodlar her ne kadar belli bir tema ve özellik altında bulunsun da birbirleri ile ilişkili olduğu toplanan verilerde açık bir şekilde görülmüştür. Yani belirlenen bir kodun hem bilişsel hem duyuşsal hem de sosyal özellikler açısından öğrencileri etkilediği görülmüştür.

4.3.1.1. Bilişsel açıdan katkılara ilişkin bulgular

Projenin bilişsel katkısı kapsamında ‘Fen bilimlerine yönelik kazanımlar, teknolojik/dijital yetkinlik, yabancı dilde yetkinlik ve kariyer bilinci’ olmak üzere 4 tema etrafında toplanan kodlamalar elde edilmiştir. Bu tema ve kodlar Tablo 17’ de yansıtılmıştır.

Tablo 17

Bilişsel Katkıya İlişkin Tema ve Kodlamalar

Temalar	Kodlamalar	Sıklık	Öğrenciler
Fen bilimlerine yönelik kazanımlar	Evren/uzay/astronomi ile ilgili bilgi edinme	21	K1, K2, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K13, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9
	Astronomiye yönelik sunum/ürün oluşturmayı öğrenme	6	K1, K2, K7, E2, E4, E8
	Astronomiye yönelik merak ve araştırma yapma	5	E3, E4, K5, K10, K11
	Edinilen bilgileri fen dersinde kullanma	1	K3
Teknolojik/dijital yetkinlik	BT ve Web 2.0 araçlarının kullanımını geliştirme	7	K1, K3, K4, K6, E2, E4, E8
	Bilgisayarı daha verimli kullanma	2	K3, K6
	İnterneti daha verimli kullanma	2	K4, K8
	Edinilen bilgileri başka alanlara aktarma	1	K6
Yabancı dilde yetkinlik	İngilizce dil bilgisi kazanma	1	K1
Kariyer bilinci	Meslekleri tanıma ve bilme	1	K7

Tablo 17 incelendiğinde bilişsel olarak en çok katkının olduğunun ifade edildiği ve gözlemlendiği alanın fen bilimlerine yönelik kazanımlar olduğu görülmektedir. 22 öğrenciden 21’i Evren, Uzay ya da Astronomi ile ilgili bilgi edindiklerini ifade etmiştir. Bir öğrenci ise bilgi edindiğini dile getirmemesine karşın edindiği bilgileri fen dersinde kullandığını ifade etmektedir (K3). Bu durumda 22 öğrencinin tamamının Astronomiye yönelik bilgi kazanımında buldukları ifade edilebilir. Öğrencilerin astronomi ile ilgili edindiklerini ifade ettikleri bilgiler oldukça geniş bir alana yayılmaktadır. K6’nın bu konudaki ifadesi ilgili kodlamaya güzel bir örnek oluşturmaktadır:

“Karadelikleri, evrenin sonsuz olduğunu öğrendim. Astronotların uzaya gidince ne hissettiğini, geçmiş uygarlıkların uzay ile ilgili araştırmalarını ve inançlarını, başka

galaksilerin isimlerini, uzay ile ilgili meslekleri, birçok astronomu, gezegenimizin varlığı ile ilgili teorileri ve fazlasını öğrendim.”

K6'nın ifadesinden proje boyunca yapılan etkinliklerden oldukça faydalandığı ve birçok bilgi edindiği açıkça görülmektedir. K10,

“Karadeliklerin her şeyi çektiğini öğrendim. Uzay araçlarında her dilden mesajlar olduğunu öğrendim.”

ifadesiyle edindiği yeni bilgilere vurgu yapmıştır. Bu kodlamaya yönelik örnek oluşturacak nitelikteki diğer örnekler aşağıda sunulmuştur:

“İlk defa bir karadelik fotoğrafı gördüm. Uzay hakkında çok şey öğrendim.” [K12]

“Uzay ve gezegenlerle ilgili farklı bilgiler öğrendim.” [E4]

“Uzay hakkında birçok bilgi öğrendim. Astronot Luca Parmitano'ya sorularımızı sorup astronotların neler yaşadığını öğrendim. Dünya'ya en yakın karadeliğin resmini gördüm. Karadelikler hakkında bilgi sahibi oldum. Mısırluların uzay hakkında neler yaptığını öğrendim.” [E8]

Fen bilimlerine yönelik kazanımlardan biri de 6 sıklıkla ikinci sırada yer alan astronomiye yönelik sunum/ürün oluşturma olmuştur. Tüm öğrencilerin ifadelerinde muhakkak yaptıkları ürünlerle ilgili ifadeler (yaptıklarından keyif alma, ürünü oluştururken zorluk çekme ya da kolay bulma gibi) bulunmasına karşılık özellikle proje sürecinde ortaya koydukları ürünler hakkında bilgilendiklerini ifade eden öğrenciler bu kodlama altında değerlendirilmiştir. Örneğin,

“Güneş saatini öğrendim.” [K1]

“Usturlabın ne işe yaradığını öğrendim.” [K]

“Güneş saati, usturlap yapmayı öğrendim.” [E2]

Şeklindeki öğrenci cevapları ile astronomiye ilişkin ürün oluşturmayı öğrendiklerini ifade etmektedirler. Astronomiye yönelik merak ve araştırma kodlaması altında 5 öğrenci astronomiye yönelik meraklarını farklı şekillerde dile getirmişlerdir. Örnek olarak,

“Bu proje ile astronomiye merak sardım.” [K5]

“Çevrimiçi toplantılar uzaya olan merakımı destekledi.” [E3]

“Bu proje uzay ile ilgili merakımı giderdi.” [K11]

Şeklinde ifadeler görülmüştür. K5 kodlu öğrencinin ifadesi projenin kendisinde Astronomi alanına ilgisini arttırdığının bir göstergesi olarak görülebilir. E3 ifadesinde proje boyunca gerçekleştirilen toplantıların merakı üzerindeki etkisinden söz etmiştir. K11 ise projenin uzay ile ilgili merak ettiklerini giderdiğine vurgu yapmıştır.

Projenin bilişsel açıdan katkılarından biri de teknolojik/dijital açıdan yetkinliklerin geliştirilmesi olmuştur. Bu tema altında 7 öğrencinin BT ve Web 2.0 araçlarının kullanımını geliştirmeleri üzerinde odaklandıkları görülmüştür. Bu kodlama altında toplanan öğrenci ifadelerinden örneklere aşağıda yer verilmiştir:

“Bu proje sayesinde teknolojik anlamda geliştirdim.” [K3]

“Web 2.0 araçlarından bazılarını ve Cospaces aracını kullanmayı öğrendim.” [E2]

“Web 2.0 araçlarını kullanmayı ve araştırmalarımı nasıl yapmam gerektiğini öğrendim.” [E4]

“Avatar yapmayı, Canva ile pul hazırlamayı, Cospaces ile uzay şehri yapmayı öğrendim.” [E8]

Bu tema altında bilgisayarın ve internetin daha nitelikli kullanımına ilişkin cevaplar ikişer sıklıkla yerini bulmuştur. Bilgisayarın daha nitelikli bir şekilde kullanılmasına yönelik K3’ün ifadesi oldukça çarpıcı bulunmuştur:

“Projeden önce canım sıkıldığında evde telefona ve bilgisayara yöneliyordum. Ama projeden sonra öğrendiğim bilgilerle bilgisayarı daha verimli kullanıyorum. Logo ve poster tasarlıyorum. Bu proje ile Web 2.0 araçlarını ve bilgisayarı daha iyi kullanmayı öğrendim.” [K3]

“İnterneti verimli kullanarak uzayı yakından tanıdım.” [K8]

K3’ün ifadesinde hem BT ve Web 2.0 araçları konusunda kendisini geliştirmesine hem de bilgisayarı eski alışkanlıklarının aksine daha verimli bir şekilde kullandığına ilişkin vurgular yer almaktadır. K8’in ifadesi internetin verimli kullanılmasına yönelik güzel bir örnek oluşturmaktadır. Çünkü öğrencilere dersleri için verilen görevlerde interneti kullanmaları gerektiğinde ne derece verimli bir şekilde interneti kullandıkları hakkında farkındalık sahibi olup olmadıkları önemlidir. K8’in cevabında bu farkındalık hissedilmektedir ki bunun da proje kapsamında gerçekleşmesi önemli bir katkı olarak görülmektedir.

Tıpkı fen bilimlerine yönelik kazanımlara ilişkin katkılarda bir öğrencinin öğrendiklerini fen derslerine aktarmasında olduğu gibi K6 da,

“Web 2.0 araçları ile poster, afiş, logo yapmayı öğrendim. Öğrendiklerim başka yerlerde de işime yaradı. Bilgisayarı daha iyi kullanmaya başladım.”

şeklindeki ifadesiyle öğrendiklerini başka alanlarda kullandığını belirtmiştir. Birer öğrenci tarafından ifade edilen bilişsel açıdan sağlanan katkılardan biri yabancı dildeki gelişim diğeri kariyer bilinci olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin,

“Toplantılara katılmak sayesinde yabancı dilim ve evren hakkında bilgim arttı.”
[K1]

“Astronomiye ilgim arttı ve ileride astronomiyle ilgili bir meslek düşünmeme katkısı oldu.” [K7]

ifadeleri ile K1 yabancı dil gelişimine, K7 mesleki farkındalığa vurgu yaparak kendilerine olan katkılarını belirtmişlerdir.

4.3.1.2. Duyuşsal Açıdan Katkılara İlişkin Bulgular

Duyuşsal özellikler kapsamında “*motivasyon*” ve “*tutum*” temalar belirlenmiştir. “*Motivasyon*” temasını ele aldığımızda bu tema altında “*bir projeye dahil olma ve başarma duygusu*” ve “*proje sürecine aktif katılım*” olarak iki kod belirlenmiştir. “*Tutum*” temasını ele aldığımızda bu tema altında “*Sevgi, heyecan ve isteklilik duyguları*” ve “*Fen bilimleri dersine karşı ilgi ve merak duyguları*” olarak iki kod belirlenmiştir. Öğrenci görüşlerine göre belirlenen kodların öğrenciler tarafından ifade edilmesi ve öğrencilerde gerçekleşme durumu Tablo 18’te yansıtılmıştır.

Tablo 18

Duyuşsal Özelliklere İlişkin Kodlamalar

Temalar	Kodlamalar	Sıklık	Öğrenciler
Motivasyon	Bir projeye dahil olma ve başarma duygusu	3	K4, K5, K7
	Proje sürecine aktif katılım	11	K3, K4, K5, K7, K9, K11, K12, E2, E3, E5, E8
Tutum	Sevgi, heyecan ve isteklilik duyguları	7	K3, K5, K9, K11, E2, E3, E5
	Fen bilimleri dersine karşı ilgi ve merak duyguları	5	K3, K7, K8, E3, E4

Çalışma grubu ile yapılan görüşmeler sonucunda duyuşsal özelliklere dair belirlenen tema ve kodlara dair öğrenci görüşleri alınmıştır. Örnek vermek gerekirse;

“Projenin harika olduğunu düşünüyorum. Özellikle uzay konusunda her kim ne derse desin eTwinning hayatımda gördüğüm en güzel proje. Hayatımda yaşadığım en zor seneydi ancak eTwinning güzelleştirdi.” [K3]

“Astronot ile buluşmak beni çok heyecanlandırdı. Uzaya gitmiş birisiyle canlı sohbet yapıyorsunuz ve bunu Türkiye’de yapan nadir kişilerdensiniz. Çok özel bir toplantıydı. Beni çok gururlandırdı. Bu projede olduğum için teşekkür ederim.” [K4]

“Astronot ile toplantı harikaydı. Bir astronot ile konuştum. Astronot sorduğum soruya ve söylediklerime güldü. Utandım. Ben astronota nasıl uzaya gidebildiniz? Bu oldukça zor bir iş dedim. Astronot bana ben zor nedir bilmem. Fakat sevdiğin bir işi yaparsan onun asla zor ya da kolay olacağını düşünmezsin dedi. Herkese ilham olacak bir cümle söyledi. Konuşmam bitince ailem bana sarıldı ve benimle gurur duyuyoruz dedi. Bu proje benim için çok şey ifade ediyor. Bir daha böyle bir proje olmasını isterim.” [K5]

“Bu proje sayesinde bir astronotla buluşmak gururlandırdı. Astronomiye ilgim arttı ve ileride astronomiyle ilgili bir meslek düşünmeme katkısı oldu.” [K7]

“Teknoloji ve fen dersinin birleşimi hoşuma gitti. İleride yine böyle bir projeye katılmak isterim.” [K8]

“En çok sevdiğim etkinlik: Hepsini sevdim!” [K9]

“Keşke bu proje bitmeseydi. Umarım tekrar böyle bir proje olur.” [K11]

“Umarım bir daha böyle bir projede olurum.” [E2]

“İleride yine bir eTwinning projesine katılırım. Astronot ile görüşmemde bacaklarım titriyordu. Uzay hakkında bilmediğim bilgiler öğrendim. Genel kültür ve yabancı dilime katkı sağladı.” [E3]

“Uzaya ilgim arttı. Güneş saati yapmayı, uzay ve gezegenlerle ilgili farklı bilgiler ve uzaya çıkmakla ilgili şeyler öğrendim.” [E4]

“Bu projenin bize çok yararı oldu. Bir daha olsa bir daha katılırım.” [E5]

“Bir Türk olarak bir şeyler başarmak büyük onur.” [E8]

şeklindeki ifadeler öğrencilerin duygularını dile getiren çarpıcı ifadeler olmuştur. Öğrenciler bu projede oldukları için gurur duyduklarını, sevgi, heyecan ve isteklilik duygularını hissettiklerini büyük bir coşku ile ifade etmişlerdir. Ayrıca uzay ile ilgili birçok bilgi öğrendiklerini belirtmeleri fen bilimleri dersine karşı ilgi ve merak duygularının geliştiğini göstermektedir. Çalışma grubundaki diğer öğrencilerin de belirtilen davranışlara benzer davranışlar sergilediği gözlemlenmiştir.

Başlangıçta proje motivasyonunu kaybeden K12 kodlu öğrenci,

“Projenin başlangıcından 1 ay sonra projeden ayrılmak istedim. Öğretmenimin desteğiyle bu fikirden vazgeçtim. eTwinning sayesinde çok şey öğrendim.”

şeklinde duygularını ifade etmiştir. K12 kodlu öğrenci projenin sonuna kadar projeye devam etmiştir.

4.3.1.3. Sosyal Özelliklere Dair Tema ve Kodlar

Sosyal özellikler kapsamında “sosyalleşme” ve “iletişim” temaları belirlenmiştir. “Sosyalleşme” temasını ele aldığımızda bu tema altında “iş birliği yapma” ve “farklı kültürlerle ilgi duyma ve tanıma” olarak iki kod belirlenmiştir. “İletişim” temasını ele aldığımızda bu tema altında “Yabancı dilde ve kendi dilinde iletişim kurma” ve “Kendini yazılı ve sözlü ifade edebilme” olarak iki kod belirlenmiştir (Tablo 19).

Tablo 19

Sosyal Katkıya İlişkin Tema ve Kodlamalar

Temalar	Kodlamalar	Sıklık	Öğrenciler
Sosyalleşme	Yabancı dilde ve kendi dilinde iletişim kurma	8	K5, K7, K8, E1, E3, E4, E5, E9
	İş birliği yapma	5	K4, K7, K8, E4, E5
	Farklı kültürlerle ilgi duyma ve tanıma	3	K4, K6, E1
İletişim	Kendini yazılı ve sözlü ifade edebilme	10	K1, K5, K6, K7, K8, K10, E1, E2, E3, E7, E8

Proje boyunca çalışma grubunda yer alan tüm öğrenciler Türk ve yabancı öğrencilerle iş birliği yapmıştır. “İş birliği yapma” ve “farklı kültürlerle ilgi duyma ve tanımaya” dair öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

“Takım olarak çalışmak zor oldu. Çünkü takımdaki herkesin beğenebileceği bir şey yapmak gerekiyordu. Buna rağmen takım içinde iletişimim arttı.” [K7]

“Cospaces uygulamasını kullanırken zorlandım. Daha önce böyle bir şehir yapmamıştım. Birlikte çalıştığımız bir arkadaşımız emeğimizi çöpe attı. Bu yüzden kızgıyım.” [K8]

Öğrenciler Cospaces web aracı ile iş birliği içinde çalıştıkları süreci değerlendirmişlerdir. Öğrenci görüşleri incelendiğinde K7 kodlu öğrenci iş birliği içinde çalışmanın hem zorluğuna hem de yararına değinmiştir. K8 kodlu öğrenci iş birliği yapma konusundaki rahatsızlığını dile getirmiştir.

