



**T. C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNDE PROJE TABANLI
ÖĞRENMEYE DAYALI HARMANLANMIŞ ÖĞRENMENİN
ÖĞRENCİLERİN TUTUM, ÖZ DÜZENLEME, BİLİMSEL
YARATICILIK VE AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ**

MEHMET AYDIN SAĞLIK

DOKTORA TEZİ

**MART, 2023
MUĞLA**

**T. C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNDE PROJE TABANLI
ÖĞRENMEYE DAYALI HARMANLANMIŞ ÖĞRENMENİN
ÖĞRENCİLERİN TUTUM, ÖZ DÜZENLEME, BİLİMSEL
YARATICILIK VE AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ**

**MEHMET AYDIN SAĞLIK
ORCID NO: 0000-0001-5203-2272**

**TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. KEVSER ÖZAYDINLIK**

DOKTORA TEZİ

**MART, 2023
MUĞLA**

JÜRİ ONAY SAYFASI

Mehmet Aydın SAĞLIK tarafından hazırlanan “*Teknoloji ve Tasarım Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmeye Dayalı Harmanlanmış Öğrenmenin Öğrencilerin Tutum, Öz Düzenleme, Bilimsel Yaratıcılık ve Akademik Başarılarına Etkisi*” başlıklı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Necdet AYKAÇ
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Jüri Başkanı

Doç. Dr. Kevser ÖZAYDINLIK
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Tez Danışmanı

Doç. Dr. Öner ÇELİKKALELİ
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Üye

Doç. Dr. Meltem YALIN UÇAR
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Üye

Doç. Dr. Pervin Oya TANERİ
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Üye

Tez savunma tarihi: 24/03/2023

Bu tez Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı’nda Doktora Tezi olması için gerekli şartları yerine getirmektedir.

Prof. Dr. Şevki KÖMÜR
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYANI

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanan “*Teknoloji ve Tasarım Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmeye Dayalı Harmanlanmış Öğrenmenin Öğrencilerin Tutum, Öz Düzenleme, Bilimsel Yaratıcılık ve Akademik Başarılarına Etkisi*” başlıklı Doktora Tez çalışmasında;

- Tez içinde sunulan veriler, bilgiler ve dokümanların akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde edildiğini,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçların bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunulduğunu,
- Tez çalışmasında yararlanılan eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterildiğini,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapılmadığını,
- Bu tezde sunulan çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 24 /03 /2023

İMZA

Mehmet Aydın SAĞLIK

Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu’ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENMEYE DAYALI HARMANLANMIŞ ÖĞRENMENİN ÖĞRENCİLERİN TUTUM, ÖZ DÜZENLEME, BİLİMSEL YARATICILIK VE AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ

Mehmet Aydın SAĞLIK

Doktora Tezi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Kevser ÖZAYDINLIK

Mart 2023, 294 sayfa

Bu araştırmanın temel amacı, ortaokul Teknoloji ve Tasarım dersinde proje tabanlı öğrenmeye dayalı olarak geliştirilmiş harmanlanmış öğrenme ortamının öğrencilerin; derse yönelik tutumlarına, öz düzenleme becerilerine, bilimsel yaratıcılıklarına ve akademik başarılarına etkilerini araştırmak ve bu ortama yönelik öğrenci görüşlerini belirlemektir. Araştırmada model olarak karma araştırma yaklaşımlarından iç içe karma desen seçilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Antalya ili Konyaaltı ilçesinde bir ortaokulda öğrenim gören 40 yedinci sınıf öğrencisidir. Araştırmada nicel verileri toplamak için; “Teknoloji ve Tasarım Dersi Tutum Ölçeği”, “Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği”, “Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği” ve “Başarı Testi” kullanılmıştır. Nitel verilerin toplanması amacıyla; öğrenci günlükleri ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Nicel veriler SPSS 22 ile analiz edilmiştir. Nicel verilerin analizinde normallik dağılımının kontrolü için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Normallik dağılımına göre; Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, Mann-Whitney U Testi, Bağımlı Gruplar *t*-Testi ve Bağımsız Gruplar *t*-Testi kullanılmıştır. Araştırmada hata payı üst sınırı .05 olarak kabul edilmiştir. Nitel verilerin analizinde içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizinde; “Olumlu Görüşler”, “Olumsuz Görüşler”, “Proje/Tasarım Geliştirmeye Etki”, “Diğer Derslere Aktarım ve Tercih”, “Yaratıcılığa Etki” ve “Öz Düzenlemeye Etki” olmak üzere altı tema oluşturulmuştur.

Araştırmanın nicel ve nitel veri toplama araçlarından elde edilen bulgular şu şekildedir: PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin, öğrencilerin TT dersine yönelik tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Algılanan öz düzenleme becerileri, bilimsel yaratıcılık ve başarı değişkenlerinde ise deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin, PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme ortamını eğlenceli, farklı bakış açıları kazandıran, kolay, faydalı, yönlendirici, iş birliğine olanak tanıyan aynı zamanda tek başına da öğrenmeyi destekleyen ve etkili buldukları; olumsuz olarak teknik sorunların ön plana çıktığı tespit edilmiştir.

Bu sonuçlar doğrultusunda gelecek araştırmalara yönelik, harmanlanmış öğrenme ortamlarının farklı öğrenme yöntemleri ile desteklenerek ve diğer derslerde de çalışmalar yapılması; uygulamalara yönelik ise harmanlanmış öğrenme etkinlikleri ile desteklenen içeriklerin oluşturulması getirilen önerilerden bazılarıdır.

Anahtar kelimeler: teknoloji ve tasarım dersi, proje tabanlı öğrenme, harmanlanmış öğrenme

ABSTRACT

THE EFFECT OF BLENDED LEARNING BASED ON PROJECT-BASED LEARNING IN TECHNOLOGY AND DESIGN COURSE ON STUDENTS' ATTITUDES, SELF-REGULATION, SCIENTIFIC CREATIVITY AND ACADEMIC SUCCESS

Mehmet Aydın SAĞLIK

Doctoral Dissertation, Department of Educational Sciences

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Kevser ÖZAYDINLIK

March 2023, 294 pages

The main goal of this study is to investigate how the blended learning environment used in the Technology and Design (TD) course, which was built around project-based learning (PBL), affects students' attitudes towards the lesson, their perceived self-regulation skills, scientific creativity and success, and to determine the students' views on this environment. One of the mixed research methodologies, the embedded mixed design, was used in the study as a model. The research's study group consists of 40 seventh-graders enrolled in a secondary school in Konyaaltı, Antalya for the 2022–2023 school year. To collect quantitative data in the research; "Technology and Design Course Attitude Scale", "Perceived Self-Regulation Scale", "Scientific Creativity Scale" and "Achievement Test" were used. Student diaries and a semi-structured interview form were utilized to gather qualitative data. Quantitative data were analyzed with the SPSS 22. Shapiro-Wilk test was used to control the normality distribution in the analysis of quantitative data. According to the normality distribution; Wilcoxon Signed Rank Test, Mann-Whitney U Test, Dependent Groups *t*-Test and Independent Groups *t*-Test were used. The upper limit of margin of error in the study was accepted as .05. When analyzing qualitative data, content analysis was used. In content analysis; Six themes were created: "Positive Opinions", "Negative Opinions", "Impact on Project/Design Development", "Transfer to Other Courses and Preference", "Impact on Creativity" and "Impact on Self-Regulation".

The findings obtained from the quantitative and qualitative data collection tools of the research are as follows: It can be seen that blended learning activities that are

supported by PBL do not have a statistically significant impact on students' attitudes toward TD course. It was determined that there was a statistically significant difference in favor of the experimental group in the variables of perceived self-regulation skills, scientific creativity and achievement. The students found the blended learning environment supported by PBL enjoyable, providing different perspectives, easy, beneficial, guiding, enabling cooperation, as well as supporting and effective for solitary learning. However, it was determined that technical issues were a drawback.

According to these findings, it is suggested that future study support blended learning environments with various learning techniques, work in other courses, and develop content that is supported by blended learning activities for applications.

Keywords: technology and design course, project-based learning, blended learning

ÖN SÖZ

Bu tezin hazırlanmasında birçok insanın çok değerli emekleri geçmiştir. İlk önce çalışmada yer alan sevgili öğrencilerime ve tez süresince birçok soruna rağmen bana yardım ve yönlendirmelerini sabır ve özveriyle sunan, danışman hocam sayın Doç. Dr. Kevser ÖZAYDINLIK' a içten sevgi ve saygılarımı sunuyorum. Doktora ders sürecinde bana önemli katkıları olduğunu düşündüğüm hocalarım sayın Prof. Dr. Necdet AYKAÇ ve Doç. Dr. Çiğdem ALDAN KARADEMİR ve sınıf arkadaşım Özge DEVECİ' ye; tezin hemen hemen her aşamasında bana önemli yönlendirmeleri olan Doç. Dr. Mazhar BAL' a çok teşekkür ediyorum. TİK sürecinde değerli katkılarını esirgemeyen hocalarım sayın Prof. Dr. Necdet AYKAÇ ve sayın Doç. Dr. Öner ÇELİKKALELİ' ye çok teşekkür ediyorum. Ayrıca tez savunma sürecinde değerli katkılarından dolayı sayın Doç. Dr. Meltem YALIN UÇAR ve Doç. Dr. Pervin Oya TANERİ' ye teşekkür ediyorum.

Her eylemin son aşamasında çok basit bir kelime gibi duran ve geçen süreci hiç anlatamayan “bitti” aşamasına gelene kadar, yaşadığım bu yorucu ve değerli yılları benimle beraber ve çoğu zaman bana katlanarak geçiren; eşim Ayten SAĞLIK' a varlığı ve sabrından dolayı teşekkür ediyor ve sevgilerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
ETİK BEYANI	iv
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vii
ÖN SÖZ	ix
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar DİZİNİ	xiv
ŞEKİLLER DİZİNİ	xvii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xix
EKLER DİZİNİ	xx

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Problemi ve Alt Problemler	3
1.2. Araştırmanın Amacı.....	6
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Araştırmanın Varsayımları	12
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	12
1.6. Tanımlar.....	12

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Harmanlanmış Öğrenme	14
2.1.1. Harmanlanmış Öğrenmenin Tarihi ve Tanımı.....	14
2.1.2. Harmanlanmış Öğrenmenin Amaçları ve Önemi	18
2.1.3. Harmanlanmış Öğrenme Modelleri.....	21
2.1.4. Harmanlanmış Öğrenme Ortamları ve Tasarımı	26
2.1.5. Harmanlanmış Öğrenmenin Katkıları ve Olası Zorlukları	29
2.2. Proje Tabanlı Öğrenme	31
2.2.1. Proje Tabanlı Öğrenmenin Tanımı.....	31
2.2.2. Proje Tabanlı Öğrenmenin Tarihi ve Felsefi Altyapısı	32
2.2.3. Proje Tabanlı Öğrenmenin Aşamaları ve Özellikleri.....	33
2.2.4. Proje Tabanlı Öğrenmede Dikkat Edilecek Noktalar, Avantaj ve Dezavantajları	39
2.2.5. Proje Tabanlı Öğrenmede Değerlendirme	41
2.3. Teknoloji ve Tasarım Dersi	42
2.3.1. Türkiye’de Teknoloji ve Tasarım Dersinin Gelişim Süreci	42
2.3.2. Teknoloji ve Tasarım Dersi Öğretim Programının Amacı ve Yapısı.....	43
2.4. İlgili Araştırmalar	45
2.4.1. Harmanlanmış Öğrenme ile İlgili Türkiye’de Yapılmış Araştırmalar.....	45
2.4.2. Harmanlanmış Öğrenme ile İlgili Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar	66
2.4.3. Proje Tabanlı Öğrenme ile İlgili Türkiye’de Yapılmış Araştırmalar	79
2.4.4. Proje Tabanlı Öğrenme ile İlgili Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar	86
2.4.5. Teknoloji ve Tasarım Dersi ile İlgili Türkiye’de Yapılmış Araştırmalar.....	93
2.4.6. Teknoloji ve Tasarım Dersi ile İlgili Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar	98

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli.....	102
3.2. Araştırmanın Çalışma Grupları.....	104
3.3. Veri Toplama Araçları	105
3.3.1. <i>Teknoloji ve Tasarım Dersi Tutum Ölçeği</i>	105
3.3.2. <i>Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği</i>	106
3.3.3. <i>Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği</i>	107
3.3.4. <i>Teknoloji ve Tasarım Dersi Başarı Testi</i>	110
3.3.5. <i>Görüşme Formu</i>	112
3.3.6. <i>Öğrenci Günlükleri</i>	113
3.4. Veri Toplama Süreci.....	113
3.4.1. <i>Ders Planlarının Hazırlanması</i>	115
3.4.2. <i>Uygulama</i>	115
3.5. Verilerin Analizi	118
3.5.1. <i>Nicel Verilerin Analizi</i>	118
3.5.2. <i>Nitel Verilerin Analizi</i>	121

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Uygulama Öncesi Bulgular.....	124
4.1.1. <i>Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular</i>	124
4.2. Uygulama Sürecindeki Bulgular.....	129
4.3. Uygulama Sonrası Bulgular	146

4.3.1. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular	146
4.3.2. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	150
4.3.3. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular	154
4.3.4. Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgular	160

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Tartışma	185
5.1.1. Tutum Değişkenine Yönelik Tartışma	186
5.1.2. Öz Düzenleme Değişkenine Yönelik Tartışma	189
5.1.3. Bilimsel Yaratıcılık Değişkenine Yönelik Tartışma	192
5.1.4. Başarı Değişkenine Yönelik Tartışma.....	195
5.1.5. Harmanlanmış Öğrenmede Öğrenci Görüşlerine Yönelik Tartışma	198
5.2. Sonuç	203
5.3. Öneriler	205
5.3.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	205
5.3.2. Uygulamalara Yönelik Öneriler	206
KAYNAKÇA.....	208
EKLER.....	249

TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1. <i>Proje Tabanlı Öğrenmenin Aşamaları</i>	36
Tablo 2. <i>Çalışmanın Deneyisel Bölümü</i>	103
Tablo 3. <i>Araştırmanın Çalışma Grupları</i>	105
Tablo 4. <i>TT Başarı Testi Madde Güçlükleri ve Ayırt Edicilikleri</i>	111
Tablo 5. <i>Değişkenlerin Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları</i>	119
Tablo 6. <i>Deney Grubu Normallik Testi</i>	120
Tablo 7. <i>Kontrol Grubu Normallik Testi</i>	121
Tablo 8. <i>İki Kodlayıcı Arası Güvenirlik</i>	123
Tablo 9. <i>Veri Toplama Araçlarının Analiz Yöntemleri</i>	123
Tablo 10. <i>Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ön Test U Testi Sonuçları</i>	124
Tablo 11. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait Varyans Homojenliği Testi Analiz Sonuçları</i>	125
Tablo 12. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait t-Testi Analiz Sonuçları</i>	125
Tablo 13. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait Varyans Homojenliği Testi Analiz Sonuçları</i>	126
Tablo 14. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait t-Testi Analiz Sonuçları</i>	126
Tablo 15. <i>Deney ve Kontrol Gruplarını Başarı Ön Test Puanlarına Ait Varyans Homojenliği Testi Analiz Sonuçları</i>	127
Tablo 16. <i>Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Ön Test Puanlarına Ait t-Testi Testi Analiz Sonuçları</i>	127
Tablo 17. <i>Başarı Testi Cevaplanma Oranı</i>	129
Tablo 18. <i>Deney Grubu Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları</i>	147

Tablo 19. <i>Deney Grubu Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar t-Testi Analiz Sonuçları</i>	148
Tablo 20. <i>Deney Grubu Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar t-Testi Analiz Sonuçları</i>	149
Tablo 21. <i>Deney Grubu Başarı Testi Ön Test-Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar t-Testi Analiz Sonuçları</i>	150
Tablo 22. <i>Kontrol Grubu Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları</i>	151
Tablo 23. <i>Kontrol Grubu Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar t-Testi Analiz Sonuçları</i>	152
Tablo 24. <i>Kontrol Grubu Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar t-Testi Analiz Sonuçları</i>	153
Tablo 25. <i>Kontrol Grubu Başarı Testi Ön Test-Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar t-Testi Analiz Sonuçları</i>	154
Tablo 26. <i>Gruplar Arası Karşılaştırma Tutum U Testi Sonuçları</i>	155
Tablo 27. <i>Gruplar Arası Karşılaştırma Öz Düzenleme Ölçeği Ortalama ve Standart Sapma Değerleri</i>	156
Tablo 28. <i>Gruplar Arası Karşılaştırma Öz Düzenleme Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının t-Testi Tablosu</i>	157
Tablo 29. <i>Gruplar Arası Karşılaştırma Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Ortalama ve Standart Sapma Değerleri</i>	158
Tablo 30. <i>Gruplar Arası Karşılaştırma Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Ön Test- Son Test Puanlarının t-Testi Tablosu</i>	158
Tablo 31. <i>Gruplar Arası Karşılaştırma Başarı Testi Ortalama ve Standart Sapma Değerleri</i>	159
Tablo 32. <i>Gruplar Arası Karşılaştırma Başarı Ön Test- Son Test Puanlarının t-Testi Tablosu</i>	160
Tablo 33. <i>Olumlu Görüşler Temasına Yönelik Analiz</i>	161
Tablo 34. <i>Olumsuz Görüşler Temasına Yönelik Analiz</i>	167

Tablo 35. <i>Proje/Tasarım Geliştirmeye Etki Temasına Yönelik Analiz</i>	171
Tablo 36. <i>Diğer Derslere Aktarım ve Tercih Temasına Yönelik Analiz</i>	175
Tablo 37. <i>Yaratıcılığa Etki Temasına Yönelik Analiz</i>	179
Tablo 38. <i>Öz Düzenlemeye Etki Temasına Yönelik Analiz</i>	182



ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1. Harmanlanmış Öğrenmenin Amaçları	18
Şekil 2. Harmanlanmış Öğrenme Modelleri	22
Şekil 3. Rotasyon Modeli.....	23
Şekil 4. Esnek Model	23
Şekil 5. Seçimli Model	24
Şekil 6. Zenginleştirilmiş Sanal Model.....	24
Şekil 7. Harmanlanmış Öğrenmenin Üç Temel Modeli	25
Şekil 8. Harmanlanmış Öğrenme Ortamları Tasarlamada Sekizgen Taslak.....	28
Şekil 9. Proje Tabanlı Öğrenme	38
Şekil 10. Araştırmanın Deseni.....	102
Şekil 11. Veri Toplama Süreci.....	114
Şekil 12. Birinci Hafta Birinci Etkinlik Görseli	130
Şekil 13. Birinci Hafta İkinci Etkinlik Görseli	131
Şekil 14. İkinci Hafta Birinci Etkinlik Görseli	133
Şekil 15. İkinci Hafta İkinci Etkinlik Görseli	133
Şekil 16. İkinci Hafta Öğrenci Etkinliği Görselleri	134
Şekil 17. Üçüncü Hafta Etkinliği Görseli.....	136
Şekil 18. Dördüncü Hafta Etkinliği Görseli	138
Şekil 19. Beşinci Hafta Etkinlik Görselleri	140
Şekil 20. Beşinci Hafta Öğrenci Etkinliği Görselleri	140
Şekil 21. Altıncı Hafta Etkinliği Görseli	142
Şekil 22. Altıncı Hafta Öğrenci Etkinlik Görselleri	143
Şekil 23. Yedinci Hafta Etkinlik Görselleri	144

Şekil 24. <i>Yedinci Hafta Öğrenci Etkinlik Görselleri</i>	145
Şekil 25. <i>Öğrencilerin Hazırladıkları Tasarım Taslak Çizimleri</i>	145
Şekil 26. <i>Öğrencilerin Gerçekleştirdikleri Tasarım Örnekleri</i>	146
Şekil 27. <i>Gerçekleştirilen Tasarımlara Ait Afiş Örnekleri</i>	146



KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar	Açıklamalar
akt.	Aktaran
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
F	F Değeri
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
p	Anlamlılık Düzeyi
PTÖ	Proje Tabanlı Öğrenme
Sd	Serbestlik Derecesi
SS	Standart Sapma
TT	Teknoloji ve Tasarım
t	t değeri

EKLER DİZİNİ

	Sayfa
Ek 1. Etik Kurul Kararı	249
Ek 2. MEB İzin Belgesi 1	250
Ek 3. MEB İzin Belgesi 2	251
Ek 4. Teknoloji ve Tasarım Dersi Tutum Ölçeği	252
Ek 5. Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği	253
Ek 6. Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği	254
Ek 7. Teknoloji ve Tasarım Başarı Testi.....	255
Ek 8. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları	257
Ek 9. Harmanlanmış Öğrenme Ders Planları	258
Ek 10. Yüz Yüze Öğrenme Ders Planları.....	265
Ek 11. Sınıf İçi Görseller	272
Ek 12. Ders Paylaşım Görselleri	273
Ek 13. Günlük Soruları	274

BÖLÜM I

GİRİŞ

Günümüz toplumlarında ve bu toplumların oluşturdukları modern devletlerde yaşanan çağı yakalama çabası ve belki de bunu kendi çağdaşlarından daha önce gerçekleştirerek, onlara ekonomik ve teknolojik üstünlük sağlamaya çalışma isteği aşıkardır. İçinde bulunulan bu sürecin en çok kullanılan ve önemli bir karşılığı olduğu söylenebilecek olan en temel vurgu günümüzde teknolojinin “baş döndürücü” bir şekilde ilerlemesidir. Bu ilerlemenin de devletlerin üstünlük isteklerine hizmet eden bir çabanın ürünü olarak ortaya çıktığı söylenebilir. Teknolojinin bu gelişme hızı ister yaşamsal bir ihtiyaçtan ister bir güç göstergesi isterse sadece tüketime hizmet etsin “teknoloji fetişizminin” birçok açıdan olumlu ve olumsuz sonuçları vardır (Canpolat, 2021). Olumlu yanlarından bakıldığında, teknolojik ilerlemenin eğitime de katkı ve yönlendirmeleri olduğunu, en azından çeşitli fırsatlar yarattığını ve bu fırsatlar doğru kullanıldığında “fayda” sağlayabileceği söylenebilir. Teknolojinin bu denli gelişmesi ve bu gelişmenin pedagojik açıdan araçsallaştırılması, eğitim biliminde birçok değişikliğe ve ilerlemeye neden olmaktadır. Çağdaş eğitim yaklaşımları bu gelişen teknolojik bilgi ve araçları eğitimde kullanmakta ve bu yaklaşımlara yönelik çeşitli araştırmalar yapılmakta ayrıca bu yaklaşımlar farklı açılardan ele alınmaktadır (Bervell ve Arkolful, 2020; Kınav, 2019; Mekaria ve Widjajanti, 2018; Ubuz, 2019).

Teknolojinin ilerlemesi ile eğitimde farklı yaklaşımlar ortaya çıkmakta böylece öğrenme öğretme süreçlerini etkileyen, anında bilgiyi işleme, görüntüleme ve paylaşma özelliklerine sahip teknolojiler ortaya çıkmaktadır (Allen ve Seaman, 2014). Bu çerçevede 21 yy.’ da yaygınlaşmaya başlayan uzaktan eğitim kapsamındaki çevrimiçi öğrenme, öğrenme yönetim sistemleri, çevrimiçi kitlesel açık ders materyalleri önemli oranda karşılık bulmuş (Kumar ve diğerleri, 2017), işlevsel olarak daha uygulanabilir özellikler kazanmış (Palvia ve diğerleri, 2018), bilginin yayılmasında zaman ve mekanın

sınırlarını zorlamış (Gunewardena ve McIsaac, 2004; Ma ve Lee, 2021) ve bu durumun herkes için eğitimde bir çok fırsatlar oluşturduğu belirtilmiştir (Heinichi ve diğerleri, 2002; Wilson ve Marsh, 1995). Bu fırsatlardan bir tanesi de geleneksel sınıfta yüz yüze öğrenme ile web destekli eğitimi kapsayan harmanlanmış öğrenme yaklaşımıdır. “Harmanlama” kavramı geleneksel (yüz yüze) yapılan eğitime bazı teknolojik araçların eklenmesi ile oluşan bir tarzı, “Harmanlanmış Öğrenme” ise farklı öğrenme yaklaşımlarının çeşitli teknoloji destekli etkinliklerle bütünleştirilmesini ifade etmektedir (Bersin, 2004; Colis ve Moonen, 2001; McDonald, 2008). Bu yaklaşımın, yüz yüze eğitim ve uzaktan eğitimin olumsuz yönlerinin en aza indirgenerek avantajlı yönlerinin bir araya getirilmesinin ifadesi olan eklektik bir yaklaşım olduğu vurgulanmaktadır (Graham, 2006; Pesen, 2014; Whitelock ve Jelfs, 2003). Harmanlanmış öğrenme yaklaşımın, öğrenme sürecinde birçok olumlu etkisinin olduğu; öğrencilerin çeşitli kaynaklara ve bilgiye daha kolay ulaşabilmelerine olanak sağlayarak farklı öğrenme deneyimlerine imkân tanıdığı (Bath ve Borke, 2010); öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamlarına yönelik olumlu tutum geliştirdiği (Balaman ve Tüysüz, 2011; Özerbaş ve Benli, 2015); öğrencilerin akademik başarısını artırdığı (Çetinkaya, 2017; Demirkol, 2012; Kurt, 2012; Yıldız, 2011) ve öğrenmenin daha kalıcı olduğu (Ünsal, 2012) belirlenmiştir. Bunun yanı sıra hem yükseköğretimde hem de farklı eğitim kademelerinde şimdiye kadarki en iyi eğilimlerden biri olduğu ve ilerleyen süreçte yükseköğretimde tüm derslerin %80-90’ının harmanlanmış öğrenme ile gerçekleştirileceği (Young, 2002) belirtilmiştir.

Sağladığı faydalar, oluşturulan ortamların etkililiği, öğrenci başarısı ve tutumları üzerindeki olumlu etkisi dikkate alındığında harmanlanmış öğrenmenin, var olan öğrenme ortamlarının çeşitli sorunlarına çözümler üretebildiği ve bazı sınırlılıkları aşma noktasında çeşitli seçenekler oluşturabildiği söylenebilir. Bu avantajlarıyla harmanlanmış öğrenmenin hızla yaygınlaşarak, tüm dünya genelinde benimseneceği belirtilmektedir (Christensen ve diğerleri, 2013).

Harmanlanmış öğrenmenin, açıklanan olumlu ve etkili özelliklerinin yanı sıra bazı olumsuz yanları da belirtilmektedir. Öğrencilerin verilen etkinlikleri uygulamama veya tamamlamama (Angelino ve Natvig, 2009; Lee ve Choi, 2011); öğrenciler açısından iş birliğine dayalı öğrenmelerde olumsuzluklar yaratma (Moore ve Kearsly, 2012); öğrencilerin yeterince aktif olamaması (Sun ve Rueda, 2012) bunlara örnek oluşturabilir. Bu olumsuz yanları da dikkate alındığında, harmanlanmış öğrenme sürecini bir bütün

olarak ele alan daha fazla araştırma yapılmasının bir ihtiyaç olarak düşünüldüğü ifade edilmektedir (Güzer ve Caner, 2014; Stacey ve Gerbic, 2008).

Harmanlanmış öğrenme gerçekleştirilirken tanımında da ifade edildiği farklı öğretim yaklaşımları ile sentezlenmesi söz konusudur (Graham, 2006; Colis ve Moonen, 2001; Yolcu, 2015). Bu çalışmada da harmanlanmış öğrenme Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ) ile desteklenmiştir. PTÖ hem harmanlanmış öğrenmenin uygulanmasında etkili bir öğrenme yaklaşımı olduğu için (Garcia, 2016; Hürşen, 2018), hem de Teknoloji ve Tasarım (TT) dersinde tasarım oluşturma sürecinde bu araştırmanın doğasına daha uygun olduğu için seçilmiştir. Bu çalışmada PTÖ ile desteklenen harmanlanmış öğrenmenin TT dersinde öğrencilerin tutumları, öz düzenleme algıları, bilimsel yaratıcılıkları ve ders başarıları üzerinde etkisi ele alınmıştır.

Bu bölümde araştırmanın problemi ve alt problemleri; araştırmanın amacı, önemi, sınırlılıkları, sayıltıları, tanımlar ve kısaltmalar yer almaktadır.

1.1. Araştırmanın Problemi ve Alt Problemler

Harmanlanmış öğrenme hem yüz yüze gerçekleştirilen ve genelde “geleneksel öğretim” olarak ifade edilen hem de uzaktan öğretim yönteminin en iyi yönlerini sentezleyerek oluşturulan bir öğretim yöntemi olarak görülmektedir (Graham, 2006). Yüz yüze öğretimin öğretmen merkezli yaklaşımı benimsemesi, öğrencilerle bire bir ilgilenme olanağının çok fazla olmaması, geri dönütlerin kısıtlı olması, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif bir şekilde yer almalarının güçlüğü, öğretmenin kısıtlı zamanda hem süreci hem öğrenmeyi değerlendirme zorunluluğu (Gülbahar ve diğerleri, 2020) ve öğretimin belirli bir mekânda gerçekleştirilmesi gibi sınırlılıkları vardır. Uzaktan gerçekleştirilen öğretimde ise sosyal etkileşimin zayıflaması ve öğrencilerin kendilerini dışlanmış hissetmesi (Graham, 2006), kendi kendine öğrenme alışkanlığı olmayan öğrencilerde etkili olmaması, uygulamaya dönük ve beceri derslerinde yeterince yararlanamama, iletişim teknolojilerine bağımlı olma (Akyürek, 2020) gibi sınırlılıkları vardır. Sadece yüz yüze veya sadece uzaktan gerçekleştirilen öğretimin belirtilen sınırlılıklarının yanı sıra, gelişen teknoloji ile farklı öğretim yöntemlerinin beraber kullanılmasının, yani harmanlanmış öğrenmenin, günümüzde ulaşım sorunlarından veya mekânsal kısıtlamalardan kurtulmadan, bireysel öğrenmenin güçlendirmesine kadar

birçok açıdan olumlu katkılarının olabileceği söylenebilir. Ayrıca 2019’da yaşanan pandemi sürecinde küresel ölçekte, örgün eğitimin yüz yüze gerçekleştirilememesi söz konusu olmuş, bu soruna yönelik çözüm olarak uzaktan eğitim uygulamaları kullanılmaya çalışılmıştır. Yüz yüze eğitim etkinlikleri sonlandırılarak neredeyse tüm dünyada uzaktan eğitim uygulamaları ile öğretim gerçekleştirilmeye çalışılmıştır (Can, 2020). Güncel olarak yaşanan bu durum da sadece yüz yüze öğretimin, günümüz dünyasında her an gerçekleşebilecek yerel veya küresel sorunlar karşısında belirli ölçüde çaresiz kalılabileceğini göstermektedir. Sadece uzaktan öğretimin de hem yukarıda belirtilen sınırlılıkları hem de teknolojik olanakların yaygınlaşarak, farklı öğretim yöntemlerinin bir arada kullanılmasının daha fazla mümkün olması, bu iki öğretim yaklaşımının tek başına değil harmanlanarak kullanılabilme olasılığını daha çok artırmaktadır.

Harmanlanmış öğrenmenin yüz yüze ve uzaktan öğretimin olumlu ve güçlü yönlerini birleştirmesinin yanı sıra farklı öğrenme yaklaşımlarını da birleştirmesi ve bu yaklaşımlarla desteklenerek uygulanması da söz konusudur. Harmanlanmış öğrenmede farklı öğretim yöntemleri ve pedagojik uygulamalar bir arada kullanılarak öğretim ortamı zenginleştirilmektedir (Dağ, 2011; Osguthorpe ve Graham, 2003; Yolcu, 2015). Harmanlanmış öğrenmede belirtilen zenginleştirme ve destekleme için kullanılabilecek öğretim yöntemlerinden biri de Proje Tabanlı Öğrenmedir. PTÖ’de öğrenmede öğrencilerin problem çözme, araştırma yapma, karar verme, bağımsız hareket etme, uygulama ve bir ürün ortaya koymaları söz konusudur (Thomas, 2000; Erdem, 2002). Ayrıca PTÖ’nin 21.yy becerilerini içine alan beceri merkezli, öğrencilerin süreç içerisinde aktif olarak yer aldığı, planlı çalışma ve projeye yönelik etkinliklerin gerçekleştirildiği (Ravitz, 2010; Thomas, 2000), öğrencilerin kendi öğrenme stilleriyle öğrenmelerine olanak tanıyan (Demirel, 2019) dinamik bir yapısı vardır. Teknoloji ve Tasarım dersi de hem bünyesinde PTÖ’nin gereği olan tasarım süreci ve ürün ortaya koyabilme becerisini barındırdığı hem de farklı öğrenme yöntemlerinin bir arada kullanılmasına olanak tanıyan harmanlanmış öğrenme etkinlikleriyle ilişkili öğrenme alanlarına sahip olduğu için PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliğinin Teknoloji ve Tasarım dersinde kullanılabilmesi söz konusudur.

Bu çerçevede araştırmanın problem cümlesi ve araştırma sorusu: “Proje tabanlı öğrenmeye dayalı harmanlanmış öğrenme ortamının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin TT dersinde, derse yönelik tutumlarına, öz düzenleme algılarına, bilimsel yaratıcılıklarına ve

akademik başarılarına etkileri ve öğrencilerin bu öğrenme ortamına yönelik görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Araştırma sorularına cevap aramak için bir deney ve bir kontrol grubu oluşturulmuştur. Harmanlanmış öğrenme ortamında ders işlenen grup “Deney Grubu”, sınıf ortamında yüz yüze ders işlenen grup da “Kontrol Grubu” olarak isimlendirilmiştir. Araştırma karma bir yaklaşımla tasarlandığı için, araştırmanın alt problemleri ve denenceleri ayrı ayrı aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

Araştırmanın alt problemleri:

1. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin TT dersinde; derse yönelik tutumları, öz düzenleme algıları, bilimsel yaratıcılık düzeyleri ve başarılarına yönelik ön-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney grubundaki öğrencilerin TT dersinde; derse yönelik tutumları, öz düzenleme algıları, bilimsel yaratıcılık düzeyleri ve başarılarına yönelik ön-test son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark mıdır?
3. Kontrol grubundaki öğrencilerin TT dersinde; derse yönelik tutumları, öz düzenleme algıları, bilimsel yaratıcılık düzeyleri ve başarılarına yönelik ön-test son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark mıdır?
4. Deney grubunda yer alan öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan öğrenciler arasında; TT dersine yönelik tutumları, öz düzenleme algıları, bilimsel yaratıcılık düzeyleri ve başarılarına yönelik ön-test son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark mıdır?
5. Deney grubunda yer alan öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik görüşleri nelerdir?

Harmanlanmış Öğrenme Yaklaşımına Yönelik Denenceler:

1. Deney grubunda yer alan öğrencilerin TT dersine yönelik tutumları ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır.
2. Deney grubunda yer alan öğrencilerin öz düzenleme algısı ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır.
3. Deney grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır.
4. Deney grubunda yer alan öğrencilerin başarı ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır.

Yüz Yüze Öğrenmeye Yönelik Denenceler

1. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin TT dersine yönelik tutumları ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır.
2. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin öz düzenleme algısı ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır.
3. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır.
4. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır.

Gruplar Arası Karşılaştırmaya Yönelik Denenceler:

1. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin TT dersine yönelik tutumları ön-test son-test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.
2. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin öz düzenleme algısı ön-test son-test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.
3. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ön-test son-test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.
4. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin başarı puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaokulda yer alan zorunlu derslerden Teknoloji ve Tasarım dersinde proje tabanlı öğrenmeye dayalı olarak geliştirilmiş harmanlanmış öğrenme ortamının öğrencilerin; derse yönelik tutumlarına, algılanan öz düzenleme becerilerine, bilimsel yaratıcılıklarına ve akademik başarılarına etkilerini araştırmak ve bu ortama yönelik öğrenci görüşlerini belirlemektir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Harmanlanmış öğrenme ile ilgili alanyazında çeşitli yönlerini ele alarak yapılan çalışmalar yer almaktadır. Bu çalışmalarda; harmanlanmış öğrenmeyi web tabanlı

öğretim olarak (Ersoy, 2003; Percy, 2009; Pokuaa, 2011; Taslacı, 2007), sosyal ağ ve çevrimiçi etkinliklerle (Lee ve Bonk, 2016), senkron ve asenkron öğrenme olarak (Güneş, 2018; Kaur, 2013), yüz yüze ve çevrimiçi olarak (Hiğde ve Aktamış, 2021; Ruck, 2012) ele alındığı görülmektedir. Bunun yanı sıra; iş birliğine dayalı e-öğrenme olarak (Heba ve Nouby; 2008), kuantum öğrenme döngüsüyle (Çırak, 2016) ve mobil destekli (Meriçelli, 2015) harmanlanmış öğrenme çalışmaları yer almaktadır. Ayrıca 5E öğrenme modeli ile destekleyerek (Bağcı ve Yalın, 2018), çoklu ortam içerikleriyle (Traupel, 2006) ve eğitim yönetim sistemleri ile destekleyerek (Ghazal ve diğerleri, 2018; Kara, 2018; Nurakon ve diğerleri., 2018) yani çeşitli şekillerde harmanlanarak alanyazında yer harmanlanmış öğrenme ile ilgili çalışmalar yer almaktadır. Alanyazında belirtilen farklı şekillerde incelenen harmanlanmış öğrenme ortamlarının daha spesifik bir şekilde ele alınarak, farklı alan ve derslerde incelenmesi ve araştırılması da önerilmektedir (Akkuş, 2014; Al-Jader, 2018; Traupel, 2006; Usta, 2007; Ünsal, 2007).

Bu araştırmada harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirileceği ders olarak TT dersi seçilmiştir. TT dersinin yapısı incelendiğinde kuramsal bilgilerin yanı sıra uygulamaya yönelik öğrenme alanlarının olduğu ve dersin öğretim sürecinin öğrencilerin çeşitli etkinlikler sonucunda ortaya bir tasarım ürünü çıkarmalarına odaklandığı görülmektedir. Bu ders ayrıca çevresindeki nesne, olay veya olguları farklı bir açıdan gözlemleyerek yorumlayabilen, problemlerin farkına vararak özgün ve yaratıcı fikirler geliştirebilen öğrenciler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (MEB, 2017). Bu çerçevede öğrencilerin çeşitli projeler tasarlayıp, bu projelerin araştırma probleminden bir ürüne dönüştürülmesi esnasında aktif bir katılım göstererek, kendi fikirlerini ortaya koyma ve proje sürecini yönetmeleri de gerekmektedir. Bu bağlamda harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin PTÖ etkinlikleri ile desteklenmesi ve ders içinde beraber ele alınarak uygulanabileceği düşünülmektedir. TT dersinin yapısı ve özellikleri düşünüldüğünde PTÖ ile desteklenen harmanlanmış öğrenmenin, TT dersinin uygulanması ve geliştirilmesi açısından önemli katkıları olabileceği ayrıca alanyazına katkı sunabileceği varsayılmaktadır. Türkiye’de TT dersi üzerine yapılan araştırmalar da dikkate alındığında, bu dersle ilgili alanyazında harmanlanmış öğrenme ile gerçekleştirilen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Harmanlanmış öğrenmenin yüz yüze ve çevrim içi etkinliklerin birleştirilmesi veya uzaktan eğitimin yüz yüze etkinliklerle desteklenmesi olarak görülmemesi gerekir (Aşıroğlu, 2021). Harmanlanmış öğrenme ortamı oluşturulurken, sadece uzaktan

bilgisayar destekli öğretimin kullanılmasının değil hem yüz yüze eğitimin hem de teknoloji destekli araçların etkili olabilecek şekilde kullanılması önemli bir noktaya işaret etmektedir. Yapılan araştırmalarda bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısını yükselttiği fakat düzenli sınıf öğretimine ek olarak uygulandığında başarıyı artırma durumunun söz konusu olduğu; yüz yüze eğitimin tamamen yerini aldığına ise başarıda çok az etkili olduğu ve bir tutarlılık göstermediği bilinmektedir (Atkinson, 1984; Billing, 1983; Kullik ve diğerleri, 1984 akt. Senemoğlu, 2010; 436). Bu noktada harmanlanmış öğrenmenin önemi ortaya çıkmaktadır.

Alanyazında teknoloji destekli proje tabanlı öğrenmeye yönelik çalışmalar da yer almaktadır (Bailey, 2018; Barak ve Dori, 2005; Ersoy, 2013; Moursund, 2003). Harmanlanmış öğrenmenin, yüz yüze öğrenmeyi bilgisayar veya bilgisayar destekli teknolojiler ile bütünleştirme sayesinde olduğu söylenebilir (Graham, 2006). Yüz yüze gerçekleştirilen PTÖ uygulamaları da teknolojiye entegre edildiğinde harmanlanmış öğrenme ortamlarında kullanılması sağlanabilir. Bu birleşim PTÖ ile harmanlanmış öğrenmenin bir arada kullanılabileceği şeklinde değerlendirilebilir. Alanyazında ayrıca PTÖ'nin 21. yy. yetkinlik veya becerilerinin kazanılmasında, proje çalışması olarak belirlenen konuların öğrenilmesinde, gerçek yaşam etkinliklerinin sınıf ortamına taşınması ve öğrencilerin araştırmaya yönlendirilmesinde; genel olarak etkili ve anlamlı bir öğrenmenin gerçekleştirilmesinde katkıları olduğu belirtilmektedir (Cash, 2017; Erdem, 2002; Ersoy, 2013; Hürşen, 2018; Tülüce, 2016). PTÖ'de teknolojik bir altyapının kullanılmaması durumunda, sadece yüz yüze gerçekleştirilmesinde, öğrencilerin iş birliği yapmalarının, ders dışında birbirleriyle iletişim kurmalarının ve çeşitli materyalleri paylaşmalarının daha zor olduğu ifade edilmektedir (Ersoy, 2013). Fakat harmanlanmış öğrenme ile teknoloji desteği sağlanarak, öğrencilere derse gelmeden önce veya dersten sonra daha fazla çalışma olanağı sunularak, PTÖ' de daha nitelikli projeler üretmelerinin sağlandığı, öğrenme sürecinin kolaylaştırıldığı, akademik başarının ve iş birliğinin artırılarak, öğretim maliyetinin de azaltıldığı belirtilmektedir (Başbay, 2007; Moursund, 2003; Uluyol ve Karadeniz, 2009; Yolcu, 2015).

Harmanlanmış öğrenmenin tasarlanmasında ve içeriğin oluşturulmasında alanyazında yer alan çalışmalarda farklı kuram, yaklaşım veya öğretim yöntemlerinin de kullanıldığı görülmektedir (Bağcı ve Yalın, 2018; Çırak, 2016; Güçlü, 2018; Kahyaoğlu, 2014; Meşe, 2016). Bu araştırmada harmanlanmış öğrenmeyi, dersin özellikleri ve içeriği de dikkate alınarak proje tabanlı öğrenmenin ilke ve basamaklarına dayalı olarak

gerçekleştirmenin alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca Türkiye’de 2011 yılında başlatılan ve uygulaması devam eden Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme (FATİH) projesi kapsamında geliştirilmiş Eğitim Bilişim Ağı (EBA) portalı hem öğrencilerin erişim kolaylığı hem de ücretsiz olması bakımından bu araştırmada teknoloji desteği olarak kullanılmıştır.

Araştırmanın bağımlı değişkenlerinden biri öğrencilerin TT dersine yönelik tutumudur. Tutum, bireyin kendine dair veya çevresindeki çeşitli durum, nesne, toplumsal olgu veya olaya yönelik deneyim, bilgi ve motivasyonuna dayanarak oluşturduğu duygusal, zihinsel ve davranışsal eğilimi olarak tanımlanır (İnceoğlu, 2011; Kağıtçıbaşı, 1999). Başka bir tanıma göre ise tutum; bireyin bir duruma yönelik olumlu veya olumsuz olarak algıladığı, yaşantı ve deneyimleri ile şekillenen, davranışlarına yön veren bir öğrenme eylemidir (Tavşancıl, 2006). Tanımlardan da anlaşılacağı üzere tutum bireylerin hem daha önce karşılaştıkları durumlardan edindikleri duyuşsal algı hem de daha sonra karşılaştıkları olay veya durumlara gösterdikleri bir çeşit tepkidir. Öğrencilerin de derslere yönelik hem daha önceden edindikleri ön tepkileri hem de öğrenme sürecinde oluşturdukları tutumları söz konusudur. Tutumlar deneyimler sonucu oluşarak, ilgili olduğu tüm durumlara karşı bireyin davranışlarını şekillendiren ve etkileyen (Alım ve Bekdemir, 2006), uygun ortamlar oluştuğunda davranışa dönüşen (Kağıtçıbaşı, 1999) bir yapıya sahiptir. Bu bakımdan tutumlar öğrencilerin ders başarılarını ve öğrenim yaşantılarını önemli ölçüde etkilemektedir. Ayrıca öğrencilerin hem davranışlarını hem de çevrelerini algılama biçimlerini etkilediği için önemlidir (Haddock ve Maio, 2008). Olumlu tutumlar yeni öğrenmelere neden olarak, öğrencilerin anlama ve kavrama yeteneğini geliştirip, daha önce yapmadığı etkinlikleri ve uygulamaları yapmasını sağlayabilir (Özden, 2020) ve böylece onların istenilen bilgiye ulaşması için bir araç görevi görerek (Tutar, 2016), öğrencileri daha başarılı hale getirebilir (Karasakaloğlu ve Saracaloğlu, 2009). Doğal olarak derse yönelik olumlu tutum öğrencilerin dersi severek ve isteyerek öğrenmelerine neden olmaktadır (Kaya, Arslantaş ve Şimşek, 2009). Olumsuz tutumlar ise; öğrencilerin motivasyonunu düşürmekte, derse yönelik ilgisini azaltarak başarısızlığa neden olmaktadır (Karasakaloğlu ve Saracaloğlu, 2009). Tutumu araştırmak öğrencilerin herhangi bir durum, olay veya nesne karşısında nasıl bir tepki vereceğini veya davranışta bulunacağını tahmin etmeye ve buradan yola çıkarak çeşitli strateji ve yöntemlerin geliştirmesine imkân sağlar (İnceoğlu, 2011). Dolayısıyla, araştırma kapsamında öğrencilerin TT dersinde hem PTÖ etkinliklerini hem de

harmanlanmış öğrenme uygulamalarını belki de ilk defa deneyimleyecek olmaları, onların derse ve uygulamalara yönelik tutumlarının belirlenmesinin, önemli bir değişken olduğu düşünülmektedir.

Bireylerde çok erken yaşlarda başlayan, yaşın artmasıyla birlikte, çeşitli değişiklikler gösteren bir süreç olarak ifade edilen (Bronson, 2019) öz düzenleme becerileri, Bandura'ya (1994) göre bireyin etki gücünü, motivasyonu, düşünce süreçleri, davranış kalıpları ve duygusal durumu üzerinde kullanmasıdır. Bireyin bir şeyi yapma veya yapmama noktasında güdülerini kontrol altına alabilme kapasitesi olarak da tanımlanan (Bodrova ve Leong, 2005) öz düzenleme bireyin içsel, derin duygu ve düşüncelerle kasıtlı olarak davranışlarını yönlendiren bir mekanizma olarak düşünülebilir. Öz düzenlemenin, yapılan tanımlamalardan da yola çıkarak bireyin öğrenme sürecinde, etkili bir şekilde kendisine dair bir kontrol mekanizması oluşturarak, kontrol oluşturması olduğu görülmektedir. Bu durumun bireyin çeşitli öğrenmelerini ve başarısını etkileyeceği söylenebilir. Öz düzenleme becerisi; öğrenme için hedefler belirlemek, öğrenme sürecine aktif olarak katılmak, çeşitli yöntemleri kullanarak bilgileri düzenlemek ve bu yolla öğrenme ortamı oluşturmak, var olan araçları, kaynakları ve zamanı yönetmek gibi süreçleri de içerir (Zimmerman, 2001). Bu süreçleri içerdiğinden, öğrencilerin derslerde ne kadar başarı gösterdikleri ve ne kadar öğrendikleri çeşitli faktörlerin yanı sıra öz düzenleme becerilerine de bağlı (Schunk ve Ertmer, 2000) olup, eğitimin önemli bir hedefi olan “hayat boyu öğrenme” amacına öz düzenlemeli öğrenme ile ulaşılabilir (Boekaerts, 1995). Öz düzenlemeli öğrenme de öğrencilerin kendi denetimleri altında, davranışlarını gözlemlemesi, kendi ölçütleri ile karşılaştırıp bir yargıya varması ve zihinsel yeteneklerini, belirli görevlere odaklanarak, çeşitli akademik becerilere dönüştürmelerini içeren bir süreç konusudur (Senemoğlu, 2010; Zimmerman, 2001). Belirtilen yönleri dikkate alındığında, bu çalışmada da öz düzenleme becerisinin, öğrencilerin hem klasik okul ortamı dışında harmanlanmış bir öğrenme sürecinin gerçekleştirilmesi; hem de proje geliştirmeye dayalı bir etkinliğin olması dolayısıyla bir değişken olarak ele alınmasının değerli olduğu varsayılmaktadır.

Bilimsel yaratıcılık ve yaratıcılık kavramları birbirleri ile ilişkili fakat birbirlerinden farklı kavramlardır. Yaratıcılık kavramı alanyazında farklı şekillerde tanımlansa da genel olarak ve farklı boyutlarını göz ardı ederek ele alındığında, bir olguya yenilik katabilme, hayal gücünü kullanabilme ve farklılık ortaya koyabilme (Öztürk, 2004) olarak ifade edilebilir. Yaratıcılık kavramından yola çıkarak ve aslında bir noktada

ayrışarak bilimsel yaratıcılık; zekâ, kişilik, öğrenme tarzı, bilgi ve motivasyon gibi etkenlerle, problemin tanımlanmasından çözümüne kadar tüm evrelerde bilimsel olarak ortaya konan bilgi birikiminin bütünüdür (Hu ve Adey, 2002). Böylece yaratıcılık ve bilimsel yaratıcılık kavramlarını ilişkilendirerek bilimsel yaratıcılığın, bilimsel kabuller üzerine kurgulanan yaratıcılık olduğu ifade edilmektedir (Lin, Hu, Adey ve Shen, 2003). Ayrıca öğrenci özgün bir ürün oluşturma sürecinde bilimsel bir probleme çözüm üretmeye çalışıyorsa bu bilimsel yaratıcılık olup (Liang, 2002), aynı zamanda ürün geliştirilirken kullanılan problem çözme basamakları olarak da görülmektedir (Aktamış ve Ergin, 2007). Bu bilimsel yaratıcılığın temelinde, ihtiyaçlar ve ilgi doğrultusunda özgün ve işlevsel ürünler ortaya konmalı, farklı bakış açıları geliştirilmeli (Karakuş, 2001; Üstündağ, 2014), tasarım sürecinin her aşamasında gömülü olarak yer alması gerekmektedir (Court, 1998). Tasarım süreci de özellikle ilköğretim öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıklarını ve problem çözme becerilerini geliştirmektedir (Samuels ve Seymour, 2015). Görüldüğü gibi tasarım geliştirme ve bilimsel yaratıcılık birbirlerinin gelişmesine katkı sağlayan, birbirlerini besleyen bir yapıya sahiptir. Biri diğerinin öncülü veya ardılı olarak değil bir bütün olarak ele alınacak yapıya sahiptirler. Bu yapı içerisinde bu iki olguyu bütünleştirmek ve birbirinin gelişmesine katkı sağlayarak kullanmak değerli varsayılmaktadır. Bilimsel yaratıcılığın belirtilen nitelikleri dikkate alındığından, TT dersinde tasarım oluşturma sürecinde ele alınması ve etkinliklerle ilişkilendirilmesi önemlidir. Bu bağlamda, bu araştırmada tasarım geliştirme sürecinde öğrencilerin bilimsel yaratıcılık becerilerini dikkate almak ve gerçekleştirilen harmanlanmış öğrenme ortamındaki etkinliklerin, bilimsel yaratıcılık üzerindeki etkisi veya sonuçlarını belirlemek değerli görülmektedir.

Bu araştırmada, öğrencilerin TT dersinde PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerine yönelik yaklaşımlarının duyuşsal boyutunu ortaya koymak için tutum değişkeni; uygulamalar sonunda gerçekleştirilecek proje üretme ve tasarım sürecinin yaratıcılık üzerindeki etkisini belirlemek için bilimsel yaratıcılık; bu süreçte öğrencilerin kendi öğrenmelerini disipline etmelerini belirleyebilmek için öz düzenleme algısı ve etkinlikler sonucunda tüm bunların ders başarısına etkisini belirlemek için akademik başarının araştırmanın değişkenleri olarak ele alınması önemli varsayılmaktadır. Ayrıca Teknoloji ve Tasarım dersinin teorik kısmının yanı sıra uygulamaya yönelik özellikleri olan bir ders olması harmanlanmış öğrenme ortamlarının tasarlanırken farklı yönelimlerin

eklemlenmesine olanak sağlaması ve bu alanda herhangi bir çalışmanın yer almaması araştırmayı önemli kılmaktadır.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

- Kontrol edilmeyen değişkenlerin gruplara etkisi denktir.
- Araştırmaya katılanlar ölçme araçlarını kendilerini yansıtacak şekilde içten ve samimi olarak yanıtlamışlardır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma, 2021-2022 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Araştırma, Ortaokul 7.sınıf TT dersi Tasarım Odaklı Süreç ünitesi ile sınırlıdır.
- Araştırma, Millî Eğitim Bakanlığına bağlı bir devlet okulunda öğrenim gören 40 öğrenci ile sınırlıdır.
- Araştırmanın uygulama kısmı, deney ve kontrol grupları için 7 hafta ve 14 ders saati ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Harmanlanmış Öğrenme: Öğretim programlarıyla tutarlı ve uyumlu olacak şekilde yüz yüze ve çevrimiçi etkinliklerin harmanlanmasını sağlayan bir yaklaşımdır (Garrison ve Vaughan, 2008, s.6).

Proje Tabanlı Öğrenme: Tasarı geliştirmeye, hayal etmeye, planlamaya ve kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayışıdır (Demirel, 2019).

Eğitim Bilişim Ağı: Fatih projesi kapsamında geliştirilmiş eğitim içeriklerinin yer aldığı portaldır.

Tutum: Bireylerin duygu ve davranışlarını nesne, olay ve kişiler çerçevesinde oluşturan yargısal eğilimleridir (Budak, 2005).

Öz Düzenleme: Öğrencilerin güdü, davranış ve üst bilişleri açısından kendi öğrenme süreç ve durumlarında etkin olma düzeyidir (Zimmerman, 1989).

Bilimsel Yaratıcılık: Bilimsel bilgiyi temel alıp, bilimsel süreçlerden yararlanarak ve bilime özgü bir yaratıcılıkla problemlere alternatif çözümler üretmektir (Lin ve diğerleri, 2003).



BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmanın kuramsal çerçevesi oluşturularak ilgili araştırmalar sunulmuştur. Bu bağlamda; harmanlanmış öğrenmenin tarihi ve tanımı, amacı, modelleri, tasarımı, önemi ayrıca katkı ve zorlukları ele alınmıştır. Ayrıca proje tabanlı öğrenmenin tanımı, tarihi, felsefi altyapısı, özellik ve aşamaları ayrıca avantaj ve dezavantajlarına yer verilmiştir. Araştırma kapsamında yer alan teknoloji ve tasarım dersi ele alınarak dersin yapısı, özellikleri ve öğretim programı hakkında bilgi verilmiştir. Son olarak harmanlanmış öğrenme, proje tabanlı öğrenme ve teknoloji ve tasarım dersine yönelik yurtiçinde ve yurtdışında yapılan ve alanyazında yer alan araştırma ve çalışmalara odaklanılmıştır.

2.1. Harmanlanmış Öğrenme

Harmanlanmış öğrenmenin bir kavram olarak ilk kez kullanılmasından yola çıkarak tanımı, amacı, farklı model ve tarzlarda kullanılma şekli, harmanlanmış bir öğrenme ortamı oluştururken dikkat edilmesi gerekenler ve bu ortamların tasarlanma şekli, harmanlanmış öğrenmenin önemi, olası katkı ve oluşturabileceği zorlukları sırasıyla ele alınarak aşağıda sunulmuştur.

2.1.1. Harmanlanmış Öğrenmenin Tarihi ve Tanımı

1840 yılında Avrupa’da, 1883 ve 1910’da ABD’de yapılan mektupla uzaktan eğitimin harmanlanmış öğrenmenin temelini oluşturduğu belirtilmektedir (TMIE, 2013). Bu temel üzerinde pekişme ve ayrışma evresinin 1999-2006 yılları arasında gerçekleştiği,

kavramsal olarak belirginleşme ve sağlamlaşma evresinin ise 2007-2012 yılları arasında geliştiği ifade edilmektedir (Friesen, 2012). Terim olarak ilk defa 1999 yılında bilgisayar yazılım sertifikasyon eğitim programı olan EPIC tarafından, akademik çalışma içerisinde ise ilk kez Driscoll (2002) tarafından kullanılmıştır. 2006 yılından beri harmanlanmış öğrenme terimi, teknoloji aracılı öğretim biçimleri ile yüz yüze eğitimin birlikte uygulanması anlamında kullanılmaktadır (Graham, 2006). 2006 yılında Curtis J. Bonk, Charles R. Graham, Jay Cross ve Michael G. Moore bu alandaki ilk kitabı (Handbook of blended learning) yayınlamıştır. 2008 yılında ise Randy Garrison ve Norman Vaughan tarafından “Blended learning in higher education: framework, principles and guidelines” isimli kitap yayınlanmıştır. Böylece harmanlanmış öğrenme literatürde daha görünür olmaya başlamıştır.

Türkçeye “hibrit öğrenme”, “karma öğrenme” veya “harmanlanmış öğrenme” olarak çevrilen kavram, yabancı alanyazında “blended learning”, hbyrid learning” veya “mixed mode instruction” şeklinde kavramsallaştırılmaktadır. Bu kullanım şekillerine farklı araştırmalarda harmanlanmış (Driscoll, 2002; Pesen, 2014; Usta, 2007; Ünsal, 2007; Wilson, 2009), hibrit (Delialioğlu, 2004a; Demiralay ve Karataş, 2014; Tabor, 2007; Young, 2002; Zitter ve Hoove, 2012), karma (Balcı, 2008; Bates ve Poole, 2003; Çağlar, 2010; Dağ, 2011; Dönmez, 2005; Gümüş, 2017; Singh ve Reed, 2001) şeklinde rastlanmaktadır.

Harmanlanmış öğrenmeyi, Garrison ve Vaughan (2008) yüz yüze ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının uygun bir biçimde birleştirilmesi; Lim ve Morris (2009) ise planlı öğrenmeyi geliştirmek ve öğrenme çıktıları artırmak amacıyla çeşitli öğretim teknolojilerinin yüz yüze öğretim ile tutarlı bir şekilde karıştırılması olarak tanımlamışlardır.

Harmanlanmış öğrenme kavramını ilk defa kullanan Driscoll (2002) bu kavramı dört farklı şekilde tanımlamaktadır.

- Eğitimle ilgili bir amaç için web destekli teknolojilerin farklı biçimlerini harmanlayarak kullanmaktır (sanal sınıf, tek başına eğitim, birlikte öğrenme, ses kayıtları, metinler ve videolar).
- Öğretim teknoloji desteğiyle veya bu destek olmadan iyi bir öğrenme ürünü elde edebilmek için farklı yaklaşımları (bilişsel, yapılandırmacı, davranışçı vb.) birleştirmektir.

- Bir eğitici yönetiminde farklı öğretim teknolojilerini (çevrimiçi eğitim, film, animasyon vb.) yüz yüze sınıf ortamındaki eğitim uygulamaları ile birleştirmektir.
- Öğrenmeyi daha uyumlu, tutarlı ve dengeli bir etki oluşturacak şekilde gerçekleştirmek için; güncel öğretim teknolojilerini, öğretim yöntem ve teknikleri ile birleştirmektir.

Graham ve diğerleri (2003) harmanlanmış öğrenme ile ilgili alanyazını derleyerek kavramsal açıdan ön plana çıkarılan özellikleri dikkate alarak tanımlamayı üç farklı başlık altında ele almışlardır.

- a) Eğitim sürecinde kullanılan araçların ve öğretim yöntemlerinin birleştirilmesi: Bu kapsamda harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin giriş-sunuş, uygulama ve değerlendirme aşamalarında çeşitli öğretim yöntemleri ile birlikte kullanılması söz konusudur (Thomson, 2002). Ele alınan başka bir tanımlama da ise; öğretimden ziyade ekonomik hayat ön plana çıkarılmış, iş dünyasında meydana gelen problemleri çözmek için oluşturulan bir programda yazılım, e-belge, benzetişim gibi kitle iletişim araçlarının birlikte kullanılması (Bersin, 2004) söz konusudur. Harmanlanmış öğrenmeyi öğrenci odaklı ele alan Signh ve Reed'e (2001) göre; öğrencilerin bireysel farklılıklarının dikkate alındığı, bireyin kendi öğrenme sürecini kendisinin anlamlandığı, var olan duruma göre en ideal sunuş yöntemlerinin kullanıldığı bir yaklaşım olduğu belirtilmektedir.
- b) Eğitimsel yöntemlerin bir araya getirilmesi: Ortamın özellikleri ve ihtiyaçları dikkate alınarak birden fazla yöntemin birlikte işe koşulmasını ön plana çıkaran tanımlamalardır. Eğitimde amaçlanan sonuçları elde edebilmek için, teknoloji yardımı alarak veya almaksızın bilişsel ve yapılandırmacılık gibi yaklaşımların birlikte kullanılmasıdır (Driscoll, 2002). Başka bir tanımlama Rossett'e (2002) göre; eğitim esnasında birden fazla öğretim yönteminin kullanılmasıdır veya eğitimin farklı yöntemlerle gerçekleştirilmesidir.
- c) Yüz yüze ve çevrimiçi yöntemlerin birlikte kullanılması: Geleneksel olarak ifade edilen yüz yüze öğrenme ile çevrimiçi veya teknolojik araçlar kullanılarak gerçekleştirilen bu tarz yaklaşım görece olarak diğer yaklaşımlardan daha günceldir. Bu yaklaşımdaki tanımlamalar genel olarak; sınıf ortamı ile uzaktan eğitimi birleştiren yöntem (Sands, 2002), web tabanlı öğrenme veya çevrim içi öğrenme ve yüz yüze öğrenmenin avantajlı yönlerinin birleştirilmesi (Çelen ve diğerleri, 2018; Horton, 2000), yüz yüze eğitimin tamamen ortadan kaldırılmadan

çevrimiçi öğrenmenin olumlu yönlerini kullanmaya imkân veren yöntem (Young, 2002) şeklinde ifade edilebilir. Ayrıca Thorne'in (2003) ifadesiyle yüz yüze öğrenmenin barındırdığı sosyal öğrenme veya etkileşim gibi çeşitli olumlu öğrenmelerle, teknolojik gelişmenin sağladığı çeşitli fırsatların bir arada kullanılmasıdır.

Belirtilen kavramsal çeşitlilik ve harmanlanmış öğrenme yaklaşımının çeşitli yöntemleri veya yaklaşımları bir arada kullanmaya imkân verme olasılığı, farklı ve yakın sayılabilecek kavramlarla bazen karıştırılmasına veya birbirlerinin yerine kullanılmasına neden olabileceği söylenebilir. Harmanlanmış öğrenmenin daha iyi kavranabilmesi veya ayırt edilebilmesi açısından, karıştırılması olası kavramları da açıklamakta fayda vardır. Bu kavramlardan birincisi “uzaktan eğitim” olabilir. Uzaktan eğitim; bilgisayar ve ağ teknolojilerini kullanarak, bir öğretim platformu üzerinde zaman ve yer sınırlamasını aşarak gerçekleştirilen eğitimidir (Balaban, 2012). Diğer kavram olan “bilgisayar destekli öğrenme” ise; eğitim-öğretim sürecinde eğitimi zenginleştirmek ve kalitesini artırmak amacıyla öğretmene yardımcı bir araç olarak bilgisayarları kullanmaktır (Demirel, 2005). Başka bir kavram ise “çevrimiçi öğrenmedir”. Çevrimiçi öğrenme, öğrenmeyi destekleyici her türlü kaynağa ve öğrenmeye bir ağ ve ağ teknolojisi aracılığıyla erişilmesi (Carliner, 2004) aynı zamanda, öğrenmenin tamamen senkron yani öğrenen ve öğretmenin aynı zamanda farklı mekanlarda olmasıyla gerçekleşmesi olarak ifade edilmektedir (Oblinger ve Oblinger, 2005).

Yukarıdaki tanımlamalara bakıldığında harmanlanmış öğrenmenin odaklanılan farklı boyutlarının ve farklı şekillerde gerçekleştirilmeye uygun olma durumunun tanımlamada bir çeşitlilik yarattığı görülmektedir. Buradan hareketle, harmanlanmış öğrenmenin daha genel ve kapsayıcı tanımlamasının Osguthorpe ve Graham (2003) tarafından yapılan, öğrenme sürecinin etkililiğinin ve veriminin artırılması amacıyla yüz yüze eğitimin ve çevrimiçi öğrenmenin ihtiyaç duyulan yönlerinin birleştirilmesi olduğu söylenebilir. Harmanlanmış öğrenme yukarıda da belirtildiği gibi farklı şekillerde tanımlanabilmektedir. Farklı şekillerde tanımlanması mümkün olan harmanlanmış öğrenmenin, hangi yaklaşımla ele alınırsa alınsın belirli amaçlar çerçevesinde gerçekleştirilmesi söz konusudur. Bu amaçlar çerçevesinde geliştirilirken harmanlanmış öğrenmenin günümüzde, Türkiye’de ve dünyadaki yeri ve önemi dikkat çekmektedir. Bu bağlamda harmanlanmış öğrenmenin amaçları ve önemi aşağıda ayrı başlıkta ele alınmıştır.

2.1.2. Harmanlanmış Öğrenmenin Amaçları ve Önemi

Harmanlanmış öğrenmenin esnek bir yapıda olması ve farklı yönlerinin ön plana çıkarılması bu öğrenmenin amaçlarının bir çerçeve şeklinde ele alınmasına neden olmaktadır. Harmanlanmış öğrenmenin neden tercih edilmesi gerektiğini ve bu çerçeveyi oluşturan amaçlarını Osguthorpe ve Graham (2003) maddeler halinde ifade etmiştir. Bunlar; pedagojik zenginlik, bilgiye erişim, sosyal etkileşim, öğrenen kontrolü, maliyet etkililiği ve revize edilebilme şeklindedir. Harmanlanmış öğrenmenin amaçları Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1. Harmanlanmış Öğrenmenin Amaçları



Not. Osguthorpe ve Graham’dan (2003, s. 231) uyarlanmıştır.

Harmanlanmış öğrenmenin amaçları aşağıda açıklanmaktadır.

✓ Pedagojik Zenginlik (Pedagogical Richness)

Harmanlanmış öğrenme, öğrencilerin en üst seviyede öğrenmesini gerçekleştirecek düzeyde, öğrenmenin artırılması amacıyla yapılmaktadır. Bu yaklaşımda çeşitli teknolojilerin kullanımı ile öğrencilere zaman yönetimi açısından esneklik sağlanabilir. Öğrenciler bir dersin içeriğini dersten önce çevrimiçi veya bir dosyanın paylaşılması sayesinde alarak derse hazır gelmeleri sağlanabilir, bu durum hem zaman kazanma açısından avantaj sağlayabileceği gibi hem de ders esnasında daha farklı etkinliklere de olanak sağlar. Pedagojik zenginliği sağlayabilmek için Schmidt’in (2002,

s.4) belirttiği gibi, internet üzerinden çeşitli öğrenme etkinlikleri ve farklı multimedya araçları kullanılarak içerik düzenlenip daha uygun hale getirilebilir. Ayrıca bu etkinlik yapılırken, hedef-içerik analizi ve öğrenci ihtiyaç analizini dikkate alan pedagojik boyutun da göz ardı edilmemesi gerekir (Khan, 2005, s.206). Pedagojik zenginliğe farklı bir açıdan bakan Sands (2002), çeşitli teknolojik araçlar kullanılarak geliştirilen materyallerin sadece internete yüklenerek öğrencilere sunulmasının yeterli olmayacağını belirterek; buna öğrencilerin ilgi duymayabileceğini vurgulamakta, bunun çeşitli çevrimiçi ortamlar oluşturularak öğrencilerin hem birbirleriyle hem de öğretmenle etkileşim halinde olmaları gerektiğini belirtmektedir.

✓ Bilgiye Erişim (Access to Knowledge)

Harmanlanmış öğrenmede bilgiye erişim farklı materyal ve teknolojik araçların kullanımı açısından çeşitlilik barındırdığı için öğrenciler öğretmen tarafından web kaynakları ve araçları vasıtasıyla üretilen ve yönlendirilen daha zengin bir içeriğe ulaşabilirler. Öğrenciler bu zengin içeriği farklı zaman ve mekânlarda ulaşma imkânı yakalayacağından bir konuyla ilgili farklı bilgi, beceri veya örnekleri inceleyebilir, birbirleriyle karşılaştırabilir veya onlar da paylaşabilirler (Osguthorpe ve Graham, 2003).

✓ Sosyal Etkileşim (Social İnteraction)

Öğrenme sosyal boyutu da olan bir kavramdır. Sadece uzaktan çevrim içi yapılan eğitimlerden harmanlanmış öğrenmelerin daha etkili olduğu belirtilmektedir (Usta ve Mahiroğlu, 2007). Harmanlanmış öğrenmede, öğrenciler farklı zaman ve ortamlarda (sınıf, forum vb.) çeşitli çevrimiçi hizmetler aracılığıyla (Schmidt, 2002) ve yüz yüz yüze etkileşim halinde olabilecekleri için bu yaklaşım öğrenmenin sosyal boyutunu da sağlamaktadır. Ayrıca Graham'ın (2006) da belirttiği gibi, harmanlanmış öğrenmede hem çevrim içi hem de sınıf içerisinde öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci etkileşimi de söz konusudur.

✓ Öğrenen Kontrolü (Learner Control)

Öğrenme bireysel bir özellik de taşıyıp öğrenenin ön öğrenmeleri, ilgisi veya dikkatiyle de yakından alakalıdır. Harmanlanmış öğrenme de sağladığı çeşitli yöntem veya araçların etkili kullanımı ve bu araçlara öğrencilerin farklı zaman veya mekânlarda ulaşabilme imkânı sayesinde, öğrencilere kendi kontrollerini sağlama fırsatı vermektedir. Bu aynı zamanda öğrencilerin çeşitli öz düzenleme becerileri geliştirmelerine yardımcı olmakta ve onları daha aktif kılmaktadır. Bu fırsatlar harmanlanmış öğrenmede iyi

tasarlanırsa öğrenmede hem bir esneklik yaratabilir hem de kontrolü daha sağlıklı oluşturabilir (Osguthorpe ve Graham, 2003).

✓ Maliyet Etkililiği (Cost Effectiveness)

Harmanlanmış öğrenmenin amaçlarından ve tercih edilme nedenlerinden bir diğeri de hem zaman açısından hem de eğitim giderleri açısından düşük maliyetli olmasıdır. Oluşturduğu ortamlar bakımından öğrenciler ve öğretmenler veya eğitim gerekliliği için tasarruf edilmesine olanak sağlayabilmektedir (Osguthorpe ve Graham, 2003).

✓ Revize Edilebilme (Ease of Revision)

Harmanlanmış öğrenmede amaçlardan bir tanesi de yeniden gözden geçirmeye ve düzeltmeye imkân tanımadır. Genellikle bu yaklaşımda içerik öğretmenler tarafından geliştirildiği ve sunulduğu için öğretmen çoğu zaman oluşturulan içeriği veya araçları kontrol etme, çeşitli aksaklıklarda düzeltme veya değiştirme olanağına sahiptir (Osguthorpe ve Graham, 2003).