“Yabancı ortaklarla iş birliği yapmak sayesinde kültürüm zenginleşti.” [K4]

“Diğer ülkelerle birlikte çalışmak beni motive ediyor.” [E1]

“Ekip olarak çalışarak uğraşarak zevkle öğrenmemi sağladı. Cospaces uygulamasını kullanırken takım arkadaşlarımla fikir ayrılığına düştüğümüz için zorlandım. Bu sebeple bu çalışmayı tamamlamamız uzun sürdü.” [E4]

“Astrolabe eTwinning projesi benim için ekip çalışmasını ifade ediyor.” [E5]

K4 kodlu öğrenci iş birliği yapmanın kültürel olarak kendisini geliştirdiğini, E1 kodlu öğrenci iş birliği yapmanın motivasyonunu arttırdığını, E4 kodlu öğrenci iş birliği yapma konusunda yaşadığı zorluğu, E5 projenin iş birliğine dayalı olduğunu dile getirmiştir. Tüm öğrenciler proje boyunca gerek Türk ortaklarla gerekse yabancı ortaklarla iletişim kurarak projeyi yürütmüştür. Proje boyunca öğrenciler iletişim kurmak için Twinspace, Zoom ve Google Meet aracılığıyla çevrimiçi toplantılar ile düzenlenen etkinliklerde hem yazılı hem de sözlü bir şekilde Türkçe ve İngilizce dilini kullanarak iletişimde bulunmuştur. İletişim teması ve altındaki “yabancı dilde ve kendi dilinde iletişim kurma”, “kendini yazılı ve sözlü ifade edebilme” kodlarına dair öğrenci görüşleri aşağıdaki gibidir:

“Yabancı ortaklarla iletişimde zorlandım. Toplantı esnasında alt yazı açıyordum. Çünkü İtalyanlar garip konuşuyordu. Ama toplantılar çok güzel hissettirdi. Onları anlamaya çalışmak eğlenceliydi. Toplantılar ve sunumlar sayesinde yabancı dilim arttı.” [K1]

“İletişim kurarken çok zorlanmadım.” [K8]

“Yabancı ortaklarla iletişimde ve proje faaliyetlerinde zorlanmadım.” [K5]

“İngilizcemi geliştirdi, farklı ülkelerden kişilerle tanıştım, sosyalleştim. Yabancı ortaklarla iletişimi kurarken zorlandım.” [K6]

“Yabancılarla çalışmak beni eTwinning projesi için daha istekli yaptı. İletişim kurmada sorun yaşamadım. Yeterli seviyede İngilizcem var. Proje boyunca zorlandığım bir faaliyet olmadı. Dil konusunda kendimi geliştirdim.” [E1]

“Farklı dillerde konuşan insanlara sunum yapma şansı buldum. Bir astronotun deneyimini, hayatını yabancı bir dilden dinledim. Yabancı dil kullanımı beni zorladı.” [E2]

“Yabancı ortaklarla iletişimde zorlanmadım. Sohbet etkinlikleri kolaydı. Genel kültür ve yabancı dilime katkı sağladı.” [E3]

“Yeni teknolojik şeylerle beraber sosyalleşmemi ve girişkenliğimi arttırdı. Yabancı dilim gelişti. Yabancı arkadaşlar edindim. Avukat, astronot gibi usta kişilerle Türkçe ve İngilizce toplantılar yaptık. Bize deneyimlerini ve çalışma alanlarını anlattılar. Benim için çok verimli oldu. Bu proje bana çok şey kattı. Eğitici, öğretici ve eğlenceli

bir etkinlik oldu. Yeni teknolojik şeylerle beraber sosyalleşmemi ve girişkenliğimi arttırdı.” [E4]

“Yabancılarla konuşmak olumlu yönde etkiledi. İlk defa yabancılarla konuştum. İletişim kurarken çok zorlanmadım.” [K8]

“İngilizcemi geliştirdi, çekingenliğim azaldı daha sosyal bir insan oldum. Hiçbir etkinlikte zorlanmadım. İletişim anlaşılır ve akıcıydı, gerekli olan yerlerde öğretmenlerim çevirdi.” [E5]

“Yabancı ortaklarla iletişim kurarken zorlandım. Uzay ve İngilizceme katkısı oldu.” [E7]

“İngilizce konuşanları anlamakta zorlandım.” [E8]

“Yabancı ortaklarla iletişim kurarken zorlandım çünkü derslerimizi zomdan yapıyorduk. İtalyan ortaklarla İngilizce konuştuğumuz için İngilizcemi geliştirdi. Yeni arkadaşlar edindim.” [K10]

“İletişim kurarken zorlanmadım.” [E9]

Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde yabancı dilde iletişim konusunda bazı öğrencilerin zorlandığı görülmüştür. Buna rağmen İngilizce bilgilerinin geliştiğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerden bazıları Google çeviri ve öğretmen desteğiyle iletişimde yaşadıkları zorluklara çözüm buldukları görülmüştür.

4.3.2. Öğretmenlere Göre Astrolabe eTwinning Projesinin Etkilerine İlişkin Bulgular

Astrolabe eTwinning projesine katılan öğretmenlerin proje sürecini değerlendirmeleri için görüşlerine başvurulmuştur. Her ne kadar projeye katılan öğretmen sayısı çokça olsa da sadece bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin öğretmenleri olan Ö2, Ö3 ve Ö4 kodlu öğretmenlerin görüşleri bulgularda yansıtılmıştır. Öncelikle öğretmenlerin daha önce herhangi bir eTwinning projesinde bulunup bulunmadıkları sorulmuştur. Ö3 Kodlu öğretmen ve Ö2 kodlu öğretmen daha önce eTwinning projesinde çalışmadığını, Ö4 kodlu öğretmen ise daha önce eTwinning projesinde çalıştığını belirtmiştir. Bu projeye katılım nedenlerini ise Tablo 20’deki gibi belirtmişlerdir.

Tablo 20

Öğretmenlerin Projeye Katılım Nedenlerine Yönelik Düşünceleri

Öğretmen	Düşünceler
Ö2	Mesleki gelişime katkı sağlamak
Ö3	Farklı öğretim teknolojilerini kullanmak Öğrencilerin derslerdeki motivasyonunu arttırmak Yabancı dilimi geliştirmek Farklı kültürleri tanımak
Ö4	Öğrencilerimi aktif etmek Derse katkı sağlamak Proje ekibinin niteliği

Tablo 20 incelendiğinde, öğretmenlerin gerek kişisel gelişimlerine gerekse mesleki gelişimlerine katkı sağlaması amacıyla projeye katılım sağladıkları görülmektedir.

Ardından diğer sorular ile alınan görüşler dört tema altında toplanmıştır:

- Astrolabe eTwinning projesinin mesleki ve kişisel gelişime katkıları
- Astrolabe eTwinning projesinin öğrencilere katkıları
- Astrolabe eTwinning projesinin yürütülen derse katkıları
- Astrolabe eTwinning projesinde yaşanan zorluklar ve aksaklıklar

Astrolabe eTwinning projesinin öğretmenlerin mesleki ve kişisel gelişimine katkıları üzerine değerlendirme: Öğretmenler ifadelerinden mesleki ve kişisel olarak projenin katkıları,

- Farklı kültürleri tanıma (Ö2, Ö3)
- Web 2.0 araçlarını öğrenme (Ö2, Ö3)
- Teknolojik araçların derse entegrasyonunu sağlama (Ö2, Ö3)
- Yabancı dili geliştirme (Ö3)
- Bilgisayar kullanımını geliştirme (Ö3)
- İş birlikli çalışma (Ö3)
- Astronomi alanında bilgi sahibi olma (Ö4)

şeklinde özetlenebilir. İngilizce öğretmenliği yapan Ö2,

“Bu sayede Web 2 araçlarını kullanma becerim arttı, bu araçları derslerime de uygulama şansı buldum. Ayrıca uluslararası bir platformda olmak branşım gereği de faydalı oldu.”

şeklindeki ifadesinde projenin hem kendisi hem de dersi açısından faydalarına değinmiştir.

Fen bilimleri öğretmeni olan Ö4,

“Her ne kadar fen bilimleri öğretmeni olsam da bilim çok uçsuz bucaksız bir derya. Öğrencilerimle birlikte pek çok konuda bilgi sahibi oldum. Astronot ile buluşmak ayrıca güzeldi.”

ifadesiyle projenin gerek kendisine gerekse öğrencilerine akademik katkısını dile getirmiştir.

Ö3 kodlu öğretmen,

“Farklı ülkelerdeki eğitim sistemi hakkında fikir sahibi oldum. Farklı kültürleri tanıma şansım oldu. Yabancı dilimin gelişimine büyük katkısı oldu. Web 2.0 araçlarını tanıdım. Web 2.0 araçlarını kullanmayı öğrendim. Bilgisayar kullanma becerilerimi geliştirdi. İşbirlikçi çalışmayı ve teknolojik araçları derslerime entegre etmeyi öğrendim.”

şeklindeki ifadesi ile projenin birçok katkısından söz etmiştir. Cevapların bilişsel ağırlıklı olmak üzere bilişsel ve sosyal gelişim alanlarında toplandığı görülmektedir. Bilişsel olarak Astronomi, BT, yabancı dil alanlarında bilgilenme, sosyal anlamda ise iş birlikli çalışma ve farklı kültürlerden bireylerle iletişim kurma ön plana çıkmaktadır.

Astrolabe eTwinning projesinin öğrencilere katkıları üzerine değerlendirme: Öğretmenlerin projenin öğrencilerinde oluşturduğu etkileri üzerine görüşleri değerlendirildiğinde aşağıdaki katkılardan söz ettikleri görülmüştür:

- Farklı ülkelerden arkadaş edinme (Ö2, Ö3)
- Web 2.0 araçlarını kullanma (Ö2, Ö3)
- Projede öğrenilen bilgilerin derslerde kullanımı (Ö2, Ö3)
- Yabancı dil gelişimi (Ö2, Ö4)
- Derslerde daha aktif olma (Ö4)
- Bilgisayar kullanımının gelişimi (Ö3)
- Eğlenerek öğrenme (Ö3)
- İş birliği (Ö4)
- Sorumluluk alma (Ö4)
- Motivasyon (Ö4)

Söz konusu katkılar incelendiğinde bilişsel, duyuşsal ve sosyal açıdan kazanımlara değinildiği görülmektedir. Ö3 kodlu öğretmen,

“Fen bilimleri derslerinde daha aktif oldular. Farklı ülkelerden arkadaşları oldu. Bilgisayar kullanımları gelişti. Web 2.0 araçlarıyla fen bilgisi derslerinde çeşitli etkinlikler hazırladılar. Eğlenerek öğrendiler.”

ifadesinde öğrencilerinin BT açısından gelişim sergilediklerini ve öğrendiklerini derse aktardıklarına dikkat çekmiştir. Ö2 kodlu öğretmen,

“Farklı ülkelerden öğrencilerle tanışmak ve onlarla ortak çalışmalar yapmak hem sosyal hem de dilsel anlamda onlara katkı sağladı. Ayrıca Web 2 Araçlarını kullanarak hazırladıkları çalışmalarla bu araçlarla tanışmış oldular ve diğer dersleri için de bu uygulamaları kullanmaya başladılar.”

ifadesiyle yeni öğrendikleri bilgileri başka alanlara aktardıklarına vurgu yapmış, bunların yanı sıra dil ve sosyal gelişimleri için de projenin sağladığı katkılardan söz etmiştir. Ö4 kodlu öğretmen,

“Uzay konusunu zaten çok merak ediyorlar, Astronot ile buluşma, sohbet imkânı bulma onları çok etkiledi. Uluslararası bir proje olduğu için de dil gelişimi açısından faydalı oldu. İşbirliğini, sorumluluk almayı geliştirdiler.”

şeklindeki ifadesinde projenin motivasyon ve yaşam becerilerine katkısına dikkat çektiği görülmektedir.

Astrolabe eTwinning projesinin derslere katkıları üzerine değerlendirme: Öğretmenlerin projenin derslerindeki yansımalarına ilişkin değerlendirmeleri sonucunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

- Eğlenerek öğrenme (Ö3, Ö4)
- Derse etkin katılımın artması (Ö3)
- Fen bilimleri dersine merakın artması (Ö3)
- Uzay konularının daha iyi kavranması (Ö3)
- Programın hedeflediği becerileri geliştirmesi (Ö2)
- Farkındalığın artması (Ö2)
- Araştırma yapma konusunda bilinçlenme (Ö4)

Projenin ve proje kapsamında edinilen kazanımların derslerdeki yansımaları konuların daha iyi anlaşılması, derse ilişkin becerilere fayda sağlamanın yanı sıra dersleri eğlenceli bir hale getirmesi, motivasyon ve merakın artması gibi faydalarının olduğu görülmektedir. Söz konusu katkılara ulaşılmasını sağlayan ifadeler incelenecek olursa, Ö2 kodlu öğretmenin,

“Öğrencilerim 7. sınıf öğrencilerinden oluşuyordu. 7. sınıfta İngilizce müfredatında yer alan “Planets” ünitesi ile uyum içerisinde ilerledi. İngilizce dersi için genel olarak 4 temel beceriyi geliştiren, öğrencilerimin farkındalığını arttıran çok başarılı bir projeydi.”

şeklindeki ifadesinde fen bilimleri dersi öğretim programındaki konuların İngilizce dersi öğretim programıyla başarılı bir şekilde ilişkilendirilmiş olması dikkati çekmektedir. Ö2 ifadesinde disiplinlerarası öğretimin önemine de vurgu yapmıştır. Ö3 kodlu öğretmen,

“Öğrencilerin fen bilimleri dersine merakı arttı. Soyut kavramları eğlenerek öğrendiler. Derse etkin katılımları arttı. 5. sınıflarda uzay konusunda merak ettikleri konuları daha iyi kavradılar. Soyut kavramları daha iyi kavradılar.”

şeklindeki ifadesinde eTwinning projelerinin fen bilimleri dersine entegrasyonunun dersin öğreniminde önemli ölçüde faydası olduğuna ilişkin açıklamalarda bulunmuştur. Ö4 kodlu öğretmen,

“Uzay konumuz daha eğlenceli ve anlaşılır oldu. Araştırma yapma konusunda çocuklar bilinçlendi.”

ifadesiyle derslerin eğlenceli hale gelmesinin yanında araştırma yapma bilinci gibi önemli bir hususa da dikkati çekmiştir.

Astrolabe eTwinning projesinde yaşanan zorluklar ve aksaklıklar üzerine değerlendirme: Öğretmenler genel olarak proje süresince gerek kendileri gerek öğrencileri açısından herhangi bir zorluk veya bir aksaklık yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Sadece Ö3 kodlu öğretmen projenin başlangıcında teknoloji açısından biraz sıkıntı yaşadığını şu ifadeyle dile getirmiştir:

“İlk başlarda teknoloji kullanımında zorlandım. Çok iyi bilmediğim için. Fakat zamanla Astrolabe projesi sayesinde bilgisayarı daha etkin kullanma, Web 2.0 araçları vs. öğrendim ve sonra hiç zorlanmadım.”

Ö2 kodlu öğretmen proje boyunca herhangi bir zorluk yaşamamış olmasını projenin kurucusunun her konuda yol gösterici olmasına bağlamış olduğunu,

“Proje süresince herhangi bir aksaklık yaşadığımı hatırlamıyorum. Tüm ortaklar iş birliği içerisinde hareket ettiler. Etkinlikler kurucu ortaklar tarafından çok iyi planlanmıştı. Bu nedenle güçlükle karşılaşmadık veya biz daha problemi görmeden, problem zaten çözülmüştü.”

ifadesiyle dile getirmiştir. Ö3 kodlu öğretmen öğrencilerin herhangi bir zorluk çekmediklerini,

“Bütün etkinlikler gayet net ve anlaşılabilirdi. O yüzden zorlanmadılar.”, Ö2 “Zorlandıkları bir etkinlik olduğunu düşünmüyorum. Her etkinlik çocukların seviyesi düşünülerek planlanmıştı. Aktiviteleri severek ve kolaylıkla yaptılar.”

şeklinde ifade etmişlerdir. Öğretmenlerden bizzat bu araştırma için alınan yukarıda değerlendirilen bulguların dışında projenin bitiminde proje kapsamında tüm öğretmenlerden değerlendirmeler de yer almaktadır. Projenin ortak dili İngilizce olduğu için değerlendirmeler İngilizce yapılmıştır. Bu sebeple değerlendirmelerin daha iyi anlaşılabilmesi için değerlendirmelerin orijinaliyle birlikte Türkçe’ye çevirisi yapılmıştır. Buna göre çalışma grubunda yer alan danışman öğretmenlerin ilgili padlet sayfasındaki değerlendirmeleri de Tablo21’de sunulmuştur.

Tablo 21

Çalışma Grubunun Danışman Öğretmenlerinin Proje Değerlendirmesi

Öğretmen Değerlendirmeleri	Öğretmen Değerlendirmelerinin Türkçesi
<p>Ö2 <i>It was such an amazing experience for me. From beginning to the end I was really enthusiastic and excited about the activities we've done. I feel myself very lucky to be a part of this project and to work with wonderful partners. By means of this project I had an opportunity to improve myself in the field of technology. In addition, I am so happy for my students because they also had great experiences. They came together with other students from different countries, collaborated with each other, made presentations and learned how to use web.2 tools. Thanks to everyone who took part in this project and especially to [redacted] and A [redacted]</i></p>	<p>Benim için inanılmaz bir deneyimdi. Başından sonuna kadar yaptığımız etkinlikler konusunda gerçekten hevesli ve heyecanlıydım. Bu projenin bir parçası olduğum ve harika ortaklarla çalıştığım için kendimi çok şanslı hissediyorum. Bu proje sayesinde kendimi teknoloji alanında geliştirme fırsatı buldum. Ayrıca öğrencilerim için çok mutluyum çünkü onlar da harika deneyimler yaşadılar. Farklı ülkelerden diğer öğrencilerle bir araya geldiler, birbirleriyle iş birliği yaptılar, sunumlar yaptılar ve web.2 araçlarını kullanmayı öğrendiler. Bu projede yer alan herkese ve özellikle Ö1 ve Ö12'ye teşekkürler!</p>
<p>Ö3 <i>It was a great project for me and my students. All activities were fun and educational. We met people from different countries. We learned a lot of information about space. Thank you Astrolabe Team and especially [redacted] and [redacted]</i></p>	<p>Benim ve öğrencilerim için harika bir projeydi. Tüm aktiviteler eğlenceli ve eğiticiydi. Farklı ülkelerden insanlarla tanıştık. Uzay hakkında birçok bilgi öğrendik. Astrolabe Ekibine ve özellikle Ö1 ve Ö12'ye teşekkür ederiz.</p>
<p>Ö4 <i>It was a wonderful project that we did with my students and had many different experiences that we learned with fun. Friendships from different countries have been our plus. It will be nice to work on other projects again.</i></p>	<p>Öğrencilerimle yaptığımız ve eğlenerek öğrendiğimiz birçok farklı deneyime sahip olduğumuz harika bir projeydi. Farklı ülkelerden gelen dostluklar bize artı oldu. Tekrar başka projelerde çalışmak güzel olacak.</p>

Öğretmenlerin Padlet duvarında yaptıkları değerlendirmeler incelendiğinde de Web 2.0 araçları yönünden kendilerinin geliştiğini, farklı ülkelerden ortaklarla çalışmanın ve tanışmanın onlar için güzel bir deneyim olduğunu belirttikleri görülmektedir. Proje sayesinde yeni arkadaşlıklar edindiklerini ifade etmişlerdir.

4.4. Eylem sürecinde karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri

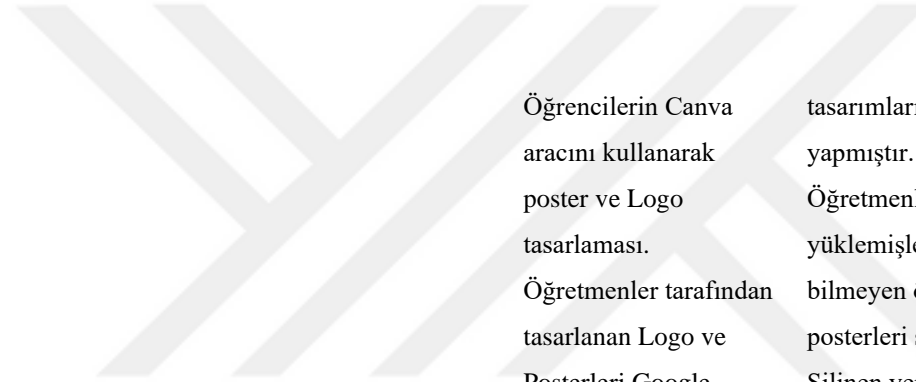
Araştırmacı öğretmenin gözlemleri ve projede yer alan diğer kurucu ortaklar, öğretmenler ve öğrencilerden elde ettiği dönütleri göz önünde bulundurarak tuttuğu günlük doğrultusunda eylem süreci değerlendirilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 22'de özetlenmiştir.

Tablo 22

Eylem Sürecinde Gerçekleştirilen Aktivitelere İlişkin Açıklamalar

Eylem sürecinde gerçekleştirilen aktiviteler	Aktivitenin amacı	Beklenen çıktı	Gözlenen çıktı	Çözüm önerileri
Projeye katılma süreci	<p>Projede gönüllü çalışacak öğretmen ve öğrencileri projeye dahil etmek.</p> <p>Proje boyunca öğretmen ve öğrenciler aktif kalmasını sağlamak.</p> <p>Öğretmen ve öğrenciler arasında güçlü bir iletişim ağını oluşturmak.</p> <p>Ortakların iş birliği içinde çalışmasını sağlamak.</p>	<p>Projeye dahil olan öğretmenlerin ve öğrencilerin projeyi benimseyerek ve önemseyerek proje için çalışması.</p> <p>Öğretmenlerin diğer öğretmenlerle iletişimde olması ve iş birliği içinde faaliyetlere katılım göstermesi.</p> <p>Öğretmenlerin öğrencilerine danışmanlık yapması ve yönlendirmesi.</p>	<p>Proje geneline tüm öğretmenler proje faaliyetlerini takip etmiştir. Ancak bazı öğretmenler yeteri kadar önem vermemiş ve benimsememiştir. Projede yer alan 18 öğretmenden 1 tanesi sürecin başlangıcında görevlerini yerine getirmiştir. Süreç içinde sürekli etkinlikleri tamamlayacağını belirtmiş ancak bu sözünü yerine getirmemiştir. En son da projeden ayrılmak istemiştir. Ancak öğretmenin başka projeleri sürdürdüğü ve Kalite Etiketini ödülü aldığı görülmüştür.</p> <p>Projede yer alan üç öğretmen ise etkinlikleri tamamlamada gecikmiştir. Sürekli ikaz edilerek sürece katılmaları sağlanmıştır. Ancak beklenen düzeyde iş birliği ve iletişim sağlanamamıştır.</p> <p>Projeyi benimseyen ve önemseyen öğretmenlerin danışmanlığındaki öğrenciler de projeyi benimseyerek proje faaliyetlerine katılım sağlamışlardır.</p>	<p>Öğretmenlerin bir projeye dahil olurken proje planını okumalıdır. Projeyi sürdürmeyeceğini anladığında bunu ortaklarına bildirmelidir.</p> <p>Oyalayıcı davranışlar sergilememelidir.</p> <p>İletişim ve iş birliğine açık olmalıdır. Öğrencilerini yönlendirmeli ve örnek olmalıdır. Öğrencilerin faaliyetlere katılımını sağlamalıdır.</p>

Tanışma- Buz kırma Etkinlikleri	Öğretmen ve öğrencilerin projeye ısınmasını ve tanışmasını sağlamak.	Projeye katılan tüm öğretmen ve öğrencilerin kendilerini tanıtmaları. Twinspace alanının kullanımını kavramak. Öğrencilerin Avatar oluşturarak kendilerini tanıtmaları.	Projeye katılan tüm öğrenciler kendisini tanıtmamıştır. Öğretmenler tanıtmıştır. Twinspace kullanımını hemen kavrayamayan öğrenciler olmuştur. Öğrencilerin birçoğu Avatarını oluşturarak kendilerini tanıtmıştır.	Danışman öğretmenler Twinspace kullanımını çevrimiçi toplantı ile anlatabilir. Yüz yüze eğitimde okullarda bireysel olarak kullanım gösterilebilir.
Kelime Bulutu Oluşturma	Kelime bulutu oluşturarak astronomi ile ilişkili anahtar kavramları kullanmak. WordArt kelime bulutu aracını kullanmak. Proje ile ilgili hazırbuluşluğu sağlamak.	Öğretmenlerin WordArt kelime bulutunu öğrencilere tanıtmaları. Öğrencilerin bir kelime bulutu oluşturarak Twinspace alanına yüklemesi.	Projede aktif olarak çalışan öğretmenlerin öğrencileri birden fazla kelime bulutu oluşturmuştur. Aktivite eğlenceli bir öğrenme ortamı sağlamıştır.	Öğrencilerin astronomi ile ilişkili kavramları beyin fırtınası yoluyla kendilerinin bulmasını sağlanmalıdır. Öğretmenler kendileri kelime bulutu yapıp paylaşmamalıdır. Öğretmenler Web 2.0 araçlarını kullanabilmeli öğrencilerine kelime bulutu yapmayı öğretmelidir.
Logo ve Poster Tasarımı Yarışması	Canva aracını kullanarak uzay temalı poster ve logo tasarlamak	Öğretmenlerin Canva aracını öğrencilerini tanıtmaları	Öğrenciler öğretmenleri danışmanlığında poster ve logo tasarımlarını yapmışlardır. Ancak bazı öğrenciler	Canva aracını kullanmasını bilmeyen öğretmenler kurucu öğretmenlerden



Öğrencilerin Canva aracını kullanarak poster ve Logo tasarlaması. Öğretmenler tarafından tasarlanan Logo ve Posterleri Google dokümana yüklenmesi. Yükleme işlemi tamamlanınca logo ve posterlerin oylanması. En çok oy alan logo ve posterlerin ilanı.

tasarımlarını Canva yerine farklı bir araç kullanarak yapmıştır. Öğretmenler logo ve posterleri Google dokümana yüklemişlerdir. Ancak Google dokümanın kullanımını bilmeyen öğretmenler sehven yüklenen diğer logo ve posterleri silmiştir. Silinen yeni logo ve posterlerin hangileri olduğu tespit edilerek tekrar yükleme yapılmıştır. Bu durum öğretmenlerin motivasyonunu düşürmüştür.

yardım isteyebilir ya da Youtube gibi kanallar aracılığı ile kullanımını öğrenebilir. Pandemi dönemi dolayısıyla poster ve logoların dijital ortamda tasarlanması uygun görülmüştür. Ancak yetenekli öğrencilerin çizim yaparak da poster ve logo tasarımlarına olanak sağlanabilir. Google doküman gibi işbirlikçi araçları kullanırken dikkatli davranmakta fayda vardır. Çünkü silinen, değiştirilen alanlar geri alınamamaktadır.

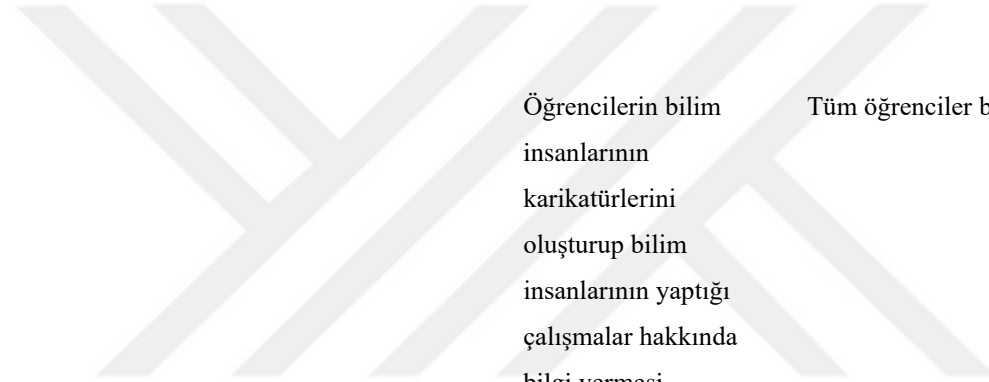
Medeniyetlerde Astronomi İki ya da üç öğretmen ve onların öğrencilerinden oluşan takımlar kurarak iş birliği içinde çalışmasını sağlamak.

Kurulan takımların medeniyetlerin astronomi ile ilgili yaptığı çalışmaları iş birliği içinde

Etkinlik kapsamında 7 farklı takım kurulmuş ve 7 farklı medeniyetin astronomi ile ilgili yaptığı çalışmalar araştırılmıştır. Farklı Web 2.0 araçları kullanılarak sunumlar hazırlanmış ve Twinspace'e yüklenmiştir. Ancak bu etkinlik bazı öğretmenler

Bu tarz etkinliklerde öğrencilerin iletişim ve iş birliğine dayalı becerileri gelişmesi açısından öğretmenlerin daha fazla

	Takımlar tarihte yaşamış medeniyetlerin astronomi hakkında yaptığı çalışmaları araştırarak bir sunum hazırlamasını sağlamak.	araştırması ve bir sunum hazırlaması.	tarafından öğrenci dahil edilmeden tamamlandığı, bazı öğretmen ve öğrencilerin ise takımda aktif olmadığı gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin işbirlikçi çalışmalarda ve öğrencilerini organize etmekte zorlandıkları gözlemlenmiştir.	çaba göstermesi ve öğrencilerine yol gösterici olması önerilmektedir. Etkinlikler yapılmış gibi görünsün diye yapılmamalıdır.
Pul Tasarımı	Hazırlanan sunumların Twinspace alanında paylaşılacak. Öğrenciler tarafından çeşitli Web 2.0 araçlarını kullanarak astronomi temalı pul tasarlamak.	Öğretmenlerin öğrencileri ile toplantı yaparak pullar üzerine konuşmalı ve pullarda olması gereken özellikler tartışılması. Öğrencilerin astronomi temalı bir pul tasarlaması	Öğrenciler astronomi temalı pullar tasarlamıştır. Pullar öğrenciler tarafından Twinspace'de paylaşılmıştır. Yabancı kurucu ortağın isteğiyle pullar Stroyjumper aracında toplanarak Pul koleksiyonu e-kitabı oluşturulmuştur.	Tasarlanan pulların, oluşturulan ürünlerin Twinspace alanında paylaşılması, onlara ulaşmak için iyi bir yoldur. E-kitap haline getirilmesi ise ürünlerin görünürlüğünü ve yaygınlaştırılmasını arttırmaktadır.
Astronomi Üzerine Çalışan Bilim İnsanları- Karikatür çalışması	Astronomi üzerine çalışan bilim insanları ile ilgili karikatürler oluşturulmasını sağlamak.	Öğrencilerin ilgi duydukları bilim insanlarını tespit etmesi ve onlar hakkında araştırma yapması	Öğrenciler öğretmenleri danışmanlığında bilim insanlarının karikatürlerini ve avatarlarını oluşturarak, onlar hakkında bilgi vermişlerdir. Bu etkinlik her ne kadar karikatür oluşturma üzerine olsa da bazı öğretmenler çizgi roman ve Avatar yoluyla çalışmayı tamamlamıştır.	Öğretmenler etkinlikleri yapmak için yapmamalıdır. Her bir etkinlik öğrencilere yeni bilgiler katacaktır. Öğretmenlerin etkinlikleri



		Öğrencilerin bilim insanlarının karikatürlerini oluşturup bilim insanlarının yaptığı çalışmalar hakkında bilgi vermesi	Tüm öğrenciler bu çalışmaya katılmamıştır.	daha önemsemesi gerekmektedir.
Takım Yıldızı Dürbünü Modeli	Bir takım yıldızı modeli oluşturmak.	Kurucu öğretmen tarafından takım yıldızı dürbünü örneği ve şablonunun Twinspace'de paylaşılması Öğrencilerin takım yıldızı dürbünü yapması	Kurucu öğretmen Takım yıldızı dürbünü şablonunu Twinspace'de paylaşmıştır. Yapımını anlatan kısa bir video çekerek Twinspace'de paylaşmıştır. Öğrenciler şablonları ve anlatımı kullanarak modellerini yapmıştır.	Proje faaliyetlerinde dijital ürün oluşturmanın yanı sıra öğrencilerin el becerilerini kullanarak yapacağı etkinlikler konulabilir.
Usturlab Modeli	Bir usturlab modeli oluşturmak.	Kurucu öğretmen tarafından usturlab örneği ve şablonunun Twinspace'de paylaşılması Öğrencilerin takım yıldızı dürbünü yapması	Kurucu öğretmen usturlab şablonunu Twinspace'de paylaşmıştır. Yapımını anlatan kısa bir video çekerek Twinspace'de paylaşmıştır. Öğrenciler şablonları ve anlatımı kullanarak modellerini yapmıştır.	Proje faaliyetlerinde dijital ürün oluşturmanın yanı sıra öğrencilerin el becerilerini kullanarak yapacağı etkinlikler konulabilir.