Günümüz dünyasında geleneksel olarak ifade edilebilecek sistem veya yöntemlerin, normal olarak tek başlarına eğitimin çok yönlü gerekliliğine ve ihtiyaçlarına cevap vermekte zorlandığı söylenebilir. Teknolojinin gelişmesi ve çeşitli araçları üreterek, eğitime farklı şekillerde entegre edilmesi eğitimde yeni olanaklar sağlamaktadır. Gün geçtikçe teknoloji temelli veya teknoloji destekli eğitim uygulamalarının dünyada hızla yayılmakta ve uygulanmakta olduğu söylenebilir (Demirel, 2019). Ülkemizde de bu yenilenme ve gelişme örneklerine rastlanmakta ve FATİH projesi, bunun bir örneği olarak görülmektedir (MEB, 2016). Bu proje içerik geliştirme açısından da EBA ile desteklenmektedir. EBA’da harmanlanmış öğrenme ortamlarında kullanılabilecek birçok araç bulunmaktadır (EBA, 2016). Bu içerik ve araçlarla öğrencilere ve öğretmenlere çeşitli olanaklar (içerik paylaşma; video, doküman, animasyon gönderme; test gönderme ve çözebilme vb.) sunulmaktadır. FATİH projesi ve bu proje çerçevesinde gerçekleştirilen EBA uygulamalarının, harmanlanmış öğrenmenin Türkiye’de zamanla gelişeceğinin ilk belirtileri ve somut örnekleri olabilir.

Dünyada ise, “Amerika Eğitim ve Kalkınma Topluluğu” harmanlanmış öğrenmeyi, bilgi dağıtım endüstrisindeki en önemli on eğilimden biri olarak tarif etmektedir (Graham, 2006). Ayrıca hem yükseköğretimde hem de farklı eğitim kademelerinde şimdiye kadarki en iyi eğilimlerden biri olduğu ve ilerde tüm derslerin

%80-90'ının harmanlanmış öğrenme ile gerçekleştirileceği ve bunun şu anki artışla görülebileceği belirtilmektedir (Young, 2002).

Harmanlanmış öğrenmenin Türkiye'de ve dünyada geldiği nokta ve gelişmesine yönelik öngörü dikkate alındığında, amaçlara ulaşma noktasında çeşitli esneklikler göstermesi de söz konusudur. Yapısı gereği farklı şekillerde ele alınabilen bu yöntemin, gösterdiği bu esneklik de dikkate alınarak alanyazında farklı harmanlanmış öğrenme modellerinin geliştirildiği görülmektedir. Geliştirilen harmanlanmış öğrenme modelleri aşağıda açıklanmaktadır.

2.1.3. Harmanlanmış Öğrenme Modelleri

Harmanlanmış öğrenme modellerine bakıldığında ilk göze çarpan, harmanlanmış öğrenmenin dört farklı düzeyde gerçekleştirilebileceğini belirten Graham'ın (2006) yaklaşımıdır. Bu dört düzey; kurum, program, ders ve etkinlik düzeyleridir.

Kurum Düzeyinde Harmanlama: Kurum düzeyinde harmanlama herhangi bir kurum içerisinde bir veya birkaç dersin veya programın değil tüm ders ve etkinliklerin çevrimiçi ve yüz yüze harmanlamasıdır (Graham, 2006).

Program Düzeyinde Harmanlama: Genel olarak uygulaması lisans düzeyinde görülebilen bu harmanlama Graham (2006) tarafından, programda bulunan bazı derslerin yüz yüze bazılarının ise çevrimiçi yürütülmesi olarak tanımlanmaktadır.

Ders Düzeyinde Harmanlama: Ders düzeyinde harmanlama dersin tamamında çevrimiçi ve yüz yüze öğrenmelerin birlikte kullanılmasıdır (Graham, 2006). Uygulamada en geniş şekilde kullanılan harmanlama bu düzeyde görülmektedir.

Etkinlik Düzeyinde Harmanlama: Etkinlik düzeyinde ise etkinliklerin bir kısmının yüz yüze bir kısmının çevrimiçi olacak şekilde gerçekleştirilmesi söz konusudur (Graham, 2006).

Harmanlanmış öğrenme için ayrıca NIIT (National Institute of Information Teknoloji) üç model belirlemiştir (Vailathan, 2002).

Beceri Geliştiren Model: Bu modelde ders içeriği, bilgi ve uygulama şeklinde sunulabilmektedir. Öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen arasındaki etkileşim normal seyrindeki öğrenmeyle beraber çeşitli web etkinlikleri (e-posta, tartışma forumu vb.) ile birleştirilmesidir.

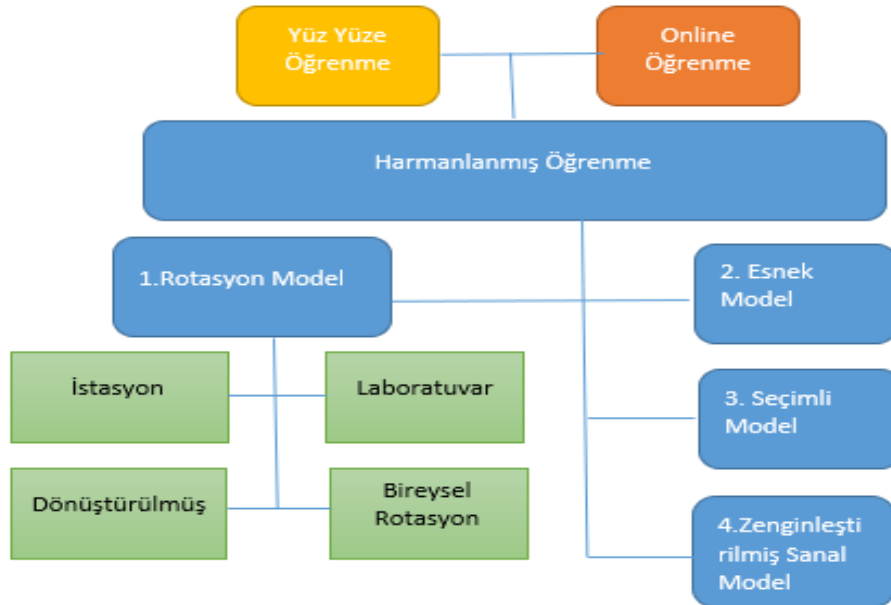
Davranış Geliştiren Model: Öğrencilerin yeni davranışları, gerçeğe benzer ortamlarda risk almadan uygulama fırsatı tanıyan modeldir. Çevrim içi işbirlikçi öğrenme etkinliklerinin (web tabanlı konferanslar, tartışma forumları, grup projeleri, çevrim içi tartışma programlarının vb.) sınıf içi öğrenmelerle birleştirilmesidir.

Yeterlik Geliştiren Model: Çevrimiçi performans destekli araçlar kullanılarak, öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilen faaliyetlerden oluşmaktadır. Bu modelde, öğrenme yönetim sistemleri, anında mesajlaşma, simülasyonlar gibi aktivitelerle öğrenciler yeni edindikleri bilgi ve becerileri, gerçek durumlarda uygulama olanağına sahiptir.

Bir diğer harmanlanmış öğrenme modeli ise Osguthorpe ve Graham'ın (2003) modelidir. Bu modelin üç bileşeni vardır “çevrim içi yüz yüze etkinlikler”, “çevrimiçi yüz yüze öğrenciler” ve “çevrim içi yüz yüze öğretmenlerdir”. İlkinde yüz yüze ders saatleri dışında, çevrimiçi ortamda öğrenci ve öğretmen dersin kalan kısmını etkileşim halinde sürdürür. Eş zamanlı ve eş zamansız öğrenme etkinlikleri bu modelde gerçekleştirilir. İkincide farklı öğrencilerin de katılabildiği sınıf ortamında öğrenciler ve öğretmenler etkileşim halindedir. Üçüncü tipte ise, sınıf ortamındaki öğretmen dışında başka öğretmenlerin de katılabildiği öğrencilerle beraber etkileşim söz konusudur.

Christensen ve diğerlerinin (2013) harmanlanmış öğrenme modeli ise çeşitli okullar tarafından kullanılan en yaygın modeldir. Christensen ve diğerleri, (2013, s.29) modeli Şekil 2’de verilmiştir.

Şekil 2. Harmanlanmış Öğrenme Modelleri



Not. Christensen ve diğerlerinden (2013, s.29) alınmıştır.

Bu model dört farklı başlıkta ele alınmıştır. Rotasyon model, esnek model, seçimli model ve zenginleştirilmiş sanal model. Rotasyon model de kendi içinde istasyon, laboratuvar, dönüştürülmüş/ters yüz sınıf ve bireysel model olarak sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmalar öğrenen özelliğine ve öğrenme içeriğine göre gerçekleştirilmiştir. Rotasyon model Şekil 3'te gösterilmiştir.

Şekil 3. Rotasyon Modeli



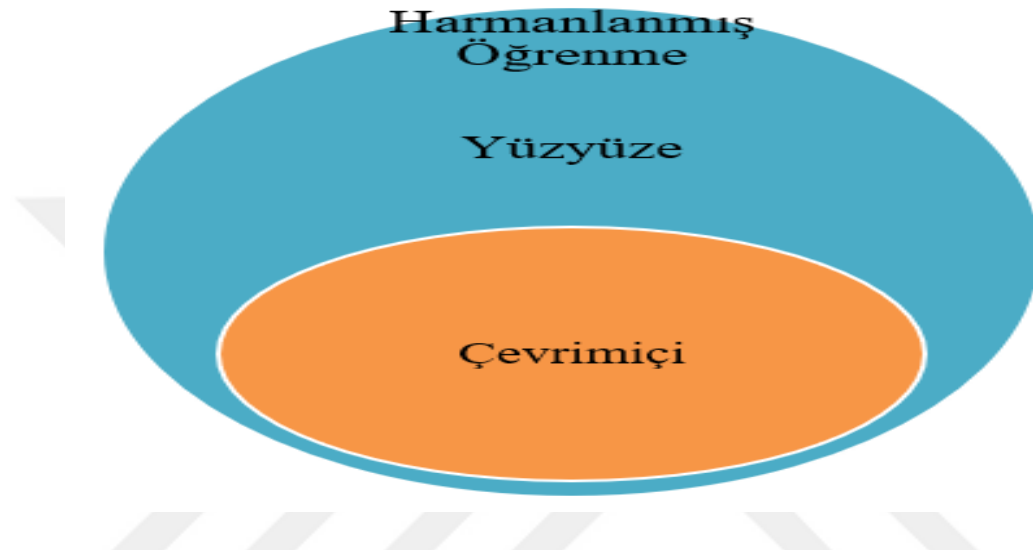
Rotasyon modelinde, öğrenenler sabit bir programa göre öğretmenin planlaması dâhilinde en az bir çevrimiçi alanı kullanarak öğrenmeyi gerçekleştirir (Christensen ve diğerleri, 2013). Burada yüz yüze ve çevrimiçi öğrenme döngüsü söz konusudur. Her iki ortam da kullanılır. Bir diğer model olan esnek model Şekil 4'de gösterilmiştir.

Şekil 4. Esnek Model



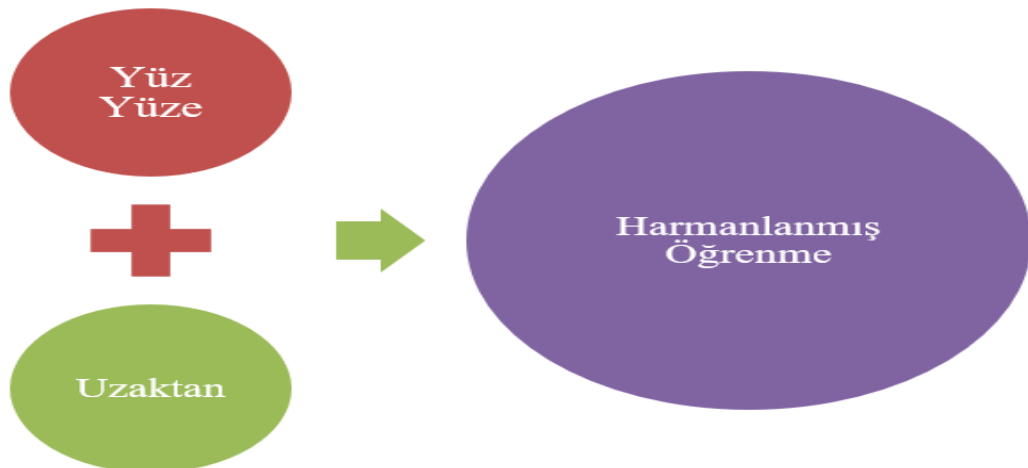
Esnek modelde yüz yüze etkinlikler nadiren gerçekleştirilirken omurgasını çevrimiçi öğrenme oluşturur ve bu modelin temelinde kişiye göre tasarlanmış akıcı programların varlığı söz konusudur (Christensen ve diğerleri, 2013). Bu model harmanlanmış öğrenmeyi yüz yüze öğrenmeden ziyade uzaktan ve çevrimiçi öğrenme temelinde ele almaktadır. Fakat bazı etkinliklerin gerçekleştirilmesinde yüz yüze öğrenmeye olanak tanır. Seçimli model Şekil 5'te gösterilmiştir.

Şekil 5. Seçimli Model



Seçimli modelde öğrenciler yüz yüze eğitime devam ederken aynı zamanda çevrim içi öğrenmeye de tabidirler (Christensen ve diğerleri, 2013). Bu modelde yüz yüze eğitim görülecek mekânların varlığı önemlidir fakat öğrencilerin bu mekânlar içerisinde isterlerse çevrim içi olanakları da kullanması söz konusudur ve bu modelde gerçek mekân deneyimleri önemli bir yer tutar. Bir diğer model olan zenginleştirilmiş sanal model Şekil 6'da verilmiştir.

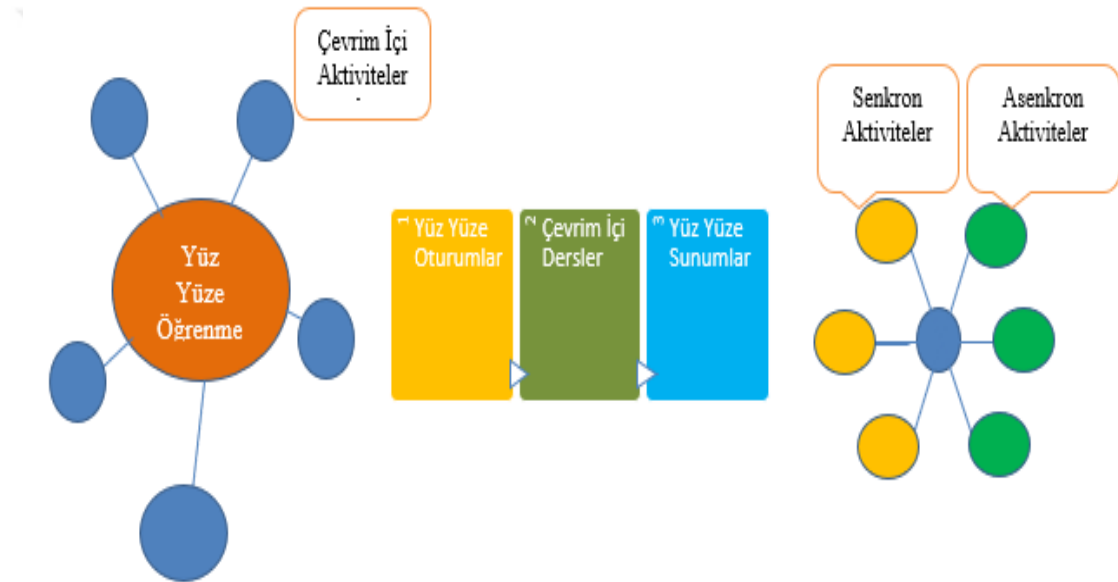
Şekil 6. Zenginleştirilmiş Sanal Model



Zenginleştirilmiş sanal modelde ise derslerin bir kısmı fizik mekânlarda diğer kısmı ise çevrim içi olarak zenginleştirilmiş materyaller ile uzaktan gerçekleştirir (Christensen ve diğerleri, 2013). Bu modelde gerçekleştirilen harmanlanmış öğrenmenin okullarda gerçekleştirilen yüz yüze derslere ilave olarak ve eşit miktarda, uzaktan eğitimin gerçekleştirilmesi söz konusudur. Uzaktan eğitimde kullanılacak farklı materyallerin olması da bu modeli zenginleştirmektedir.

Cleveland-Innes ve Wilton (2018) ise harmanlanmış öğrenmeyi temel olarak üç temel modele ayırmıştır. Harmanlanmış öğrenmenin üç temel modeli Şekil 7’de gösterilmiştir.

Şekil 7. Harmanlanmış Öğrenmenin Üç Temel Modeli



Not. Cleveland-Innes ve Wilton’den (2018, s. 3) alınmıştır.

Cleveland-Innes ve Wilton’ un ilk modelinde harmanlanmış öğrenmenin temelini sınıfta gerçekleştirilen yüz yüze öğrenme oluşturmaktadır. Sınıf dışında gerçekleştirilen çevrim içi etkinlikler ise bu öğrenmeyi destekler bir nitelik göstermektedir. İkinci modelde çevrim içi ve yüz yüze etkinliklerin birleştirilmesi için çeşitli aktiviteler yapılarak harmanlanmış blok tarzı oluşturulmaktadır. Bu modele “Program Akış Modeli” de denilmektedir. Üçüncü modelde ise senkron (eş zamanlı) ve asenkron (eş zamansız) etkinlikler ile harmanlanmış öğrenme gerçekleştirilmektedir.

Yukarıda belirtildiği gibi farklı şekillerde ele alınabilecek esnek bir yapıya sahip olan harmanlanmış öğrenme modelleri vardır. Bu öğrenme modellerinin uygulamada karşılık bulabilmesi için harmanlanmış öğrenme ortamı ve bu ortama uygun tasarım da

dikkat edilmesi gereken özellikler ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle harmanlanmış öğrenme ortamları ve tasarımı göz önünde bulundurulması gereken özelliklerin açıklanmasında fayda vardır.

2.1.4. Harmanlanmış Öğrenme Ortamları ve Tasarımı

Harmanlanmış öğrenmede çeşitli öğrenme ortamları bulunmaktadır. Bunlar genel olarak eş zamanlı (yüz yüze sınıf, sanal sınıf) ve farklı zamanlı (tartışma forumları, kendi kendine öğrenme materyalleri) öğrenme ortamlarıdır (Hofman, 2006). Harmanlanmış öğrenme ortamlarının tasarlanmasında değişken ve sistematik bir tarz içerisinde, harmanlanmış öğrenmenin unsurlarının derslere ne şekilde ekleneneceği planlanmalıdır. Bu planlamada, harmanlanmış öğrenmenin farklılığı ve özelliği çevrimiçi öğrenme ortamlarının kullanılmasına olanak sağlamasıdır. Harmanlanmış öğrenme ortamını oluştururken var olan şartlar, öğrenmeden beklenen hedefler, içerik, kullanılacak yöntem ve araçlar dikkate alınarak ve sadece bunların belirlenmesi ile değil, bütünsel bir bakış açısıyla ortamı tasarlamak gerekir (Neumeier, 2005). Bu bakış açısından yola çıkarak harmanlanmış öğrenme ortamları oluşturulurken, harmanlanmış öğrenmenin birçok boyutunda olduğu gibi, farklı yaklaşımların olduğu görülmektedir. Bu durum belki bir görüş birliğinin olmaması gibi yorumlanabilse de aslında bir zenginlik ve esneklik olarak da görülebilir. Bu açıdan harmanlanmış öğrenme ortamlarının tasarımı açısından farklı görüşlere dair açıklamalar yapmanın faydalı olacağı düşünülmektedir.

Gelişen teknoloji farklı zamanlı ve eş zamanlı çevrimiçi öğrenme alanlarının oluşmasına ve gelişmesine neden olmuştur (Hofman, 2006). Farklı zamanlı ortamlar sunan araçlara örnek olarak blog, viki, forum, podcast sayılabilir. Eş zamanlı ortamlar sunan araçlar olarak beyaz tahta, sanal sınıf, ses ve video konferansları, sohbet ayrıca her ikisini de kapsayacak şekilde; www (web), sanal tahta, dosya transfer protokolü (ftp), e-posta, forum, RSS sayılabilir (Altun, 2005; Gülbahar, 2009; Karaman, 2009; Palloff ve Pratt, 2005). Harmanlanmış öğrenme ortamları tasarlanırken dikkat edilmesi gereken unsurları Singh ve Reed (2001) şu şekilde belirtmiştir:

- ✓ Öğrencilerin analiz edilmesi gerekir; istenilen sonuçlara ulaşabilmek için, öğrencilerin hazırbulunuşlukları, öğrenme türleri, ilgi ve motivasyon düzeyleri ve süre açısından bilgilerin toplanması gerekir.

- ✓ İçerik analizinin yapılması gerekir; harmanlanmış öğrenme zaman açısından esneklik sağlayıp, kullanılacak yöntemler ve araçlar açısından çeşitli seçenekler sunabildiği için, öğrencilere aktarılabilecek bilginin iyi bir şekilde incelenmesi, öğrenme sürecinde kullanılacak yöntem, araçlar ve süreye dikkat edilmesi gerekir.
- ✓ Ortamın analizinin yapılması gerekir; öğrenci sayısı, derslik sayı ve kapasiteleri, eğitim yapılacak alanın altyapı özellikleri, var olan teknolojik araç gereç ve materyal gibi değişkenlerin harmanlanmış öğrenme için iyi analiz edilmesi ve yeterliliklerle harmanlanmış öğrenmenin etkili bir şekilde tasarlanmasına özen gösterilmelidir.
- ✓ Finans analizinin yapılması gerekir; harmanlanmış öğrenme maliyeti genelde düşük olan bir öğrenme yaklaşımı olmasına rağmen, teknolojik araçların kullanılması açısından ortam hazırlanırken bütçenin de göz önünde bulundurulması gerekir.

Wilson ve Smilanich (2005) ise harmanlanmış öğrenme ortamının tasarlanmasında izlenmesi gereken sırayı şu şekilde ifade etmiştir;

- ✓ İhtiyaçların belirlenmesi
- ✓ Program amaçlarının belirlenmesi
- ✓ Harmanlanmış programın tasarlanması
- ✓ Bireysel öğrenmelerin belirlenmesi ve koordinasyonun oluşturulması
- ✓ Harmanlanmış programın uygulanması
- ✓ Program sonuçlarının ölçülmesi ve belirlenmesi

Harmanlanmış öğrenme ortamlarının tasarlanmasında diğer bir yaklaşım ise Khan (2005)' in "Harmanlanmış Öğrenme Modelleri Tasarlama Sekizgen Taslak" adını verdiği model taslağıdır. Bu modelde sekiz ayrı boyut bulunmakta ve bunların harmanlanmış öğrenme ortamlarının oluşturulmasında hedeflenen sonuçlara ulaşabilmek için özenle ele alınması gerektiği belirtilmektedir (Khan, 2005). Harmanlanmış öğrenme ortamları tasarlamada sekizgen taslak Şekil 8'de gösterilmiştir.

Şekil 8. *Harmanlanmış Öğrenme Ortamları Tasarlamada Sekizgen Taslak*



Not. Khan'dan (2005, s.347) alınmıştır.

Bu boyutları kısaca açıklayabiliriz;

- Pedagojik Boyut:** Bu boyutta; hedefler, öğrenci gereksinimleri ve içerik analizinin yapılması ayrıca eğitim sürecinde kullanılacak teknik-yöntem ve yaklaşımların ele alınması söz konusudur (Khan, 2005).
- Teknolojik Boyut:** Harmanlanmış öğrenmenin gerçekleştirileceği ortamın teknolojik alt yapısının ele alınıp, kullanılacak teknolojik araç gereçlere ve materyallere odaklanılmasını gerektiren boyuttur (Khan, 2005).
- Ara Yüz Tasarımı Boyutu:** Harmanlanmış öğrenme ortamında kullanılacak veya tasarlanacak ara yüzün öğrenci ilgi ve ihtiyaçlarına cevap verebilme durumu gerekiyorsa erişim için farklı seçenekler sunması ve etkili bir kullanım için ara yüzün kapasitesinin belirlenip değerlendirildiği boyuttur (Khan, 2005).
- Değerlendirme Boyutu:** Harmanlanmış öğrenme ortamı tasarlanırken, öğrenme sürecinde veya sonunda kullanılacak ölçme değerlendirme yöntem ve tekniklerinin kararlaştırıldığı boyuttur (Khan, 2005).
- Yönetim Boyutu:** Ortamda kullanılacak program gerekiyorsa kayıt yaptırma durumu, teknik desteğin gerekiyorsa belirlenmesi, varlığı veya yeterliliği, sürecin sağlıklı işleyebilmesi için kalite kontrolü ve bütün bunlara yönelik tespit ve iyileştirme olanakları ele alınmaktadır (Khan, 2005).

- f) Kaynak Desteği Boyutu: Öğrenme ortamı için öğrenme sürecinde kullanılacak etkileşimli çevrim içi veya çevrim dışı kaynakların oluşturulması veya belirlenmesi söz konusudur.
- g) Etik Boyutu: Harmanlanmış öğrenme ortamı hazırlanırken fırsat eşitliği, erişim kolaylığı, kültürel farklılık gibi çeşitli değerlerin ele alınması gerektiğini vurgulayan boyuttur (Khan, 2005).
- h) Kurumsal Boyut: Öğrenci hizmetleri ve yönetim konularını da içerisine alan bu boyutta, harmanlanmış öğrenme ortamı oluşturulurken, bu ortamın bulunduğu kurumun yapılacak derslere ne kadar uygun veya hazır olduğu dikkate alınır (Khan, 2005).

Harmanlanmış öğrenme ortamlarının tasarlanmasında ve harmanlama modelinin belirlenip uygulanmasında yukarıdaki yaklaşımlarda da görüldüğü gibi farklı bakış açıları ve alternatifler bulunmaktadır. Bu alternatif ne şekilde ele alınacağı ve nasıl bir çözüm önerisi geliştirileceği noktasında harmanlanmış öğrenme uygulayıcılara esneklik tanımaktadır. Tanınan bu esneklik içerisinde doğru yaklaşımı benimsemek ve uygulayabilmek için de harmanlanmış öğrenme yaklaşımının, öğrenmeye katkıları ve olası zorluklarının farkında olmak gerekir. Ve bu durumları göz önüne alarak bir harmanlanmanın gerçekleştirilmesi önemlidir. Bu açıdan harmanlanmış öğrenmenin katkıları ve olası zorluklarına aşağıda değinilecektir.

2.1.5. Harmanlanmış Öğrenmenin Katkıları ve Olası Zorlukları

Harmanlanmış öğrenmenin eğitime ve öğrenmeye çeşitli katkıları bugüne kadar gerçekleştirilmiş birçok araştırmada ortaya konmuştur. Bu katkılar: eğitimin etkililiğine vurgu yapılan çalışmalarda; öğrenci merkezli etkinlik ve stratejilerin kullanılmasında artış sağladığı (Herloa, 2015; Morgan, 2002; Poon, 2012; Smelser, 2002), bunun yanı sıra, eğitimin öğrenci odaklı olmasına olanak sağladığı (Morgan, 2002); öğrenciler açısından öğrenme etkinliklerine yönelik ilginin ve motivasyonun artmasını sağladığı şeklinde belirtilmektedir (Donnelly, 2010). Ayrıca yansıtma becerilerini geliştirerek, öğrencilerin öğrenme kapasitelerini artırması vurgulanmaktadır (Cooner, 2010). Öğrencilerin kendi öğrenme becerilerini geliştirme ve hızlarını kontrol ederek, zamanı etkili kullanma becerilerine de katkı sağladığı ifade edilmektedir (Li ve diğerleri, 2017).

Öğretim sürecinde esneklik ve kolay ulaşılabilmeye ayrıca maliyete vurgu yapan çalışmalarda; zaman ve yer bakımından etkinliklerde esneklik sağlayarak öğrenciler açısından ulaşılabilişliğe katkı sağladığı belirtilmektedir (Wright, 2017). Bu kapsamda ayrıca, harmanlanmış öğrenmenin hem kişisel iletişimi hem sosyal etkileşimi dengeleyerek bu iki faktörü de dikkate aldığı (Morgan, 2002); geniş kitlelere kısa zamanda daha az maliyetle etkinlikler ulaştırılabilmesine olanak sağladığı (Bersin, 2004) vurgulanmaktadır. Bu tarz eğitimde yüz yüze eğitime oranla hem daha kısa hem de yarı yarıya bir maliyetle eğitimler gerçekleştirilebileceği belirtilmektedir (Singh ve Redd, 2001).

Bu avantaj ve katkılarının yanı sıra harmanlanmış öğrenmenin bazı açılardan da zorlukları olduğu farklı çalışmalarda ifade edilmiştir. Harmanlamanın zayıf bir şekilde yapıldığında yeteri kadar etkili olamaması söz konusudur. Yüz yüze etkileşimin azalması ve etkinliklerin sınıf ortamının dışına çıkarılıp zamana yayılması bazı öğrencilerin kaygılanmasına neden olabilmektedir (Hsu, 2011; Korr ve diğerleri, 2012; Poon, 2012). Öğrencilerde öz düzenleme becerileri gerektirdiği (Harris ve diğerleri, 2009) ve bazen değerlendirme kriterlerinin eksikliği (Rovai ve Downey, 2010) de olası bir zorluk olarak ifade edilmektedir.

Harmanlanmış öğrenmenin ilk ortaya çıktığı zamandan günümüze kadar geçen süreçte, farklı tanımlamaları yapıp ele alınış biçimleri söz konusu olsa da genel olarak bir öğretim yaklaşımı olarak kabul gördüğü söylenebilir. Bu süreçte her geçen gün etkililiğini artırdığı, çağdaş öğretimde önemli sayılabilecek bir noktaya geldiği ve farklı model ve tasarımlarının geliştirildiği görülmektedir. Geliştirilen model ve tasarımlarının harmanlanmış öğrenmenin amaçları ve doğası bağlamında, yeni yorumlara açık bir şekilde, güncelleştirilebilme kapasitesini de barındırdığı ifade edilebilir. Bu güncelleştirmeler ve yeni tasarımları açısından diğer öğretim yaklaşımlarıyla bütünleştirilebilme olanağı tanınması, güncelliğini geliştirerek koruyacağı noktada ipucu vermektedir. Kendi içerisinde barındırdığı olası zorluklarının gelişen teknoloji, farklı arayüz sürümleri ve özellikle pandemi döneminin de etkisiyle minimize edildiği takdirde daha etkili bir şekilde öğretim süreçlerinde kullanılabileceği söylenebilir.

Bu araştırmada harmanlanmış öğrenmenin, başka bir öğretim yaklaşımı olan, proje tabanlı öğrenme ile birlikte kullanılası söz konusudur. Bu bağlamda PTÖ detaylı olarak ele alınarak açıklanmıştır.

2.2. Proje Tabanlı Öğrenme

Bu kısımda proje tabanlı öğrenmenin tanımı, tarihi, felsefi alt yapısı; bu öğrenme-öğretme süreci gerçekleştirilirken uygulama aşamaları ve özellikleri ayrıca uygulama esnasında dikkat edilecek noktalar, avantaj ve dezavantajları üzerinde durulmuştur.

2.2.1. Proje Tabanlı Öğrenmenin Tanımı

Proje tabanlı öğrenmenin tanımına odaklanmadan önce “proje” kavramına değinmek açıklayıcı olabilir. Proje kavramı, genelde öğrencilerin bireysel ya da gruplar halinde verilen ödev veya görevleri yerine getirmesi; bir problemi çözmek için çalışmalar yürütmesidir (Vatansever-Bayraktar, 2015, s.12). Proje, “hayal etme, düşünme ve kurgulama demektir” (Erdem ve Akkoyunlu, 2002, s.3). Türkçe dil sözlüğünde ise; tasarı, tasarlanmış şey olarak ifade edilmektedir (TDK, 2005).

Proje tabanlı öğrenme/öğretim İngilizce yayınlarda; Project-Based Learning, Project-Based Teaching/Instruction, Project-Based Model ve Project-Based Approach isimleriyle geçmektedir. Türkçe yayınlarda ise; Proje Tabanlı Öğrenme, Projeye Dayalı Öğretim, Proje Temelli Öğrenme Yöntemi, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı şeklinde ifade edilmektedir. Alanyazında yukarda belirtildiği gibi geniş bir çerçevede kavramsallaştırılan yaklaşımın çeşitli tanımları bulunmaktadır. Bu tanımlamalara genel olarak bakılacak olursa: tasarı geliştirmeye, hayal etmeye, planlamaya ve kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayışı (Demirel, 2019) ve gerçekle ilişkili konu ve uygulamalara yönelik öğrenci merkezli, disiplinler arası ve etkinliklerin daha çok sürece yayıldığı veya günlük yaşamda karşılaşılan sorunları çözmeye yönelen bir öğrenme yaklaşımı (Korkmaz ve Kaptan, 2001) olarak tanımlanmaktadır. Moursund’a (2003) göre ise PTÖ belirli bir zaman zarfında gerçekleştirilen bir gösterim, performans veya genelde bir ürünün ortaya çıkmasını sağlayan bireysel ya da grup etkileşimiyle oluşturulan etkinliktir. Ayrıca PTÖ bir ürün veya performansı planlayıp, oluşturup daha sonra sergilemek için bir derste öğrencilere bilgi ve beceri kazandıran öğretim yöntemi olarak da tanımlanmaktadır (Simkins, 1999).

Bu tanımlamalardan hareketle PTÖ için; öğrenenlerin ön plana çıktığı, problemi fark etme, araştırma ve çözme, ürün meydana getirme; planlama, çizim, tasarım ve sunum yapma; bilgi okur yazarlığı ve etkili düşünme becerilerini kullandığı, sonuç kadar süreç

odaklı da olan bir öğrenmedir denilebilir. Proje tabanlı öğrenmenin tanımı yapıldıktan sonra, bu yaklaşımın tarihsel olarak gelişim süreci ve ortaya çıkmasını sağlayan felsefi alt yapıya değinilecektir.

2.2.2. Proje Tabanlı Öğrenmenin Tarihi ve Felsefi Altyapısı

Okullarda bir öğretim yaklaşımı olarak kullanılan proje fikrinin ilk kez 16 yy.'da İtalya'da başladığını ifade eden Knoll (1997), bu yöntemin ilk olarak mühendislik ve mimarlık alanlarında bir eğitimsel yaklaşım olarak tanındığı belirtmiş ve PTÖ yaklaşımının tarihini beş aşamada sınıflandırmıştır:

- 1590-1765: Avrupa'da çeşitli okullarında (mimarlık) proje çalışmalarının başlaması.
- 1765-1880: Proje çalışmalarının bir öğretim metodu olarak düzenlenip ABD'ne sıçraması.
- 1880-1915: İş eğitimi (derslerinde) ve devlet okullarında uygulanması.
- 1915-1965: Proje yaklaşımının yeniden tanımlanacak şekilde ele alınması ve ABD'den Avrupa'ya yayılması.
- 1965- günümüz: Proje fikrinin yeniden tanımlanması ve uluslararası arenada üçüncü dalgası.

Knoll (1997) sınıflamasına denk gelecek şekilde, Cenevre'de J.J. Rousseau Enstitüsünde 1912 yılında ilk olarak denemeleri başlanan bu öğrenme yaklaşımı ABD'de John Dewey'in katkıları ve bu konuda geliştirdiği fikirleri ile uygulanarak yaygınlık kazanmıştır (Matyar ve Fettahlioğlu, 2012). J. Dewey'in proje tabanlı öğrenme yöntemi; insan hayatındaki karşılaşılan gerçek problemlerden yola çıkan ve sadece disiplinlere dayalı bir eğitim ortamı yaratmayan bir yöntemdir (Korkmaz ve Çakmakçı, 2006). 1918 yılında ise W.H. Killpatrick PTÖ'nin temelleri sayılabilecek görüşlerini; Dewey'in fikirlerini yapılandırarak projelerin, öğrenciler açısından içten gelen ve mantıklı bir etkinliği yapabilmelerini ve daha derin anlamalar gerçekleştirmeleri gerektiğini savunduğu "Proje Metodu" makalesinde ifade etmiştir (Wrigley, 1998). Ona göre ayrıca, proje tekniği yeni bir teknik olmayıp, öğrenmeyle ilgili kuramların uygulanmasına, yaparak yaşayarak öğrenme etkinliklerine dayanan ve sosyal-etik değerlerin kazanılmasını sağlayan bir tekniktir (Korkmaz ve Çakmakçı, 2006).