Güneş Saati Modeli	Bir güneş saati modeli oluşturmak.	Kurucu öğretmen tarafından güneş saati örneği ve şablonunun Twinspace'de paylaşılması Öğrencilerin takım yıldızı dürbünü yapması	Kurucu öğretmen güneş saati şablonunu Twinspace'de paylaşmıştır. Yapımını anlatan kısa bir video çekerek Twinspace'de paylaşmıştır. Öğrenciler şablonları ve anlatımı kullanarak modellerini yapmıştır.	Proje faaliyetlerinde dijital ürün oluşturmanın yanı sıra öğrencilerin el becerilerini kullanarak yapacağı etkinlikler konulabilir.
Uzayda Yaşam	Öğrencilerin atıklar, bloklar, çizimler ve Legolar kullanarak uzayda yaşamı anlatmasını sağlamak.	Öğrencilerin atıklar, bloklar, çizimler ve Legolar kullanarak uzayda yaşamı anlatması	Bu etkinlikte öğrenciler çizim yoluyla uzay kıyafeti, uzayda arkadaşlık, Legolar, bloklar ve atık malzemeler kullanarak uzay şehirleri, uzay araçları, uzay bahçesi gibi farklı ürünler oluşturmuştur. Bu etkinliğe tüm öğrenciler katılım sağlamamıştır.	Bu etkinlik okul ortamında yapılıysa ürün çeşitliliği artabilirdi.
Cospaces ile Uzay Şehri Tasarımı	Cospaces web aracı ile bir uzay şehri tasarlamak	Öğrenciler Cospaces ve zoom araçlarını kullanarak dijital ortamda bir uzay şehri tasarlaması (süre 15 gün)	Kurucu öğretmenler Cospaces web aracının kullanımını anlatmak için video çekmişler ve whatsapp yoluyla öğretmenlerle iletişimde kalmıştır. Ancak öğretmenler bu anlatımlara yeteri kadar kulak asmadığı gözlenmiştir. Öğrenciler öğretmenlerden daha çabuk kavrayarak alanı kullanmaya başlamıştır. Projede aktif olan öğretmen ve onların öğrencileri zamanında şehirlerdeki görevlerini tamamlamış ve uzay şehri ürünü oluşturulmuştur. Projedeki üç öğretmen ikazlar sonucunda gecikmeli olarak verilen görevi tamamlamıştır.	Öğretmenlerin dijital becerilerini geliştirmesi için çeşitli kurslara ve eğitimlere katılması önemlidir. Bu sayede çağa ayak uydurmaları kolaylaşmaktadır. Cospaces gibi uygulamalar yaygınlaştırılmalı ve öğretmen ve öğrenciler için ücretsiz olmalıdır.

Uzay
Kurabiyeleri

Yıldız, güneş, ay, uzay araçları gibi figürlerle kurabiye hazırlamak.

Öğrencilerin evde velileri ile uzay kurabiyeleri hazırlayarak proje kapsamında bir etkinlik yapması

Bazı öğrenciler kurabiyeleri oyun hamurları ile yapmış bazıları ise gerçek kurabiye yapmıştır. Kurabiyelerde yıldız, astronot, güneş, ay, gezegen, roket gibi figürler kullanılmıştır.

Kurabiye etkinliği ile öğrenci ve veliler birlikte zaman geçirerek proje hakkında velilerin süreçten haberdar olması sağlanabilir. Bu tarz etkinlikler öğrencilerin el becerilerinin gelişmesini sağlamaktadır.

Çevrimiçi
Toplantılar

Çevrimiçi toplantılar yaparak öğretmenler ve öğretmenler arasında iletişimi güçlendirmek. Toplantılara davet edilen uzman kişilerle astronomi hakkında bilgi edinmek.

Öğrencilerin yabancı dil kullanarak iletişim kurması, Öğrencilerin farklı ülkelerdeki akranlarını tanıması Projede öğretmen ve öğrencilerin etkileşimini artırma Öğrencilerin uzman kişilerden yeni bilgiler edinmesi

Öğrenciler yabancı dil kullanarak iletişim kurmuştur. Astronotla, astronomla karşılıklı konuşma fırsatı bulmuştur. Sözlü olarak iletişim kuramayan öğrenciler Zoom ve Google Meet de yazışarak iletişim kurmuştur. Pandemiye dolayı çevrimiçi toplantı yapmak kolaylaşmış ve bu durum projede ortaklar arasında etkileşimi arttırmıştır. Yabancı ortaklar başlangıçta çevrimiçi toplantılara çok sıcak bakmamıştır. Zoom dan yapılan toplantılara öğrencilerini dahil etmemiştir. Bunun yerine onlar için güvenli olan Google Meet kullanılmıştır. Yine de çevrimiçi toplantılara yabancı ortakları ikna etmek güç olmuştur.

eTwinning projelerinde çevrimiçi toplantılar ortaklar arasındaki etkileşimi ve iletişimi arttırmak için oldukça önemlidir. Sık yapılmalıdır. Çevrimiçi toplantılarda her an her şey olabilir. Örneğin öğrenciler yanlış ifadeler de bulunabilir, görüntü açabilir veya ses yayınlayabilir. Bu sebeple öğretmenler çevrimiçi kullanılan araçların kullanımına hâkim

Nihai Ürünler	Proje süresince yapılan tüm çalışmalar toplanarak nihai ürünler hazırlamak	Proje ürünlerinin yer aldığı e-dergi, web sitesi, final videosu, sanal sergi hazırlanması, proje yaygınlaştırma çalışmaları ve proje değerlendirilmesinin yapılması	Proje ürünlerinin yer aldığı e-dergi, web sitesi, final videosu, sanal sergi hazırlanmıştır, proje yaygınlaştırma çalışmaları ve proje değerlendirilmesi yapılmıştır.
Projenin Kapanışı	Projenin kapanış çalışmaları	Proje sayfalarına son halinin verilmesi, Kalite etiketi başvurusu için hazırlık yapılması, kapanış toplantısının yapılması	Projenin kapanış çalışmaları tamamlanmıştır.

olmalıdır. Olası sorunları önlemek için öğrencileri ile konuşarak bu duruma düşmemeleri için önlem alınmalıdır.

Proje süresince yapılan tüm çalışmalar kurucu üyeler tarafından toplanmıştır. İş yükünün azalması için tüm ortaklar tarafından iş bölümü yapılarak hazırlanması daha uygun olacaktır.

Tablo 22’de proje kapsamında gerçekleştirilen etkinlikler üzerinden eylem süreci değerlendirilmiş, beklenen ve gözlenen çıktılar üzerinden de gerçekleştirilen iyileştirme çalışmaları ve çözüm önerileri verilmiştir. Araştırma sürecinin geneline ilişkin karşılaşılan güçlükler ise yine araştırmacının gözlem ve günlüklerinden yola çıkarak teknoloji ile ilgili yaşanan problemler, iletişim ile ilgili yaşanan problemler, iş birliği ile ilgili yaşanan problemler ve sorumluluk ile ilgili yaşanan problemler olarak sınıflandırılmıştır:

Teknoloji ile ilgili yaşanan problemler

- Çevrimiçi toplantılarda yaşanan teknik arızalar (kamera, internet bağlantısı, ses vb.)
- Kullanılacak web araçlarını öğrencilere öğretirken yaşanan sorunlar,
- Bazı öğretmenlerin teknolojiyi yeteri kadar iyi kullanamaması,
- Astronot toplantısında çevrimiçi olarak kullanılan toplantı aracınının 100 kişi ile sınırlı olması ve bu sebeple projede yer alan öğrenci ve öğretmenlerin bir kısmının toplantıya girememesi,
- İşbirlikli bir araç olan Cospaces web aracını ve Twinspace alanının kullanırken diğer ortakların çalışmalarının yanlışlıkla silinmesi,
- Çevrimiçi toplantılarda yabancı ortakların Google Meet’i kullanmak istemesi ve Zoom uygulamasının güvenilir olmadığını düşünmesi,
- Twinspace’e yükleme yaparken resim boyutlarını küçültmek, videoları başka platformlara yükleme gerekliliği,
- Twinspace’e yüklenecek etkinlik resim ve videolarının düzenlemesi için çok fazla zaman harcanması gibi teknolojik problemler,

proje sürecini olumsuz yönde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgular araştırmacının proje sürecinde tuttuğu günlükteki notlar ile de desteklenmiştir. Araştırmacın tuttuğu günlüğünde, öğretmenin çevrimiçi toplantılar yoluyla öğrencilere Web 2.0 araçlarının öğretilmesinin güç olduğuna [1. not], iş birlikli bir araç olan Cospaces web aracını ve Twinspace alanının kullanırken diğer ortakların çalışmalarının yanlışlıkla silinmesi [2. not], çevrimiçi toplantılarda yabancı ortakların Google Meet’i kullanmak istemesi ve Zoom uygulamasının güvenilir olmadığını düşünmesi [3. not], çevrimiçi toplantılarda yaşanan teknik arızalar (kamera, internet bağlantısı, ses vb.) [4.not] ile ilgili problemlere değinmiştir (Şekil 32).

İletişim ile ilgili yaşanan problemler

- Öğretmenlerin yabancı dil becerilerinin yetersiz olması,

- Öğrencilerin yabancı dil becerilerinin yetersiz olması,
- Öğretmenlerin yazılan mesajlara zamanında cevap vermemesi,
- Öğrencilerle çevrimiçi toplantılar ve WhatsApp'tan kurulan iletişimin yetersizliği,

gibi problemler proje sürecindeki iletişimi olumsuz yönde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Şekil 32'de yer alan araştırmacının günlüğündeki notlarda, öğretmenlerin yabancı dil becerilerinin yetersiz olması [5. not], öğretmenlere yazılan mesajlara zamanında cevap vermemesi [7. ve 8. not], öğrencilerin yabancı dil becerilerinin yetersiz olması [9. not], öğrencilerle çevrimiçi toplantılar ve WhatsApp'tan kurulan iletişimin yetersizliği [6.,10. ve 11.not] iletişim ile ilgili olan problemlere değinmiştir.

İş birliği ile ilgili yaşanan problemler

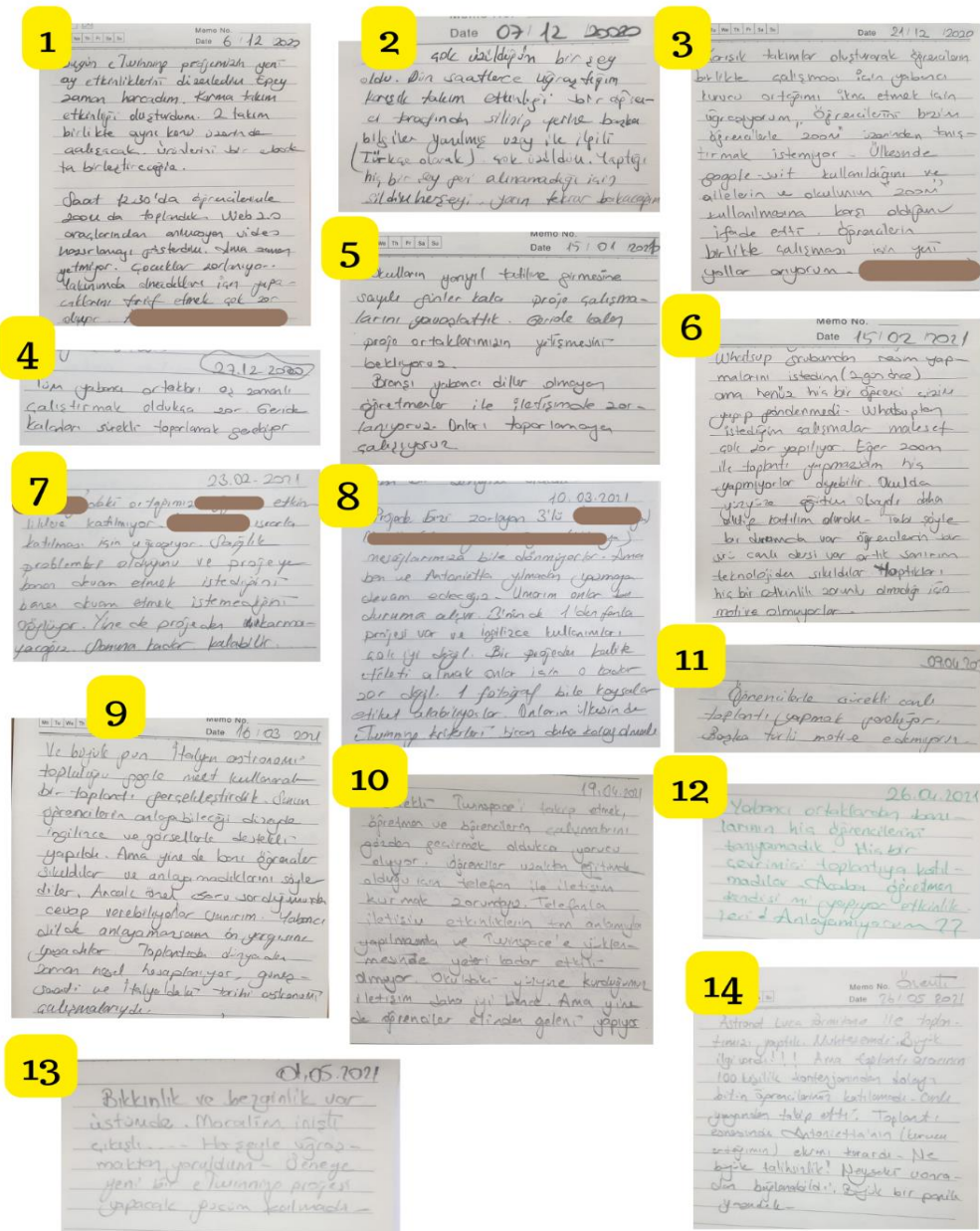
- Farklı okullarda Covid 19 salgınından dolayı okullarda uzaktan eğitim veya yüz yüze eğitim kararlarının alınması,
- Farklı saatlerde olan derslerin ortak bir saate denk gelmemesi sebebiyle organize olmakta yaşanan zorluklar,
- Twinspace alanındaki işleyişte öğretmenlerin yeteri kadar iş birlikli davranış sergilememesi,
- Yabancı ülkelerden katılan öğretmenlerin çekingen davranarak öğrencilerini iş birliğine dayalı çalışmalardan uzak tutması,

proje sürecinde iş birliğine dayalı etkinliklerin yapılmasını olumsuz yönde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Şekil 32'de yer alan araştırmacının günlüğündeki notlardan 3. ve 4. notlarda iş birliği gerektiren etkinliklerde zorluk yaşanıldığına değinilmiştir. Aslında iş birliği ile ilgili ortaya çıkan problemlerin temelinde teknolojik ve iletişim ile ilgili problemlerin olduğu söylenebilir.

Sorumluluk ile ilgili problemler

- Kurucu ortakların sahip olduğu sorumluluk yükü moral ve motivasyonunun düşmesi,
- Proje etkinliklerinin öğrenciler tarafından mı öğretmen tarafından mı yapıldığının net olarak görülememesi,
- Öğretmen ve öğrencilerin üzerine düşen sorumlulukları yeteri kadar yerine getirememesi,

Şekil 32’de yer alan araştırmacının günlüğündeki notlardan 3. ve 5. notlarda, sorumluluk ile ilgili probleme öğretmen ve öğrencilerin üzerine düşen sorumlulukları yeteri kadar yerine getirememesi şeklinde değinilmiştir. Bu problemler sonucu proje sürecinin aksamaması amacıyla proje kurucusunun üzerine çok fazla sorumluluk aldığı gözlemlenmiştir. Bu durum 13. notta belirtildiği gibi kurucunun moral ve motivasyonunun düşmesine neden olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. 12 notta, proje etkinliklerinin öğrenciler tarafından mı öğretmen tarafından mı yapıldığının net olarak görülemediği problemine vurgu yapıldığı görülmektedir.



Şekil 32. Araştırmacı günlüğünde yer alan notlardan kesitler

Araştırma sürecinin geneline ilişkin karşılaşılan teknoloji ile ilgili yaşanan problemler, iletişim ile ilgili yaşanan problemler, iş birliği ile ilgili yaşanan problemler ve sorumluluk ile ilgili yaşanan problemler olarak sınıflandırılmıştır. Bu problemleri en aza indirmek için öğretmenlerin katıldıkları projenin sorumluluğunun bilincinde olması gerekmektedir. Öğretmen bu bilinçle hareket ederek öğrencilerine iyi bir danışman olmalıdır. Projeye katılan öğretmenler öğrenmeye ve öğretmeye açık olarak teknoloji ile ilgili yenilikleri takip etmeli ve öğrendikleri yeni deneyimleri öğrencilerine aktarmalıdır. Proje ortakları arasında iyi bir şekilde iletişim ağı kurulmalıdır. İyi bir şekilde kurulan iletişim ağı iş birliği gerektiren etkinliklerde yaşanan problemleri de azaltır. Eylem sürecinde karşılaşılan bu zorluklara ilişkin diğer çözüm önerileri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Kurucu ortakların sabırlı olması, iletişime ve eleştiriye açık olması, diğer ortakların anlayışlı ve sorumluluklarını zamanında yerine getirmesi gerekmektedir.
- Gerek iş gerekse özel hayattaki yoğunluklar sebebiyle projeler çok yoğun etkinlikler içermemeli, esnek bir çalışma planına sahip olmalıdır.
- Bir projeye dahil olurken projeyi sonuna kadar götürüp götürmeyeceğine baştan karar verilmeli süreç içinde başaramıyorsa projede kalmakta ısrar edilmemelidir.
- Çevrimiçi toplantılar ve genel etkinliklerin organizasyonunda problem yaşamamak için projelerde çalışan öğrenci ve öğretmen sayısı sınırlı tutulabilir. Bir projede öğretmen sayısı 10-20 arası, bir takımında çalışan öğrenci sayısı 5-10 arası olmasında yarar vardır.
- İş birlikli araçları kullanırken dikkat edilmeli, diğer ortakların çalışmaları silinmemelidir.
- Öğretmen ve öğrenciler için Twinspace alanının kullanımı pratikleştirilmelidir. Resim ve video yüklemek için zaman kaybı bu sayede önlenir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde bulgulardan elde edilen sonuç ve tartışma bölümüne yer verilmiştir. Ulaşılan sonuçlar doğrultusunda önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuç ve tartışma

Bu araştırmanın amacı, Millî Eğitim Bakanlığı fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan astronomi konusuna yönelik geliştirilmiş bir eTwinning projesinin nasıl gerçekleştirildiğini, proje kapsamında ortaya çıkan ürünler, projenin etkileri, eylem sürecinde karşılaşılan güçlükleri ve çözüm önerilerini ortaya koymaktır. Araştırma sonucunda ulaşılan sonuçlar alt problemlere göre aşağıda sunulmuştur.

5.1.1. Birinci alt probleme ilişkin sonuçlar

“Bir eTwinning projesi nasıl hazırlanır ve fen dersiyle ilişkilendirilir?” alt probleminde bir eTwinning projesinin hazırlanması ve fen dersiyle ilişkilendirilmesi Astrolabe eTwinning projesi uygulamasının kapsamında ele alınmıştır. Astrolabe eTwinning projesi astronomi konusu ile ilgili olup Millî Eğitim Bakanlığı Fen bilimleri dersi öğretim programı 5, 6, 7. sınıf *“Dünya ve Evren”* konu alanında yer alan kazanımlara entegre edilmiştir. Ayrıca Millî Eğitim Bakanlığı Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan sekiz anahtar yetkinlik, Astrolabe eTwinning projesinde *“anadilde iletişim”, “yabancı dillerde iletişim”, “dijital yetkinlik”, “öğrenmeyi öğrenme”, “kültürel farkındalık”, “inisiyatif alma ve girişimcilik”, “sosyal vatandaşlık”, “matematiksel ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler”* olan 8 anahtar yetkinliğin geliştirilmesini destekleyen temel faaliyetler *“çevrimiçi öğrenme toplantıları”, “iş birliğine yönelik çalışmalar”, “yabancı ortaklarla iletişim”, “takım içi iletişim”, “Twinspace alanının kullanımı”, “uluslararası bir projede görev alma/ülkeni temsil etme”, “astronomi konusunda araştırma ve sunum yapma”, “astronomi konusunda bir ürün*

oluşturma” olarak uygulanmıştır. Astrolabe projesinin etkinlikleri sözü edilen kazanım ve yetkinliklerin en üst düzeyde kazanılmasını sağlayacak şekilde düzenlenmiştir. Bu projede Astronomi konuları ele alınmıştır. Ancak Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’ndaki diğer konularla ilgili de eTwinning projeleri geliştirilebilir. Bu süreçte önemli olan etkinliklerin planlanmasında programda yer alan kazanımların içeriğini sağlayabilecek nitelikte etkinlikler tasarlamak ve bu etkinlikleri eTwinning platformuna uygun hale getirmektir.

(Gajek, 2007; akt. Gajek, 2010), araştırmasında Polonya’da başarılı eTwinning projelerini ele almıştır. Çalışmasında bazı eğitimciler tarafından fen bilimleri öğretiminde web tabanlı projeleri kullanmanın zor olduğunun düşünüldüğü belirtilmiştir. Astrolabe projesinin fen bilimleri dersine entegrasyonunda herhangi bir problemle karşılaşılmaş olmasına karşılık web tabanı ile ilgili çeşitli problemler yaşanmıştır. Ancak bu problemler Gajek (2010)’un belirttiği gibi fen bilimleri öğretiminde web tabanlı projelerin kullanılmasında yaşanan bir güçlük değildir. Bilakis özellikle de Astronomi konularında somutlaştırmanın sağlanması için web tabanlı etkinliklerin işe koşulmasının gerekli olduğu düşünülmektedir. Teknoloji bu konularda öğrencilere zengin öğrenme ortamları sunmuştur.

Gajek (2010), Polonya’da 2008-2009 yıllarında Ulusal ve Avrupa Kalite Etiketli Ödülü almış başarılı eTwinning projeleri arasında yer alan fen bilimleri ile ilgili projelerde teknolojinin pratikliği aracılığıyla öğrencilere doğal bir öğrenme ortamı sağlayarak öğrenme motivasyonunun ve bilime olan ilgilerinin arttığı sonuçlarına ulaşıldığını belirtmektedir. eTwinning projelerinin matematik olaylarının görselleştirilmesini, öğrencilerin kendi başlarına keşfetmesine, teknolojiyi zevk için değil eğitim için kullanmasına, deneyim paylaşımına fayda sağladığını ifade etmektedir.

5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

“Astrolabe eTwinning projesinde ortaya çıkan ürünler nelerdir?” alt probleminde Astrolabe eTwinning projesinde ortaya çıkan ürünler ele alınmıştır. Öğrenciler proje kapsamında yürütülen faaliyetler kapsamında Web 2.0 araçlarını ve el becerilerini kullanarak farklı ürünler oluşturmuştur. Covid19 salgınından dolayı öğrencilerin birçoğu uzaktan eğitim sürecinde olduğu için proje faaliyetlerini de uzaktan sürdürmüştür.

Proje kapsamında öğrenciler Web 2.0 araçlarını kullanarak Avatar, kelime bulutu, poster, logo, e-kitap, e-dergi, üç boyutlu uzay şehri ürünlerini oluşturmuştur. El becerilerini

kullanarak ise takımyıldızı dürbünü, güneş saati, usturlap, uzay şehri, uzay kurabiyeleri ürünlerini oluşturmuştur. Çalışma grubunda yer alan öğrenciler bu ürünleri oluştururken zevk aldıklarını ve yeni bilgiler edindiklerini belirtmişlerdir. Gerek araştırmacının gözlemleri gerekse öğrencilerle proje sonunda yapılan görüşmelerden elde edilen dönütler doğrultusunda Astrolabe eTwinning projesi faaliyetlerinin öğrencilerin dijital okuryazarlıklarının gelişmesine katkı sağladığı söylenebilir. Benzer şekilde Akıncı (2018), eTwinning faaliyetlerinin öğrencilerde bilgisayar ve internetin eğitim için de kullanılabilmesi konusunda farkındalık yaratıldığı ve öğrencilerde dijital okur – yazarlığın geliştirilmesine katkıda bulunduğu sonucuna ulaşmıştır.

Proje faaliyetlerinin uzaktan sürdürülmesinden dolayı etkinliklerde zaman zaman kopmalar olduğu tespit edilmiştir. Çünkü öğretmenler öğrencileri uzaktan yeteri kadar kontrol edememektedir. Ayrıca Covid19 salgınından dolayı bazı öğrencilerin yeterli ekipmanının olmaması zaman zaman aksaklıklara neden olmuştur. Projenin sonuna doğru Cospaces etkinliği ile sanal ortamda bir uzay şehri oluşturma etkinliği, öğrencilerin ilgisini çekmiş ve öğrencilerin tekrar toparlanmasını ve öğrencilerin tamamına yakınının bu çalışmada yer almasını sağlamıştır. Ancak bazı öğrencilerin Cospaces ile ilgili olumsuz düşünceleri olduğu görülmüştür. Bunun nedeni aynı alanda birden fazla öğrencinin takım olarak çalışması ve zaman zaman aralarında anlaşmazlıklar yaşamasıdır. Ancak bu tarz anlaşmazlıklar sınıf ortamında da olduğu için bu etkinliğin öğrenciler için nasıl doğal bir sınıf ortamı yarattığı aşikâr olarak görülmektedir. Bu tarzda deneyimlerin öğrencilerin birlikte çalışmayı öğrenmeleri ve problem çözme becerilerinin gelişmesi için bir fırsat olduğu düşünülebilir. Demir (2019), çalışmasında eTwinning proje sürecinde gerçek hayatta olduğu gibi birtakım problemlerle karşılaşıldığını (proje katılımcılarına karşı olumsuz düşünceler geliştirme vb.) belirtmiş ve eTwinning projelerinin öğrencilerin bu problemleri çözme becerilerini geliştirmek için fırsat sunduğunu ifade etmiştir.

5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

“Astrolabe eTwinning projesinin etkileri neler olmuştur?” alt probleminde Astrolabe eTwinning projesinin etkileri öğretmen ve öğrenciler boyutunda ele alınmıştır.

Astrolabe eTwinning projesinin kurucu öğretmeni aynı zamanda bu çalışmanın araştırmacısı Millî Eğitim Bakanlığı’nda 2007 yılından itibaren görev yapmaktadır. eTwinning projelerine

2015 yılında başlamıştır. Yaptığı ilk projeyi 2016 yılında Sapanca’da düzenlenen Sakarya eTwinning Bölge Çalıştayı’nda örnek proje olarak sunmuştur. Ayrıca aynı projeden Ulusal ve Avrupa Kalite Etiketi olarak 2016 yılında 7. Ulusal Antalya eTwinning Konferansı’na davet edilmiştir. Burada düzenlenen yarışmalardan üç dalda üç ödül almıştır. Bu ödülleri “*En Yaratıcı eTwinner*”, “*En İyi Stant*” ve “*Takvim Hazırlama*” yarışmalarından almıştır. Ardından Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 2017 yılında Ukrayna’da yapılan Çok Taraflı İrtibat Semineri’nde görevlendirilmiştir. Son olarak 2021 yılında düzenlenen Uluslararası Projeden Uygulamaya Eğitim Sempozyumu’nda “*Get Ready and Go Green*” adlı eTwinning projesini bildiri olarak sunmuştur. Sonuç olarak bir fen bilimleri öğretmeni olarak 2016 yılından bu yana başarılı bir şekilde fen bilimleri dersini eTwinning projelerine entegre ederek gerçekleştirmektedir ve birçok Ulusal ve Avrupa Kalite Etiketi’ne sahiptir. Platformun kullanımı oldukça kolaydır. Birkaç Web 2.0 aracına hâkim olmak projelerin sürecini kolaylaştırmaktadır. Ancak bir projeyi yürütmek için zamanı iyi yönetmek ve pratiklik şarttır. eTwinning platformuna yükleme yapmak için fotoğrafları ve videoları düzenlemek ve yüklemek zaman almaktadır. Gouseti (2012), eTwinning programı çerçevesinde eğitimde kullanılan Web 2.0 araçlarını ve dijital teknolojileri daha başarılı bir şekilde benimsemenin yollarını bulmak için daha fazla zaman, çaba ve düşünmeye zaman harcanması gerektiğine vurgu yapmıştır. Kullanılan bu tür araçlar ve dijital teknolojilerin eğitim kullanımının karmaşık ve riskli gerçekleri yüzünden okul iş birliği fırsatlarını gölgede bırakmaması gerektiğini belirtmiştir.

Bu emek ve zamanın öğretmenlerin mesleki gelişimleri üzerinde önemli etkilerinin olduğu söylenebilir. Araştırmacı her ne kadar uzun süredir bu tarzda projeler yürütmüş olsa dahi bu çalışmanın da kendisine gerek kişisel gerek mesleki anlamda katkıları olmuştur. Proje organizasyonunda ortaya çıkan problemlere çözüm bulma yetisi, farklı kültürden ve farklı mesleklerden uzmanlarla tanışma şansı, derslerini daha verimli hale getirmeye yönelik fikirler geliştirme belli başlı kazanımlar olarak ifade edilebilir. Aynı şekilde araştırma kapsamına giren diğer üç öğretmen de ‘farklı kültürleri tanıma, Web 2.0 araçlarını öğrenme, teknolojik araçların derse entegrasyonunu sağlama, yabancı dili geliştirme, bilgisayar kullanımını geliştirme, iş birlikli çalışma ve astronomi alanında bilgi sahibi olma’ gibi kazanımları edindiklerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler üzerinde ise bilişsel, duyuşsal ve sosyal açılardan birçok katkı gözlenmiştir. Fen bilimlerine yönelik kazanımlar, teknolojik/dijital yetkinlik, yabancı dilde yetkinlik ve kariyer bilinci bilişsel açıdan edinimler arasındadır. Duyuşsal olarak gerek fen bilimlerine, yabancı dile ve teknolojiye

gerekse eTwinning projelerine yönelik motivasyonlarında ve tutumlarındaki artış bulgular arasında yerini bulmuştur. Sosyalleşme, iş birliği yapma, farklı kültürleri tanıma ve ilgi duyma, yabancı dilde ve kendi dilinde iletişim kurma, kendini yazılı ve sözlü olarak ifade edebilme ise sosyal açıdan edinilen kazanımlar olmuştur.

Fat (2012), Romanya'daki eTwinning projelerinin öğrenci ve öğretmenler üzerindeki etkilerini ele almıştır. eTwinning projelerinin okulları hem BİT hem de pedagojik yeterlilik ve kapasitenin herhangi bir seviyesinde barındırabilecek esnek bir platform olduğunu ve bu esnek platform sayesinde okulların ve öğretmenlerin kendi özel koşullarını, yeteneklerini ve ilgi alanlarını karşılayarak her şeyi yapabilecekleri bulgusuna varmıştır. Bu açıdan eTwinning platformunu sosyal ve kültürel etkisi olan önemli bir platform olarak kabul etmektedir. Astrolabe eTwinning çalışmasından elde edilen bulgular bu çalışmayı desteklemektedir. Öğretmen ve öğrencileri sosyal ve kültürel açıdan desteklemiştir. Yeni kültürleri tanımışlar ve yeni arkadaşlıklar edinerek sosyalleşmelerini sağlamıştır.

Romanya'da eTwinning projeleri, katılımcı ülkelerdeki öğretmenler ve öğrenciler arasındaki iş birliğini kolaylaştırmak için tasarlanmış basit bir platformdan öteye geçmiş ve sosyal bir davranış biçimini teşvik eden karmaşık bir sosyal ağa dönüşmüştür. Eğitimde, İnternetin sosyal boyutu, öğretme-öğrenme uygulamalarını önemli ölçüde etkileyerek bilginin ve pedagojik yeniliğin hızla yayılmasına izin verdiği düşünülmektedir (Aurora-Nicoleta ve diğerleri, 2010). Astrolabe eTwinning projesinde öğretmen ve öğrenciler iş birliği içinde çalışarak proje faaliyetlerini sürdürmüşlerdir.