Proje tabanlı öğrenmenin temelleri dikkate alındığında felsefi altyapı olarak “pragmatizm”, eğitime yansıması olarak da “ilerlemecilik” ve “yapılandırmacılık” (oluşturmacılık) yaklaşımına; Killpatrick’ın “proje tekniği”, Bruner’in “buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı” ve Thelen’in “grup araştırması modellerine” dayandığı ifade edilebilir (Korkmaz, 2002). Pragmatizmin öğreneni merkeze alan ve öğretmeni danışman olarak gören yapısı; ilerlemecilikte eğitimin yaşama bir hazırlık olmayıp yaşamın ta kendisi olma durumu ve yapılandırmacı yaklaşımda, öğrenenin bilgiyi yaşamdaki problemleri çözmede uygulamaya koyması PTÖ’nin temelini oluşturduğu vurgulanmaktadır (Demirel, 2019). PTÖ’nin felsefi altyapısı ve temel aldığı eğitim yaklaşımları, onun aşamalarının ve özelliklerinin oluşturulmasında da belirleyici olmuştur.

Felsefi alt yapısı, tarihi gelişimi ve tanımı yapılan PTÖ’nin uygulama sürecinde hangi aşamalardan meydana geldiği ve bu yaklaşımın genel özellikleri alanyazında ele alınış biçimleriyle aşağıda açıklanmaktadır.

2.2.3. Proje Tabanlı Öğrenmenin Aşamaları ve Özellikleri

Proje tabanlı öğrenmenin aşamalarının alanyazında farklı şekillerde sınıflandırıldığı görülmektedir. Bu aşamalar bazı ufak farklılıklar içerse de genel olarak aynı çerçeveye karşılık gelmektedir. PTÖ’nin aşamaları birkaç farklı örnekle açıklanabilir.

Bu aşamalandırmalardan ilki (Moursund, 2003) şu şekilde sınıflandırılıp açıklanabilir.

1. *Proje konusunun ve hedeflerinin belirlenmesi:* İlk olarak proje konusunun belirlenmesi ve belirlenen konuya yönelik hedeflerin oluşturularak genel sınırlandırmanın yapılması söz konudur. Proje konusunun belirlenmesinde de göz önünde bulundurulması gereken noktalar; öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik olması ve onların günlük hayatlarıyla ya doğrudan alakalı ya da ilişkilendirilebilir bir özellik göstermesidir. Ayrıca, konu içerik bakımından çeşitlilik gösterebilecek öğrencilerin farklı öğrenmelerine katkı sunabilecek ve onların çıkarımlarda bulunmalarını sağlayabilecek bir nitelikte olmalıdır. Son olarak proje konusu, sadece ev veya okul ortamında değil farklı ortamlarda araştırma yapmayı gerektirecek yapıda olmalıdır.

2. *Grupların oluşturulması*: Proje tabanlı öğrenmede sadece gruplarla yapılan bir çalışma söz konusu değildir fakat birey ve grup da olsa bu durumun önceden netleştirilmesi gerekir.
3. *Sonuç raporunun özelliklerinin, sunuş tarzının ve değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesi*: Projeyi gerçekleştirmek için oluşturulan gruplar veya bireyler, hazırlanacak projenin genel olarak bölüm başlıklarını, özelliklerini, sunumuna ilişkin çerçeveyi kararlaştırmalıdır. Hem süreç hem de ürün değerlendirme söz konusu olduğundan değerlendirme ölçütleri ve değerlendirme araçları da belirlenmelidir.
4. *Çalışma takviminin belirlenmesi*: Proje çalışmanın tasarlama aşamasından sonuna kadar geçecek süre için tahmini bir zaman çizelgesi oluşturulur.
5. *Kontrol noktalarının tespiti*: Proje hakkından, proje ekibi öğretmene çalışma takvimini de dikkate alarak düzenli olarak rapor halinde veya sözlü bilgi vermeleri gerekir. Bu süreçte çalışma takvimine uyup uymama, belirlenen hedeflere yönelik içinde bulunulan durum sorgulanmalıdır.
6. *Bilgilerin toplanması*: Proje çalışmasında gerekli olan bilgilerin toplanması için, gerekirse iş bölümü yapılarak, bilgi kaynaklarından gerekli bilgiler toplanabilir.
7. *Sonuç raporunun oluşturulması*: Bu aşamada toplanan veriler bir araya getirilerek konunun gerektirdiği kadar ayrıntılı bir raporlaştırılması gerekmektedir.
8. *Projenin Sunumu*: Projenin gerçekleştiren öğrenciler tarafından çeşitli araçlar kullanarak (sözlü sunum, poster, slayt, model, maket, sergi vs.) diğer öğrenci veya kişilere tanıtılması ve gerekirse sorularına yanıtlar aranması aşamasıdır.
9. *Değerlendirme*: Projelerin değerlendirilmesinde süreç ve ürün değerlendirme kapsamında belirlenen kriterler dikkate alınmalıdır.

Erdem ve Akkoyunlu (2002) PTÖ'nin aşamalarını ayrıntılandırarak on madde halinde sunmuşlardır.

1. Hedeflerin belirlenmesi.
2. Yapılacak iş veya ele alınacak konunun belirlenip tanımlanması.
3. Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi.
4. Çalışma takviminin oluşturulması.
5. Kontrol noktalarının belirlenmesi.
6. Değerlendirme ölçütleri ve yeterlik düzeylerinin belirlenmesi.
7. Bilgilerin toplanması.

8. Bilgilerin örgütlenip raporlaştırılması.
9. Projenin sunulması.

Bell (2010) PTÖ'de planlamanın ve proje akışının öğrenci başarısında ve uygulamanın zamanında tamamlanmasında önemli olduğunu belirterek, aşamaları şu şekilde sıralamaktadır.

1. Öğrenciler araştırmasını sorusunu belirleyerek ortaya koyar.
2. Öğrenciler beyin fırtınası yoluyla araştırma yönergesini ve araştırma esnasında ihtiyaç duyulacak materyalleri tanımlar.
3. Projede öğrenilenlerin hangi yol ve yöntemle sergileneceği kararlaştırılır.
4. Projenin paylaşılacağı hedef kitle (akranlar, veliler, okul yöneticileri vs.) belirlenir.

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı ise PTÖ yaklaşımını üç temel aşamada sınıflandırmaktadır (Ülküdür, 2016).

1. Hazırlık Aşaması: Proje ile ilgili hazırlık ve planlamaların yapılması.
2. Proje İçeriği Aşaması: Projenin bilimsel yöntemler kullanılarak içerik çerçevesinde uygulanması ve gerçekleştirilmesi.
3. Sunum Yapma Aşaması: Projenin gerçekleştirilmesinden sonra elde edilen bilgi veya sonuçların sistematik bir şekilde sunulması.

Korkmaz ve Kaptan (2001) ise; proje seçimindeki dikkat edilmesi gereken noktalara odaklanmışlardır. Projenin kapsayıcı olması, belirlenen sürenin makul tutulması, konuya uygun olması, sorun çözmeye odaklanması, gereksiz uğraşılardan arındırılması ve yaşam koşullarına uygun olmasını gerektiği belirtmişler ayrıca öğrencileri düşünme ve araştırmaya yönlendirerek, sorumluluk kazandırması ve başarı duygusuna yer verilmesi gerektiği vurgulamışlardır. Bu özellikleri belirledikten sonra PTÖ'nin aşamalarını şu şekilde sınıflandırmışlardır. PTÖ'nin aşamaları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. *Proje Tabanlı Öğrenmenin Aşamaları*

Aşamalar	Yapılacak İşlemler	Öğretmenin Rolü	Öğrenenin Rolü	
1	Konuyu ve alt konuları belirleme, grupları kendi içinde organize etme	Çerçeve proje için sorular oluşturul, öğrenenler kaynakları araştırır.	Araştırmanın genel konusunu sunar, konuların araştırılmasında rehberlik eder.	İlginç problemler yaratır, kategorize eder, proje gruplarının oluşturulmasına katkıda bulunur.
2	Grupların proje planlarını oluşturması	Grup üyeleri proje planlarını yapar. Kendi aralarında iş bölümü yaparlar.	Projelerin formüle edilmesine ve kaynaklara ulaşmada yardımcı olur, gruplarla toplantı yapar.	Ne çalışacaklarını planlayarak, kaynakları seçer, rolleri tanımlar ve planların dağıtımını yapar.
3	Projeyi uygulama	Grup üyeleri organize olarak, veri bilgileri analiz eder.	Süre ve grupları kontrol ederek, araştırma ve çalışma becerisinin geliştirilmesine yardımcı olur.	Belirlenen sorular için cevaplar oluşturup veri toplar, organize eder, gerekirse kaynak kişilerle görüşür ve bulguları birleştirir.
4	Sunuyu planlama	Sunudaki temel noktalar belirlenir ve nasıl sunulacağına karar verilir.	Sunuların organize edilmesini sağlar.	Sunumun temel noktaları kararlaştırılır, nasıl bir sunu yapılacağı kararlaştırılır ve materyaller hazırlanır.
5	Sunu yapma	Sunu sınıf veya belirlenen diğer alanlarda yapılır.	Sunuların koordinasyonunu yapar.	Sunumla ilgi sınıf arkadaşlarına dönüt verilir.
6	Değerlendirme	Öğrenen dönütleri paylaşır. Öğretmen ve öğrenciler projeleri hep birlikte paylaşır.	Proje özetleri ve öğrenilenler değerlendirilir.	Çalışmada öğrendiklerini yansıtır ve çalışmaların değerlendirilmesinde rol alır.

Not. Korkmaz ve Kaptan'dan (2001, s.196) alınmıştır.

Buraya kadar yapılan araştırmalardan da anlaşılacağı üzere PTÖ'nin özellikleri açısından da farklı yaklaşımlar vardır. Bu yaklaşımlar belirli noktalarda ortaklaşsa da genel olarak incelendiğinde bize bir fikir verebileceğinden, çeşitli noktalardan ele alınan bu özellikleri kısaca açıklayabiliriz. PTÖ'nin özellikleri McGrath'ye (2002) göre; yapılandırmacı, iş birliğine dayalı, öğrenci araştırması ile yürütülen, sık değerlendirmeler

içeren, disiplinler arası bir yaklaşımı gerektiren, içeriğin derin anlaşılmasını hedefleyen bir öğrenme modelidir.

Proje tabanlı öğrenmenin özelliklerini Thomas (2000) beş başlıkta toplamıştır.

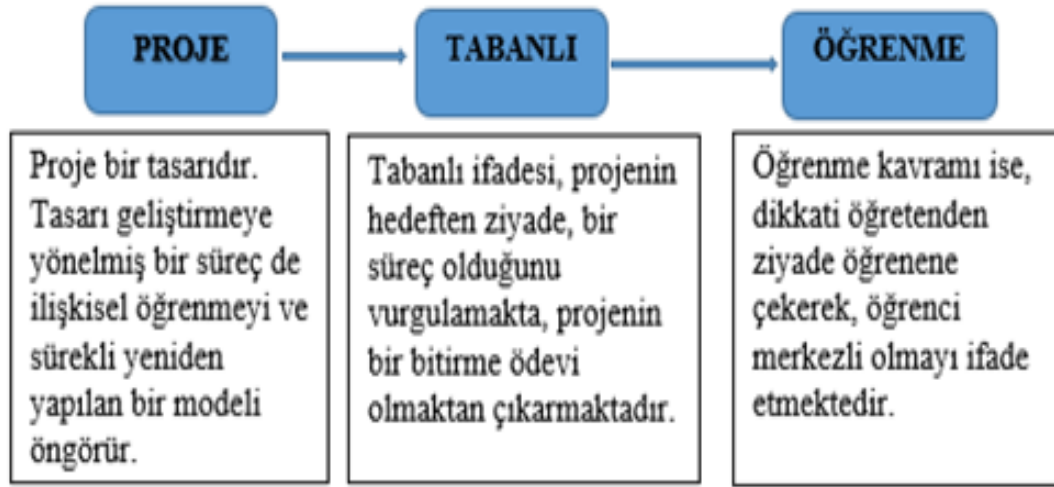
- Proje tabanlı öğrenmede öğretim programının merkezini projeler oluşturmalıdır.
- Öğrencilerin herhangi bir disiplinin temel kavramlarını ve ilkelerini öğrenecekleri veya bunları fark edecekleri problem ve sorulara odaklanılmalıdır.
- Projeler öğrencileri farklı açılardan araştırmaya teşvik edecek yapıda olup bilgileri yapılandırmalarına olanak sağlamalıdır.
- Projelerin, ister grup isterse bireysel olsun, öğrencilerin çalışmalarında özgünlük oluşturacak nitelikte olması gerekir.
- Projelerin gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi ve somutlaştırılması gerekmektedir.

Bidwell (2000) ise PTÖ'nin özelliklerini şu şekilde ifade etmektedir.

- Bir disiplinde yer alan ilke ve kavramları konu alır.
- Gerçek ve gündelik yaşamla ilgili konularda etkinlikler yapılmasını sağlar.
- Bilgilerin çalışma hayatında kullanılabilmesi için de gerekli olan yeteneklerin kazanılmasını sağlar.
- Öğrencileri problem çözmeye ve bu yönde araştırmalara dahil ederek farklı kaynakları kullanmaya yönlendirir.
- Öğrencilerin kendi bilgilerini yapılandırmalarını, bilgilerini sentezlemelerini ve eleştirel düşünme stratejilerini kullanmalarını gerektirir.
- Öğrencilerin sorumluluk duygusunu geliştirerek, bağımsız çalışmasını, problem çözme ve iletişim kurma becerilerini artıran öğrenci merkezli bir metottur.
- Birçok yöntem kullanılarak değerlendirilebilen özgün ürünler ortaya çıkmasına neden olur.

Erdem ve Akkoyunlu'ya (2002) göre PTÖ'nin öğrenme, süreç ve proje olmak üzere üç temel kavramdan meydana geldiğini ve bu kavramların, yaklaşımın temel özelliklerini oluşturduğunu ifade etmektedirler. PTÖ süreci Şekil 9'da gösterilmiştir.

Şekil 9. Proje Tabanlı Öğrenme



Not. Erdem ve Akkoyunlu'dan (2002, s. 3) alınmıştır.

PTÖ'nin özelliklerini genel olarak ifade edecek olursak; yapılandırmacı, öğrenciyi merkeze alan, disiplinler arası ve iş birliğine dayalı, öğrencilerin araştırması ile yürütülen, içeriğin derinlemesine kavranmasını hedefleyen, sık değerlendirmeye olanak tanıyan ve süreç odaklı bir öğrenme modelidir (McGrath, 2002).

Bu yaklaşımın özellikleri de göz önünde bulundurularak proje tabanlı öğrenmenin dayanak noktaları Başbay (2007) tarafından şu şekilde oluşturulmuştur:

- Öğrenme sürecinin oluşturulmasında öğrenenlerin de katkısı bulunduğu için bilginin kalıcılığı artar.
- Öğrenme sürecinin temelinde eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcı düşünme yer alır.
- Öğrenenlerin araştırma yaptıkları konular daha çok ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik olduğu için, edinilen bilginin zihinde yeniden yapılandırılması söz konusudur.
- İçerik ve sürecin öğrenenler tarafından birlikte öğrenilmesi durumu vardır.

Alanyazında ele alınış biçimleri de dikkate alındığında PTÖ'nin farklı şekillerde aşamalandırılması söz konusu olduğu görülmektedir. Ayrıca genel olarak özellikleri yukarıda belirtildiği gibi olan bu öğrenme yaklaşımının uygulanmasında dikkat edilecek noktalar, PTÖ'nin avantaj ve dezavantajları aşağıda açıklanmıştır.

2.2.4. Proje Tabanlı Öğrenmede Dikkat Edilecek Noktalar, Avantaj ve Dezavantajları

Proje tabanlı öğrenmenin istenilen sonuçları doğurabilmesi ve çeşitli olumsuzluklardan asgari düzeyde etkilenmesi için planlanması ve uygulaması esnasında bazı noktalara dikkat etmek gerekir. Dikkat edilecek noktaların alanyazında yapılan araştırmalarda (Kandır ve Erdemir, 2002; Katz ve Chard, 2000; Peterson ve Meyer, 1995) ön plana çıkanları şunlardır:

- ✓ Proje öğrenciyi motive edecek özelliklere sahip olup ilgi ve merakını uyandırabilecek, günlük yaşamda karşılaşılabileceği ve çözüm üretebileceği bir sorun veya ihtiyaca yanıt veya öneri niteliğinde olmalıdır.
- ✓ Öğrencilerin bedensel, ruhsal gelişimine katkı sunabilecek gerekirse bireysel hareket edebilmesini sağlayan fakat iş birliği çalışmalarına hatta aile katılımına da olanak vermelidir.
- ✓ Proje yaşamda kullanılabilir; okul ve dersin programıyla çelişmeyen, yerel kaynaklara ulaşmaya uygun ve doğayla uyumlu olmalıdır.

Proje tabanlı öğrenmenin avantajları şu şekilde sıralanabilir (Çiftçi, 2006; Demirhan ve Demirel, 2003; Demirhan ve diğerleri, 2017; Saban, 2000; Thomas, 2000; Yavuz, 2006;).

- ✓ Öğrencilere bireysel çalışma güveninin yanı sıra grupta çalışma ve iş birliğine dayalı etkinliklerde aktif rol alarak sorumluluk duygusunun ve öz güven duygularının gelişmesine yardımcı olur.
- ✓ Herhangi bir sorun için bilimsel çalışma alışkanlığı kazanıp planlama, inceleme ve uygulama yapmalarına olanak sağlayarak öğrenme becerilerinin gelişmesine ve zenginleşmesine imkân tanır.
- ✓ Proje tabanlı öğrenme okul, toplum ve aile arasında güçlü bir bağ oluşturarak, öğrencilerin performanslarına dair ailesine, okula ve öğretmene anlamlı çıkarımlar yapma olanağı sunar.
- ✓ Öğrencilere teknoloji kullanma becerisi, öz düzenleme becerileri, bilişsel süreç becerileri ve çeşitli yaşamsal beceriler kazanmaları açısından fırsatlar sunar.
- ✓ Öğrencilere pratik beceriler kazandırmanın yanı sıra kendi öğrenmelerinden sorumlu olmayı ve kendi başlarına karar alma becerisini de kazandırır.

- ✓ Farklı ders ve disiplinler arasında bağ kurulmasını sağlayarak öğretmen merkezli bir eğitim anlayışından öğrenci merkezli eğitim anlayışına geçişi sağlar, geleneksel sınıf anlayışından modern sınıf anlayışına yönelimi güçlendirir.

Proje tabanlı öğrenmenin dezavantajları ise alanyazında (Korkmaz ve Kaptan, 2001; Krajcik ve diğerleri, 1999; Saban, 2000; Sünbül, 2007) şu şekilde belirtilmektedir:

- ✓ Öğretmenlerin öğretim yöntemini değiştirmeleri noktasında çeşitli zorluklar yaşaması ve mevcut merkezi eğitim sistemi içerisinde öğretmenlerin iş yükünü ve yükümlülüklerini artırması gerekebilir.
- ✓ Öğretmen kontrolünün özenle yapılmadığında etkinliklerin başıboş bir havaya bürünmesi olasılığı vardır.
- ✓ Araştırmanın konu, hedef diğer planlamaları iyi yapılmayarak içeriğin uygun düzenlenmemesi, sınırların net ve anlaşılır bir şekilde belirlenmemesi zaten uzun olan öğrenme sürecini daha da uzatabilir.
- ✓ Araştırma planları yeterli düzeyde yapılmayıp özen gösterilmediği takdirde konudan sapma ihtimali vardır.
- ✓ Grup çalışmalarında, öğrencilerin bireysel etkinlik düzeyleri iyi belirlenmezse değerlendirme sürecinde sorunlar yaşanabilir.
- ✓ Öğretmenlerde, öğrencilerin proje tabanlı öğrenme etkinliklerini yapma noktasında yeterince hazır olmadıklarına dair ön yargılar olabilir.
- ✓ Çalışmalarda kullanılacak araç, gereç ve materyal maliyeti artırabilir.

PTÖ'nin dikkat edilecek noktaları, avantaj ve dezavantajları dikkate alındığında, bu yaklaşımının farklı ve güncel öğrenme yaklaşımları ile beraber kullanılmaya olanak tanıyan bir yapıda olduğu söylenebilir. PTÖ'nin bireysel ve grupla çalışmada kullanılabilmesi ve öğrencilerin sorumluluk bilinci kazanmalarında, öğrenme becerilerinin geliştirilmesinde, bilişsel süreç becerileri ve farklı yaşamsal deneyimleri kazanmalarında etkili olduğu belirtilebilir. Ayrıca PTÖ farklı disiplinler arasında bağ kurmaya olanak tanıyarak, öğrenci merkezli yaklaşımı pekiştirerek, teknoloji destekli sınıf anlayışını güçlendiren bir öğrenme yaklaşımı olması söz konusudur. Bu bağlamda, bu çalışmada da PTÖ harmanlanmış öğrenme ile beraber uygulanmaktadır.

PTÖ'nin aşamaları ve özellikleri belirtildikten sonra, uygulama sürecinde veya sonunda nasıl bir değerlendirme gerektirdiği aşağıda açıklanmaktadır.

2.2.5. Proje Tabanlı Öğrenmede Değerlendirme

PTÖ' de sadece etkinliklerin değil, ortaya çıkan ürün ve bu ürünün ortaya çıkma sürecinin beraber değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır, yani süreç ve sonuç değerlendirme söz konusudur (Demirel, 2005; Demirel, 2019; Korkmaz, 2002; Yurtluk, 2003). PTÖ'nin hem ürün hem süreci değerlendirmeye dönük olması farklı ölçme ve değerlendirme yöntem ve araçlarının kullanılmasına olanak sağlar. Bunlar Williams (1998)'in de ifade ettiği gibi; rubrikler, öz değerlendirme, akran değerlendirme, kontrol listeleri, gözlem, günlükler, performans ve sunumlar, görüşme, kaydedilmiş öğrenci çalışmaları, yazılı görevler olabilir. Ayrıca PTÖ yaklaşımının değerlendirme sürecinde kullanılabilecek yukarıda belirtilen yöntem ve araçların özellikleri Frank ve Barzilai (2006) çalışmalarında sekiz maddede ifade etmişlerdir.

1. Değerlendirme sadece ürünle ilgili değil süreçle de ilgilidir ve geliştiricidir.
2. Öğretmenlerin notların doğruluğunu değerlendirmelerine, öğretimi planlamalarına, zorlukları ve yanlış anlamaları tespit edebilmelerine yardımcı olarak onları daha yansıtıcı uygulayıcı olmaya yönlendirir.
3. Sadece testlere değil farklı bilgi kaynaklarına odaklanır ve onları temel alır.
4. Bilgi, anlama, tutum, beceri, değer, motivasyon ve üst düzey becerileri değerlendirmeye olanak verir.
5. Öğrencilerin kendine güvenen, kontrol edebilen bireyler olmalarına yardım ederek, onların öğrenme sürecinden sorumlu olduğunu gösterir.
6. Öğrencileri birbirleriyle kıyaslamak yerine, bireysel gelişimlerine odaklanılır, onlarda stres ve endişenin azalmasına neden olabilir.
7. Öğretmenlerin öğrencilere bireysel ihtiyaçlarına göre yardımcı olmasını sağlayarak her bir öğrenciyi daha iyi tanımalarına yardımcı olur.
8. Değerlendirme sadece niceliksel değil aynı zamanda sözel ve nitelikselidir.

Proje tabanlı öğrenme bir öğretim yaklaşımı olarak ele alınışından, aşamalarına, özelliklerinden, avantajları ve dezavantajlarına ayrıca değerlendirme sürecine kadar alanyazında sistematik olarak incelenmekte, bununla beraber öğretimde uzun yıllardır kullanılan bir yaklaşım olarak güncelliğini korumaktadır. Bu araştırmada da güncel başka bir öğretim yaklaşımı olan harmanlanmış öğrenmeyi destekler nitelikte kullanılmaktadır. Hem PTÖ'nin teknoloji destekli öğretime uygunluğu hem harmanlanmış öğrenmenin diğer öğretim yaklaşımları ile entegre edilebilme olanağı bu iki yaklaşımın birlikte

kullanılmasını sağlamaktadır. Ayrıca araştırma kapsamında bu iki yöntemin uygulandığı ders olarak TT dersi öğretim programı, öğrenme alanları ve yapısı gereği bu harmanlamaya olanak tanımaktadır. TT dersinin öğretim programı, yapısı ve özellikleri aşağıda sunulmuştur.

2.3. Teknoloji ve Tasarım Dersi

Bu kısımda araştırmanın uygulama dersi olarak seçilen teknoloji ve tasarım dersinin Türkiye’deki tarihi gelişimi ve en son kabul edilen ve bu süreçte yürürlükte olan 2018 teknoloji ve tasarım dersi öğretim programının (Ortaokul 7.ve 8. Sınıflar) yapısı ve özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

2.3.1. Türkiye’de Teknoloji ve Tasarım Dersinin Gelişim Süreci

Türkiye’de TT dersinin tarihi süreçte gelişimini ve çeşitli evrelerde, isim değişikliği dâhil, programının nasıl evrildiğini görmek dersin bugünkü yapısının anlaşılması açısından önemli bir yere sahiptir.

Cumhuriyetin kurulması ile beraber Türkiye’de görüş ve önerilerinden yararlanmak için davet edilen bilim insanları arasında John Dewey de yer almaktadır. Dewey, “pragmatizm” felsefesinden etkilenen ve bunun eğitime uygulanma veya yansması olarak oluşan “ilerlemecilik” akımının önemli temsilcilerinden olup, “yeniden kurmacılık” akımının gelişmesine katkıları olmuştur (Bal, 1991). Dönemin eğitim yapılanmasında ve derslerin geliştirilmesinde, görüşlerinin etkisinin önemli olduğu görülmektedir.

Dewey’in “eğitim raporu” perspektifinde ilköğretim programlarında “iş” kavramı ön plana çıkmış, bu ders İsmail Hakkı Tonguç’un Talim ve Terbiye Kurulu (TTK) üyeliği döneminde (1935-1946) “İş Eğitimi” olarak programlarda yer almaya başlamıştır (Özsoy, 2008). Bahsedilen dönemde köy enstitülerinin eğitim sistemimizdeki etkisiyle ders daha da somutlaşarak uygulamada karşılığını bulmaya başlamıştır (Aydoğan, 2007).

1970 yılında Sekizinci Milli Eğitim Şurasında, ortaokul programları yenilenmiş, iş eğitimi alanında yeniden düzenlemeler yapılarak resim ve iş eğitimi dersleri birleştirilip “Resim-İş” dersi adında programda yerini almıştır. Onuncu Milli Eğitim Şurasında

(1981) da ilköğretim programlarında yapılan yeniliklerden biri olarak seçmeli dersler kapsamında yeniden düzenlenmiştir. 1991-1992 eğitim öğretim yılında ise dört ve beşinci sınıflarda haftada dört saat; altı, yedi ve sekizinci sınıflarda ise haftada altı saat olarak yeniden düzenlenip uygulamaya konmuştur. 1994-95 eğitim öğretim yılında donanım eksikliğinden kaynaklı olarak haftada üç saate, 1997-98 eğitim öğretim yılında ise haftada iki saate düşürülmüştür. 1998-99 eğitim öğretim yılında ders süresi tekrar haftada üç saate çıkarılmış; 2006-2007 eğitim öğretim yılında ortaokullarda (6, 7 ve 8.sınıflar) tekrar haftada iki saate düşürülmüştür.

Talim Terbiye Kurulu tarafından 2006 yılında ilköğretim programlarında iş eğitimi dersi kaldırılarak yerine teknoloji ve tasarım dersi konmuştur. Daha sonra TT dersi ortaokullarda altıncı sınıflarda tamamen kaldırılarak yedi ve sekizinci sınıflarda haftada iki saat olarak okutulmaya başlanmıştır. En son 2018 yılında güncellenen TT dersi öğretim programı şu an uygulanmakta olan programdır ve bu program aşağıda tanıtılmaktadır.

2.3.2. Teknoloji ve Tasarım Dersi Öğretim Programının Amacı ve Yapısı

Teknoloji ve tasarım dersi öğretim programının iki temel amacı bulunmaktadır. Hayat boyu öğrenen, öğrendiğini uygulayabilen, TT süreçlerini kendisi ve yaşadığı toplum yararına kullanan bireyler yetiştirmek ve TT süreçlerini anlayabilen, yorumlayabilen, yönetebilen ve değerlendirebilen TT okuryazarı bireyler yetiştirmektir (MEB, 2018, s.9) şeklinde programda ifade edilen bu amaçların yanı sıra dersin amaçladığı diğer noktalar şu şekilde belirtilmektedir;

- Teknoloji ve tasarım kavramı, türleri ve teknoloji geliştirme süreci ile ilgili temel bilgiler kazandırmak,
- Hayatta karşılaşılan çeşitli günlük sorunların çözümüne dair öneriler sunup, sorumluluk alarak bu sorunların çözümünde teknoloji süreçleri ve tasarım becerilerini kullanmalarını sağlamak,
- Tasarımcıların uyguladığı problem belirleme ve şartlara göre en uygun çözüm önerisi geliştirme süreçlerini anlamalarına yardımcı olmak,

- Teknoloji ve tasarım bilgi birikiminin; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma konularındaki etkisinin farkına varmalarına yardımcı olmak,

- Karşılaşılan problemlere farklı malzemeler kullanarak bilimsel yöntemlerle ve teknoloji tasarım süreçleriyle çözüm sağlanabileceğini kavratmak,

- Birey, çevre, toplum ve teknoloji arasındaki etkileşimi fark ettirmek,

- Kapasiteleri konusunda bilinç kazandırmak ve öğrencilerde farkındalık oluşturmak,

- Problem tanımlama, çözme ve uygulama becerileri geliştirmesinde yardımcı olmak,

- Görselleştirme becerisi kazandırmak,

- Özgür, özgün ve yenilikçi düşünme becerileri kazandırmak,

- Teknoloji ve tasarım ile ilgili kariyer bilinci kazandırmak,

- Teknoloji ve tasarım süreçlerinde iş güvenliği önlemlerinin önemini fark ettirmek,

- Doğal ve beşerî bilimlere ilişkin merak uyandırarak ve tutum geliştirerek elde edilecek bilgilerin tasarım yoluyla ürün haline getirilebileceği konusunda bilinç kazandırmak,

- Farklı teknolojik alanlardaki (enerji, ulaşım, bilişim vb.) ilerlemelerin kökeni ve geleceği konusunda bilgi edindirmek,

- Bilimsel bilgi ve teknolojinin yaratıcı düşünme sistemiyle yenilikçi (inovatif) ürünlere dönüşmesi konusunda katkı sağlamak,

- Buluş, icat, keşif, bilim, teknik, endüstri gibi kavramlar konusunda bilgi edindirmek,

- Özgün fikirlerin değeri ve fikrî hakların korunmasının teknolojik ilerlemeye katkısının bilincini kazandırmak amaçlanmıştır (MEB, 2018, s.9).

Ortaokul Teknoloji ve Tasarım Dersi (7. ve 8.sınıflar) Öğretim programının yenilenen yapısı ise genel olarak şu şekilde açıklanmaktadır: “Teknoloji ve Tasarım Dersi Öğretim Programı öğrenme alanı yaklaşımına göre oluşturulmuştur. Bu öğrenme alanları “Teknoloji ve Tasarımın Temelleri”, “Tasarım Süreci ve Tanıtım”, “Yapılı Çevre ve

Ürün”, “İhtiyaçlar ve Yenilikçilik” ile “Tasarım ve Teknolojik Çözüm” olarak belirlenmiştir. Programın öğrenme alanları ve üniteler bir hiyerarşi izlenerek yapılandırılmıştır. Öğretim Programı içinde yer alan kazanımlar öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor özellikleri göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Öğretim Programı’nda öğrenme alanları teknoloji ve tasarım kavramlarını, ilkelerini, oluşturma basamaklarını, hayat içindeki yerini ve diğer alanlarla ilişkisini de kapsayacak şekilde düzenlenmiştir. Yedinci ve sekizinci sınıflarda öğrenme alanları aynı olmasına rağmen sınıf düzeyine göre üniteler ve kazanımlar değişmektedir. Hem yedinci sınıfta hem de sekizinci sınıfta yer alan kazanımlar sarmal, birbirini tamamlayacak şekilde hazırlanmıştır.” (MEB, 2018, s.11).

TT dersinin belirtilen öğrenme alanları alanlarına bakıldığında 7 ve 8. sınıflarda sarmal bir öğretim programı yapısı görülmektedir. Öğrenme alanları öğrencilerin teknoloji ve tasarım ile ilgili kavramları öğrenmelerini sağlayacak şekilde başlamakta daha sonra teknoloji ve tasarım süreçlerinin yer aldığı ve problemlere çözüm önerisi geliştirerek ürün ortaya çıkarmaya odaklanması söz konusudur. Dersin hem tasarım süreçlerini ele aldığı hem de çeşitli problemlere öğrencilerin çözüm önerileri geliştirmelerine olanak tanıdığı görülmektedir. TT dersinin kendi bünyesinde zaten PTÖ etkinliklerini uygulamaya ve bu etkinlikleri farklı öğretim yöntemleriyle ilişkilendirmeye açık bir yapısının da olduğu, bu kapsamda harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin PTÖ ile desteklenerek TT dersinde uygulanmasının, dersin yapısıyla bağdaştığı da söylenebilir.

2.4. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde harmanlanmış öğrenme, proje tabanlı öğrenme ve TT dersi ile ilgili Türkiye’de ve yurtdışında yapılan ve alanyazını oluşturan çalışmalara yer verilmiştir.

2.4.1. Harmanlanmış Öğrenme ile İlgili Türkiye’de Yapılmış Araştırmalar

Ersoy (2003) tarafından yapılan çalışmada, web tabanlı öğretimin yüz yüze yapılan öğretime katkısı araştırılmıştır. Lisans düzeyinde bir derste (Programlama Dilleri II) gerçekleştirilen çalışmaya 65 öğrenci katılmıştır. Araştırma kapsamında ders

geleneksel yöntemle yüz yüze işlenmiş, geliştirilen bir web sitesiyle desteklenmiştir. Araştırmanın durum çalışması olarak desenlendiği ve veri toplama aracı olarak da anket kullanıldığı belirtilmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin çevrimiçi öğretmen algıları ve web tabanlı öğretime yönelik olumlu bir yaklaşıma sahip oldukları fakat çevrim içi işbirlikçi algılarının ise kararsız olduğu belirtilmiştir.

Delialioğlu (2004b) tarafından yapılan çalışmada, hibrit öğrenmenin “bilgisayar ağları ve iletişim” dersinde çeşitli açılardan (öğrenci başarısı, bilgiyi hatırlama, tutum, ders doyumları) etkililiği araştırılmıştır. 50 öğrencinin katıldığı araştırma karma yöntem kullanılarak gerçekleştirilmiş, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerle görüşmeler de yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda harmanlanmış ders ile geleneksel dersin öğrenci başarısı, bilgiyi hatırlama, derse karşı tutum ve ders doyumlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat web sitesindeki bilgi miktarının, biliş üstü destek gereksiniminin, işbirlikçi öğrenmenin, özgün öğrenme etkinliklerinin, internet erişimi ve bireysel öğrenmenin öğrenciler açısından harmanlanmış derste öğrenmelerinde önemli bir rol oynadığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Orhan ve diğerleri (2004) tarafında yapılan çalışmada yükseköğretimde seviyesinde yapılan üç farklı derste, harmanlanmış öğrenme ortamlarında yer alan öğrencilerin görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu üç derse yönelik harmanlanmış öğrenme ortamları tasarlanmış, geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin yarısının harmanlanmış öğrenme ortamlarını tercih ettiği, ayrıca sadece yüz yüze veya sadece web üzerinden öğrenmeyi tercih etmediklerinin belirlendiği ifade edilmiştir.

Kuzu (2005) eylem araştırması olarak tasarladığı çalışmasında 20 öğrencinin katılımıyla lisans düzeyindeki bir dersin çevrim içi ve oluşturmacı öğrenme yaklaşımına göre nasıl uygulanabileceğini belirlemeyi amaçlanmıştır. Veri toplam araçları olarak araştırmacı günlüğü, görüşmeler ve web ortamındaki kayıtları kullanmış, elde edilen verilerin ise betimsel analiz ile çözümlendiğini belirtmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin çoğunluğunun çevrim içi ders deneyimi olmağı, internete erişimlerinin kısıtlı olduğu, dersin farklı zamanlı etkileşimle işlenmesini ve yüz yüze dersin de olmasını tercih ettikleri belirtilmiştir.

Ünsal (2007) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, gerçek deneme modeli şeklinde nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı belirtilmiştir. Lisans

düzeyindeki bir derste harmanlanmış öğrenme yaklaşımına göre tasarlanmış bir dersin öğrenme etkinliklerinin öğrenci başarıları ve motivasyonu üzerindeki etkilerini tespit etmek amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda: harmanlanmış öğrenme yaklaşımının yüz yüze öğrenme yaklaşımına göre akademik başarı ve motivasyon açısından anlamlı bir fark bulunmadığı; fakat kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark bulunduğu belirtilmiştir. Diğer derslerde de harmanlanmış öğrenme ortamlarıyla tasarlanmış uygulamaların, sınıf dışından öğrencilerin katılımın sağlanarak, yapılması önerilmiştir.

Usta (2007) tarafından gerçekleştirilen araştırma ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak tasarlanmış araştırmaya 73 öğrenci katıldığı ve araştırmanın lisans programında öğretimde planlama ve değerlendirme dersinde harmanlanmış öğrenme uzaktan eğitim ortamı ile çevrim içi öğrenme ortamlarının karşılaştırılarak akademik başarı ve doyum üzerindeki etkisinin incelendiği belirtilmiştir. Uygulama 4 hafta sürmüş, veri toplama aracı olarak “uzaktan eğitim doyum ölçeği” kullanıldığı belirtilmiş, araştırma sonucunda öğrencilerin öğrenme deneyimlerinden memnun oldukları, harmanlanmış eğitim alan öğrencilerin uzaktan eğitim alan öğrencilere göre doyumlarının, başarılarının daha fazla tespit edildiği ve elde edilen öğrenmenin aynı grup için daha kalıcı olduğu belirtilmiştir. Araştırma sonucunda ayrıca öğretim süresinin daha uzun tutulması gerektiği, farklı öğretim kademelerinde de uygulanması gerektiği önerilmiştir.

Delialioğlu ve Yıldırım (2007) lisans düzeyinde bir derste öğrencilerin harmanlanmış öğrenmeye yönelik algılarına dair çalışma yapmışlardır. 25 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı çalışma 14 hafta sürmüştür. Veri toplama aracı olarak öğrenci günlükleri tutulmuş ve görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenme için, üst bilişsel desteğe ihtiyaç duyulduğu, iş birliği ve motivasyon gerektiği, internete erişimin bir problem olarak görüldüğü belirtilmiştir.

Taslacı (2007) İngilizce hazırlık öğrencilerinin, hazırlık sınıfında okutulan bir derse yönelik algılarını saptamak amacıyla çalışmasını gerçekleştirmiştir. Web blog etkinliği ile derse katılan derse 55 öğrenci katılmıştır. Çalışmada veriler açık uçlu sorulara verilen ve üç şamada gerçekleştirilen yansılardan oluşturulduğu ifade edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, derse ilişkin ilk yazılarda olumsuz görüşlerin olduğu fakat web blog uygulaması sonrasında, öğrencilerin büyük çoğunluğunda olumlu yönde görüşlerin olduğu belirtilmiştir. Derse destek olarak kullanılan yansıma odaklı çevrimiçi ortamın

etkileşim, akademik gelişim ve eğlence gibi konularda olumlu sonuçlar doğurduğu ifade edilmiştir.

Akkoyunlu ve Soylu (2008) tarafından yapılan çalışmaya 488 üniversite öğrencisi katılmıştır. Çalışmada katılımcı öğrencilerin harmanlanmış öğrenmeye yönelik görüşleri incelenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen Likert tipi anket kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, harmanlanmış öğrenmenin yüz yüze öğrenme ortamına önemli katkı sağladığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Akyol (2009), çalışmasının amacını, öğrencilerin algıladıkları öğrenme ve memnuniyetleri ile ilişkili olarak çevrimiçi ve harmanlanmış öğrenme ortamlarının bir Araştırmaya Dayalı Öğrenme Topluluğu Yapısı'nın (CoI) gelişimini incelemek olarak ifade etmiştir. Verilerin çevrimiçi tartışmaların analizi, CoI anketi ve mülakat aracılığıyla toplandığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, genel olarak her iki ortamda da bir CoI'nin olduğu fakat çalışma ders formatına bağlı olarak bulunuşluklarda gelişimsel farklılıkların ortaya çıktığı belirtilmiştir. Anket analizi ile her iki öğrenme ortamında da her bir bulunuşluğa dair yüksek algılama düzeyinin ortaya çıktığı ifade edilmiştir. Harmanlanmış derste öğrencilerin her bir bulunuşluğu algılama düzeylerinin daha yüksek çıktığı belirtilmiştir.

Çolakoğlu (2009) tarafından yapılan çalışmada “Dikkat, Uygunluk, Güven, Doyum” (ARCS) motivasyon teorisine göre harmanlanmış öğretiminde geliştirilen ders modüllerine ilişkin öğrencilerin motivasyonu standart öğretim yapılan öğrencilerinin motivasyonlarıyla karşılaştırılması amaçlanmıştır. Lisans düzeyinde öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı dersinde gerçekleştirilen araştırmada 50 öğrenci çalışma grubunda yer almış, yarı deneysel bir araştırma gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Veri toplama aracı olarak motivasyon düzeyi belirleme aracı kullanılmış, araştırmanın sonucunda öğrencilerin motivasyona yönelik değerlendirmelerinin arttığının saptandığı belirtilmiştir.

Kirişcioğlu (2009) tarafından yapılan, harmanlanmış öğrenme yaklaşımının etkililiğinin çeşit boyutlarda değerlendirmeyi amaçladığı çalışma, bir lisans dersinde gerçekleştirilmiştir. 16 hafta süren, 30 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı çalışmada ara yüz olarak moodle kullanıldığı ve çalışmanın nitel yöntemle yapıldığı belirtilmiştir. Derse yönelik öğrenci tutumlarında uygulama öncesi ve sonrası anlamlı farklar bulunduğu, öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ile ilgili algılarının olumlu olduğunun

tespit edildiği vurgulanmıştır. Harmanlanmış öğrenmenin diğer derslerde de yapılması, farklı araştırma yöntemlerinin de kullanılması, kullanılan ara yüzün çeşitlendirilmesi ve zenginleştirilmesi önerilmiştir.

Korkmaz ve Karakuş (2009) çalışmalarını ortaöğretim düzeyindeki Coğrafya dersinde gerçekleştirmiştir. Bu derse harmanlanmış öğrenme uygulamalarının öğrencilerin derse yönelik tutumlarına ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma yarı deneysel (ön test- son test kontrol gruplu) olarak desenlenmiştir. Araştırma sonucunda; harmanlanmış öğrenme ortamlarının, öğrencilerin derse yönelik tutumlarında ve eleştirel düşünme becerilerinde olumlu katkı sağladığının görüldüğü belirtilmiştir.

Uluyol ve Karadeniz (2009) tarafından gerçekleştirilen, 39 öğrencinin katıldığı ve 14 hafta süren çalışmada, teknik bir derste harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin başarılarına ve öğrenme sürecinin yararlılığına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Araştırma nitel araştırma desenlerinden durum çalışması ile desenlenmiştir. Araştırma sonucunda; harmanlanmış öğrenme ortamında öğrenci başarısının yüksek olduğu, öğrencilerin olumlu görüşe sahip olduğunu ve farklı kazanımlar edindiklerini belirttikleri, diğer derslerde de böyle ortamların olmasını tercih ettiklerinin belirlendiği aktarılmıştır.

Caner (2010) çalışmasını İngilizce öğretmenliği programında okuyan öğretmen adayları ile bir lisans dersinde gerçekleştirmiştir. Çalışmanın amacı, lisans düzeyindeki derste harmanlanmış öğrenme modelinin kullanıldığı bir ders geliştirmek olarak, belirtilmiştir. Araştırma sonucunda katılımcıların, harmanlanmış öğrenme ile ilgili görüşlerinin olumlu olduğu, dersten beklentilerinin tam olarak karşılandığı ve katılımcıların dersi almaktan memnun olduklarının tespit edildiği belirtilmiştir.

Akyol ve Garrison (2011) tarafından yapılan araştırmanın amacı, harmanlanmış öğrenme ile ilgili derin ve anlamlı öğrenme yaklaşımını tespit etmek olarak belirtilmiştir. Araştırmaya yüksek lisans düzeyinde 27 öğrenci katılmıştır. Araştırmada öğrenme süreçleri ve sonuçlarının değerlendirebilmek için algılanan öğrenme ve memnuniyet analizinin yapıldığı ayrıca görüşmelerin gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin öğrenme deneyimlerinde anlamlı ve derin etkiye sahip olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Azgur (2011) tarafından yapılan çalışmanın amacı, harmanlanmış öğrenmeye yönelik BÖTE öğretim elemanları ve öğrencilerinin algılarının ve oluşturduğu ilişkinin incelenmesi olarak ifade edilmiştir. Çalışmaya 44 öğrenci ve 12 öğretim görevlisinin katıldığı ve mülakat ve anket kullanıldığı belirtilmiştir. Çalışma sonunda öğrenciler arasında ve öğrenci-öğretim görevlisi ilişkisini olumlu yönde etkilediği ayrıca öğrencilerin harmanlanmış öğrenmenin balarılarını arttırdığını düşündüklerini tespit etmiştir.

Türkçapar (2011) çalışmasının amacını, ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinde harmanlanmış öğrenme ortamının psikomotor becerileri edinme düzeylerine etkisini belirlemek olarak ifade etmiştir. Araştırma bir ilköğretim dersinde 60 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenme ortamında gerçekleştirilen etkinliklerin geleneksel öğretime göre öğrencilerin becerilerini geliştirmesinde daha etkili olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bilişsel başarı düzeyleri arttıkça psikomotor becerilerinin de arttığı, kendilerine güvenleri arttıkça da derse yönelik olumlu tutumlarının arttığının tespit edildiği vurgulanmıştır.

Yapıcı (2011) çalışmasının amacını, harmanlanmış öğrenme yönteminin biyoloji dersinde uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilmesi olarak belirtmiştir. Dersin iki ünitesi harmanlanmış öğrenme ortamında işlenerek buna bağlı olarak öğrencilerin başarılarına, tutumlarına, öz yeterlik algılarına etkisi araştırılmış ve öğrencilerle görüşmeler gerçekleştirildiği belirtilmiştir. 11 haftalık uygulama ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen tercih edilmiş araştırmaya 107 öğrenci katıldığı ifade edilmiştir. Araştırma veri toplamak için bağımsız değişkenleri ölçecek veri toplama araçlarının ve görüşme formu kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma verilerinin analizi sonucunda başarı puanları arasında deney grubu lehine fark olduğu fakat diğer değişkenler açısından anlamlı fark çıkmadığı belirtilmiştir. Görüşmeler sonucunda ise öğrenciler açısından, derse hazırlıklı gelme ve istenildiği zaman ders materyallerine ulaşma noktasında avantajlar sağlandığı fakat internet erişimi noktasında problemler yaşandığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Çardak (2012) çalışmasının amacını, yükseköğretimde bir derste harmanlanmış öğrenme sürecinde öğrencilerin etkileşimlerinin ve öğrenme düzeylerinin incelenmesi olarak belirtmiştir. 30 öğrencinin katıldığı, 12 hafta süren çalışmanın eylem araştırması olarak desenlendiği, araştırmada çeşitli nicel ve nite veri toplama araçlarının kullanıldığı

ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çevrimiçi etkinliklere katılımlarında ve etkileşimlerinde çeşitli sorunlar yaşandığı belirtilmiştir. Akademik başarı ve öğrenme düzeylerinin uygulama sürecinde gelişme gösterdiği ve derse katılımın artmasıyla etkileşimlerin de arttığının tespit edildiği belirtilmiştir. Harmanlanmış öğrenme uygulamasının etkili olabileceği sonucuna varıldığı ifade edilmiştir.

Kurt (2012) çalışmasının amacını, “Dikkat, Uygunluk, Güven, Doyum” (ARCS) motivasyon modeline göre harmanlanmış bilişim teknolojileri dersinin, ARCS modeli kullanılmadan harmanlanmış ve geleneksel dersi alan öğrencilerin akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemek olarak belirtmiştir. 4 hafta sürdüğü belirtilen çalışmaya 80 altıncı sınıf öğrencinin katıldığı, araştırmanın yönteminin ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olduğu, veri toplama aracı olarak başarı testi kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda deney grubu lehine başarı testinde anlamlı bir fark olduğu belirtilmiş, öneri olarak uygulama süresinin daha uzun tutulması ve kullanılan öğretim yönetim sistemi hakkında öğrencilere bilgi verilmesi ve teknik altyapının iyi organize edilmesi vurgulanmıştır.

Sarıtepeci (2012) çalışmasının amacını, sosyal bilgiler dersinde harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin derse katılımına, akademik başarısına, derse yönelik tutumuna ve motivasyonuna etkisini ortaya koymak olarak ifade etmiştir. Dört farklı okulda 7. Sınıfta öğrenim gören 107 öğrencinin katıldığı uygulamanın 6 hafta sürdüğü ve araştırmanın ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desende gerçekleştirildiği, veri toplama aracı olarak likert tipi değerlendirme anketi ve başarı testi kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenme ortamında yüz yüze ortama göre daha yüksek akademik başarı elde edildiği ve derse yönelik olumlu tutumun geliştiğinin tespit edildiği belirtilmiş, farklı ders ve düzeylerde harmanlanmış öğrenme etkinliklerine yer verilmesi önerilmiştir.

Ünsal (2012) araştırmasında, harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin başarı, motivasyon ve kalıcılık üzerindeki etkilerini incelemiştir. Kontrol gruplu yarı deneysel olarak desenlenen çalışmaya 46 öğrenci katılmıştır. Araştırmada veri toplama araçları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile öğrenme gören öğrencilerin yüz yüze öğrenciler kadar başarılı ve motive olduklarının tespit edildiği belirtilmiştir. Kalıcılık testinde ise harmanlanmış öğrenme gerçekleştirilen grubun daha yüksek puan aldığı saptanmıştır. Öneri olarak harmanlanmış öğrenme yaklaşımını farklı öğrenme alanlarının tasarlanması ifade edilmiştir.

Akgündüz (2013) çalışmasının amacını, fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin akademik başarı, motivasyon, tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkilerini değerlendirmek, olarak ifade etmiştir. 74 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desenin kullanıldığı, her iki grupta da 5E öğrenme döngüsünün yer aldığı belirtilmiştir. Veri toplama aracı olarak çeşitli ölçeklerin kullanıldığı ve öğrencilerle ayrıca yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirildiği ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, harmanlanmış öğrenmenin başarıyı, motivasyonu, tutumu ve kendi kendine öğrenme becerilerini yüz yüze öğrenme ortamına göre anlamlı şekilde arttırdığı; sosyal medya destekli öğrenmenin ise anlamlı bir fark yaratmadığının tespit edildiği, ayrıca nitel sonuçların da nicel sonuçları destekler nitelikte olduğu belirtilmiştir.

Ateş-Çobanoğlu (2013) çalışmasının amacını, harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin erişilerine, algıladıkları bilişsel esneklik düzeyine ve öz düzenleyici öğrenme becerilerine etkisini belirlemek ve program paydaşlarının harmanlanmış öğrenme temelli programa yönelik görüşlerini incelemek olarak ifade etmiştir. Bir lisans programı dersinde gerçekleştirilen araştırmaya, 65 öğrencinin katıldığı ve araştırma yöntemi olarak, karma araştırma desenlerinden eş zamanlı çeşitleme stratejisi kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak harmanlanmış öğrenme program tasarısı ve çeşitli ölçeklerin kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, harmanlanmış öğrenme temelli programın erişi, algılanan bilişsel esneklik, algılanan öz düzenleyici öğrenme becerileri üzerinde olumlu etkisinin olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir. Paydaş görüşlerine göre harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin farklı bakış açıları geliştirmesine ve eleştirel düşüncelerine olanak sağladığının tespit edildiği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda ayrıca, harmanlanmış öğrenme temelli program geliştirme çalışmalarının planlanması, tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Deveci-Topal (2013) çalışmasının amacını, öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik güdülenme düzeylerini belirleyerek ve akademik başarılarına etkisini incelemek olarak ifade etmiştir. Çalışmaya 48 tıp fakültesi öğrencisinin katıldığı ve çalışmanın deseninin, ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak belirlendiği hem nicel hem nitel veri toplama araçlarının kullanıldığı, ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrenciler için alternatif bir materyal desteği taşıdığı belirtilmiştir. Öğrencilere materyalleri istedikleri zaman ve

mekânda ulaşma kolaylığı, tekrar kullanabilme, öğretim elemanı ile ders dışında da iletişim kurabilme imkânı sağladığı belirtilmiştir. Ayrıca harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrenciler tarafından olumlu olarak algılandığı, öğrencilerin güdülenmelerine yardımcı olduğu ve akademik başarılarını artırdığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Dikmenli (2013) araştırmasında coğrafya dersinde, harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin derse yönelik tutumlarına etkisini ve öğrencilerin bu uygulamalara yönelik görüşlerini ortaya koymayı amaçladığını belirtmiştir. 73 öğrencinin katıldığı araştırmanın hem nitel hem nicel desenli olduğu ifade edilmiştir. Araştırmanın sonucunda; öğrenci tutumlarında harmanlanmış öğrenme ortamlarının olumlu bir tutuma neden olmadığı, akademik başarılarına olumlu katkı sunduğu ve bazı teknik yetersizliklerden dolayı öğrencilerin hoşnutsuzluğu belirtilmiştir.

Akkuş (2014) tarafından yapılan çalışmada, diferansiyel denklemlerin öğretiminde harmanlanmış öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmış, araştırmanın karma model yaklaşımıyla tasarlandığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öz yeterlik, sınav notu motivasyonu ve kariyer motivasyonu alt boyutlarında anlamlı bir fark tespit edilmediği; öz belirleme alt boyutunda ise geleneksel eğitim alanların harmanlanmış öğrenme ile eğitim alanlara göre ortalamalarının daha yüksek gözlemlendiği ifade edilmiştir. Öneri olarak harmanlanmış öğrenme ortamları tasarlanırken sosyal medya araçlarının sisteme entegre edilmeleri gerektiği belirtilmiştir.

Çakıt (2014) araştırmasının amacını, harmanlanmış öğrenme uygulamalarının hentbol temel becerilerini geliştirmeye etkisini incelemek olarak ifade etmiştir. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desenle gerçekleştirildiği belirtilen araştırmaya ortaöğretim düzeyinde 70 öğrencinin katıldığı, veri toplama aracı olarak ölçek kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda deney grubunun kontrol grubuna göre daha fazla gelişme gösterdiğinin tespit edildiği belirtilmiştir.

Demiralay ve Karataş (2014) çalışmalarında “Evde Ders Okulda Ödev” modelinin harmanlanmış öğrenme ortamları çerçevesindeki yeri açısından tartışılarak, modelin gelişim fikri ve sağladığı dönüşümleri incelediklerini ifade etmişlerdir. Çalışmada harmanlanmış öğrenme modellerinin teorik altyapıları çerçevesinde, ilk ve orta öğretime uygun harmanlanmış öğrenme modellerinin belirlenmesinin amaçlandığı belirtilmiştir.

Çalışma tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda EDOÖ modelinin diğer hibrit (harmanlanmış) modellerden en önemli farkının, öğretmene yardımcı birine ihtiyaç duyulmadığı olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir. Ayrıca bu modelin Türk eğitim yapısı için diğer modellere göre daha uyumlu, kurumlara ek maliyet getirmeden gerçekleştirilebilir olduğu vurgulanmıştır.

Döş (2014) Lisans düzeyindeki bir dersin işlenmesinde harmanlanmış öğrenme ortamlarının uygulanmasını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmasına 54 öğrenci katılmış hem nitel hem de nicel veri toplama araçlarının kullanıldığı ifade edilmiş, araştırmanın yöntemi belirtilmemiştir. Araştırmada öğrencilerin ara yüz olarak moodle, facebook ve e-mail kullandıkları belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamını beğendikleri ve kabullendikleri; harmanlanmış öğrenme ile internete karşı tutum arasında ilişki bulunduğu fakat harmanlanmış öğrenme ile bilgisayara karşı tutum arasında bir ilişki tespit edilemediği ifade edilmiştir.

Kahyaoğlu (2014) sorgulayıcı öğrenme, harmanlanmış öğrenme ve normal öğrenme ortamlarının bilgisayar dersindeki etkilerini araştırdığı çalışmasına üç farklı grupta 75 öğrencinin katıldığını ve çalışmasının yönteminin ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desenle yürütüldüğünü ifade etmiştir. Uygulamaların 8 hafta sürdüğü ve veri toplama aracı olarak ölçek kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, gruplar arasında sorgulayıcı öğrenme ve harmanlanmış öğrenme lehine anlamlı bir fark olduğu belirtilmiş, her iki öğrenme ortamının da bilgisayar dersinde başarıyı artırdığı ve kalıcı öğrenmeyi sağladığı ifade edilmiştir. Öğrencilerin internete yönelik tutumlarında anlamlı bir fark gözlenmediği vurgulanmıştır.

Kaya (2014) yüz yüze öğrenme ortamına nazaran harmanlanmış öğrenme ortamının öğretmen adaylarının bir lisans dersinde, sınıf içi öğretim becerileri üzerine etkisini araştırmayı amaçladığı çalışmasının yöntemini boylamsal deneysel olarak ifade etmiştir. Çalışmaya 69 öğrencinin katıldığı, deney grubunda harmanlanmış öğrenme ortamı için ara yüz olarak; Öğretim Yönetim Sistemi (ÖYS) olarak moodle, web otantik değerlendirme sistemi, işbirlikçi öğrenme nesne ambarı, mahara e-portfolyo sistemlerinin kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, TPAB öğeleri ve sınıf içi öğretim becerileri açısından gruplar arasında ön ve orta test sonuçları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı; son test sonuçları açısından deney grubu lehine anlamlı bir artışın tespit edildiği ve nitel verilerden elde edilen sonuçların da nicel sonuçları destekler nitelikte olduğu belirtilmiştir.

Pesen (2014) araştırmasının amacını, harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğretmen adaylarının başarısına, ders çalışma alışkanlıklarına ve güdülenmelerine etkisini belirlemek, olarak ifade etmiştir. Ön test son test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen olarak yöntemi ifade edilen çalışmaya, 158 öğrencinin katılımcı olarak katıldığı ve çalışmanın 10 hafta sürdüğü belirtilmiştir. Araştırma öğrenme yönetim sistemi olarak moodle kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama araçlarının, başarı testi, ders çalışma alışkanlıkları ölçeği ve görüşme soruları olduğu ifade edilmiştir. Araştırmanın sonucunda; kendi hızında öğrenebilme, ders ile ilgili materyallere zaman ve mekân sınırlaması olmadan ulaşabilme, istenildiği vakit tekrarlar yapabilme, öğrencilerin kendini serbestçe ifade edebilmesi olumlu sonuçlar olarak ifade edilmiştir. Olumsuz olarak da teknolojik altyapıda aksaklıkların olması ve bilgisayar başında uzun süre zaman geçirmenin sıkıcı olarak ifade edildiği belirtilmiştir.

Sungur (2014) çalışmasının amacını, harmanlanmış öğrenme ortamına göre düzenlenmiş iki farklı lisans dersinde, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Pedagojik Alan Bilgisi (PAB), Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ve sınıf içi öğretimleri üzerindeki etkisini araştırmak olarak ifade etmiştir. Çalışmanın ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde yapıldığı, 12 hafta süren çalışmaya 58 öğretmen adayının katılımcı olarak katıldığı, ÖYS olarak moodle kullanıldığı, araştırmanın veri toplama araçları olarak; ölçekler, sınıf gözlem notları, video kayıtları, vignetteye dayalı yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda deney grubu lehine istatistiki olarak anlamlı fark oluştuğunun tespit edildiği ve nitel verilerin de nicel verileri desteklediği belirtilmiştir.

Umar (2014) araştırmasında, karma öğrenme yöntemiyle farklılaştırılmış öğretim ortamının üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin akademik başarılarına, eleştirel düşünme becerilerine ve yaratıcılıklarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. 34 öğrencinin katıldığı ve 8 hafta sürdüğü belirtilen çalışmanın yöntemi “deneysel desenin kontrol gruplu ön test son test modeli” olarak belirtilmiştir. Araştırmanın veri toplama araçları olarak çeşitli ölçekler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda karma öğrenme yöntemi ile farklılaştırılmış öğretim ortamının üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerde eleştirel düşünme becerilerini ve yaratıcı düşünme becerilerinin detaylandırma boyutunu artırdığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Ceylan (2015) araştırmasının amacını, harmanlanmış öğrenmenin ortaokul seviyesinde akademik başarıya etkisini ve öğrenci görüşlerine göre ortamın

değerlendirilmesi olarak ifade etmiştir. 7 hafta süren çalışmaya 53 öğrencinin katıldığı araştırma yönteminin ise karma yöntem ve deneme modeli olduğu belirtilmiştir. Veri toplama aracı olarak akademik başarı testi, ürün değerlendirme formu ve nitel görüşme kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarında olumlu bir fark oluşturulduğunun tespit edildiği ayrıca öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamındaki zenginleştirilmiş içeriklerden etkileşimlerden memnun oldukları belirtilmiştir.

Erdem ve Erdem (2015) çalışmalarının amacını karma öğrenme ortamının, öğrencilerin dinleme ve konuşma yeterliklerine etkisini belirlemek olarak ifade etmişlerdir. Araştırma yönteminin ön test son test kontrol gruplu deneysel desen olduğu; veri toplama aracı olarak öz değerlendirme ve öğretmen değerlendirmeye yönelik gözlem formu kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, karma öğrenme ortamının öğrencilerin dinleme, dinlediğini anlama, konuşma ve sözlü anlatım becerilerini geliştirme noktasında etkili olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Hebebe ve Usta (2015) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye’de harmanlanmış öğrenme ile ilgili yapılan yüksek lisans ve doktora çalışmaları incelenmiştir. Çalışmada 200-2014 yılları arasında gerçekleştirilen tezlerin ele alındığı, içerik analizi yapıldığı belirtilmiştir. Türkiye’de belirtilen yıllarda yapılan çalışmaların harmanlanmış öğrenmenin en fazla akademik başarı değişkeni üzerindeki etkisinin ele alındığı ve örneklem grubunun da genelde lisans düzeyindeki öğrencilerden seçildiği ifade edilmiştir.

Kılıç (2015) çalışmasının amacını, teknolojik pedagojik alan bilgisi temelli harmanlanmış öğrenme ortamında işlenen bir lisans programı dersinde, öğrencilerin sınıf içi uygulamalara etkisini araştırma olarak ifade etmiştir. Araştırmanın yöntemi tek gruplu ön test son test deneysel desen olarak belirtilmiş, araştırmaya 37 öğrencinin katıldığı ve moodle öğretim yönetim sistemi, sanal sınıf uygulamaları, elektronik portfolyo ve yansıtıcı öğretimsel blog kullanıldığı bildirilmiştir. Araştırma sonucunda, TPAB temelli ve sınıf içi harmanlanmış öğrenme uygulamalarının katılımcıların gelişiminde önemli bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir.

Meriçelli (2015) çalışmasının amacını, web ve mobil destekli harmanlanmış öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı ve motivasyona olan etkisini değerlendirmek ifade etmiştir. Araştırmanın yöntemi, ön test son test kontrol gruplu

deneysel desen olarak belirtilmiştir, araştırmanın bir lisans dersinde gerçekleştirildiği ve katılımcı olarak 60 öğrencinin yer aldığı ifade edilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak, akademik başarı ölçeği ve testi, motivasyon ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, mobil destekli harmanlanmış öğrenme ile web destekli harmanlanmış öğrenme arasında akademik başarı ve motivasyona etki noktasında istatistiki olarak aralarında anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirtilmiştir.

Balaman (2016) harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik güdülerine etkisinin araştırdığı çalışmasını, ön test son test yarı deneysel şeklinde tasarladığını çalışmaya 42 yüksekokul öğrencisinin katıldığını, veri toplama aracı olarak akademik güdülenme ölçeğinin kullanıldığı çalışmasının 5 hafta süreyle uygulandığını ifade etmiştir. Çalışma sonucunda harmanlanmış öğrenmenin geleneksel öğrenmeye göre öğrencilerin akademik güdülenmesi artırmaya yönelik etkisinin olmadığını tespit edildiği belirtilmiştir.

Çırak (2016) çalışmasının amacını, kuantum öğrenme döngüsüyle desteklenen harmanlanmış öğrenme ortamının öğrencilerin başarıları, motivasyonu, bilişsel-sosyal-öğretimsel buradalığı ile algısı üzerindeki etkisinin ve harmanlanmış öğrenme etkili bileşenlerinin belirlenmesi olarak ifade etmiştir. 63 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı çalışmanın bir lisans dersinde uygulandığı belirtilmiştir. Karma yöntemin açıklayıcı sıralı desenin kullanıldığı çalışmada; araştırmanın nicel kısmının ön test son test kontrol gruplu desen, nitel kısmının ise olgu bilim deseni olarak seçildiği ve ara yüz olarak Edmodo ve Q çevrimiçi araçlarının kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, kuantum öğrenme döngüsü ile desteklenen harmanlanmış sürecine katılan öğrencilerin başarıları, motivasyon, bilişsel-sosyal-öğretimsel buradalıklarının deney grubu lehine anlamlı çıktığı, öğrencilerin sürece ilişkin olumlu fikir birliği içinde oldukları, kendilerini aktif gösterme, tekrar etme gibi etkinliklerde yer almaktan memnun olduklarını ifade ettikleri belirtilmiştir. Öğretim elemanın rolü, tasarıma yönelik etkinlikler, ÖYS özellikleri, çevrim içi ders materyallerinin özellikleri, etkileşim, ölçme değerlendirme süreci, öğrenci rolü ve ders dışı çevrim içi paylaşımların harmanlanmış öğrenme sürecinin etkili bileşenleri olarak belirlendiği vurgulanmıştır. Araştırma sonunda harmanlanmış öğrenmede kullanılacak ara yüzün önemine dikkat çekilerek, yöntemin farklı derslerde de uygulanması önerilmiştir.

Meşe (2016) çalışmasının amacını, harmanlanmış öğrenme ortamlarının etkililiğini artırmak için oyunlaştırma bileşenlerinin kullanılması ve bu ortamın etkililiğinin belirlenmesi olarak ifade etmiştir. Bir lisans programı dersinde gerçekleştirilen araştırmaya 63 öğrencinin katıldığı, yöntem olarak yakınsayan paralel karma desenin kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda akademik başarı, duyu durumu açısından bir farklılık oluşmadığı, katılımcıların oyunlaştırma bileşenlerini ilgi çekici buldukları belirtilmiştir.

Özdemir (2016) çalışmasında, ortaokul Matematik dersinde harmanlanmış öğrenme ortamında oluşturulan ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarısına, matematik kaygı düzeyleri ve teknoloji tutumlarına etkisini araştırmayı amaçladığını ifade etmiştir. 49 öğrencinin katılımcı olarak yer çalışmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel kullanılmış ve çalışmanın 4 hafta sürdüğü belirtilmiştir. Araştırmada nitel ve nicel veri toplama araçları olarak çeşitli anket, ölçek ve görüşme formlarının kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, harmanlanmış öğrenme ortamında hazırlanan ters yüz sınıf modelinin öğrencileri motive, akademik başarılarını artırırken matematik dersine yönelik kaygılarını düşürdüğü ve matematik ve teknoloji tutumlarını artırdığının bulunduğu belirtilmiş, ayrıca farklı ara yüzler kullanılarak çalışmaların yapılabileceği önerilmiştir.

Yıldız (2016) çalışmasının amacını, Türkiye’de uygulanan antrenör eğitim kurslarının değerlendirilmesi ve önerilen harmanlanmış öğrenme ortamının adayların akademik başarısına ve motivasyonlarına etkisini araştırmak olarak belirtmiştir. 40 kursiyerin katılımcı olarak yer aldığı, ara yüz olarak moodle kullanılan çalışmanın yöntemi “ön test son test 2X2 faktöriyel deneysel desen” olarak ifade edilmiştir. Veri toplama aracı olarak değerlendirme anketi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenme uygulamalarının katılımcıların hem akademik başarılarında hem de motivasyonlarında olumlu etkiye sahip olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir. Araştırmanın sonucunda harmanlanmış öğrenme uygulamalarının diğer derslerde de uygulanması ve eğitimcilerin bu konuda eğitim almalarının sağlanması önerilmiştir.

Gümüş (2017) Ortaokul yedinci sınıf öğrencileriyle İngilizce dersinde kavram karikatürleri ile öğrenmenin, karma öğrenme ortamında öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Karma desende gerçekleştirilen çalışmaya 29 öğrencinin katıldığı ve araştırmanın sonunda, istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı bir fark çıkmadığı ve daha fazla katılımcının yer alabileceği çalışmaların yapılması önerilmiştir.

Aksoy-Tosun (2018) çalışmasının amacını, harmanlanmış öğrenme yaklaşımına dayalı olarak hazırlanan ortaöğretim İngilizce dersi 2017 öğretim programının uygulanabilirliğine yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesi olarak ifade etmiştir. Çalışma nitel yöntemlerden durum çalışması olarak desenlendiği, veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanıldığı ve içerik analizi yapıldığı, çalışmada 20 öğretmenin katılımcı olarak yer aldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin hizmet içi eğitim almaması, ders materyallerinin harmanlanmış öğrenme yaklaşımını destekler nitelikte olmaması, EBA ve DynEd’ in İngilizce dersine uygun içerik barındırmaması, öğrencilerin teknoloji okuryazarlığında zayıf olması, gerekli donanım eksikliğinin harmanlanmış öğrenmenin uygulanmasında karşılan engeller olarak belirlendiği ifade edilmiştir.

Al-Jader (2018) tarafından yapılan araştırmada, çevrim içi öğrenme içeriğinin tasarımı ve uygulanması için Bilişim ve İletişim Teknolojisi (BİT) araçlarını kullanılarak öğretim materyali sunulması amaçlandığı belirtilmiştir. Lisans düzeyinde bir derste (Fizik bölümü) eğitim gören 122 öğrencinin katıldığı çalışmada, “betimleyici araştırma metodolojisinin ve yanı sıra deneysel arama yaklaşımının” kullanıldığı ifade edilmiştir. Veri toplama aracı olarak anket kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin internet erişimi için akıllı telefon kullandıkları, doğru kullanıldığı takdirde e-öğrenme içeriğinin birtakım fırsatlar sunduğu belirtilmiş, gelecekte yapılan bu tür çalışmalar için öğrenci performansı, algılar veya tercihlerin değil, somut öğrenme görevlerinin incelenmesi gerektiği önerilmiştir.

Bağcı ve Yalın (2018) çalışmasının amacını, denetim odağına göre uyarlanmış harmanlanmış öğrenme ortamında 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarına ve harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik memnuniyetlerine etkisini incelemek olarak ifade etmiştir. Ön lisans programında bir derste gerçekleştirilen çalışmaya 104 öğrenci katıldığı, 5 hafta sürdüğü ve yöntem olarak ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanıldığı belirtilmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak çeşitli ölçeklerin kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, harmanlanmış öğrenme ortamında denetim odağına göre uyarlanmış 5E modeline göre uyarlanmış ders alan öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamında ders alan öğrencilere göre daha yüksek başarı elde ettiğinin ve başarıların daha kalıcı olduğunun tespit edildiği ve öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamından memnun olduklarının tespit edildiği belirtilmiştir.