Astrolabe eTwinning projesine üye olan ve çalışma grubunda yer alan üç öğretmenden ikisi fen bilimleri öğretmenidir. İkisi de eTwinning projesi çalışmasında zorlanmadıklarını belirtmiştir. Ö13 kodlu öğretmen fen bilimleri öğretmeni olup daha önce eTwinning projeleri yapmıştır ve Ulusal ve Avrupa Kalite Etiketini Ödülü almıştır. Ö10 kodlu öğretmen de fen bilimleri öğretmenidir ve Astrolabe eTwinning projesi ilk projesi olmuştur. Başarılı bir şekilde proje faaliyetlerini sürdürmüştür. Ö7 kodlu öğretmen İngilizce öğretmenidir. İlk defa eTwinning projesi yapmıştır. O da başarılı bir şekilde proje faaliyetlerini sürdürmüştür. Üç öğretmen de Astrolabe eTwinning projesinden Ulusal ve Avrupa Kalite Etiketini almıştır.

Çalışma grubunda yer alan öğretmenler Astrolabe eTwinning projesinin derslerine ve mesleki gelişimlerine katkısı olduğunu belirtmiştir. Ö10 kodlu öğretmen başlarda teknoloji kullanımında zorlandığını ancak Astrolabe eTwinning projesinde bu durumu aştığını belirtmiştir. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin üçü de bu projenin mesleki açıdan

kendilerini geliştirdiğini düşünmektedir. Ayrıca teknoloji kullanımı ve dil becerilerinin arttığını belirtmektedir. Derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanabileceklerini ve bu sayede derslerinin daha dikkat çekici ve eğlenceli olacağı fikrine varmışlardır. Holmes (2013), öğretmenlerin sürekli mesleki gelişimi açısından eTwinning'in önemini araştırmıştır. eTwinning 'in öğretmenlerin teknik becerilerini ve bilgilerini geliştirmeleri için bir fırsat sağladığını, geleneksel öğretmen eğitimine değerli bir alternatif sunduğu sonucuna varmıştır. eTwinning projeleri sayesinde öğretmenlerin coğrafi engelleri aşarak iş birliği içinde öğrenmelerini ve farklı bölgelerdeki ve ülkelerdeki meslektaşlarıyla deneyimleri üzerine düşüncelerini desteklediğini ortaya koymuştur.

Yılmaz ve Yılmaz Altun (2012), çalışmasında eTwinning projesinde yer alan öğrencilerin farklı ülkelerle iş birliği yapma, katılımcılarla tanışma, öğretmenlerle ortak ders işleme gibi etkinliklerde yabancı dil becerisinin gelişmesine katkı sağlayarak kendilerine olan özgüvenleri arttığını, başarısız olma korkusunu yendikleri sonucuna ulaşmıştır. Astrolabe eTwinning projesi çalışma grubunda yer alan öğretmenler ve öğrenciler proje çalışması kapsamında yapılan çevrimiçi toplantılar, oluşturulan ürünler sayesinde dil becerilerinin arttığını dile getirmiştir. Astrolabe eTwinning projesi her ne kadar fen bilimleri dersi konusu ile ilgili olsa da yürütülen faaliyetler yabancı ortaklarla iş birliği içinde olduğu için öğretmen ve öğrencilerin dil gelişimine katkısı olduğu sonucuna varılmıştır.

5.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

“Eylem sürecinde karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri nelerdir?” alt probleminde Astrolabe eTwinning projesinin eylem sürecinde karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri ele alınmıştır. Astrolabe eTwinning projesi Covid19 salgın döneminde sürdürülmüştür. eTwinning projeleri Bilişim teknolojileri destekli sürdürüldüğü için salgın döneminin projeye hem olumlu hem de olumsuz etkileri olmuştur. Olumlu etkileri olarak daha fazla dijital web araçları kullanılmasına teşvik etmiştir. Hem öğretmenler hem de öğrenciler daha fazla Web 2.0 aracının kullanmasını öğrenmiş ve bilişim teknolojilerini kullanmada becerileri artmıştır. Bu durum Dorner ve Lakatos'un çalışmasını desteklemektedir. Çalışmasında öğretmenlerin eTwinning projelerine karşı tutumunun yenilikçi ve olumlu yönde olduğunu belirtmiştir. eTwinning projeleri ders programlarıyla ilişkilendirilmeden sınıf dışı bir aktivite olarak yürütüldüğünü, ayrıca teknolojik alt yapı sorunlarına rağmen

öğretmenlerin müfredat dışı bir çalışma için hiçbir beklentisi olmadan büyük bir çaba gösterdiğini vurgulamıştır (Dorner ve Lakatos, t.y.). Astrolabe projesinde de salgın dönemine rağmen tüm öğretmenler etkinliklerin yapılması için büyük bir çaba göstermiştir. Öğrencilerini motive ederek proje faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini sağlamıştır.

Olumsuz etkiler olarak öğrencilerin sınıfta yapılabilecek etkinlikleri evde yapmak zorunda kalmaları, bu durumda da öğretmenlerin etkinlikleri kontrol etmesi ve yönlendirmesinin sınırlı olması gösterilebilir. Bu sebeple zaman zaman bazı öğrenciler etkinlikleri anlayamamış ve tamamlayamamıştır. Ayrıca bazı öğrencilerin internet ve bilgisayar erişimi zaman zaman kopmuştur. Hem uzaktan eğitim dersleri hem de eTwinning faaliyetleri öğrencileri daha fazla bilgisayar başında zaman geçirmelerine sebep olduğu düşünülmektedir. Uzaktan eğitim sürecinden dolayı web araçlarının kullanımı ve Twinspace alanının kullanımı çevrimiçi toplantılar ile öğrencilere anlatılmıştır. Ancak bazı öğrencilerin bu araçları yeteri kadar etkin kullanamamıştır. Bu da öğretmenlerin rehberliğinin sınıftaki kadar etkili olmadığını göstermektedir. Sınıflarda yapılan eğitim öğretim faaliyetlerinin yerini uzaktan eğitim araçlarının tutmadığı söylenebilir. Sınıfta yapılan öğrenme faaliyetleri öğrenciler için oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Astrolabe eTwinning projesinde 18 öğretmen ve onların öğrencileri ile birlikte faaliyetler yürütülmüştür. Proje faaliyetleri süresince öğretmenlerin hepsi ile iletişim iyi bir şekilde kurulmuştur. Hepsi elinden gelen gayreti göstermiştir. Ancak faaliyetlerin zamanında ve aksamadan sürdürülebilmesi için kurucu öğretmenler sürekli öğretmenlere hatırlatma ve bilgilendirme yapmak zorunda kalmıştır. Bazı öğretmenlerin Twinspace ve duyuruları yeterince takip etmediği düşünülmektedir. Crisan (2014), eTwinning projelerinin başarısını, eTwinning portalında öğretmenlerin iş birliğini tam olarak yapamadıkları için sınırladığını ve bu nedenle, öğretmenleri etkili iletişim ve iş birliği ruhuyla eğitmek zorunlu olduğunu savunmaktadır.

Bu proje süreci tüm dünyayı etkileyen bir salgın döneminde gerçekleşmiş ve ne kadar planlı programlı da olursa her şeyin bir anda değişebileceğini göstermiştir. Bunun yanı sıra gerek öğretmen gerekse öğrenciler için hayatın ne getireceği belli olmamaktadır. Astrolabe projesinde iş birliğini arttırmak ve projede hedeflenen başarıyı yakalamak için proje kurucu öğretmenleri süreç boyunca sabırlı davranmışlar, esnek bir proje planlayarak projeyi sürdürmeye gayret göstermişlerdir. Bu sayede proje sürecinde karşılaşılan mesleki, kişisel ve ailevi problemler (hastalıklar, kayıplar vb.) gibi birçok faktörden en az şekilde etkilenecek atlatılmış ve projenin sağlıklı ve nitelikli bir şekilde yürütülmesi sağlanmıştır.

Sonuç olarak proje sürecinin katılımcı öğrenciler ve öğretmenler üzerinde birçok alanda önemli kazanımlar sağladığı söylenebilir ki ilgili literatür bu araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir. Örneğin, eTwinning projelerinin okulların görünürliğini arttırdığını, gençleri birlikte öğrenmeye motive ettiğini, eğitimde BİT kullanımını teşvik ettiğini, gerçek yaşam ortamlarında dil becerilerini geliştirdiğini, karma becerili dersler için yeni öğretim yolları sağladığını, katılımcıların sosyal ve kültürel becerilerini geliştirdiği (Taralova, 2010), eTwinning projeleri somut bir yaşam boyu öğrenme deneyimi için büyük bir şans sağladığı, bilimsel bir alandan seçilerek tasarlanan bir eTwinning projesi sayesinde uzmanlarla sohbet oturumları fırsatları sunduğu (Manfredini, 2007), eTwinning projeleriyle aynı sınıftaki öğrenciler ile farklı ülkelerdeki öğrencilerin özgüvenlerini arttırdığı, iletişim ve dil becerilerinin gelişmesi için motive ettiği (Camilleri, 2016), eTwinning' in iş birliğini ve ekip çalışmasını teşvik ettiğini, öğrencilerin ilgisini uyandırdığı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği (Hervás ve Paz-Albo, 2017), eTwinning projelerinin matematik ve bilim alanında sürdürülebilirliğini arttırmak için de gençlerin teknoloji hayranlığını kullanarak bu projelere devam edilmesi gerekliliği olduğu ve bu bağlamda eTwinning'in bunun en iyi yolu olduğu (Orlowski, 2009) bu araştırmalar arasında sayılabilir. Ayrıca öğrencilerinin dijital olarak yetkin olmalarına yardımcı olmak ve öğrencileri BİT araçlarıyla daha kişisel ve yaratıcı etkileşime yönlendirmek için öğretmenleri gerekli BİT becerileriyle güçlendiren pedagojik eğitime güçlü bir ihtiyaç olduğu da (Cachia ve Punie, 2012) yine bu araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda sonraki çalışmalara ışık tutması açısından geliştirilen öneriler aşağıda sunulmuştur.

5.2. Öneriler

- Bu çalışmada fen bilimleri dersi kapsamında astronomi konularına yönelik olarak bir eTwinning projesi ele alınmıştır. Astronomi konusu tüm öğrenciler tarafından ilgi çekici bulunmaktadır. eTwinning projelerinin ve Web 2.0 araçlarının dijital boyutu ile astronomi konuları birleştiğinde öğrencilerin ilgi ve motivasyonunun daha da arttığı görülmüştür. Öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ilgi ve motivasyonunu arttırmak için fen bilimleri dersinin farklı konu alanları ile eTwinning projesi çalışılması önerilmektedir.

- Proje kapsamında ortaya çıkan ürünler öğrenciler tarafından ortaya koyulmuştur. Ürünlerin birbirinden farklı ve özgün olması öğrencilerin yaratıcılıklarını kullandıklarını göstermektedir. eTwinning projeleri öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanabilecekleri ve geliştirebilecekleri ortamlar sağladığı için öğrencilerin aktif olacağı projeler tasarlanmasına önem verilmelidir.
- Bu çalışmada fen bilimleri dersi, bilişim teknolojileri, İngilizce, teknoloji tasarım dersleri ile disiplinlerarası olarak ele alınmıştır. Bu durum öğretmenlerin de birbirlerinden mesleki olarak faydalanmalarını sağlamıştır. Disiplinlerarası projelere daha fazla yer verilmesi önerilmektedir.
- eTwinning projesi yapmak isteyen öğretmenlerin daha önce yapılmış başarılı eTwinning projelerini incelemeleri önerilir. Dijital becerilerini geliştirmek için Web 2.0 araçlarının kullanımını öğrenmeli MEB'in açtığı hizmet içi eğitimlere ve eTwinning platformunda yer alan mesleki eğitimlere katılması önerilir.
- Bir eTwinning projesinde yer alan öğretmenin eTwinning proje sürecinde bulunmasıyla birlikte iş yükü de artmaktadır. Okulda ve evde proje çıktılarını düzenlemesi, proje sürecini, öğrencileri ve diğer proje ortaklarını titizlikle takip etmesi gerekmektedir. Bir eTwinning projesinde başarıya ulaşmak isteyen öğretmen tüm bu sorumlulukları alması gerekmektedir.
- eTwinning projelerinde öğretmenler arası iletişim ve iş birliğinin güçlü olması gerekir. Bu sebeple iletişime ve iş birliğine açık olmalı ve böyle olan öğretmenlerle proje süreci başlatılmalıdır. Aksi takdirde projenizde istenilen düzeyde başarı gösteremez.
- Bir eTwinning projesinde çok ortaklı olmak avantaj değildir. Aksine iletişim ve iş birliğini zora sokmakta ve yapılacak faaliyetleri zaman zaman aksattığı görülmüştür.

KAYNAKLAR

- Acar, P. (2021). *Sınıf öğretmenlerinin eTwinning ile ilgili görüşlerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 660795).
- Afacan A.G., Gülbahar, Y. ve Kalelioğlu, F. (2020). *Harmanlanmış öğrenme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Akbaş, N., Başaran, M., Kaya, Z. ve Yalçın, N. (2020). Proje tabanlı öğretim sürecinde etwinning faaliyetinin öğretmenlerin mesleki gelişimlerine yansımaları. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 373-392. doi: 10.38089/ekuat.2020.35
- Akdemir, A.S. (2017). Dil öğreniminde etwinning: Başarılı öğretmenlerin perspektifleri. *Eğitim ve Uygulama Dergisi*, 8(10), 182-190. Erişim adresi: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1139836>
- Akıncı, B. (2018). *eTwinning proje uygulamalarının öğrencilerin yabancı dil becerileri ile öğretmenlik mesleki gelişimine katkısı* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 530613).
- Alikılıç, Ö. ve Onat, F. (2007). Bir halkla ilişkiler aracı olarak kurumsal bloglar. *Journal of Yaşar University*, 8(2), 899-927. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/179166>
- Alexiou, L. (2019). Teaching mathematical concepts using web-based collaborative environments. An etwinning case study. *Open Education-The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*, 15(1), 111-124. doi: 10.12681/jode.18964
- Arambatzis, D. (2020). *Διερεύνηση των επιδράσεων του eTwinning στη σχολική κοινότητα, με έμφαση στην αλλαγή του τρόπου διδασκαλίας των εκπαιδευτικών και στη βελτίωση των δεξιοτήτων των μαθητών και ειδικά των ψηφιακών*. (Master's thesis, Centre University of Thessaly). Erişim adresi: <https://ir.lib.uth.gr/xmlui/bitstream/handle/11615/52090/20221.pdf?sequence=1>
- Aurora-Nicoleta, P., Carmen, D., Gabriela, P. ve Irina, I. (2010, Temmuz). *A model of pedagogical collaboration: etwinning in Romania*. Proceedings of the 4th International Conference On Communications and Information Technology, World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS), (ss. 124-127).
- Avcı, F. (2020). I protect nature with my family parents views on the etwinning project. *Ilkogretim Online Dergisi*, 19(4), 1911-1924. doi:10.17051/ilkonline.2020.762546

- Avcı, F. (2021). Çevrim içi bir öğrenme ortamı olarak etwinning platformuna ilişkin öğretmenlerin görüş ve değerlendirmeleri. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 10(1), 1-22. doi: 10.30703/cije.663472
- Balkan Kıyıcı, F. ve Kıyıcı, M. (2007). Science, technology and literacy. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 6(2), 47-51. Erişim adresi: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1102508>
- Baykal, N.B., Çelik, H. ve Memur, H.N.K. (2020). Nitel veri analizi ve temel ilkeler. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 8 (1), 379-406. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/enad/issue/52171/684903>
- Baysal, A. E. ve Ocak, G. (2020). Eylem araştırmasını anlamak. Ocak, G. (Ed.), *Eğitimde Eylem Araştırması ve Örnek Araştırmalar* (ss.2-3). Ankara: Pegem Akademi.
- Berlanga, A., Cachia, R., Cao, Y., Fetter, S., Gilleran, A., Klamma, R.,... Vuorikari, R., (2011). *ICT-based school collaboration, teachers' networks and their opportunities for teachers' professional development a case study on etwinning. International Conference on Web-based Learning*. Heidelberg, Berlin. Erişim adresi: <https://dl.acm.org/doi/10.5555/2045445.2045501>
- Bocconi, S., Kamylylis, P. G. ve Punie, Y. (2012). *Innovating learning: Key elements for developing creative classrooms in Europe*. Luxembourg: JRC-Scientific and Policy Reports. Erişim adresi: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC72278>
- Bozdağ, Ç. (2017). Almanya ve Türkiye’de okullarda teknoloji entegrasyonu: eTwinning örneği üzerine karşılaştırmalı bir inceleme. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 1(1), 42-64. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eetd/issue/29867/301105>
- Cachia, R. ve Punie, Y. (2012). *Teacher collaboration in the context of networked learning. Current etwinning practices and future perspectives*. In 8th International Conference on Networked Learning. Lancaster University, Lancaster. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/324747913_Teacher_Collaboration_in_the_Context_of_Networked_Learning_Current_eTwinning_Practices_and_Future_Perspectives
- Camilleri, R.A. (2016). Global education and intercultural awareness in eTwinning. *Cogent Education*, 3(1), 1-13. doi: 10.1080/2331186X.2016.1210489
- Can, Ş. ve Çelik, C. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının Türkiye istatistikî bölge birimlerine göre evrensel fen okuryazarlık düzeyi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 112-133. doi:10.9779/pauefd.536777

- Coutinho, C. P. ve Rocha, C. (2007). *The Etwinning project: a study with portuguese 9th grade students*. World Multi-Conference On Systemics, Cybernetic And Informatics. Orlando, USA. Erişim adresi: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6722>
- Creswell, J. W. (2020). *Eğitim araştırmaları- nicel ve nitel araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi*. (3. Baskı). İstanbul: EDAM Yayıncılık.
- Crisan, G. I. (2014). How do Romanian teachers capitalize the experience of curriculum integration gained through participation in etwinning project. *Acta Didactica Napocensia*, 7(1), 31-37. Erişim adresi: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1053288>
- Çoban, Ö. (2018). *Fatih projesi eğitiminin okullardaki yansıması*. Ankara: MEB.
- Dadlı, G. (2015). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik öz düzenleme becerileri ve öz yeterlikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 391208).
- Davranış Kuralları (t.y.). <https://www.etwinning.net/tr/pub/code-of-conduct.htm> adresinden 07.02.2022 tarihinde erişildi.
- Demir, N. (2019). *Multi-Dimensional foreign language education: the case of an etwinning project* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 549546).
- Doğan, E. ve Kurt, A.A. (2020). Pandemi döneminde eğitim. Yapıcıoğlu, D.K. (Ed.), *Pandemi Döneminde Eğitim Teknolojileri* (ss. 237-251). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Dorner, H. ve Lakatos, E. (t.y.). Monitoring the etwinning program in Hungary a survey of basic conditions and teachers experience. Erişim adresi: https://www.academia.edu/1197654/Monitoring_the_eTwinning_program_in_Hungary_A_survey_of_basic_conditions_and_teachers_experience
- Döğer, M.F. (2015). *Etwinning proje çalışmaları*. Eğitimde FATİH Projesi Eğitim Teknolojileri Zirvesi. Ankara, Türkiye. Erişim adresi: <http://fatihprojesietz.meb.gov.tr/bildiri.pdf>.
- eTwinning (t.y.). <https://www.etwinning.net/tr/pub/index.htm> adresinden 08.12.2021 tarihinde ulaşıldı.
- eTwinning Avrupa Ödülleri (29.10.2018). <https://www.etwinning.net/tr/pub/highlights/etwinning-european-awards-with.htm#:~:text=2019yİndanitibaren,AvrupaKomisyonu,12-15yaaras> adresinden 14.09.2021 tarihinde erişildi.

- eTwinning Avrupa Ödülleri (t.y.).
<https://www.etwinning.net/en/pub/benefits/recognition/etwinning-european-prizes1.htm> adresinden 30.06.2022 tarihinde erişildi.
- eTwinning EBA (t.y.). Eğitimsel Yenilikçilik.
<http://etwinningonline.eba.gov.tr/lesson/egitimsel-yenilikcilik/> adresinden 01.12.2021 tarihinde erişildi.
- eTwinning Faydaları (t.y.). <https://www.etwinning.net/en/pub/benefits.htm> adresinden 23.02.2021 tarihinde ulaşıldı.
- eTwinning Kalite Etiketleri (15.10.2021).
<https://www.etwinning.net/tr/pub/newsroom/highlights/quality-labels-in-etwinning.htm> adresinden 15.03.2022 tarihinde erişildi.
- eTwinning MEB (t.y.). Kaliteli Bir Proje Nasıl Olmalı? <http://etwinning.meb.gov.tr/kaliteli-bir-projede-olmasi-gerekenler/> adresinden 28.02.2021 tarihinde erişildi.
- eTwinning Plus. (t.y.). <http://etwinning.meb.gov.tr/etwinning-plus/> adresinden 03.09.2022 tarihinde ulaşılmıştır.
- eTwinning Okulu (t.y.). <https://www.etwinning.net/tr/pub/benefits/recognition/etwinning-school.htm> adresinden 03.09.2022 tarihinde ulaşılmıştır.
- eTwinning Proje Galerisi (t.y.). <https://www.etwinning.net/tr/pub/etwinning-plus/projects.cfm> adresinden 28.06.2021 tarihinde ulaşılmıştır.
- eTwinning Ulusal Kalite Etiket Değerlendirme Süreci (2019, Kasım).
http://etwinning.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/KE_2020_Kasim.pdf adresinden 14.09.2021 tarihinde erişildi.
- eTwinning Ülkeler (08.12.2021).
<https://www.etwinning.net/tr/pub/community/countries/country.cfm?c=793>
- eTwinning Twinspace (2015). <https://mersin.meb.gov.tr/arge/assets/twinspace-nedir-le12.pdf> adresinden 16.09.2021 tarihinde erişildi.
- eTwinning 2021 İzleme Raporu (Embedding eTwinning in National Educational Policies: From Practice to Policy) (08.12.2021).
<https://www.etwinning.net/tr/pub/newsroom/highlights/monitoring-report-2021---embed.htm>
- eTwinning 2020 Yıllık Teması (13.01.2020). <https://www.etwinning.net/tr/pub/etwinning-plus/highlights/2020-annual-theme---climate-ch.htm#:~:text=2020,eTwinningiinklimDeiikliiveevreselZorluklaryldr.&text=Bunede>

- ne,tmbuyl,busrecidesteklemekleilgiliolacaktr. adresinden 29.06.2022 tarihinde erişildi.
- eTwinning 2021 Yıllık Teması (11.01.2021). <https://www.etwinning.net/tr/pub/etwinning-plus/highlights/etwinning-annual-theme-2021-m.htm> adresinden 29.06.2022 tarihinde erişildi.
- Fat, S. (2012). *The impact study of eTwinning projects in Romania*. The 8th International Scientific Conference eLearning and Software for Education (ss.152–156), Bükreş. doi: 10.5682/2066-026X-12-024
- Ferrance, E. (2000). *Action Research*. Rhode Island: Northeast and Islands Regional Educational Laboratory at Brown University.F
- Gajek, E. (2010). Social and cognitive constructivism in practice on the basis of eTwinning project in science. *Computer Based Learning in Science*, 41-47. Erişim adresi: <https://core.ac.uk/download/pdf/38301383.pdf>.
- Gajek, E. (2018). Curriculum integration in distance learning at primary and secondary educational levels on the example of eTwinning projects. *Education Sciences*, 8(1), 1-15. doi:10.3390/educsci8010001
- Gouseti, A. (2012). *A comparative investigation of the use of digital technologies to facilitate school collaboration within the framework of the etwinning programme*. (Doktora Tezi) Institute of Education University of London, London. Erişim adresi: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10020652/>
- Gülay, A., Yaman, H. (2021). Öğretmenlerin başvurabileceği projeler ve platformlar. Tatlı, Z. (Ed.), *Proje Geliştirme ve Yönetimi* (ss. 211-226). Ankara: Pegem Akademi Yayınevi.
- 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. Erişim adresi: <http://www.ijarset.com/upload/2018/february/13-IJARSET-Ellifgulbay.pdf>
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: Veri toplama teknikleri* (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Hamarta, E. vd. (Ed.) (2021). *Uluslararası projeden uygulamaya eğitim sempozyumu (UPUES)*. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Yayınları.
- Hervás, A. ve Paz-Albo, J. (2017). The eTwinning experience: Beyond school classrooms. *ICERI2017 Proceedings*, 1(8), 848-851. doi: 10.21125/iceri.2017.2445

- Holmes, B. (2013), School teachers' continuous professional development in an online learning community: lessons from a case study of an eTwinning learning event. *European Journal of Education*, 48(1), 97-112. doi: 10.1111/ejed.12015
- İşman, A. (2002). Sakarya ili öğretmenlerinin eğitim teknolojileri yönündeki yeterlilikleri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 9-40. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sakaefd/issue/11224/134146>
- Kalite Etiket Değerlendirme Süreci Rubrik (2021). http://etwinning.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/11/2021_Rubrik.pdf adresinden 15.03.2022 tarihinde erişildi.
- Kanlıöz, Y., Kavacık, İ. ve Purzer, Ş. (2019). Hayattan mühendisliğe: Üç boyutlu (3D) tasarım yönetiminin fen ve matematik eğitiminde kullanımı. Akgündüz, D. (Ed.), *Fen ve Matematik Eğitiminde Teknolojik Yaklaşımlar* (ss. 431-450). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kırıkkaya, E. B. ve Yıldırım, İ. (2019). Eğitim portalları hakkında fen bilimleri öğretmenleri ne düşünüyor? *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 222-235. doi: 10.21733/ibad.531997
- Komninou, I. (2010). New pedagogical theories in practice: multiple intelligences and eTwinning. *Acedido em Fevereiro*, 17. Erişim adresi: https://www.academia.edu/2270074/New_Pedagogical_Theories_in_Practice_Multiple_Intelligences_and_eTwinning?from=cover_page
- Manfredini, E. (2007). The contribution of etwinning to innovation – mathematics, science and technology (MST). Ceccherelli, A. ve Tosis, A. (Ed.), *Key Competences in Lifelong Learning- Cultural expression, science and citizenship: some eTwinning success stories* (pp. 21-28). Florence, Italy: European Commission – General Directorate for Education and Culture and the Italian Ministry of Public Education – General Directorate for International Education Affairs. Erişim adresi: https://www.academia.edu/3014416/The_Twinning_Experience_Space?bulkDownload=thisPaper-topRelated-sameAuthor-citingThis-citedByThis-secondOrderCitations&from=cover_page
- Mayfield, A. (2008) What is social media ebook. Erişim adresi: http://www.icrossing.co.uk/fileadmin/uploads/eBooks/What_is_Social_Media_iCrossing_ebook.pdf
- McLoughlin, C. ve Lee, M.J.W. (2007). *Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 Era. In ICT: Providing choices for learners and learning.* ASCILITE (ss.664-675). Centre for Educational Development, Singapore. Erişim adresi:

<https://acuresearchbank.acu.edu.au/download/58d33e2eda9f20d9d89087835a2f4ccb3a39970568240035692ba1c5bb672b13/233495/mcloughlin.pdf>

- McNiff, J. ve Whitehead, J. (2002). *Action research in organisations. In Action Research in Organisations* (ss. 237-240). Routledge.
- Memişoğlu, B. ve Tapan Broutin, M. S. (2018). *FATİH projesi bileşenlerinin eTwinning projesine entegrasyonu*. Uluslararası Necatibey Eğitim ve Sosyal Bilimler Araştırmaları Kongresi. Balıkesir, Türkiye.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *İlköğretim okulu fen bilgisi dersi (4,5,6,7,8. sınıf) öğretim programı*. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Erişim adresi: <http://meb.ai/UEW170>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Dünyada eğitim trendleri ve ülkemizde STEM öğrenme etkinlikleri: MEB K12 okulları örneği*. Erişim adresi: http://yegitek.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_11/05144830_Ezgi.pdf
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2019). *eTwinning faaliyet tanıtım kitapçığı*. Erişim adresi: http://yegitek.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/25173809_eTwinning_Dergi_Final_compressed.pdf
- Nieto Moreno de Diezmas, E. ve Ortiz Calero, C. (2017). Clil and interculturality in early childhood education: project based learning. *Revista de Didáctica*, 9, 24-37. doi: 10.18239/mard.v0i9.1504
- Orlowski, A. (2009). The role of etwinning projects in mathematics and science education. Gajek, E. ve Poszytek, P. (Ed). *eTwinning a Way to Education of the Future* (ss.88-99). Warsaw: Foundation for the Development of the Education System. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/236650010_eTwinning_-_A_way_to_education_of_the_future
- Pey Pratdesaba, M. (2014). The etwinning experience: Beyond the classroom. Erişim adresi: <https://dfelg.ua.es/acqua/publicaciones/susana/hepclil.pdf>
- Roblin, N. P. ve Voogt, J. (2010). *21st century skills. Discussion paper*. The Netherlands: Kennisnet. Erişim adresi: <https://www.voced.edu.au/content/ngv%3A56611>
- Seçkin Kapucu, M. (2021). Fen bilimleri dersi öğretim programlarının yenilikçi teknolojiler açısından incelenmesi. M. Seçkin Kapucu (Ed.), *Fen Eğitiminde Zenginleştirilmiştir Materyal Üretiminde Yenilikçi Yaklaşımlar* (ss. 32-44). Ankara: Pegem Akademi Yayınevi.
- Şimşek, H. ve Yıldırım, A. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Tesch, R. (1990). *Qualitative Research*. Basingstoke, Hants (UK): Farmer.
- Taralova, T. (2010). The use of etwinning in secondary schools in Bulgaria. *Teaching English with Technology*, 10(2), 21-34. Erişim adresi: <https://bibliotekanauki.pl/articles/569151>
- Trumper, R. (2006). Teaching future teachers basic astronomy concepts-seasonal changes-at a time of reform in science education. *Journal of Research of Science Teaching*, 43(9), 879-906. Erişim adresi: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tea.20138>
- Vimeo (2022). <https://vimeo.com/about> adresinden 03.09.2022 tarihinde ulaşılmıştır.
- Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel M¼d¼rl¼đ¼ (YEĞİTEK) (2021). Adım adım eTwinning. Erişim adresi: <http://etwinning.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/DergiEkim2021.pdf>
- Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel M¼d¼rl¼đ¼ (YEĞİTEK) (2019). MEB eTwinning faaliyet tanıtımı. Erişim adresi: http://yegitek.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/25173809_eTwinning_Dergi_Final_compressed.pdf
- Yılmaz, F.ve Yılmaz Altun, S. (2012). Çok k¼lt¼rl¼l¼k projesi: Etwinning uygulamalarına ilişkin oğrenci g¼r¼řleri. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstit¼s¼ Dergisi*, 4(8), 120-132. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1716220>
- Yıldırım, İ.E. (2017). *İstatiksel araştırma y¼ntemleri: Veri toplama teknikleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

EKLER

Ek 1. Etik Kurulu İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 09/11/2020-E.10213



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurulu



Sayı :61923333/050.99/
Konu :28/05 Burcu ŞİK

Sayın Burcu ŞİK

İlgi : Burcu ŞİK 14/10/2020 tarihli ve 0 sayılı yazı

Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Başkanlığının 04.11.2020 tarihli ve 28 sayılı toplantısında alınan "05" nolu karar örneği ekte sunulmuştur.
Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Abdulvahit İMAMOĞLU
Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu
Başkanı V.

5. Burcu ŞİK'ın " Fen Bilimleri Dersinde eTwinning Projelerinin Uygulanmasına Yönelik Bir Araştırma " başlıklı çalışması görüşmeye açıldı.

Yapılan görüşmeler sonunda; Burcu ŞİK'ın " Fen Bilimleri Dersinde eTwinning Projelerinin Uygulanmasına Yönelik Bir Araştırma " başlıklı çalışmasının Etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

Evrakı Doğrulamak için : <http://193.140.253.232/envision.Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?V=BE6LBSCU>

Etik Kurulu Esentepe Kampüsü 54187 Serdivan SAKARYA / KEP Adresi:
sakaryauniversitesi@hs01.kep.tr
Tel:0264 295 50 00 Faks:0264 295 50 31
E-Posta :ozelkalem@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ :www.sakarya.edu.tr



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 2. Araştırma İzni



T.C.
SAKARYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 74060378-821.05-E.17627684
Konu: Araştırma İzni (Burcu ŞİK)

03/12/2020

VALİLİK MAKAMINA

Sakarya Üniversitesi Rektörlüğü, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Matematik ve Fen Bilimleri EADD Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Burcu ŞİK'ın "Fen Bilimleri Dersinde eTwinning Projelerinin uygulanmasına Yönelik Bir Araştırma" konulu anket çalışmasını İlimiz Adapazarı İlçesi Aykut Yiğit Ortaokulu öğrencilerine yapmak istediklerini 19.11.2020 tarihli ve 10469 sayıları ile bildirilmiştir.