Dursun (2018) çalışmasının amacını, sosyal medya destekli harmanlanmış öğrenme yönteminin öğrencilerin matematik başarılarına ve öz yeterlik algılarına etkisini incelemek olarak ifade etmiştir. 64 sekizinci sınıf öğrencisinin katılımcı olarak yer aldığı çalışmanın yöntemi ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak belirtilmiştir. Çalışmada veri toplama araçları olarak başarı testi, öz yeterlik ölçeği ve görüşme formu kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda sosyal medya destekli harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarılarında ve öz yeterlik algılarında anlamlı bir fark oluşturduğunun tespit edildiği belirtilmiş, öneri olarak öğretmenlere harmanlanmış öğrenme ile ilgili seminerler verilmesi ve sosyal medyanın eğitimde kullanılmasında güvenlik önlemlerinin alınması gerektiği vurgulanmıştır.

Dürnel (2018) çalışmasında, matematik dersinde bir ünite de harmanlanmış öğrenme ortamlarının etkisini incelendiğini belirtmiştir. Durum çalışması olarak desenlenen çalışmada verilerin karma yöntemle toplandığı belirtilmiştir. Çalışmaya 89 öğrencinin katıldığı ve çalışmanın 8 hafta sürdüğü ifade edilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı kullanılan ölçekten elde edilen verilerde istatistiki olarak anlamlı sonuçlar çıkmadığı, öğretmenin harmanlanmış öğrenme ortamındaki öğrenci davranışlarıyla ilgili görüşleri de öğrencilerin derse karşı ilgi, katılım ve motivasyonlarının yüksek olduğunu gösterdiği belirtilmiştir.

Eryılmaz ve Karakaya (2018) sosyal medya kullanımının harmanlanmış öğrenme ortamlarında öğrenci doyumunu üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçladıkları çalışmanın yöntemini, kontrol grupsuz ön test son test deneysel desen olarak ifade etmişlerdir. Araştırmada lisans düzeyindeki bir dersi alan 109 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı, çevrim içi ara yüz için ilk 7 hafta Moodle daha sonraki haftalar Course Network (CN) kullanıldığı, veri toplama aracı olarak da doyum ölçeği kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin çevrimiçi sosyal medya ortamına yönelik görüşlerinin olumlu olduğu fakat bunun öğrencilerin dersten aldıkları doyum seviyesini anlamlı miktarda arttırmadığının görüldüğü belirtilmiştir.

Dondemir (2018) tarafından yapılan araştırmada "Schritte International Neu" Cornelsen Yayınevi tarafından "Prima plus" ve Klett yayınevi tarafından "Magnet neu" olarak yayınlanan kitaplarının yabancı dil Almancayı öğretmede öğrenim yönetim sistemlerine ne ölçüde harmanlanmış öğrenme aktivitelerini dâhil ettiğini incelenmesinin amaçlandığı belirtilmiştir. Nitel olarak gerçekleştirilen araştırmada, veri analizinde betimsel analiz yapıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda ise; öğretim yönetim

sistemlerindeki niteliklerin, gereksinimlerin bazılarını tamamen bazılarını ise bir ölçüde karşıladığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Güçlü (2018) çalışmasının amacını, ayırık okuma becerisi ile harmanlanmış öğrenme ortamında tümleşik beceri uygulamalarına dayalı okuma becerisi aktivitelerinin karşılaştırılması olarak ifade etmiştir. Üniversite hazırlık sınıfında olan 65 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı çalışmanın yöntemi ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen, veri toplama aracı olarak da e-öğrenme anketi kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda çevrim içi alıştırmalar ve bağlı dönütlerle ilgili olumlu görüşler belirtildiği, çevrimiçi aktivitelerdeki otomatik değerlendirme ve öğretmen dönütlerinin motive edici bulunduğu tespit edildiği belirtilmiştir.

Kara (2018) çalışmasında İngilizce öğretmenliği bölümünde Edmodo ile oluşturulmuş harmanlanmış öğrenme ortamının öğrencilerin adanmışlık düzeyi, okuma ve anlama üzerindeki etkisinin incelemiştir. 62 öğrencinin katıldığı ve yarı deneysel desende gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda, öğrencilerin okuduklarını daha iyi anladıkları ve harmanlanmış öğrenmenin etkili olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Güneş (2018) araştırmasının amacını, asenkron uzaktan öğrenme ile harmanlanmış öğrenmeyi öğrenen özerkliği, motivasyon ve akademik başarı açısından karşılamak olarak ifade etmiştir. 145 mühendislik fakültesi öğrencisinin katılımcı olarak yer aldığı çalışmanın yöntemi ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel olarak belirtilmiştir. Araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenme grubunun özerklik, motivasyon ve akademik başarı düzeylerinin asenkron uzaktan öğrenme grubuna göre daha yüksek olduğu, öğrencilerin motivasyonları ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu fakat akademik başarı ile özerklik arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı; öğrencilerin uzaktan eğitim ile öğrenmekten memnun olmadıkları, harmanlanmış öğrenmenin uzaktan eğitime ek olarak süreç içerisinde yer almasından memnun olduklarının belirlendiği ifade edilmiştir.

Kök (2018) harmanlanmış öğrenme ile yürütülen derslerin akademik erişimi ve etki büyüklüklerini belirlemeyi amaçladığı çalışmasına, 2002-2015 yılları arasında gerçekleştirilen harmanlanmış öğrenmeyi konu alan 154 çalışmanın meta analizini yapmıştır. Gerçekleştirilen homojenlik testi sonucunda etki büyüklükleri dağılımının heterojen olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir. Heterojenlikten dolayı moderatör analizlerinin yapıldığı ve sonucunda çalışmanın yürütüldüğü ülke ve yayın yılı

değişkenlerine göre anlamlı fark bulunduğu, diğer moderatörlerin ise anlamlı fark ortaya koymadığı belirtilmiştir. Yayın yanlılığı analizi sonuçlarına göre herhangi bir yanlılık kanıtına rastlanmadığı ifade edilmiştir.

Yıldız (2018) çalışmasının amacını, ön lisans düzeyinde matematik öğretiminde, çevrim içi ve karma öğrenme ortamlarının öğrencilerin çevrimiçi otantik öğrenme ve öz yeterliklerine etkisini belirlemek olduğunu belirtmiştir. Araştırmada 180 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı ve ön test son test kontrol gruplu gerçek deneysel model kullanıldığı ifade edilmiş ve araştırma sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu, öğrenci görüşlerinin de olumlu yönde olduğu belirtilmiştir.

Yılmaz (2018) Fen öğretiminde harmanlanmış öğrenmenin öğrencilere sağladığı avantajları ve alışkanlıkları belirlemeyi amaçladığı betimsel araştırmasında 33 yüksekokul öğrencisinin katılımcı olarak yer aldığını belirtmiştir. Veri toplama aracı olarak anket kullanılan araştırmanın sonucunda, öğrencilerin internet üzerinden yapılan çalışmalara günde ortalama 60 dakika ayırdıklarını ve harmanlanmış öğrenmenin belirlenen maddeler üzerinde orta ve yüksek düzeyde avantajları olduğunun tespit edildiğini belirtmiştir.

Aslan (2019) çalışmasının amacını, harmanlanmış öğrenme ile uygulamalı bir lisans dersini (grafik) alan öğrencilerin görüşlerini belirlemek olarak ifade etmiştir. Durum çalışması olarak desenlenen araştırmada 16 katılımcı yer almış veri toplama aracı olarak görüşme formu kullanıldığı belirtilmiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin harmanlanmış öğrenmenin uzaktan eğitim kısmıyla ilgili olumlu görüşler bildirdiği fakat öğrencilerin yüz yüze eğitimi gerekli gördüklerinin gözlemlendiği ifade edilmiştir.

Ayvar (2019) çalışmasının amacını, dört farklı lisans dersinde yüz yüze ve okul dışı öğrenme ortamlarının öğretmen adaylarının bilimsel araştırma- sorgulama temalarını anlamaları üzerine etkilerini araştırmak olarak ifade etmiştir. Boylamsal yarı deneysel desenin yöntem olarak belirlendiği çalışmada dört farklı (Moodle Öğrenme Yönetim Sistemi, Mahara E-Portfolyo, Web-Tabanlı Otantik Değerlendirme Sistemi ve E-Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Araştırma Dergisi) çevrim içi ara yüz kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak açık uçlu anket ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanıldığı açıklanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubu lehine anlamlı fark olduğunun tespit edildiği belirtilmiş, öneri olarak farklı çevrimiçi öğeler kullanılabileceği, ilköğretimden yükseköğretime farklı derslerde ve

öğretmen yetiştirme programlarında harmanlanmış öğrenmenin kullanılabileceği ve bu yönde farklı araştırmaların yapılabileceği vurgulanmıştır.

Bodur (2019) çalışmasının amacını, yabancı dil olarak İngilizce öğrenen tekrar öğrencilerine sunulan harmanlanmış öğrenme programına ilişkin, programın güçlü ve zayıf yönlerini ortaya çıkarmak ve gerekli değişiklikleri önermek amacıyla öğretim elemanları ve öğrencilerin algı ve görüşlerini analiz etmek olarak ifade etmiştir. Araştırmada karma yöntem kullanıldığı ve nicel ve nitel ölçme araçlarının uygulandığı belirtilmiştir. Araştırmanın ilk bölümünde 89 öğrenci, ikinci bölümünde 22 öğrenci ve 5 öğretim görevlisinin katılımcı olarak yer aldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda genel olarak teknoloji, sınıf içi etkinlikler ve sınav bileşenlerine yönelik öğretim elamanı ve öğrencilerin görüşlerinin olumlu olduğu ifade edilmiştir. Sınıf içi etkinliklerin öğrencilerin dil gelişime katkı sağladığı fakat çevrim içi ödevlerin öğrenciler için yeterince ilgi çekici olmadığının tespit edildiği, öğretim görevlileri açısından programın en zayıf yanının öğrencilerin motivasyon ve özerklik eksikliği olduğu belirtilmiştir.

Gürdoğan (2019) çalışmasının amacını, harmanlanmış öğrenme uygulamalarının sosyal öğrenme ortamlarına aktarımının akademik başarı, kalıcılık, çevre okuryazarlığı ve yansıtıcı düşünme düzeyine etkisini incelemeyi, aynı zamanda sürece katılan öğretmenlerin görüşleri ve etkinliklerin öğrencilere etkisini araştırmak olarak ifade etmiştir. 74 yedinci sınıf öğrencisinin katılımcı olarak yer aldığı çalışma 4 hafta yürütülmüş ve çalışmanın yöntemi gömülü karma desen olarak belirtilmiştir. Çalışmada veri toplamı araçları olarak; başarı testleri, ölçekler, öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, harmanlanmış öğrenme uygulamalarının sosyal öğrenme ortamlarına aktarılmasının olumlu sonuçlar doğurduğu; uygulama yapan öğretmen ve öğrencilerin süreç ve uygulamalar hakkında genel olarak olumlu görüşler bildirdiği, olumsuz olarak ise zaman sıkıntısı, teknik problemler ve ödevlerin zor gelmesinin ön plana çıktığı belirtilmiştir. Çalışma sonucunda harmanlanmış öğrenme uygulamalarının farklı sınıf seviyelerinde ve derslerde uygulanması ve etkilerinin incelenmesi önerilmiştir.

Kırmav (2019) tarafından yapılan araştırmada, İngilizce öğretiminde teknolojik pedagojik becerileri geliştirmeye yönelik harmanlanmış bir hizmet içi eğitim programının tasarlandığı ve denendiği belirtilmiştir. Çalışma grubunda 12 öğretim görevlisinin yer aldığı, 10 hafta süren çalışmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmış ve verileri

toplamak için yarı yapılandırılmış görüşme formları, üretilen dokümanlar, videolar ve araştırma günlüğü kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, eklektik bir eğitim modelinin yetişkin eğitimi, sosyal yapılandırmacılık ve harmanlanmış öğrenme ortamında kullanılmasıyla katılımcıların; iş birliği, etkileşim, tartışma, uygulama olanakları bulduğu ve gereksinimlerinin tamamen karşılandığı belirtilmiştir.

Onan ve diğerleri (2019) patoloji öğretiminde öğrenme merkezli ve teknoloji destekli bir öğretim tasarımının etkisini araştırdıkları çalışmalarına, 261 tıp fakültesi öğrencisinin katıldığını belirtmişlerdir. Ders içeriklerinin sistematik ve elektronik indeksli olarak ayrıca sanal mikroskop ve elektronik preparat arşivi hazırlandığını, veri toplama aracı olarak; sınav, değerlendirme ve eğitici yansıtma formlarından yararlanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, eğiticinin ders performansına yönelik olumlu yönde ifadeler kullandığı, yeni öğretim yaklaşımını farklı komitelerde de kullanma isteğini belirttiği, sanal mikroskop ve elektronik preparat arşivi uygulamalarının laboratuvar uygulamalarını desteklemek amacıyla kullanılabileceği ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda öneri olarak, öğrencilerin etkileşim ve iletişim kanallarını etkin kullanmama durumlarındaki sorunları irdelleyen çalışmalara gereksinim duyulduğu vurgulanmıştır.

Yapıcı (2019) çalışmasında bir devlet üniversitesinde öğrenci ve öğretim görevlilerinin harmanlanmış öğrenmeye yönelik algı ve tutumlarını araştırmayı amaçladığını ifade etmiştir. Araştırmaya İngilizce hazırlık sınıfında öğrenim gören 120 öğrenci ve 5 okutmanın katıldığı belirtilmiştir. Karma yöntem kullanılarak gerçekleştirilen araştırmanın sonucunda, öğrencilerin harmanlanmış öğrenmeye karşı nötr olduklarının, öğretmenlerin harmanlanmış öğrenmeye yönelik genel tutumlarının öğrencilere göre daha olumlu olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Dikmen ve Ocak (2020) mobil programlama konusunda hazırlanmış harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik öğrencilerin görüşlerini incelediklerini çalışmalarında moodle öğrenme yönetim sistemi kullandıklarını belirterek; nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması ile desenlediklerini ve katılımcı olarak 30 meslek yüksekokulu öğrencisinin katıldığını belirtmişlerdir. Elde edilen verilerin içerik analizi yöntemiyle analiz edildiği ve araştırma sonucunda, öğrencilerin harmanlanmış öğrenmede herhangi bir sorunla karşılaşmadığı, farklı ders ve konuları da bu şekilde öğrenmek istediklerini ve beklentilerinin karşılandığını tespit ettiklerini ifade etmişlerdir.

Kadirhan ve Korkmaz (2020) EBA kullanılarak harmanlanan fen bilimleri eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisinin incelemeyi amaçladıkları çalışmalarını ön test son test yarı deneysel desen kullanarak gerçekleştirdiklerini ifade etmişlerdir. Çalışmanın örneklemini 75 altıncı sınıf öğrencisinin oluşturduğu veri toplama aracı olarak başarı testi ve tutum ölçeği kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda EBA kullanılarak harmanlanan dersin öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına katkı sunduğunun tespit edildiği açıklanmıştır.

Yalçın (2020) çalışmasının amacını, harmanlanmış öğrenme ortamlarının 7.sınıf öğrencilerinin fen Bilgisi dersinde fen öğrenme becerilerine, memnuniyetlerine ve görüşlerine etkisini ortaya koymak olarak ifade etmiştir. Araştırmada karma yöntem kullanılmış, veri toplama aracı olarak nicel veriler için ölçek ve kalıcılık testi; nitel veriler için görüşme formu kullanıldığı belirtilmiş ayrıca 6 hafta süren çalışmaya 73 öğrencinin katıldığı açıklanmıştır. Araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenme ortamında işlenen Fen Bilgisi derslerinin öğrencilerin akademik başarılarını ve Fen öğrenme becerilerini olumlu yönde geliştirdiğinin tespit edildiği belirtilmiş, öneri olarak harmanlanmış öğrenmenin farklı modellerinin kullanıldığı, öğrencilerin etkin olarak paylaşım yapabildiği, öğrencilerin bireysel değil grup performanslarının araştırıldığı ve tutum değişkeninin ölçüldüğü çalışmalar önerilmiştir.

Akyıldız-Sarıbaş (2021) çalışmasında, Sosyal Bilgiler dersinde transmedya destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğretmen adaylarının tutumları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Ön-test son-test yarı deneysel yöntemle gerçekleştirilen çalışmaya 37 öğretmen adayının katıldığı belirtilmiş, 10 hafta uygulanmanın gerçekleştirildiği çalışmada veri toplama amacıyla tutum ölçekleri ve açık uçlu soru formu kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenmenin deney grubunda yer alan öğrenciler üzerinde olumlu tutum oluşturduğunun tespit edildiği ifade edilmiştir.

Aşıroğlu (2021) araştırmasının amacını Rehberlikte Program Geliştirme dersinde (Lisans) uygulanan karma öğrenme etkinliklerini değerlendirmek olarak ifade etmiştir. Karma yöntemle gerçekleştirildiği belirtilen çalışmada 57 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı veri toplama aracı olarak ölçek ve anket kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, karma öğrenme yönteminin uygulanmasına yönelik öğrenci görüşlerinin olumluluk düzeyinin yüksek olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Dikmen (2021) çalışmasında, öğretmenlere yönelik programlama eğitimi harmanlanmış öğrenme ortamında uygulamış ve katılımcıların sosyal, bilişsel ve öğretimsel bulunuşluklarını incelemeyi amaçlamıştır. Durum çalışması olarak desenlenen araştırmada 18 öğretmen katılımcı olarak yer aldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda belirtilen değişkenler açısından öğretmenlerin göstergeleri tespit edilmiş ve bunun çerçevesinde harmanlanmış öğrenme ortamlarında yapılacak programlama eğitimlerine yönelik öneriler sunulmuştur.

Hiğde ve Aktamış (2021) çalışmalarının amacını, yüz yüze ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının özelliklerinden yola çıkarak hazırlanan probleme dayalı harmanlanmış öğrenmenin etkililiği ve öğrenci tutumlarını belirlemek, olarak ifade etmişlerdir. Katılımcı olarak 42 lisans öğrencisinin yer aldığı araştırmanın yöntemi “tek grup son test deneysel model” olarak belirtilmiştir. Araştırma sonunda çevrimiçi öğrenme ve problem çözmeye yönelik olumlu bir tutuma sahip oldukları, çevrimiçi ortamı daha etkili gördükleri fakat teknik sorunlar yaşandığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Türker (2021) çalışmasında Türkçeyi ikinci/yabancı dil olarak öğreten öğretmenlerin harmanlanmış öğrenmeye yönelik görüşlerini incelemiştir. 39 öğretmenin katılımcı olarak yer aldığı çalışmanın deseni “olgu bilim” olarak ifade edilmiş ve veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenmenin öğrencilere geri bildirim sağlaması, bireysel farklılıkları dikkate alması, ders dışı etkileşimi artırması ve öğrenilenleri pekiştirmesi açısından etkili olduğu fakat teknik imkansızlıkların problemler yarattığının tespit edildiği belirtilmiştir.

2.4.2. Harmanlanmış Öğrenme ile İlgili Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar

King (2002) tarafından yapılan araştırmada, nitel araştırma yöntemi kullanıldığı belirtilmiş, 15 öğretmenin katılımcı olduğu yüz yüze ve harmanlanmış öğrenme ortamında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada verilerin çevrim içi gönderiler, günlük gönderisi ve öz yansıtma özetinden oluştuğu ifade edilerek, araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenme ortamındaki öğretmenlerin ders materyalleri için derinlikli ve anlamlı tartışma ve etkinlikler düzenledikleri belirtilmiştir.

Robison (2004) tarafından yapılan araştırmaya on öğretim üyesi katılmış, harmanlanmış öğrenme yaklaşımı derslerin öğretimi ve tasarlanmasında öğretimin

elemanlarının deneyimlerinin araştırması amaçlandığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda; sınıfta zamanın daha etkili kullanılması, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarının karşılanmasında yüksek beceri gösterilmesi ve hem öğrenci hem de öğretim üyesi için bazı sınırlılıklardan kurtularak bir esneklik oluşturulması açısından olumlu sonuçlara ulaşıldığı belirtilmiştir.

Traupel (2006) tarafında yapılan araştırma fizik dersleri için geleneksel tarzda ve çoklu ortam içeriklerinin hazırlanıp uygulandığı ortamda gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda projenin başarıya ulaştığı, harmanlanmış öğrenme ortamlarının derslerin kalitesini artırdığı ifade edilmiştir. Araştırmada derse katılan öğrenciler arasında işitsel olarak başlayan etkileşimin zamanla metinsel konuşmayla devam ettiği, uzaktan eğitim alan öğrencilerde sınırlı olan işitsel etkileşimin zamanla azaldığının saptandığı belirtilmiştir. Metinsel konuşmaya yapılan iletişimin etkileşimde temel unsur olduğu belirtilerek, yüz yüze ortamda öğrenciler için metinsel etkileşimin rahatsız edici olduğu sonucuna ulaşıldığı ifade edilmiştir. Ayrıca metinsel iletişimin harmanlanmış öğrenme ortamları açısından gerekli bir araç olduğunun tespit edildiği vurgulanmıştır. Ayrıca araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenme ortamlarının etkili olduğu belirtilerek lisans derslerinde yaygın olarak kullanılması gerektiği önerilmiştir.

Yushau (2006) karma öğrenme ortamının, üniversite öğrencilerinin matematik ve bilgisayar derslerine yönelik tutumlarında etkisini araştırdıkları çalışmalarına 70 öğrencinin katıldığını ifade etmişlerdir. Rastgele seçilen öğrencilerin haftada üç kez yüz yüze derslere devam ettikleri çevrim içi olarak da MALTAB uygulamaları üzerinden kaynaklara ulaşma ve ödevleri hazırlama imkânı tanındığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin bilgisayar kaygılarında istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu, bilgisayara ve matematiğe yönelik tutumlarında ise anlamlı bir değişim olmadığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Delfino ve Persico (2007) tarafından yapılan araştırmada, öğretmen adaylarının harmanlanmış öğretim ortamında bilgisayar teknolojilerinden yararlanarak işbirlikçi öğrenme tekniklerinin kullanımını ve süreç içerisinde karşılaşılan problem ve çözüm önerilerinin olumlu ve olumsuz yanlarını araştırmayı amaçladıkları ifade edilmiştir. Durum çalışması şeklinde yapılan araştırma her yıl 100-150 öğrencinin katılımıyla dört yıl sürmüştür. Araştırma sonucunda, eğitimcilerin genelde bildikleri yöntemi seçmeye meyilli olduğu belirtilmiş, çevrim içi öğrenme tekniklerinin öğretmen eğitiminde daha

etkili kullanılarak, yeni nesil öğretmelerin bu yaklaşımları içselleştirmesi gerektiğı vurgulanmıştır.

Deghaidy ve Nouby (2008) tarafından yapılan araştırmanın amacı; Mısır'da öğretmen yetiştirme programında, iş birliğine dayalı harmanlanmış öğrenme ortamının öğretmen adaylarının başarılarına, e öğrenmeye ve iş birliğine yönelik tutumlarına etkisini incelemektir. Karma yöntemle yapılan çalışmaya 26 öğretmen adayının katıldığı belirtilmiş araştırma sonucunda ise deney grubunda yer alan katılımcıların kontrol grubuna göre son testlerde ve e öğrenmeye yönelik tutumlarında daha yüksek puan elde ettiğı ifade edilmiştir.

Heba ve Nouby (2008) tarafından 26 öğretmen adayının katıldığı ve karma yöntemle gerçekleştirilen çalışmada, iş birliğine dayalı harmanlanmış e-öğrenme ortamının öğretmen adaylarının başarılarına ve tutumlarına etkisinin incelenmesi amaçlandığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrenmeye yönelik tutumda harmanlanmış öğretim ortamında eğitim alan öğrencilerin daha yüksek olumlu tutuma sahip olduklarının tespit edildiğı ifade edilmiştir.

Pearcy (2009) tarafından yapılan çalışmada, harmanlanmış öğrenme yaklaşımı yüz yüze öğretim ve web tabanlı uzaktan eğitim ile karşılaştırılarak öğrencilerin akademik performansları, tutumları ve memnuniyet düzeylerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin memnuniyet düzeylerinin çok yüksek olduğu, derse yönelik tutumda ise geleneksel öğretim lehine anlamlı fark olduğu ifade edilmiştir. Akademik performans ile çevrim içi etkinliklere katılma süreleri arasında da düşük pozitif bir ilişkinin tespit edildiğı vurgulanmıştır.

Acelajado (2011) tarafından yapılan çalışmada, matematik öğretiminde harmanlanmış öğrenmenin etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma yarı deneysel desenle gerçekleştirilmiş toplam 40 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda tüm bağımlı değişkenler üzerinde harmanlanmış öğrenme yaklaşımının geleneksel öğrenme yaklaşımına göre daha etkili olduğunun görüldüğü ve harmanlanmış öğrenme yaklaşımının öğrencilerin ilgi ve motivasyon düzeylerinde de olumlu olarak gözlemlendiğı belirtilmiştir.

Kistow (2011) Trinidad Tobago'da gerçekleştirdiğı çalışmasının amacını, yükseköğretim öğrencilerinin harmanlanmış öğrenmeye yönelik deneyimlerini belirlemek diye ifade etmiştir. Nicel olarak gerçekleştirilen çalışmaya 150 öğrencinin

katıldığı, veri toplama aracı olarak ise anket kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin harmanlanmış öğrenmeden hoşlandıkları ve bu öğrenme ortamlarında eğitimi tercih ettiğinin belirlendiği vurgulanmıştır.

Pokuua (2011) tarafından yapılan araştırma, bir yükseköğretim kurumunda gerçekleştirilmiş, web tabanlı yaklaşımı yüz yüze öğrenme ile harmanlanarak öğrencilerin öğrenci performanslarını değerlendirme amacıyla kullanılmıştır. Deneysel olarak gerçekleştirilen çalışmada, harmanlanmış öğrenme yaklaşımının öğrencilerin performanslarında %61 oranında bir iyileşme sağladığı belirtilmiştir. Araştırmada harmanlanmış öğrenme yaklaşımının teknolojik alt yapısı hazırlanmadan veya yetersiz yapılması halinde yüz yüze yaklaşımdan daha olumsuz sonuçlar doğuracağının tespit edildiği vurgulanmıştır.

Tsai ve diğerleri (2011) çalışmalarında Tayvan'da mesleki eğitim düzeyinde sertifika programlarında harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı, derse yönelik memnuniyet ve öz düzenleme algılarına nasıl bir etkisi olduğunu araştırmışlardır. Çalışmaya üç farklı sınıf düzeyinde 112 öğrencinin katıldığı belirtilmiş ve çevrimiçi uygulamaların kullanıldığı ifade edilmiştir. Çalışma sonucunda harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin araştırılan değişkenler açısından olumlu yönde etkisinin olduğunu tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Rowe (2012) araştırmasında, lisans düzeyindeki klinik eğitimi dersinde harmanlanmış öğrenme yaklaşımının etkililiğini klinik gerekçelendirme, eleştirel düşünme ve yansıtıcı düşünme değişkenleriyle incelemeyi amaçlamıştır. Deneysel olarak gerçekleştirilen araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenmenin bağımlı değişkenler üzerinde pozitif yönlü bir etkisinin olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Ruck (2012) tarafından yapılan araştırma, öğretmenlerin harmanlanmış öğrenme ortamında pedagojik karakteristiklerinin ve pedagojik inançlarının incelenmesi amacıyla yapıldığı belirtilmiştir. Karma yöntemle gerçekleştirilen çalışmada nitel ve nicel veri toplama araçları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin yüz yüze eğitimde, harmanlanmış öğrenme ortamına göre daha fazla öğretmen merkezli bir yaklaşım sergiledikleri, öğretmenlerin pedagojik inançları ile sınıftaki davranışları arasında benzerlik görülmediğinin tespit edildiği ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlere sınıf pedagojisi alanında eğitimler verilmesinin iyi olacağı önerisinde bulunulmuştur.

Arenas (2012) tarafından yapılan araştırmaya iki farklı üniversiteden dört öğretim üyesi ve on sekiz uluslararası öğrenci katılmış, araştırmanın amacının harmanlanmış öğrenme ortamında öğrenci davranışları, tutumları ve algılarını incelenmesi olarak belirtilmiştir. Nitel araştırma yöntemiyle gerçekleştirilen çalışmada veri toplamı aracı olarak görüşme formları, elektronik içerikler ve sınıf gözlemleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin kültürel geçmişlerinin onların tutum ve davranışlarını etkilediği belirtilmiştir.

Larsen (2012) araştırmasında, İngilizce öğretmenliği öğrencilerinin harmanlanmış öğrenme modelini yazma derslerinde nasıl uygulayacaklarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırmaya beş öğretim görevlisi kırk bir öğrenci ve karma yöntemle gerçekleştirilmiştir. Nitel ve nicel veri toplama araçları kullanıldığı belirtilerek, öğrencilerin uygulamaları ve görüşleri anket aracılığıyla da toplanmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin harmanlanmış öğrenmeyi gerçekleştirebilmek için çok az teknik ve pedagojik eğitime ihtiyaç duydukları, öğrencilerin kendi öğrenmelerinde daha bağımsız ve sorumlu oldukları belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bu yöntemi tercih etmelerinde öğretmen uygulamaları çok az etkiye sahipken, öğretmen tecrübesinin öğrenci memnuniyetinde etkili olduğunun ortaya çıktığı ifade edilmiştir.

Lou ve diğerleri (2012) Tayvan’da bir üniversitede, PTÖ’ye dayalı harmanlanmış öğrenme şeklinde tasarlanmış öğrenme modelinin mühendislik öğrencilerinin yaratıcılıkları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda tasarlanan modelin öğrenciler üzerinde yaratıcılığı geliştirme olanakları tanıdığı ve etkili bir unsur olduğu belirtilmiş ve yaygınlaştırılması halinde önemli katkılarının olabileceği belirtilmiştir.

McDonald (2012) tarafından yapılan araştırma, yükseköğretimdeki yetişkin öğrencilerin harmanlanmış öğrenme deneyimlerinin değişmesini incelemeyi amaçladığı belirtilmiştir. Durum çalışması olarak gerçekleştirilen araştırmada dört farklı harmanlanmış öğrenme yaklaşımının uygulandığı derste öğrencilerin deneyimleri incelenmiştir. Nitel veri toplama araçları olan görüşme ve gözlem araştırmanın veri toplama araçlarını oluşturduğu belirtilmiştir. Araştırmanın sonucunda; katılımcıların daha çok konunun bağlamına ve harmanlanmış öğrenme sürecine vurgu yaptığı, birbirine bağlı ve uyumlu öğrenmenin ön plana çıktığı vurgulanmıştır.

Hsieh ve diğerleri (2013) çalışmalarında Malezya’da proje tabanlı harmanlanmış öğrenme sürecinin meslek lisesi öğrencilerinin reklamcılık ve tasarım dersindeki öğrenmeleri üzerine etkisini ve öğrencilerin bu ortama yönelik görüşlerini incelemeyi amaçlamışlardır. Durum çalışması olarak ifade edilen araştırmaya 44 öğrencinin katıldığı ve yaratıcılıklarını geliştirebilecekleri 12 farklı tekniğin uygulandığı belirtilmiştir. Çalışmanın sonunda harmanlanmış öğrenmeyi uygulamak için ideal öğretim modelinin proje tabanlı öğrenmenin aşamalarını uygulamak olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca harmanlanmış öğrenmenin hem öğrencilerin sınıf içi başarılarını artırdığı hem de bağımsız öğrenme, problem çözme ve iletişim becerilerini geliştirdiği belirtilmiştir.

Kaur (2013) çalışmasında harmanlanmış öğrenmenin zorlukları ve geleceği üzerine odaklanmıştır. Senkron ve asenkron harmanlama üzerinden farklı modelleri incelediği çalışmasında, harmanlanmış öğrenmenin farklı öğrenme-öğretme yöntemleriyle ilişkilendirilmesi üzerinde de durmuştur. Harmanlanmış öğrenmede teknik, organizasyonel ve öğretim tasarımı zorluklarının varlığını ifade ederek; etkileşim ve kişiselleştirmeyi aynı anda sağlayabilmesini bir avantaj ve önemli bir özellik olarak ortaya koymuş, öğretmen ve öğrenciler için esnek bir öğrenme alanı oluşturduğunu savunmuştur. Yine de gelişen teknoloji ile ilişki olarak harmanlanmış öğrenme ortamlarına yönelik daha bütünsel bir yaklaşımla araştırmalar yapılmasını önermiştir.

Moskal ve diğerleri (2013) çalışmalarında harmanlanmış öğrenmenin nasıl bir fikir olduğu üzerinde durarak, kavramsal bir tartışma gerçekleştirmişler ve çalışmalarının sonucunda harmanlanmış öğrenme ortamlarının kurumsal bir etkinlik olarak sürekli araştırılan, planlanan, değerlendirilen ve geliştirilen bir yapıda ele alınıp uygulanmasının etkili olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Kuo ve diğerleri (2014) yaptıkları araştırmada, ortaokul öğretmenlerinin harmanlanmış öğrenme ortamlarındaki etkileşim tipleri ve memnuniyetlerini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada ayrıca öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamındaki üç farklı etkileşim (öğrenci- öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik) algıları arasındaki ilişkinin de üzerinde durulduğu belirtilmiştir. 15 hafta süren eğitime 22 öğrenci katılmıştır. Çalışma nicel bir yaklaşımla gerçekleştirilmiş, katılımcıların etkileşimleri ve görüşlerini tespit etmeye çalışan ölçek veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda en önemli etkileşimin öğrenci-içerik arasındaki etkileşim biçimi olduğu, diğer etkileşim biçimlerinin katkısı olmasına rağmen önemli bir etkisinin

olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca harmanlanmış öğrenme ortamlarına dair cinsiyet değişkeninde erkekler lehine anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşıldığı belirtilmiştir.

Nor ve Kasim (2015) çalışmalarının amacını Malezya’da muhasebe eğitiminde harmanlanmış öğrenmenin etkisini araştırmak olarak ifade etmişlerdir. Nitel olarak tasarlanan çalışmaya 124 öğrencinin katıldığı belirtilmiştir. Kamu sektöründe muhasebe dersinde ilk kez harmanlanmış öğrenmenin kullanıldığı belirtilen çalışmanın sonucunda, bu öğrenme ortamlarının öğrencilerin katılımını artırdığının tespit edildiği vurgulanmıştır.

Okaz (2015) çalışmasında yaygınlaşması hızlanan harmanlanmış öğrenmenin yükseköğretimde kullanılmasının nasıl bir etki yaratacağını değerlendirmeyi amaçlamış ve olumlu ve olumsuz yönleriyle harmanlanmış öğrenmeyi ele almaya çalışmıştır. Araştırmasının sonucunda harmanlanmış öğrenmenin yükseköğretimde uygulama alanının gelişmesiyle hem öğrenciler hem de öğretmenler için avantajlar oluşturabileceğini belirtmiştir. Öğrenciler açısından yeni neslin dijital altyapısının güçlü olduğunu ifade ederek, bundan kaynaklı iş birliği, motivasyon, etkileşim ve başarıları üzerinde etkili olabileceğini belirtmiştir. Ayrıca öğretmenler için öğrencilere keşif yapmalarını sağlayabilecek ortamlar yaratmaya elverişli olduğunu ileri sürmüştür.

Rahman ve diğerleri (2015) Malezya’da bir yüksek öğretim kurumundaki öğrencilerin harmanlanmış öğrenmeye yönelik memnuniyet algılarını inceledikleri çalışmanın yöntemini nicel bir araştırma diyerek ifade etmişlerdir. Çalışma sonucunda harmanlanmış öğrenmenin belirtilen yükseköğretim öğrencileri için olumlu bir öğretim yöntemi olarak değerlendirildiğini belirtmişlerdir.

Kälberer ve diğerleri (2016) çalışmalarında Almanya’da aynı zamanda çalışan mühendislik fakültesi öğrencilerinin bir derslerinin değerlendirme sürecinde karma öğrenmenin kullanılmasının ne gibi sonuçlar doğurabileceğine odaklanmışlardır. Araştırma sürecinde uzaktan değerlendirme yapabilmek için harmanlanmış öğrenme ortamını kullanmışlar; araştırmanın sonunda, bu tarz değerlendirmede iletişim, zaman ve dil problemlerinin ön plana çıktığını belirtmişlerdir.