Söz konusu anket çalışmasının, İlimiz Adapazarı İlçesi Aykut Yiğit Ortaokulu öğrencilerine yapılması, yasal gerekliliğin ilgili Okul Müdürlüklerince yerine getirmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Fazilet DURMUŞ
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
03/12/2020

Murat KARASU
Vali Yardımcısı

Ek: Anket Örneği (16 Sayfa)



Resmî Daireler Kampüsü
B Blok 54290 Adapazarı / SAKARYA
[http:// www.meb.gov.tr](http://www.meb.gov.tr) - Sosyal-Kültürel-Sporif Faliyetler

Ayrıntılı bilgi için: Arzu AKINCI 1238
Tel: 0 264 251 36 14 - 15 - 16
Faks: 0 264 251 36 04

Bu evrak güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır. <https://evrakoorgu.meb.gov.tr> adresinden 233f-c54b-335b-af47-83ce kodu ile teyit edilebilir.

Ek 3. Tez Önerisi Anket Örneği

Sevgili öğrencim seninle bir proje çalışması yürüteceğiz ve yeni bir serüvene başlayacağız. Bu serüvene başlamadan önce senin fikirlerin benim için önemli. Bu yüzden sana birkaç soru sormak istiyorum. Soruları boş bırakmadan cevaplaman çok önemli.

1. Daha önce bir proje çalışması yaptın mı? Bir proje çalışmasının içinde yer aldın mı? Yer aldıysan bu proje hakkında bilgi verir misin?
2. eTwinning Projelerini daha önce hiç duydun mu? Cevabın **'EVET'** ise bu konuda neler biliyorsun? Cevabın **'HAYIR'** ise bir sonraki soruya geçebilirsin?
3. Fen bilimleri dersine yönelik hangi konularda araştırma yapmak istersin? En çok ilgi duyduğun konuları bana sıralar mısın?
4. eTwinning Projeleri yabancı ülkelerdeki okullar da olacak şekilde başka okullarla uzaktan iletişim kurarak projeler yapmak için bir fırsattır. Başka okullarla uzaktan proje yapmak sana ne hissettirirdi?
5. Fen bilimleri dersine yönelik yapılan bir eTwinning projesinde Avrupa'da yer alan bir okuldaki öğrencilerle mi proje yapmak istersin yoksa Türkiye'deki okullardaki öğrencilerle mi Proje yapmak istersin?
 - a) Tercihin Avrupa'daki okullar ise, Nedenlerini söyler misin?

EK 3. Astrolabe Projesi Yapılandırılmış Öğrenci Görüşme Formu

Sevgili öğrencim seninle yürüttüğümüz Astrolabe projesi hakkında senin fikirlerin benim için çok önemli. Bu yüzden sana birkaç soru sormak istiyorum. Soruları boş bırakmadan doldurmak çok önemli.

1. Astrolabe eTwinning Projesi senin için ne ifade ediyor? Düşüncelerini yazar mısın?

2. Astrolabe projesinde fen bilimleri dersi konularından neler öğrendin?

3. Yabancı ortaklarla iş birliği yaparak çalışmak seni nasıl etkiledi?

4. Yabancı ortaklarla iletişim kurarken zorlandın mı? Neden?

5. Proje boyunca en çok zorlandığın faaliyetler nelerdir?

6. Proje boyunca en kolay yaptığın faaliyetler nelerdir?

7. Astrolabe projesinin sana yaptığı katkılar nelerdir?

8. Teknoloji ile fen dersini birleştirmek eğlenceli oldu mu?

9. Proje boyunca neler öğrendin?

10. İlerleyen eğitim hayatında bir daha eTwinning projesine katılır mısın? Neden?

11. Astrolabe projesinde birçok yetkili ile toplantı yaptık. Bunlardan bir tanesi NASA astronotu Luca Parmitano'ydu. Senin için bu nasıl bir deneyimdi? Neler hissettin?

12. Ailen Astrolabe projesi hakkında neler düşünüyor?

13. Eklemek istediğin düşüncelerini yazabilirsin.

Bu projeye katıldığın için teşekkür ederim.

Ek 4. Astrolabe Projesi Yapılandırılmış Öğretmen Görüşme Formu

Sevgili Meslektaşım,

Aşağıda, SAÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsünde danışmanım Doç. Dr. Aysun ÖZTUNA KAPLAN ile yürüttüğüm “*Fen Bilimleri Dersinde ETwinning Projelerinin Uygulanmasına Yönelik Bir Araştırma*” adlı tez çalışmamda kullanılmak üzere Astrolabe eTwinning projesiyle ilgili açık uçlu görüşme soruları yer almaktadır. Bu soruları yanıtlayarak Astrolabe eTwinning projesi ile ilgili görüşleriniz çalışmamda bana yol gösterecek. Değerli katkılarınız için teşekkür ederim. Saygılarımla.

Cinsiyet:

Yaş:

Mesleki Kıdem:

1. Daha önce bir eTwinning projesinde çalıştınız mı?

2. Astrolabe eTwinning Projesine neden katıldınız?

3. Astrolabe projesinin size mesleki ve kişisel gelişiminize katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?

a. Cevabınız **Evet** ise, sizce ne gibi katkıları oldu?

b. Cevabınız **Hayır** ise, neden katkısı olmadığını düşünüyorsunuz?

4. Astrolabe projesinde zorlandığınız kısımlar oldu mu? Neden?

5. Astrolabe projesinin öğrencilerinize katkıları neler oldu?

6. Astrolabe projesinin dersiniz bağlamındaki katkıları neler oldu?


7. Astrolabe projesinde öğrencileriniz en çok hangi etkinliklerde zorlandı? Neden?

8. Proje süresince gördüğünüz aksaklıklar nelerdir? Bu sorunlar için çözüm önerileriniz nelerdir?

Ek 5. Padlet Web 2.0 Aracı ile Alınan Görüşler

<p><i>It was a useful project for me.I learned so many things about space.I improved myself in using technology and Web 2.0 Tools.I had great time. Online meetings were very fruitful.I liked all the activities,but my favorite one was preparing logo and poster for the project.I am very happy to a perty of project.</i></p>	<p>E9: Benim için faydalı bir projeydi. Uzay hakkında çok şey öğrendim. Teknolojiyi ve Web 2.0 Araçlarımı kullanarak kendimi geliştirdim. Harika zaman geçirdim. Online toplantılar çok verimli geçti. Tüm etkinlikleri beğendim ama en sevdiğim proje için logo ve afiş hazırlamaktı. Bir proje için çok mutluyum.</p>
<p>I am very happy to paricipate in this project. I learned new information about asturonomy.I had a lot of fun.</p>	<p>E6: Bu projeye katıldığım için çok mutluyum. Astronomi hakkında yeni bilgiler öğrendim. Çok eğlendim.</p>
<p>My nam E4 I am studying at middle school and my favorite project in this eTwinning project My favorite activity where we introduced professions related to the space field was talking to people who do these professions in real life. The eTwinning project brought me a lot of information, so thank you very much.</p>	<p>E4: Benim adım.....veortaokulunda okuyorum ve bu eTwinning projesindeki favori projem. Uzay alanıyla ilgili meslekleri tanıttığımız en sevdiğim aktivite, bu meslekleri gerçek hayatta yapan insanlarla konuşmaktı. eTwinning projesi bana çok fazla bilgi getirdi, bu yüzden çok teşekkür ederim.</p>
<p>I learned how to make posters easier and to use my time better in this project.I also had a lot of fun while doing it.I enjoyed making astrolabe posters.It was great for me.</p>	<p>K8: Bu projede daha kolay poster yapmayı ve zamanımı daha iyi kullanmayı öğrendim. Yaparken de çok eğlendim. Usturlap posterini yapmaktan çok keyif aldım. Benim için harikaydı.</p>
<p>eTwinning project has helped me gather information about space this year. If there is an eTwinning project once again I would like to participate</p>	<p>E8: eTwinning projesi, bu yıl uzay hakkında bilgi toplamama yardımcı oldu. Tekrar bir eTwinning projesi olursa katılmak isterim.</p>
<p>I had a lot of fun in the project. I learned new things about space.</p>	<p>K13: Projede çok eğlendim. Uzay hakkında yeni şeyler öğrendim.</p>
<p>Ben bu projede çok çok eğlendim bilim ve uzay hakkında çok şey öğrendim ve bu projeyi çok sevdim.</p>	<p>K11: Ben bu projede çok çok eğlendim. Bilim ve uzay hakkında çok şey öğrendim ve bu projeyi çok sevdim.</p>

<p>This is a good project, I learned a lot about science and space and I loved this project.</p>	<p>K12: Bu iyi bir proje, bilim ve uzay hakkında çok şey öğrendim ve bu projeyi çok sevdim.</p>
<p>It's great project. We met whit astronomer, learned what a space lawyer is. we made new friends. In short, we had fun and learned.</p>	<p>K10: Harika bir proje. Bir astronomla tanıştık, uzay avukatının ne olduğunu öğrendik. yeni arkadaşlar edindik. Kısacası hem eğlendik hem öğrendik.</p>
<p>it's great project, I'm here, I'm glad you have it, astrolobe</p>	<p>K9: Muhteşemdi. Astrolabe'de olduğum için gururluyum.</p>
<p>I love this project because it's very amazing</p>	<p>K3: Proje inanılmaz olduğu için onu seviyorum.</p>
<p><i>I am very lucky to be in this project because e-twinning project is great, i love it. I learned a lot from that project. Example i learned what an astralabe is, lot of different astronomers, the theories about the existence of our planet and more. I also think this project improve my English. This project is entertaining and informative. Thank you to my teachers and everyone for everything.</i></p>	<p>K6: Bu projede olduğum için çok şanslıyım çünkü e-twinning projesi harika, onu seviyorum. O projeden çok şey öğrendim. Örnek olarak astrolabın ne olduğunu, birçok farklı astronomu, gezegenimizin varlığıyla ilgili teorileri ve daha fazlasını öğrendim. Ayrıca bu projenin İngilizcemi geliştirdiğini düşünüyorum. Bu proje eğlenceli ve bilgilendirici. Öğretmenlerime ve herkese herşey için teşekkür ederim.</p>
<p>Hey Human,First I Of All Im Something Words To You.I Love This Project Ever.This Project İs So Funny And I Love Space İts So Quietly And Beatiful.Secondly I Say Thank You For My Teachers,Because I Join This Project Because Of My Teacher,And They Are Proud Me Now.This Was My Second e-Twinning Project And I Love Them.My Parents Are So Happy For Me Because This Project İts So Beneficial For Me.Finally I Just Wanna Say,I Love This Project And I Never Forget This Project.Thank You My Dear Theachers For Joining This Project.....</p>	<p>K5: Hey insan, öncelikle ben sana bir sözüm. bu projeyi çok seviyorum. bu proje çok eğlenceli ve uzayı çok seviyorum sessiz ve güzel. ikincisi, öğretmenlerime teşekkür ederim çünkü bu projeye neden katılıyorum. Öğretmenim benimle gurur duyuyor. Bu benim ikinci e-Twinning projemdi ve onları seviyorum. Ailem benim için çok mutlu çünkü bu proje benim için çok faydalı. Son olarak söylemek istiyorum, bu projeyi seviyorum ve bu projeyi hiç unutmadım. Bu projeye katılan değerli öğretmenlerime teşekkür ederim.</p>

<p>I had so much fun in this project. I learned how to use Web 2 tools, astrolabe and sundial. New information has been added to the information I know about space. This was my first E-Twinning project. It was a good experience for me.</p>	<p>K1: Bu projede çok eğlendim. Web 2 araçlarını, usturlap ve güneş saatini kullanmayı öğrendim. Uzay hakkında bildiğim bilgilere yeni bilgiler eklendi. Bu benim ilk E-Twinning projemdi. Benim için iyi bir deneyimdi.</p>
<p><i>I think it is a good and fun project. I developed myself in Web 2.0 tools. I learned information about space that I did not know. My English improved with the meetings held. My favorite was the projects of making posters, logo and making constellation binoculars. I am happy to participate in this project and improve myself.</i></p>	<p>E2: Bence güzel ve eğlenceli bir proje. Kendimi Web 2.0 araçlarında geliştirdim. Uzay hakkında bilmediğim bilgiler öğrendim. İngilizcem yapılan toplantılarla gelişti. Benim favorim afiş, logo ve takımyıldız dürbün yapma projeleriydi. Bu projede yer almaktan ve kendimi geliştirmekten mutluyum.</p>
<p>It was a useful project for me.I learned to use web 2 tools in this project and so fun this also i joined online meeting I had great timeThank you for everything eTwinning:)</p>	<p>K4: Benim için faydalı bir projeydi. Bu projede web 2 araçlarını kullanmayı öğrendim ve çok eğlenceli bu da online toplantıya katıldım Harika vakit geçirdim Her şey için teşekkürler eTwinning :)</p>
<p>The Astrolabe project was both entertaining and informative. I improved my English with the presentations and online meetings we did. They were also informative and I learned new things about space. I liked creating stamps,making space cookies,and visiting the virtual exhibition. But my favourite one was making a space town in CoSpaces.</p> <p>★★★★★ (3) Derecelendir  0</p>	<p>K7: Astrolabe projesi hem eğlenceli hem de bilgilendiriciydi. Yaptığımız sunumlar ve online toplantılarla İngilizcemi geliştirdim. Ayrıca bilgilendiricidiler ve uzay hakkında yeni şeyler öğrendim. Pul yaratmayı, uzay kurabiyeleri yapmayı ve sanal sergiyi ziyaret etmeyi sevdim. Ama benim favorim CoSpaces'te bir uzay kasabası yapmaktı.</p>

Ek 6. Araştırma Uygulaması Veli İzni

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Fen Bilimleri Dersinde eTwinning Projelerinin Uygulanmasına Yönelik Bir Araştırma” adıyla, 05/10/2020 ile 01/05/2021 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Öğrenciler ile görüşme, öğrencilerle odak grup çalışmaları esnasında yapılan gözlemler ve proje belgelerinin incelenmesi yoluyla fen bilimleri dersinde ulusal ve uluslararası düzeydeki eTwinning projelerinin uygulanmasına yönelik bulguları ortaya koymaktır.

Araştırma Uygulaması: Anket / Görüşme / Gözlem şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağımı söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı :Burcu ŞİK

İletişim bilgileri :

*Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*)*

...../...../.....

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

Ek 7. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

T.C. Sakarya Üniversitesi

Etik Kurulu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi Bureau ŞİK tarafından yürütülen “Fen Bilimleri Dersinde eTwinning Projelerinin Uygulanmasına Yönelik Bir Araştırma” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı öğrenciler ile görüşme, öğrencilerle odak grup çalışmaları esnasında yapılan gözlemler ve proje belgelerinin incelenmesi yoluyla fen bilimleri dersinde ulusal ve uluslararası düzeydeki eTwinning projelerinin uygulanmasına yönelik bulguları ortaya koymaktır. Araştırmada sizden tahminen 30 dakika ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen 29 kişi katılacaktır.¹ Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece iznimize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için “ortak katılımcı havuzuna” aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya e-posta adresi ve numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının²

Adı-Soyadı:.....

İmzası: İletişim Bilgileri: e-posta: Telefon:

İletişim bilgilerimin diğer araştırmacıların benimle iletişime geçebilmesi için “ortak araştırma havuzuna” aktarılmasını; Kabul ediyorum Kabul etmiyorum (lütfen uygun seçeneği işaretleyiniz)

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin:

Veli veya Vasisinin

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Şahidin:³

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

¹Bu cümle yalnızca bir örnek olup bu cümlede araştırmanın amacının ve gerekiyorsa nasıl yapılacağı (örneğin psikometrik test mi, öyle ise kaç soru sorulacağı veya kaç ölçekten oluştuğu; ses kaydı, görüntü alımı, gözlem gibi işlemleri mi içerdiği ve ne kadar süreceği gibi) 3 cümleyi geçmeyecek şekilde kısaca anlatılması beklenilmektedir.