Lee ve Bonk (2016) Lisansüstü eğitimde sosyal ağ ve çevrimiçi etkinliklerinde blog kullanımını inceledikleri çalışmalarının 16 haftalık bir süreçte devam ettiğini ve katılımcı öğrencilerin yansıtıcı dergiler yazarak, web günlükleri paylaştıklarını ifade etmişlerdir. Araştırma sonucunda akran ilişkileri ile ölçülen sosyal ağ örüntü ve

değerlerinin dönem sonunda başlangıca göre önemli ölçüde değiştiğinin saptandığı belirtilmiştir.

Vo ve diğerleri (2017) Çin’de yükseköğretimde, geleneksel sınıf ortamı ile karma öğrenme ortamındaki öğrenci performansını karşılaştıran çalışmaların meta analizini yapmışlardır. Çalışma sonucunda geleneksel öğretime göre harmanlanmış öğrenmenin küçük bir etki büyüklüğüne sahip olduğunun saptandığı belirtilmiştir. Etki büyüklüklerini açıklamak amacıyla, “eğitmenlerin ders sonu değerlendirme yöntemi” ve “disiplinler” moderatör değişkenler olarak analize katılmıştır. Bunu sonucunda Bilim-Teknoloji-Mühendislik-Matematik (STEM) disiplinlerde diğer disiplinlere göre daha büyük bir etki büyüklüğü hesaplandığı belirtilmiş, çok bileşenli ve anlık değerlendirme açısından önemli farklılıklar görülmediği ifade edilmiştir. Ayrıca araştırma sonucunda yayın yanlılığı olmadığı ortaya çıkmıştır.

Ghazal ve diğerleri (2018) araştırmalarında Yemen’de harmanlanmış öğrenmede kritik başarı faktörlerinin öğrencilerin deneyimi üzerindeki etkilerini ve öğrencilerin “Eğitim Yönetim Sistemi” (LMS) sisteminden memnuniyetlerini açıklamayı amaçlamışlardır. 174 üniversite öğrencisinin katılımcı olarak yer aldığı belirtilen çalışmada çevrim içi anket veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenmede kullanılan çevrim içi ara yüzün öğrenciler için yararlı ve etkili olduğu ayrıca öğrencilerin ortamlardan memnun oldukları saptanmıştır.

Nurakun ve diğerleri (2018) çalışmalarında Kırgızistan’da bir üniversitede öğrencilerin çevrim içi öğrenme yönetim sistemlerini kullanma durumları ve tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Toplamda 541 öğrenci ve 6 eğitmenin katıldığı çalışma karma yöntemle desenlenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin çevrim için eğitime katılımının sınıf düzeyi ve akademik bölüme göre farklılık gösterdiği belirtilmiştir. Öğretim yönetim sistemlerinin öğrencilerin başarılarında etkili olduğu ve tutumlarında olumlu bir etkiye neden olduğu belirtilmiştir.

Hrastinski (2019) harmanlanmış öğrenmeyi kavramsal açıdan ele aldığı çalışmasında, bu kavramın karşılığını alanyazını dikkate alarak değerlendirmiş ve belirsiz bir kavram olduğunu düşündüğü harmanlanmış öğrenmenin nasıl ‘şemsiye’ bir kavram haline dönüştüğünü tartışmıştır. Alanyazında yüz yüze eğitim ile çevrim içi eğitimin bazı yönleri ile bir araya getirildiği anda harmanlanmış öğrenme eyleminin gerçekleştiğini fakat aslında, harmanlamadan neyin kast edildiğinin, neden yapıldığının ve nasıl

yapıldığıının önemine dikkat çekmiş ve bu alanda daha fazla çalışma yapılarak kavramsallaştırmanın geliştirilmesi gerektiğini hatta daha spesifik isimlendirmelerin gerçekleştirilebileceğini savunmuştur.

Bervell ve Arkorful (2020) çalışmalarında ÖYS sistemlerinin Gana’da öğretmen davranışları üzerindeki etkisini ve öğretmenlerin harmanlanmış öğrenmeye yaklaşımını incelemeyi amaçlamışlardır. Nicel olarak gerçekleştirilen çalışmada veri toplama aracı olarak anket kullanıldığı belirtilmiş ve 269 gönüllü öğretmenin katılımcı olarak yer aldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin teknolojik altyapı desteklediği sürece harmanlanmış öğrenmeyi olumlu karşıladıkları, gönüllü katılımın iyi sonuçlar elde etmek için önemli olduğu belirtilmiş, öneri olarak öğrencilerin de çalışmaya dâhil edilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Jumabaeva ve diğerleri (2020), Hibrit öğrenme uygulamalarının Kırgızistan’daki kullanıma durumunu araştırdıkları çalışmalarında, 44 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığını belirtmişlerdir. Çalışmada Bilgisayar Mühendisliği bölümündeki çeşitli derslere video içerikleri hazırlanmış, araştırmada veri toplama aracı olarak kayıtlar ve anket kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda Kırgızistan’da hibrit (harmanlanmış) öğrenmenin tamamen uzaktan öğrenmeye göre daha uygun olduğunun görüldüğü ifade edilmiştir.

Resien ve diğerleri (2020) Yükseköğretimde harmanlanmış öğrenme stratejilerinin bilgisayar ve iletişim teknolojileri dersindeki öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmanın sonucunda, harmanlanmış öğrenme stratejilerinin öğrenme çıktıları üzerinde etkili bir uygulama olduğunu belirtmişlerdir.

Rasmitadila ve diğerleri (2020) çalışmalarını Endonezya’da bir üniversitede kaynaştırma eğitimi dersinde gerçekleştirmişler ve öğrencilerin harmanlanmış öğrenmeye yönelik görüşlerini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya 30 öğrencinin katıldığı belirtilmiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin öğrenme ortamına yönelik olumlu görüşleri olduğunu ifade etmişlerdir.

Yustina ve diğerleri (2020) tarafından yapılan çalışmada Endonezya’da PTÖ destekli harmanlanmış öğrenmenin biyoloji dersinde öğrencilerin yaratıcılıkları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Deneyisel olarak gerçekleştirilen çalışmada 76 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı ve araştırma sonucunda, PTÖ destekli harmanlanmış

öğrenmenin biyoloji dersinde öğrencilerin yaratıcılıkları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu belirtilmiştir.

Vo ve diğerleri (2020) çalışmalarında harmanlanmış öğrenmenin farklı disiplinlerdeki (zor-kolay) uygulamasının öğrenci performansları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Vietnam 'da bir devlet üniversitesinde gerçekleştirilen çalışmaya 571 öğrencinin katıldığı, nicel olarak tasarlanan çalışmada veri toplamak amacıyla anket ve başarı testi kullanıldığı belirtilmiştir. Çalışmada kolay disiplin olarak; hukuk, yabancı diller ve sosyal bilimler, zor disiplin olarak da mühendislik (termodinamik) alanından dersler seçildiği belirtilmiştir. Harmanlanmış öğrenmenin farklı disiplinlerdeki etkisini araştıran çalışmanın sonucunda; her iki kategoride yer alan derslerde de harmanlanmış öğrenmenin etkili olduğu, öğrenci başarısına katkı sunduğu belirtilmiş ayrıca kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha fazla harmanlanmış öğrenmeye istekli olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Berga ve diğerleri (2021) çalışmalarında Kanada'da hemşirelik eğitiminde harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin öz yeterlilik, bil ve algıları üzerindeki etkisinin tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya 187 lisans öğrencisinin katıldığı ve yarı deneysel desen şeklinde gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Çalışma sonunda harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin öz yeterlik ve bilgi puanları açısından anlamlı bir fark olmadığı fakat olumlu algılarının olduğu belirtilmiş, bu yöntemin yenilikçi ve esnek öğrenme fırsatlarını teşvik ettiği ifade edilmiştir.

Bruggeman ve diğerleri (2021) Belçika'da gerçekleştirdikleri çalışmalarında, yükseköğretimde uygulaması yaygınlaşan harmanlanmış öğrenme ile ilgili öğretmenlerin taşıması gereken nitelikleri tespit etmeyi amaçlamışlardır. 12 katılımcının yer aldığı belirtilen çalışmada, odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda harmanlanmış öğrenme ortamlarında ders yapacak öğretmenlerin taşıması gereken nitelikler açısından iki önemli unsurun ön plana çıktığı vurgulanmıştır. Bunlar, değişim için pedagojik bir ihtiyacın fark edilmesi ve teknolojinin öğretim süreçlerine eklenmesi için yaratıcı bir bakış açısına sahip olunmasıdır.

Jost ve diğerleri (2021) İsviçre'de Uzaktan Üniversite Enstitüsünde gerçekleştirdikleri ve 62 psikoloji bölümü öğrencisinin katıldığı 14 hafta uygulama süreci devam eden çalışmalarında, harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmalarının sonucunda akademik başarı

kavramını, dar anlamda, sınav puanına indirgemenin çalışmanın bir sınırlılığı olduğunu ifade ederek, katılımcıların yaklaşık %24'ünün süreci tamamlamadığını fakat harmanlanmış öğrenme ortamında akademik başarıya etkiyi belirleyen unsurların; öğrencilerin kişilik özellikleri, düzenli çalışma ve günün en uygun saatinde çalışma olduğunu tespit etmişlerdir.

Ma ve Lee (2021) Çin'de gerçekleştirdikleri çalışmalarında harmanlanmış öğrenme ortamını sadece yüz yüze ve sadece çevrimiçi öğrenme ortamları ile karşılaştırarak, bu ortamının etkililiğini incelemişlerdir. Çalışmanın deneysel bir yöntemle gerçekleştirildiği, katılımcı olarak üç farklı grupta (yüz yüze- harmanlanmış- çevrim içi) toplam 133 öğrencinin yer aldığı belirtilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre; harmanlanmış öğrenme ortamının öğrencilerin dikkat, güven ve memnuniyet algılarını artırmada sadece çevrim içi ortama göre daha başarılı olduğu ve öğrencilerin harmanlanmış öğrenmeden sadece yüz yüze olan öğrenmeye göre daha memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Polhun ve diğerleri (2021) çalışmalarında Ukrayna'da Pandemi sürecinde öğrencilerin uzaktan eğitimden karma eğitime geçmeleri esnasında gerçekleştirilen karma öğrenmenin başarıları ve tutumları üzerindeki etkisini geliştirdikleri test ile incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaya farklı bölümlerden lisans öğrencileri katılmış ve onların yabancı dil derslerinde uygulama gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda karma öğrenmenin başarıları üzerinde etkili olduğu ve öğrencilerin olumlu tutum sergiledikleri belirtilmiştir.

Diana ve diğerleri (2022) Endonezya'da gerçekleştirdikleri çalışmalarında harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin sosyal becerileri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Farklı sınıf düzeylerindeki öğrencilerin katıldığı çalışmada nitel bir desen olan durum çalışmasının benimsendiği ifade edilmiştir. Çalışma sonunda harmanlanmış öğrenmenin öğretmen ve öğrenciler arasında iyi, güvenli ve rahat bir iletişim ortamı yarattığı ve öğrencilerin yetenek ve becerilerinin gelişmesinde önemli bir etken olduğu belirtilmiş, sadece çevrim içi veya sadece yüz yüze öğrenme ortamına iyi bir alternatif oluşturduğu belirtilmiştir.

Finlay ve diğerleri (2022) çalışmalarında Birleşik Krallık' ta pandemi sürecinde spor bölümünde okuyan öğrencilerin harmanlanmış öğrenme deneyimleri ve algılarını araştırmayı amaçlamıştır. Çalışma sadece sanal ortamda veya harmanlanmış öğrenme

ortamında uygulamalı bir dersin öğrenci algıları ve deneyimlerine etkisine odaklanmış, sanal ortamda 81, harmanlanmış ortamda 62 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik algılarının daha olumlu olduğu, etkinlikleri uygulamaya olanak tanıdığı belirtilmiştir.

Prifti (2022) çalışmasında Arnavutluk'ta bir yükseköğretim kurumunda harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin öz yeterlik algıları üzerindeki etkisini ve memnuniyetlerini incelemeyi amaçlamıştır. İşletme yönetimi dersi alan 375 öğrenci ile gerçekleştirilen çalışmada anket kullanılarak verilerin toplandığı nicel bir çalışma yönteminin benimsendiği belirtilmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamından memnun oldukları ve öz yeterlilik algılarının geliştiği vurgulanmıştır.

Suana (2022) çalışmasının amacını lisans fizik dersinde sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme tasarımının öğrencilerin öğrenme başarıları ve memnuniyetleri üzerindeki etkisini açıklamak, olarak ifade etmiştir. Ön test son test yarı deneysel desen şeklinde gerçekleştirilen çalışmaya 32 öğrencinin katıldığı, verilerin ölçek ve anketle toplandığı belirtilmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin etkinliklerden memnun kaldığı ve olumlu baktığı, öğrenme çıktılarının yeterince arttığı ve sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenmenin fizik öğretiminde etki ve verimli bir şekilde kullanılabileceği vurgulanmıştır.

Harmanlanmış öğrenme ile ilgili yukarıda örnekleri de verildiği gibi alanyazında birçok çalışmanın olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların çeşitli odak noktaları ve ele alınış biçimi açısından incelenmesi harmanlanmış öğrenme hakkında bize detaylı bir bilgi verebileceği gibi düşünme derinliği de kazandırılabilceği söylenebilir.

Türkiye'de harmanlanmış öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, çalışmaların yükseköğretimde okutulan derslerde (Ayvar, 2019; Bağcı ve Yalın, 2018; Caner, 2010; Çırak, 2016; Çolakoğlu, 2009; Döş, 2014; Ersoy, 2003; Güneş, 2018; Kuzu, 2005; Taslacı, 2007; Yapıcı, 2019) yoğunlaştığı görülmektedir. Daha az sayıda da olsa ilkökul-ortaokul dersleriyle ilgili çalışmaların olduğu (Akgündüz, 2013; Ceylan, 2015; Dursun, 2018; Gürdoğan, 2019; Kurt, 2012; Türkçapar, 2011; Özdemir, 2016; Yalçın, 2020) özellikle 2011 yılından itibaren sayısının arttığı göze çarpmaktadır. Ortaöğretimde okutulan derslerde ise diğer iki gruba göre daha az çalışmanın (Aksoy-Tosun, 2018; Dikmenli, 2013; Korkmaz ve Karakuş, 2009; Yapıcı, 2011;) olduğu görülmektedir.

Ayrıca harmanlanmış öğrenmeyle ilgili olarak öğretim görevlileri ile yapılan çalışma da (Kırmav, 2019) alanyazında yer almaktadır. Uluslararası alanyazında da benzer şekilde yükseköğretimde yapılan çalışmalar (Delfino ve Persico, 2007; Kistow, 2011; Lee ve Bonk, 2016; Yushau, 2006) yoğunluk gösterirken, ortaöğretim (Traupel, 2006) ve ilköğretim düzeyinde de çalışmalar (Acelajado, 2011; Kuo ve diğerleri, 2014) yer almaktadır.

Harmanlanmış öğrenme ile ilgili Türkiye’de yapılan çalışmaların yöntemine odaklanıldığında nicel çalışmaların (Ayvar, 2019; Balaman, 2016; Bağcı ve Yalın, 2018; Çakıt, 2014; Dursun, 2018; Güçlü, 2018; Türkçapar, 2011; Usta, 2007; Yalçın, 2020) yoğunluğu göze çarpmaktadır. Nitel ve karma çalışmaların ise son yıllarda artış gösterdiği görülmektedir. Nicel yöntem kullanılan çalışmalar daha çok ön test son test yarı deneysel desen şeklinde gerçekleştirilirken, nitel çalışmaların daha çok durum çalışması (Aksoy-Tosun, 2018; Arslan, 2019; Dikmen ve Ocak, 2020; Ersoy, 2003; Uluyol ve Karadeniz, 2009) olarak desenlendiği ayrıca eylem araştırması (Çardak, 2012; Kuzu, 2005) şeklinde yapıldığı fark edilmektedir. Karma yöntem araştırmalarının (Akkuş, 2014; Bodur, 2019; Ceylan, 2015; Gürdoğan, 2019; Meşe, 2016) da son yıllarda arttığı söylenebilir.

Yurtdışında yapılan çalışmalarda da nicel araştırmaların (Bervell ve Arkolful, 2020; Ghazal ve diğerleri, 2018; Kistow, 2011; Kuo ve diğerleri, 2014; Pearcy, 2009; Prifti, 2022; Rowe, 2012; Suana, 2022; Vo ve diğerleri, 2020) yoğunluk gösterdiği, nitel yöntemlerin (Arenas, 2012; Diana ve diğerleri, 2022; King, 2002; Nor ve Kasim, 2015) ve karma yöntemlerin (Heba ve Nouby, 2008; Larsen, 2012; Nurakun ve diğerleri, 2018) kullanıldığı araştırmaların ise daha az olduğu görülmektedir.

Harmanlanmış öğrenme ile yüz yüze öğrenme alanyazında yer alan çalışmalarda, çeşitli değişkenler açısından kıyaslanmakta ve harmanlanmış öğrenmenin çeşitli bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmaktadır. Yapılan çalışmalarda akademik başarı, tutum, ders doyumu, motivasyon, derse yönelik algı, eleştirel düşünme becerileri, öğrenme ortamından memnuniyet, derse katılım, güdülenme gibi değişkenlere odaklanıldığı görülmektedir. Öğrencilerin akademik başarıları üzerine yapılan çalışmalarda harmanlanmış öğrenmenin daha çok olumlu etkiye sahip olduğu belirtilirken (Jost ve diğerleri, 2021; Kurt, 2012; Usta, 2007; Yıldız, 2016; Yalçın, 2020;) bazı çalışmalarda ise (Güneş, 2018; Meriçelli, 2015; Meşe, 2016; Ünsal, 2007) anlamlı bir fark bulunmamıştır. Harmanlanmış öğrenmenin derse yönelik tutumda genel olarak olumlu bir etkiye sahip olduğu birçok çalışmada belirtilmesine rağmen bazı çalışmalarda

(Delialioğlu, 2004a, Dikmenli, 2013; Kahyaoğlu, 2014; Percy, 2009; Yushau, 2006) bu durumun tersinin tespit edildiği belirtilmiştir.

Çalışmalar, öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamlarını sadece çevrimiçi (Güneş, 2018) veya sadece yüz yüze öğrenme ortamlarına göre daha çok tercih ettiklerini ve bu öğrenme ortamından hoşnut olduklarını göstermektedir (Ceylan, 2015; Ghazal ve diğerleri, 2018; Kistow, 2011; Ma ve Lee, 2021). Fakat harmanlanmış öğrenme ortamının iyi düzenlenmediğinde ise yüz yüze eğitimden daha olumsuz sonuçlar doğurabileceği de vurgulanmış (Pokuaa, 2011), öğretmen tecrübesinin öğrenci memnuniyeti üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir (Larsen, 2012). Çalışmalarda harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri üzerinde (Rowe, 2012; Umar, 2014), güdülenmelerinde (Balaman, 2016; Deveci-Topal, 2013) ve derse katılımlarında (Nor ve Kasim, 2015) olumlu etkiye sahip olduğu belirtilmiştir.

Harmanlanmış öğrenmeye yönelik öğretmen görüşlerinin incelendiği çalışmalarda, öğretmenlerin daha çok olumlu (Yapıcı, 2019) bir bakış açısına sahip oldukları, bu ortamın öğrencilerin anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmesine olanak tanıdığını düşündükleri (King, 2002) belirtilmiş ve yeni nesil öğretmenlerin harmanlanmış öğrenme ortamlarını içselleştirmesi gerektiği vurgulanmıştır (Delfino ve Persico, 2007). Harmanlanmış öğrenme ortamından öğretmenlerin memnun olmadıkları (Kuo ve diğerleri, 2014) veya teknolojik altyapı desteği olduğu sürece olumlu karşılayabilecekleri (Bervell ve Arkorful, 2020) çalışmalar alanyazında yer alırken, harmanlanmış öğrenme ortamlarının daha az öğretmen merkezli bir eğitim ortamı oluşturduğu belirtilmektedir (Ruck, 2012).

2.4.3. Proje Tabanlı Öğrenme ile İlgili Türkiye’de Yapılmış Araştırmalar

Korkmaz (2002), fen öğretiminde PTÖ’nin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımının deney grubunda bağımlı değişkenler açısından anlamlı bir fark bulunduğu belirtilmiştir.

Korkmaz ve Kaptan (2002) 7. sınıf fen dersinde PTÖ’nin öğrencilerin akademik başarı, akademik benlik ve çalışma sürelerine etkisini belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarını kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda PTÖ’nin geleneksel öğrenmeye göre öğrencilerin akademik başarılarının

artmasına, akademik benlik kavramının gelişmesine katkı sağladığı ve fen dersi için ayırdıkları sürenin artmasında daha etkili olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Yurtluk (2003) çalışmasının amacını, PTÖ yaklaşımının Matematik dersi öğrenme süreci ile öğrenci tutumlarına etkisini araştırmak olarak ifade etmiş, çalışmanın Matematik ve İş Teknik derslerinde yürütüldüğü belirtilmiştir. Araştırmada karma yöntem benimsenmiş, oluşturulan senaryolarla diğer derslerle ilişkiler geliştirilmiş, veri toplama aracı olarak değerlendirme ölçeği ve tutum ölçeği kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırmada 28 sekizinci sınıf öğrencisinin katılımcı olarak yer aldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin tutumlarında bir değişme görülmediği; öğrenci görüşlerinin dersin daha zevkli ve yararlı yönünde olduğu, öğretmen görüşlerinin ise, çalışmanın öğrenciler ve öğretmenler için daha yararlı olabileceği ayrıca akademisyen desteğiyle çok daha verimli olabileceğinin tespit edildiği belirtilmiştir.

Seloni (2005) Fen bilgisi dersinde PTÖ'nin öğrenci başarısına ve kavram yanlışlarına etkisini incelemiştir. Deneysel desen kullanılan çalışmada Isı ünitesi deney grubunda PTÖ yöntemiyle işlenmiş, kontrol grubunda geleneksel yöntemle ders işlendiği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda da PTÖ'nin öğrenci başarısında etkili olduğu sonucuna ulaşıldığı ifade edilmiştir.

Çiftçi (2006) 6.sınıf sosyal bilgiler dersinde PTÖ'nin öğrencilerin akademik risk alma düzeylerine, problem çözme becerilerine, erişilerine, öğrenmenin kalıcılığına ve tutumlarına etkisini incelediği çalışmasında ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrenmenin kalıcılık düzeyi ve öğrencilerin erişilerinde deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuş fakat diğer değişkenlerde gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığı belirtilmiştir.

Yavuz (2006) çalışmasının amacını, PTÖ'nin Kimya eğitiminde öğrencilerin çevre bilgileri, çevreye karşı tutumları ve davranışları üzerindeki etkisini araştırmak olarak ifade etmiştir. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak gerçekleştirilen çalışmaya 59 öğrencinin katıldığı veri toplama aracı olarak başarı testi ve tutum ölçeği kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ'nin öğrencilerin çevre konusunda bilgilerini artırırken tutum ve davranışlarını da geliştirdiğinin tespit edildiği belirtilmiştir.

Gültekin (2007) çalışmasında ilköğretim beşinci sınıf fen dersinde PTÖ'nin öğrenme ürünlerine ve öğrenci başarısına etkisini incelemiş ayrıca öğrenci ve

öğretmenlerin PTÖ hakkındaki görüşlerini tespit etmeye çalışmıştır. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde gerçekleştirilen çalışmaya 46 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda PTÖ'nin öğrencilerin başarısını artırdığı ayrıca araştırmaya katılan öğrenci ve öğretmenlerin PTÖ'yi zevkli, eğlenceli buldukları; çeşitli beceriler kazandırdığı az da olsa sorunlar yaşandığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Atıcı ve Polat (2010) çalışmalarının amacını, web tasarımı dersinde PTÖ'nin öğrencilerin akademik başarılarına ve görüşlerine etkisini belirlemek olarak ifade etmişlerdir. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak gerçekleştirilen çalışmada 118 öğrenci katılımcı olarak yer almış ve çalışmanın 6 hafta sürdüğü belirtilmiştir. Çalışma sonucunda grupların ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı son test puanları arasında ise deney grubu lehine anlamlı bir fark oluştuğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Ayvacı ve Çoruhlu (2010) çalışmalarının amacını, ilköğretim öğrencilerinin PTÖ çalışmaları sürecinde karşılaştıkları olumsuzlukların nelerden kaynaklandığı ortaya koymak olarak ifade etmişlerdir. Durum çalışması olarak desenlenen araştırmaya, 17 sekizinci sınıf öğrencisi katıldığı ve veri toplama aracı olarak görüşme formu kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, problemleri öğretmenlerin belirlediği çalışmaların sonucunda yaratıcı çalışmaların ortaya çıkmadığı, proje yapım sürecinde kişi, kurum ve kuruluşlara ulaşmada problem yaşandığı; proje probleminin öğrencinin ilgi, merak ve yeteneklerine göre belirlenmesi gerektiği sonucuna varıldığı belirtilmiştir.

Aydın (2011) çalışmasında öğretmenlerin fen ve teknoloji dersinde PTÖ yöntemini etkili bir şekilde kullanabilmelerine katkı sağlamak için profesyonel bir destek programı geliştirmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın ilk aşamasına 14 öğretmen katılmış ve akademisyenlerin danışmanlığında hizmet içi eğitim kursu verilmiştir. Daha sonra 5 öğretmenin öğrencilerine proje hazırlatmaları sağlanmıştır. Araştırma sonucunda destek programının PTÖ ile işlenen derslerde ihtiyaçların karşılanması noktasında etkili olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Şahin ve diğerleri (2011) çalışmalarında PTÖ uygulamaları ile okul öncesi çocukların bilimsel süreçleri kullanma düzeylerini geliştirmeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın ön test son test arasındaki gösterilen gelişim ile belirlenen nitel bir çalışma olarak ifade edilmiştir. Çalışmaya 13 okul öncesi öğrencisi katılmış, araştırmacılar tarafından geliştirilen bilimsel süreç becerileri testi ve fen projeleri kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda, okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreçleri kullanma becerilerinde anlamlı fark bulunduğu ayrıca proje uygulama ve sunma esnasında katılımcıların süreçleri başarı ile gerçekleştirdiğinin görüldüğü belirtilmiştir.

Deniş-Çeliker (2012) çalışmasının amacını, fen dersinde bir ünite PTÖ uygulamalarının öğrencilerin başarısına, yaratıcı düşüncelerine ve derse yönelik tutumlarına etkisini belirlemek olarak ifade etmiştir. Çalışma ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde yapılmış, 7.sınıfta öğrenim gören 53 öğrenci yer almış, veri toplama aracı olarak başarı testi ve yaratıcılık ölçeği kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ'nin öğrencilerin belirlenen bağımlı değişkenlerde olumlu etkiye neden olduğu, öğrencilerin zorlandığı noktanın da rapor yazmak olarak ifade edildiği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda deney grubu lehine her iki değişkende de anlamlı fark görüldüğü belirtilmiştir.

Koparan (2012) çalışmasında PTÖ'nin öğrencilerin istatistiksel okuryazarlık seviyelerine ve istatistiğe yönelik tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. 70 öğrencinin katıldığı, kontrol gruplu ön test son test deneysel desen kullanıldığının belirtildiği çalışmada veri toplama aracı olarak, tutum ölçeği ve istatistiksel okuryazarlık testi kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin istatistiksel okuryazarlık seviyeleri ve istatistiğe yönelik tutumlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Öztuna-Kaplan ve Diker-Coşkun (2012) çalışmalarının amacını öğretmenlerin öğretme sürecinde PTÖ'ye ilişkin yaşadıkları problemlerin belirlenmesi ve belirlenen problemlerin çözülmesi için bir eylem planının oluşturulması olarak belirlemişlerdir. Eylem araştırması olarak gerçekleştirilen çalışma 7 ay sürmüş ve araştırmaya 35 öğretmen, 57 öğrenci, 2 yönetici ve 84 velinin katıldığı ifade edilmiştir. Verilerin görüşme, gözlem ve yazılı dokümanlar aracılığıyla toplandığı belirtilmiştir. PTÖ uygulamalarında öğretmenlerin yaşadıkları en önemli sorunların öğrenme öğretme süreci, fiziki olanaklar, veli davranışları ve bazı duyuşsal etkenlerden kaynakladığı tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda oluşturulan eylem planı ile öğretmenlerin süreci yönetmede daha başarılı oldukları, akademik olarak öğretmen, öğrenci ve velilerin daha memnun olduğu sonucuna varıldığı ifade edilmiştir.

Demir (2013) çalışmasında Türkçe öğretmen adaylarının eğitiminde PTÖ'ye örnek oluşturabilecek bir uygulamanın tanıtılmasını amaçladığını ifade etmiştir. Deneysel

olarak gerçekleştirildiği belirtilen çalışmaya 64 öğretmen adayı katılmış ve çalışmalar 7 hafta sürmüştür. Çalışma sonucunda öğretmenlerin PTÖ hakkında ön bir bilgiye sahip olmalarının sağlandığı ve öğrenci merkezli öğretimle daha etkili bir öğrenme gerçekleştiği belirtilmiş, PTÖ'nin kalıcı öğrenmeler açısından sıklıkla kullanılması önerilmiştir.

Kaşarcı (2013) çalışmasında Türkiye'de (2001- 2011) gerçekleştirilen PTÖ' ye dayalı deneysel çalışmaların meta analizini yapmıştır. Araştırmaya dâhil edilen 85 çalışmanın PTÖ'nin akademik başarı ve tutum üzerindeki etkisini incelediği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda akademik başarı için geniş, tutum için ise orta büyüklükte bir etki büyüklüğünün tespit edildiği ifade edilmiştir. Ayrıca konu alanına ve uygulama süresine göre akademik başarıya olan etkinin farklılaştığını fakat tutuma olan etkinin değişmediği, öğretim kademelerine göre ise her ikisinde de farklılaşmadığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Tonbuloğlu ve diğerleri (2013) çalışmalarının amacını, PTÖ'nin biliş üstü becerilere ve öz yeterlik algısına etkisini inlemek ve öğrencilerin PTÖ ile yeni bir ürün ortaya koyma becerilerini belirlemek olarak ifade etmişlerdir. Deneme modellerinden ön test son test deney deseninin esas alındığı belirtilen çalışmada veri toplamak için nicel ve nitel veri araçlarının kullanıldığı ve bilgisayar dersi alan 25 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, PTÖ'nin öğrencilerin biliş üstü becerileri ve öz yeterlilik algısı üzerinde anlamlı bir fark oluşturduğunun gözlemlendiği ayrıca nitel analizler sonucunda da öğrenci davranışlarında haftalara göre olumlu yönde değişiklik oluştuğuna dair yargıya varıldığı belirtilmiştir.

Alioğlu (2014) çalışmasının amacını, Görsel Sanatlar dersinde bir ünite PTÖ yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenmenin kalıcılığına ve derse yönelik tutuma etkisinin incelemek olarak ifade etmiştir. Çalışmaya 57 altıncı sınıf öğrencisinin katıldığı, yönetim ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olduğu ve veri toplamak amacıyla başarı testi ve tutum ölçeği kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ'nin öğrencilerin akademik başarılarında ve öğrenmenin kalıcılığında etkili olduğu fakat derse yönelik tutumda etkisinin olmadığının tespit edildiği ifade edildiği ifade edilmiş, PTÖ'nin uygulanması noktasında öneride bulunmuştur.

Bayram ve Seloni (2014) PTÖ'nin 5.sınıf öğrencilerin fen dersinde başarı, kavramsal anlama ve derse yönelik tutumlarına etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak gerçekleştirilen çalışma sonucunda; PTÖ yaklaşımının gelenek öğrenme yöntemine göre belirlenen değişkenlerde daha başarılı olduğunu tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Bilgin ve diğerleri (2015) çalışmalarının amacını, PTÖ'nin lisans öğrencilerinin başarıları üzerindeki etkisi ve fen öğretimine yönelik öz yeterlik algılarını incelemek olarak ifade etmişlerdir. 66 lisans öğrencisinin katılımcı olarak yer aldığı çalışma ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde yürütülmüş ve veri toplama aracı olarak başarı testi ve öz yeterlik ölçeği kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda deney grubunda yer alan öğrencilerde değişkenlere göre anlamlı fark çıktığı ve olumlu görüş bildirdikleri ifade edilmiştir.

Tülüce (2016) çalışmasında, PTÖ'nin görsel sanatlar dersi öğretmen adaylarının akademik başarıları ve derse yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçladığını ifade etmiştir. 5 hafta sürdüğü belirtilen çalışmanın yöntemi ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak ifade edilmiş, çalışmaya 64 öğretmen adayı katıldığı ve veri toplama aracı olarak tutum ölçeği ile başarı testi kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonuçlarının PTÖ'nin öğretmen adaylarının akademik başarı ve derse ilişkin tutumlarına olumlu yönde etki ettiğini gösterdiği ifade edilmiştir.

Aydın ve diğerleri (2017) çalışmalarının amacını PTÖ yaklaşımının başarılı ve girişken öğrencilerde akademik motivasyon ve akademik öz yeterliklerine katkısını belirlemek olarak ifade etmişlerdir. 42 yedinci sınıf öğrencisinin katıldığı çalışma ön test son test yarı deneysel desen şeklinde yürütüldüğü belirtilmiş, veri toplama aracı olarak ölçek kullanıldığı ifade edilmiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin sadece içsel motivasyonlarında bir farklılık olduğu diğer değişkenler farklılık olmadığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Kavcar ve Erdem (2017) çalışmalarında Fizik dersi öğretim programları (2007-2013) ve ders kitaplarını PTÖ açısından incelemeyi amaçlamışlardır. Nitel yöntemle gerçekleştirilen çalışmada verilerin doküman analizi yöntemiyle incelendiği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, belirtilen programlarda öğrencilerin etkin olarak uygulayabilecekleri etkinliklerin bulunduğu, fakat bazı ünitelerde proje ödevinin eksik

olduğu tespit edilmiş; ders kitaplarında proje ödevlerine daha çok yer verilmesi ve öğretmenlerin PTÖ etkinliklerine önem vermeleri önerilmiştir.

Özensoy (2017) çalışmasının amacını Sosyal Bilgiler dersinde PTÖ'nin öğrencilerin başarısına etkisini araştırmak olarak ifade etmiştir. Araştırmada deneysel model kullanıldığı, 70 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı ve çalışmanın 6 hafta sürdüğü belirtilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ' nin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu tespit edilmiş ve PTÖ'nin sosyal bilgiler derslerinde kullanılması önerilmiştir.

Yalçın-İncik (2017) çalışmasında, PTÖ'yi gerçekleştirmek için yapılan eylem araştırmasının, Türkçe dersinde öğretmen deneyimini, öğrencilerin PTÖ' ye yönelik tutumlarını ve etkinlikler sonucu ortaya çıkan ürünleri nasıl değiştirdiğini ortaya koymayı amaçladığını ifade etmiştir. Eylem araştırması olarak desenlenen çalışmanın katılımcılarının bir 4.sınıf öğretmeni ve 43 öğrenci olduğu belirtilmiş, araştırmada nicel ve nitel veri toplama araçları kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmenin kendi öğretim uygulamalarında yansıtıcı bir yaklaşım sergilediği, uygulama sürecini eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebildiği, öğrencilerin PTÖ yaklaşımına yönelik tutum ve görüşlerin olumlu yönde değişimlerin gözlemlendiği belirtilmiştir.

Saracaloğlu ve Çelik (2018) çalışmalarının amacını bilişim teknolojileri öğrencilerinin Web tasarımı ve programlama dersinde PTÖ yaklaşımının kullanılmasına yönelik görüşlerini belirlemek olarak ifade etmişlerdir. Durum çalışması olarak desenlenen çalışmada veri toplama aracı olarak görüşme formu kullanıldığı ve katılımcı olarak 24 öğrencinin yer aldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ'nin etkili öğrenmeyi, derse katılımı, bilgide kalıcılığı ve motivasyonu artırdığının öğrenciler tarafından vurgulandığı; problem olarak ise bilgi eksikliği, süre yetersizliği, donanım ve denetim sorunları olduğu sonucuna varıldığı belirtilmiştir.

Tat ve Şahinkayası (2019) çalışmalarında PTÖ uygulanan bir lisans dersinde, öğrencilerin eğitim yazılımı geliştirmeye yönelik öz yeterlik algıları, akademik benlik algıları, üst biliş farkındalık düzeyleri ve derse yönelik tutumları arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma ön test son test yarı deneysel desen şeklinde yapılmış, 49 öğrencinin katıldığı ve uygulamaların 12 hafta sürdüğü, veri toplama aracı olarak ölçekler kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda; öğrencilerin öz yeterlik algıları,

tutumları, akademik benlik kavramları ve üst bilişsel farkındalık düzeylerinde istatistiksel olarak orta düzeyde anlamlı gelişme olduğu tespit edildiği belirtilmiştir.

Adalı-Bakıoğlu (2020) çalışmasında, Matematik dersinde işbirlikli öğrenme ve PTÖ' nin öğrencilerin derse yönelik tutumları, matematik öz yeterlikleri ve akademik güdülenmelerinde etkisini araştırdığını ifade etmiştir. Araştırmanın, ön test son test denkleştirilmemiş gruplu desen kullanılarak gerçekleştirildiği, 16 yedinci sınıf öğrencisinin katılımcı olarak yer aldığı, veri toplama aracı olarak tutum, öz yeterlik ve akademik güdülenme ölçekleri ve görüşme formu kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığının tespit edildiği, bununla beraber PTÖ' nin öğrencilerin derse yönelik ilgisini artırdığı sonucuna varıldığı belirtilmiştir.

Ulukaya-Öteleş ve Ezer (2020) çalışmalarında, sosyal bilgiler dersinde PTÖ'nin öğrencilerin akademik başarısına, derse yönelik tutumlarına ve sınıf içi demokratik tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. 36 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı araştırmada ön test–son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanıldığı, veri toplama aracı olarak ölçekler kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda ise PTÖ'nin öğrencilerin akademik başarıları ve derse yönelik tutuma pozitif yönde etkisi olduğu ancak öğrencilerin sınıf içi demokratik tutumlarına etki oluşturmadığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Çetinkaya (2021) çalışmasında, özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde sanal proje tabanlı farklılaştırılmış müfredat eğitiminin, öğrencilerin öğrenme yeterliliklerinde etkili olup olmadığının incelenmesini amaçlamıştır. Yarı deneysel boyutsal bir yöntemle gerçekleştirildiği ifade edilen çalışmaya 17 öğrencinin katıldığı, veri toplama amacıyla kullanılan ölçeğin 3 yıl arayla uygulanarak verilerin toplandığı belirtilmiştir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin sanal proje tabanlı öğrenme becerilerinde olumlu yönde değişmelerin olduğu ifade edilmiştir.

2.4.4. Proje Tabanlı Öğrenme ile İlgili Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar

Sidman ve Milner (2001) PTÖ yaklaşımını kullanarak ABD'de bir üniversitede öğrencilerin web aracılığıyla sanal simultane sanal geziler yaparak İspanyolca dersinde İspanyol dili ve kültürünü öğrenmelerini sağlamayı amaçladıklarını ifade etmişlerdir. Binlerce öğrencinin web aracılığıyla sanal geziler yaptığı ve kültürel deneyimler yaşadığı

ifade edilen çalışmada PTÖ etkinlikleri ile öğrencilerin çevrim içi olarak dil ve kültürü birlikte kullanabildiği ve etkili ürünler ortaya çıkarabildiği belirtilmiştir.

Doppelt (2003) çalışmasında PTÖ'nin başarıları düşük öğrencilerde benlik kaygısı ve motivasyon üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada öğrenci ve öğretmenler için çeşitli hedefler belirlenmiş, orijinal projeler yürütüldüğü ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, PTÖ'nin bütün seviyelerde öğrencilerin motivasyonunu ve benlik kaygısını yükselttiği ayrıca etkili öğrenmeyi sağladığı ve yeterlilik sınavlarında düşük başarılı öğrencilerin yüksek başarılı öğrencilere göre daha fazla başarı elde etmelerine neden olduğu belirtilmiştir.

Rivet ve Krajcik (2004) Amerika'da fen eğitiminde kentsel reform girişimleri için PTÖ öğrenme etkinlikleri düzenledikleri çalışmalarında 24 öğretmen ve 2500'den fazla öğrencinin katılımcı olarak yer aldığını ve uygulama sürecinin 4 yıl sürdüğünü belirtmişlerdir. Deneysel olarak gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda, öğretim programına bağlı olmayan PTÖ etkinliklerinin fen öğretiminin içeriklerinin öğretilmesinde etkili olduğu belirtilmiştir.

Toolin (2004) çalışmasında Lise ve ortaokul öğretmenlerinin Fen öğretiminde PTÖ yaklaşımını uygulayarak yenilikçi öğretim stratejileri noktasında gösterdikleri çabayı incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada 6 öğretmenin katılımcı olarak yer aldığı belirtilmiş; çalışma sonucunda dört öğretmenin öğrencilerle birlikte proje hazırlayarak fen öğretiminde PTÖ yaklaşımını benimserken, iki öğretmenin bu yaklaşımı yok saydığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Barak ve Dori (2005) çalışmalarında Kimya bölümü öğrencilerinde teknoloji destekli PTÖ yaklaşımının kimya anlayışı ve başarılarına etkisini araştırmışlardır. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen şeklinde gerçekleştirilen çalışmada ayrıca nitel verilerde yarı yapılandırılmış görüşme sorularıyla elde edildiği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ'nin öğrencilerin sorgulama ve zihinsel becerilerini geliştirdiği, kimyasal kavramları anlamalarında etkili olduğu ve başarılarını arttırdığının gözlemlendiği belirtilmiştir.

Zhang ve diğerleri (2009) çalışmalarında, PTÖ'nin Tayvan'da lisans öğrencilerinin işbirlikli öğrenmeleri üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamışlardır. 6 hafta süren, durum çalışması olarak desenlenen araştırmaya 48 öğrencinin katıldığı ve veri toplama aracı olarak görüşme formu, gözlem formu ve saha notları kullanıldığı

belirtilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ'nin işbirlikli öğrenme noktasında öğrencilerin çekinceleri olduğu belirlendiği ifade edilmiştir.

Kanter ve Konstantopoulos (2010) çalışmalarının amacını PTÖ'nin ABD fen eğitiminde azınlık gruplarında yer alan öğrencilerin akademik başarı, derse yönelik tutumları ve kariyer planları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. 12 hafta süren uygulama sürecine 9 farklı okuldan 197 öğrencinin katıldığı, veri toplama için ölçek kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ'nin öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği fakat derse yönelik tutum ve kariyer planında etkili olmadığı sonuca varıldığı ifade edilmiştir.

Movahedzadeh ve diğerleri (2012) ABD'de Biyoteknoloji dersinde PTÖ'nin öğrencilerin iş birliğine dayalı öğrenmesine etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin bu yöntemle kendilerini daha iyi hissettikleri, kendilerine güvendikleri dersi almaya isteklerinin arttığının gözlemlendiği ve öğrenciler arası iş birliğinin arttığının tespit edildiği belirtilmiştir.

Tseng ve diğerleri (2013) çalışmalarında Tayvan'da PTÖ'nin STEM uygulamalarında öğrencilerin tutumuna etkisini incelemiştir. Nitel yöntemler kullanılan araştırmaya beş farklı enstitüde öğrenim gören 30 mühendislik öğrencisinin katıldığı, veri toplama aracı olarak anket ve görüşme formu kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin proje tabanlı öğrenmeyle desteklenen STEM uygulamalarına yönelik tutumlarının önemli ölçüde olumlu yönde değiştiğinin tespit edildiği belirtilmiştir.

Langbeheim (2015) araştırmasında ABD'de fen eğitimde üstün zekâlı öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarının artırılmasında PTÖ'nin önemini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmada Newton yasalarını öğretmen için PTÖ'nin kullanıldığı ve katılımcı olarak 19 sekizinci sınıf öğrencisinin yer aldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ'nin zorlayıcı olsa da öğrencilerin derse yönelik ilgisini artırdığı ayrıca sadece öğrenciler için değil öğretmenler için de avantajlarının olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Garcia (2016) çalışmasında İspanya'da çalışmaya katılan öğretmenlerin sanal ortamda gerçekleştirilen PTÖ etkinliklerinin bilgi ve becerilerine etkisini incelemeyi amaçladığını ifade etmiştir. Araştırmaya yüksek lisans eğitiminde yer alan 40 öğretmenin katıldığı, çalışmaların 4 hafta boyunca tamamen çevrimiçi bir ortamda

gerçekleştirdiği belirtilmiştir. Çalışmada gruplar oluşturularak mesaj ve dosya alışverişleri gerçekleştirildiği ve teknolojinin okullarla ve sınıflarla nasıl bütünleştirileceğine yönelik projeler gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Araştırmada PTÖ kapsamında akademik, profesyonel ve uygulama becerileri olmak üzere üç tür beceri analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ'nin anlamlı öğrenmeyi teşvik ettiği ve belirlenen üç tür becerinin de önemli bir şekilde gelişmesine neden olduğu ifade edilmiştir.

Cash (2017) araştırmasında ABD'de tarih derslerinde PTÖ yaklaşımı ile eleştirel düşünme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Karma olarak desenlenen nitel kısmı eylem araştırması olduğu belirtilen çalışmada geleneksel öğretimin aksine PTÖ'nin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşıldığı belirtilmiştir.

Bailey (2018) çalışmasında PTÖ ile sınıfta birebir teknolojiyi kullanan öğrenciler ile kullanmayan öğrenciler arasındaki başarı arasındaki farkı ve matematik ve fen öğretmenlerinin öz yeterliklerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Karma olarak desenlenen çalışmada sekizinci sınıf öğrencilerinin katılımcı olarak yer aldığı, nitel ve nicel veri toplama araçları kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ'nin birebir teknolojiyi kullanan öğrencilerin başarılarında olumlu bir etkiye sahip olduğunun tespit edildiği ayrıca fen öğretmenlerinin öz yeterliklerinin çok yüksek matematik öğretmenlerinin ise düşük olduğu sonucuna ulaşıldığı belirtilmiştir.

English (2018) çalışmasında ABD'de Amerikan Tarihi dersinde PTÖ'nin öğrencilerin performansına etkisini incelemeyi amaçladığını ifade etmiştir. Yarı deneysel olarak gerçekleştirilen çalışmaya 372 lise öğrencisinin katıldığı ve çalışmanın bir dönem sürdüğü belirtilmiştir. Çalışmada Vietnam savaşına dair öğrencilerin birincil kaynaklara ulaşarak tarihi projeler üretmeleri sağlanır. Çalışma sonucunda PTÖ'nin öğrenci performanslarında istatistiksel olarak ekili olmadığı fakat öğrenci katılımını geliştirdiğinin tespit edildiği belirtilmiştir.

Hürşen (2018) çalışmasında Edmodo destekli PTÖ yaklaşımının öğretmen adaylarının akademik başarıları ve sorgulama becerilerine etkisini ve öğretmen görüşlerini incelemeyi amaçladığını ifade etmiştir. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desenle gerçekleştirilen çalışmaya 72 öğretmenin katıldığı uygulamaların 12 hafta sürdüğü belirtilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ etkinliklerinin öğretmen adaylarının akademik başarıları ve sorgulama becerileri üzerinde olumlu etki yarattığının

tespit edildiği, ayrıca öğretmenlerin etkinlikleri gerçekleştirmekten memnun olduklarını ifade ettikleri belirtilmiştir.

Mekaria ve Widjajanti (2018) çalışmalarının amacını Matematik dersinde PTÖ ve kuantum öğrenmenin etkililiğini ve öğrencilerin akıl yürütme yeteneği, başarısı ve derse yönelik tutumuna etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın Endonezya’da ortaokul 7. sınıf öğrencileriyle yürütüldüğü, 30 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı yarı deneysel bir araştırma olduğu belirtilmiştir. Veri toplama araçları olarak başarı testi, akıl yürütme testi ve tutum ölçeği kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ’nin öğrencilerin derse yönelik tutumunda, akıl yürütme becerilerinde ve ders başarısında etkili olduğu belirtilmiş, PTÖ ve kuantum öğrenme arasında belirlenen değişkenler açısından farklılık olmadığının saptandığı vurgulanmıştır.

Siew (2018) çalışmasında Malezya’da Fen öğretmenlerinin PTÖ ve STEM uygulamalarına yönelik yeterliklerini incelemeyi amaçladığını ifade etmiştir. Deneysel olarak gerçekleştirilen çalışmaya 46 öğretmenin katıldığı ve 8 saatlik atölye uygulamalarının gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin PTÖ ve STEM uygulamalarını etkili bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için kurumsal desteğe ihtiyaç duyduklarının tespit edildiği ifade edilmiştir.

Ismuwardani ve diğerleri (2019) çalışmalarında PTÖ’nin öğrencilerin şiir yazma becerilerinde yaratıcılık ve özgüvenlerine etkisini incelemişlerdir. Ön test son test yarı deneysel desen şeklinde olan çalışmaya 48 öğrencinin katıldığı ve çalışma sonucunda öğrencilerin yaratıcılıklarının ve şiir yazma konusunda öz güvenlerinin PTÖ’nin etkisiyle arttığının tespit edildiği belirtilmiş, okullarda diğer derslerde de PTÖ uygulamalarının yapılması önerilmiştir.

Ummah ve diğerleri (2019) çalışmalarının amacını PTÖ’nin matematik eğitiminde öğrencilerin özgünlük, esneklik ve yenilik yönlerinde yaratıcılıklarını geliştirme durumunun incelemek olarak belirtmişlerdir. Nitel olarak gerçekleştirilen çalışmaya 23 öğrencinin katıldığı uygulamanın 6 hafta sürdüğü veri toplama aracı olarak gözlem ve görüşme formu kullanıldığı belirtilmiştir. PTÖ uygulamalarında öğrencilerin projeler oluşturduğu ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin yaratıcılıklarının arttığı, etkinliklerin özgünlük boyutunda daha az fakat esneklik ve yenilik boyutunda daha fazla artışın tespit edildiği ifade edilmiştir.

Muslim ve diğerkleri (2020) çalışmalarında meslek lisesinde hafif motor aracı geliştirme noktasında PTÖ'nin etkisini araştırmışlardır. 30 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı belirtilen çalışmanın bir "Araştırma-Geliştirme" (Ar-Ge) çalışması olduğu Analiz- Tasarım- Geliştirme- Uygulama- Değerlendirme (ADDIE) modeline göre uygulandığı belirtilmiştir. Araştırma geliştirme çalışmasında uygulama esnasında ve sonrasında veri toplama aracı olarak, başarı testi görüşme formu kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırmanın sonucunda PTÖ'nin Ar-Ge çalışmalarında kullanılabilecek etkiye sahip olduğu, geliştirilen ürünün geçerlilik kriterlerini karşıladığı, öğrencilerin çalışmalarında pratik ve etkili olduğunun belirlendiği ifade edilmiştir.

Tarhan ve Gülmez (2021) çalışmalarında Japonya'da eğitim öğretim faaliyetleri esnasında girişimcilik becerisine yönelik uygulamaların PTÖ çerçevesinde değerlendirilmesinin amaçlandığını ifade etmişlerdir. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi kullanıldığı, verilerin analizinde ise betimsel analiz ve içerik analizi kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda Japonya'da eğitimin her kademesinde projelerin kullanıldığının tespit edildiği ifade edilmiştir.

Alanyazında Türkiye'de PTÖ ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında nicel yöntem ile gerçekleştirilen çalışmaların yoğunluğu dikkat çekmektedir (Bayram ve Seloni, 2015; Çiftçi, 2006; Demir, 2013; Korkmaz, 2002; Koparan, 2012; Özensoy, 2017; Seloni, 2005; Tülüce, 2016; Ulukaya-Öteleş ve Ezer, 2020). Nitel araştırma yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilen çalışmaların ise daha az sayıda olduğu görülmektedir (Ayvacı ve Çoruhlu, 2010; Kavcar ve Erdem, 2017; Saracaloğlu ve Çelik, 2018), yine aynı şekilde karma yöntem (Yalçın-İncik, 2017; Yurtluk, 2003) kullanılarak gerçekleştirilen çalışmaların ve meta analiz (Kaşarcı, 2013) çalışmaları da alanyazında az sayıda da olsa yer almaktadır. Nicel yöntem kullanılan çalışmalarda ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desenin, nitel çalışmalarda ise daha çok eylem araştırması ve durum çalışmaları olarak desenlenen araştırmaların ön plana çıktığı görülmektedir.

Türkiye'deki çalışmaların büyük çoğunluğunun ortaokul derslerine (Fen, Matematik, Sosyal Bil., Türkçe, İş ve Teknik; Görsel Sanatlar) yönelik olduğu (Adalı-Bakıoğlu, 2020; Gültekin, 2007; Korkmaz, 2002; Özensoy, 2017; Seloni, 2005), ortaöğretim derslerinde (Adalı-Bakıoğlu, 2020; Kavcar ve Erdem, 2017; Tülüce, 2016; Yavuz, 2006;) ve yükseköğretimde (Atıcı ve Polat, 2010; Bilgin ve diğerkleri, 2015; Hürşen, 2018; Koparan, 2012) daha az olduğu, ayrıca ana okulu düzeyinde de çalışma gerçekleştirildiği (Şahin ve diğerkleri, 2011) görülmektedir.

Çalışmalarda incelenen değişkenler açısından bakıldığında; akademik başarı (Alioğlu, 2014; Gültekin, 2007; Hürşen, 2018; Korkmaz ve Kaptan, 2002; Seloni, 2005; Özensoy, 2017;), tutum (Çiftçi, 2006; Yalçın-İncik, 2017; Yavuz, 2006; Yurtluk, 2003), yaratıcı düşünme (Deniş-Çeliker, 2012; Korkmaz, 2002;), öz yeterlik (Adalı-Bakıoğlu, 2020; Tat ve Şahinkaya, 2019) en çok kullanılan değişkenler olduğu görülmektedir.

PTÖ'nin bu değişkenler üzerinde genelde olumlu etkisinin olduğu belirtilse de bazı çalışmalarda akademik başarı (Adalı-Bakıoğlu, 2020; Çiftçi, 2006;), tutum (Alioğlu, 2014; Adalı-Bakıoğlu, 2020; Yurtluk, 2003;), öz yeterlik algısı (Adalı-Bakıoğlu, 2020) üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirtilmektedir.

PTÖ ile ilgili yurtdışında yapılan araştırmalara bakıldığında; nicel yöntemlerin (Barak ve Dori, 2005; English, 2018; Rivet ve Krojick, 2004; Siew, 2018; Sidman ve Milner, 2001; Ummah ve diğerleri, 2019), nitel yöntemlerin (Doppelt, 2003; Toolin, 2004; Tseng ve diğerleri, 2013; Ummah ve diğerleri, 2019; Zhang ve diğerleri, 2009) ve karma yöntemlerin (Bailey, 2018; Cash, 2017; Garcia, 2016; Langbeheim, 2015) kullanıldığı çalışmaların daha dengeli bir şekilde dağıldığı görülmektedir. Son yıllarda nitel ve karma yöntem araştırmalarının daha fazla olduğu dikkat çekmektedir.

Yurtdışında PTÖ ile ilgili yapılan çalışmalarda ilk ve ortaöğretim düzeyinde daha çok fen eğitimi (Bailey, 2018; Kanter ve Kontantopoulos, 2010; Rivet ve Krojick, 2004; Siew, 2018), matematik eğitimi (Mekaria ve Widjajanti, 2018; Ummah ve diğerleri, 2019), tarih (Cash, 2017; English, 2018) üzerine yapılan çalışmalar yer almaktadır. Lisans düzeyinde ise; dil eğitimi (Garcia, 2016; Ismuwardani ve diğerleri, 2019; Sidman ve Milner, 2001) kimya (Barak ve Dori, 2005) ve öğretmenlerin katılımcı olarak yer aldığı çalışmalar (Siew, 2018; Toolin, 2004) dikkat çekmektedir.

Yurtdışında yapılan çalışmalarda farklı değişkenlerin PTÖ ile ilgili etkinliklerde kullanılarak ölçülmesi söz konusudur. Bu değişkenlerde başarı (Bailey, 2018; Barak ve Dori, 2005; English, 2018; Kanter ve Kontantopoulos, 2010; Mekaria ve Widjajanti, 2018), tutum ve motivasyon (Doppelt, 2003; Kanter ve Kontantopoulos, 2010; Langbeheim, 2015; Mekaria ve Widjajanti, 2018; Tseng ve diğerleri, 2013), yaratıcılık ve zihinsel beceriler (Barak ve Dori, 2005; Cash, 2017; Ummah ve diğerleri, 2019) ön plana çıkmaktadır. Ayrıca PTÖ'nin STEM uygulamaları ile beraber kullanıldığı araştırmalar (Siew, 2018; Tseng ve diğerleri, 2013) da alanyazında yer almaktadır. Ayrıca Tarhan ve Gülmez (2021) tarafından yapılan çalışmada Japonya'da girişimcilik dersi

bağlamında PTÖ etkinlikleri incelenmiştir. Alanyazında yer alan bu çalışmaların sonuçlarına göre PTÖ'nin genel olarak belirtilen değişkenler üzerinde olumlu etkisinin olduğu fakat tutum değişkeni açısından Kanter ve Kontantopoulos (2010) tarafından yapılan çalışmada olumlu bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Tarhan ve Gülmez (2021) tarafından yapılan çalışmada PTÖ'nin Japonya'da eğitimin her aşamasında kullanıldığı, Siew (2018) tarafından yapılan çalışmada da Malezya'da öğretmenlerin kurumsal olarak desteklenmeye ihtiyaç duydukları tespit edilmiştir.

2.4.5. Teknoloji ve Tasarım Dersi ile İlgili Türkiye'de Yapılmış Araştırmalar

Yalçın (2007) çalışmasında öğretmen ve öğrencilerin TT dersine yönelik görüşlerini incelemiştir. Veri toplamak için anketler kullanılan çalışmaya 1222 öğretmen ve öğrencinin katıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin dersi faydalı ve etkili bulduğu fakat yeni uygulandığı için adaptasyon sorunları yaşandığı, hizmet içi eğitimlere gereksinim olduğu ve ders kılavuzunun daha fazla etkinlik örneği taşıması gerektiğini ifade ettikleri belirtilmiştir. Öğrencilerin ise dersi yeni ve eğlenceli buldukları, hayal güçlerini geliştirdiğini düşündüklerini fakat tasarım günlüğü tutma ve tasarım yapma noktasında problemler yaşadıklarını belirttiği ifade edilmiştir.

Cüma (2008) çalışması TT dersi 6.sınıf öğretim programına yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesi olarak ifade etmiştir. Tarama modeli olarak belirtilen çalışmaya 645 öğretmenin katıldığı veri toplama aracı olarak kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda katılımcı öğretmenlerin programın genel amaçlarını ve kazanımlarının tutarlı bulduklarını, kazanımların net, anlaşılır ve ulaşılabilir, programda yer alan bilgilerin ise önemli ve güncel olduğunu ifade ettikleri belirtilmiştir. Ayrıca programın öğretmenler tarafından, genel olarak öğrenci seviyesine uygun bulunduğu belirtilmiştir.

Gelişli, Okur ve Cüma (2009) çalışmalarının amacını, ilköğretim altıncı sınıf TT öğretim programına yönelik öğretmen görüşlerini belirlemek olarak ifade etmişlerdir. Tarama modelinde gerçekleştirilen çalışmaya 410 öğretmenin katıldığı, veri toplama aracı olarak da anket kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda katılımcı öğretmenlerin TT öğretmeni olmadan önceki branşlarının, programın genel amaçlarına, kazanımlara ve sınıf içi etkinliklerin uygulanmasına ilişkin görüşleri üzerinde etkili olduğu ifade edilmiştir. Öğretmenlerin kıdemlerinin programa bakış açılarında önemli bir fark oluşturmadığı belirtilirken; programın yapısı, ölçme değerlendirme yöntem, teknik

ve araçlarında da tüm branşlardan gelen öğretmenlerin benzer bakış açısına sahip oldukları belirtilmiştir. Araştırma sonucunda TT öğretmeni yetiştiren programların açılması önerilmiştir.

Kocabatmaz (2011) çalışmasında TT dersi öğretim programını öğretmen, öğrenci ve müfettiş görüşlerine göre değerlendirmeyi amaçlamıştır. Karma yöntemle yapılan çalışmaya 61 müfettiş, 332 öğretmen katıldığı ver toplamak için nicel ve nitel veri toplama araçları kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen ve müfettişleri göre, TT programını genel amaçlar, içerik, eğitim durumları ve ölçme değerlendirme boyutlarında gereken niteliklere yeterince sahip olmadığı tespit edildiği belirtilmiştir. Kazanım, içerik, süreç ve değerlendirme boyutunda altıncı sınıf öğrencilerin yedi ve sekizinci sınıf öğrencilerine göre daha olumlu görüşe sahip olduklarının tespit edildiği belirtilmiştir. Katılımcı görüşlerine dersin uygulanabilir olduğu fakat donanım eksikliklerinin önemli bir problem oluşturduğu, ayrıca öğretmenlerin hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarının tespit edildiği ifade edilmiştir.

Erden ve Uçar (2013) çalışmalarının amacını TT dersi gören öğrencilerin, okul sanayi iş birliğinin derse yönelik tutumlarına etkisini incelemek olarak belirtmişlerdir. Nicel araştırmanın kullanıldığı deneysel bir çalışma olarak ifade edilen çalışmaya 207 yedinci sınıf öğrencisinin katıldığı, veri toplamak için tutum ölçeği kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma kapsamında tasarım yapılan firmalara ziyaret, Türk patent enstitüsünde seminer ve çeşitli yarışmalar düzenlendiği belirtilmiştir. Araştırma bulgularında son test lehine anlamlı bir sonuç olduğu ve sanayi ile iş birliği yapılıp, gezi gözlem yöntemi uygulandığında öğrencilerin derse yönelik tutumlarında olumlu yönde değişme olduğu sonucuna varıldığı belirtilmiştir.

Demirci ve Aykurt (2014) çalışmalarını, TT dersi öğretim programına ilişkin öğretmen ve öğrencilerin karşılaştıkları problemleri ele almak amacıyla gerçekleştirdiklerini ifade etmişlerdir. Araştırmalarını tarama modeline dayalı betimsel bir çalışma olarak belirtmiş, araştırmaya 127 öğretmen ve 858 öğrencinin katıldığını, veri toplamak için anket kullanıldığını ifade etmişlerdir. Çalışma sonucunda öğrenci ve öğretmenlerin ders materyalleri noktasında problem yaşadıkları, dersin algısal olarak kötü algılandığı, proje uygulama noktasında problem yaşandığı ifade edilmiştir.

Cengizhan ve Karaoğlu (2015) çalışmalarının amacını, ilköğretim ikinci kademe TT dersine yönelik öğretmen görüşleri ve beklentilerinin belirlenmesi olarak ifade

etmişlerdir. Araştırmada betimsel tarama modeli kullanıldığı, katılımcı olarak 15 farklı ilköğretim okulundan 67 TT öğretmenin yer aldığı, veri toplama amacıyla iki farklı anket kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin TT dersinin öğrencilerin gelişiminde olumlu bir katkısının olduğunu düşündükleri fakat kaynak kitap olmaması, programda çeşitli eksikliklerin olmasını, ders süresinin yeterli olmamasını ve etkinliklerin sınıf içinde yapılmaya uygun olmamasının problem olarak görüldüğünü ifade ettikleri belirtilmiştir. Öğretmen beklentilerinde ise dersin bilgisayar destekli ve etkileşimli işlenmesinin ön plana çıktığı vurgulanmıştır.

Arıkız ve Beştepe (2016) çalışmalarının amacını, TT dersinin yaratıcı drama yöntemiyle gerçekleştirilmesinin öğrenciler üzerindeki etkisine yönelik görüşlerini belirlemek olarak ifade etmişlerdir. Nitel olarak desenlendiği belirtilen çalışmaya 12 öğrencinin katıldığı, veri toplama aracı olarak öz değerlendirme formu kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda TT dersinin yaratıcı drama yöntemiyle işlenmesinin öğrencilerin dersi daha iyi anlamasına, kendilerine daha iyi ifade etmelerine, neden olduğunun tespit edildiği ayrıca öğrencilerin merak eden, çekinmeyen ve eleştirel olduklarında sürece istekle ve zevkle katıldıklarının belirlendiği ifade edilmiştir.

Serdar ve diğerleri (2016) çalışmalarında TT dersi öğretmenlerinin ‘özel alan yeterlik düzeylerini’ belirlemeye çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Betimsel nitelikli tarama modeli tercih edildiği ifade edilen çalışmaya, 80 öğretmenin katıldığı ve veri toplama aracı olarak öz değerlendirme formu kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin özel alan yeterlikleriyle ilgili programa ihtiyaç duyduklarının tespit edildiği ifade edilmiştir.

İrkin-Gündüz ve Akbulut (2017) çalışmalarında örnek tabanlı tasarım platformu oluşturarak, TT dersinde kullanmayı hedeflediklerini ifade etmişlerdir. Örnek tabanlı platform oluşturulmasında bir özel okulun 42 yedinci sınıf öğrencisinin çalışmaya katıldığı belirtilmiştir. Platform oluşturulmasında iki aşamada görsel ve sözel farklı bileşenler kullanılarak öğrencilerin ürün tasarımları yapmaları sağlanmıştır. Araştırma sonucunda örnek tabanlı tasarım metodu ile uzaman olmayan öğrencilere tasarım yaptırılması, öğrencilerin alışılmış olmayan birleşimler yapabildiğini ve bilinen nesnelere farklı işlevler ekleyebildiğini desteklediğinin tespit edildiği belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bütünün parçalarını görmesi, bütünlüleri birbirleriyle ilişkilendirmesi, nesnelerin işlevlerini değiştirerek onları farklı amaçlarla kullanmasının, yaratıcı düşünme becerilerini geliştirir nitelikte olduğunun tespit edildiği ifade edilmiştir.

Sağlık (2018) araştırmasının amacını, ortaokul öğrencilerinin TT tasarım dersine yönelik tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi olarak ifade etmiştir. Araştırmada betimsel tarama modeli kullanıldığı, katılımcı olarak 1165 öğrencinin yer aldığı ve veri toplama amacıyla tutum ölçeği kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda derse yönelik tutumla akademik başarı arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edildiği belirtilmiştir.

Biçer-Kaya (2019) çalışmasının amacını, TT dersinin bazı ülkelerdeki uygulamalarını incelemek ve örnek ders materyali önerisi sunmak olduğunu ifade etmiştir. Çalışmada farklı ülkelerdeki uygulamaların incelendiği, TT eğitimi sürecinde öğrencilerin yaratıcı, rasyonel ve yenilikçi düşünceyi beceriye dönüştürme fikrinin sadece bir varsayım olduğunun ortaya konduğu, istenen yetkinliklerin kazandırılması için hayal gücünü geliştiren ve yüksek düzeyde zihinsel katılımı gerektiren bir programa ihtiyaç duyulduğunun tespit edildiği ifade edilmiştir.

Durak ve Karaoğlu-Yılmaz (2019) çalışmalarında TT dersinde, artırılmış gerçeklik uygulamalarının yarattığı etkinin öğrenci gözünden değerlendirilmesi amaçlandığını ifade etmişlerdir. Nitel yöntem kullanıldığı belirtilen çalışmaya 43 öğrencinin katıldığı, veri toplamak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda; öğrencilerin artırılmış gerçeklik uygulamalarının derslerde kullanılmasının ders başarısına olumlu katkı yapacağını düşünmekte, ancak artırılmış gerçekliğin eğitim süreçlerine katkısının olmayacağını belirten öğrencilerin de olduğu bulgulanmıştır.

Özden (2019) araştırmasının amacını, TT dersinde bilişim teknolojileri uygulamaları ile desteklenmiş bir öğretim programının geliştirilmesi, uygulanması ve öğrencilerin öz yeterlik algılarına etkisinin belirlenmesi olarak ifade etmiştir. Araştırma karma modelde sıralı açıklayıcı desen olarak tasarlanmış, nitel ve nicel veri toplama araçları kullanıldığı, katılımcı olarak 60 yedinci sınıf öğrencisinin yer aldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda geliştirilen öğretim programının öğrencilerin TT dersine yönelik öz yeterlik algılarında olumlu etkisi olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Sağlık ve Aldan-Karademir (2019) çalışmalarının amacını TT dersi 2018 öğretim programına ilişkin ders öğretmenlerinin görüşlerini belirlemek olarak ifade etmişlerdir. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olarak desenlenen araştırmaya, 12 öğretmenin katıldığı veri toplamak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu

kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin programı; içerik, öğrenme alanları, öğrenci düzeylerine uygunluk ve yaratıcılığa etkisi açısından olumlu buldukları fakat ölçme değerlendirme boyutunda olumsuz bulduğunun; ayrıca derse dair haftalık ders süresi, donanım ve hizmet içi eğitim açısından eksikliklerin tespit edildiği belirtilmiştir.

Ubuz (2019) STEM uygulamalarının TT dersinde olası etkilerini ve yaratacağı fırsatları incelemeyi amaçladığını ifade etmiştir. Bunun için TT öğretim programında STEM uygulamalarının hangi ölçüde ve nasıl olduğunu incelemiştir. Araştırma sonucunda TT programının ve içeriğinin STEM uygulamalarını destekler nitelikte olduğu ve bu uygulamaların entegrasyonun mümkün olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir. Programda fen ve matematik uygulamalarının etkili bir şekilde yer almasının büyük etkileri olabileceği belirtilmiştir. Ayrıca bu entegrasyon için öğretmenlerin disiplinler arası anlamlı bağlantılar kuracak farkındalıklarının ve açık olma durumlarının önemli olduğu vurgulanmıştır.

Uvacıklıoğlu (2019) çalışmasının amacını, TT dersinde ödülün üstün yetenekli öğrenciler üzerindeki etkisini incelemek olarak ifade etmiştir. Çalışmada son test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırmada çalışma grubunu bilim sanat merkezinde eğitim alan 16 ortaokul öğrencisinin oluşturduğu, veri toplama amacıyla üç farklı ölçek kullanıldığı ifade edilmiştir. Araştırmada farklı etkinliklerin kullanıldığı, araştırma sonucunda ise bir etkinliğin (ataç, kâğıt, bardak, ip) son test yaratıcılık puanları arasında fark bulunduğu, diğer etkinlikler içinse fark bulunmadığı belirtilmiştir. Ayrıca alan uzmanlarının yaratıcılık değerlendirme puanlarında da farklılık meydana geldiğinin tespit edildiği vurgulanmıştır. Araştırma sonucunda TT öğretim programlarında yaratıcılık etkinliklerine yer verilmesi ve yaratıcılık geliştirme ve değerlendirme hakkında bilgi veya kılavuz verilmesi önerilmiştir.

Bayra (2020) Bilim ve Sanat Merkezlerinde eğitim alan özel yetenekli öğrencilerin TT dersine yönelik öz yeterlikleri ile üst düzey düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladığı doktora tezinde, karma yöntem kullanıldığını ve 1376 öğrencinin yer aldığını belirtmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin ve TT dersine yönelik öz yeterlilik açısından iyi düzeyde olduğunun tespit edildiğini belirtmiş, bu iki değişken arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde bir ilişki olduğunu ifade etmiştir.

Öztaş (2020) çalışmasının amacını, ortaokullarda okutulan TT dersini alan öğrencilerin derse yönelik düşüncelerini almak ve bir yoruma varmak, olarak ifade etmiştir. Araştırmanın tarama modelinde olduğu, yedi ve sekizinci sınıflarda okuyan 90 öğrencinin katılımcı olarak araştırmada yer aldığı ve veri toplama aracı olarak anket kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin dersi güzel bulduğu fakat tasarım yaparken orijinal tasarım düşünmede ve uygulamada zorluklar yaşadığı ayrıca ürün dosyası hazırlama ve günlük tutma noktalarında problemler yaşadığının tespit edildiği belirtilmiştir.

2.4.6. Teknoloji ve Tasarım Dersi ile İlgili Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar

Barlex ve Pitt (2000) yaptıkları araştırmada İngiltere’ de ortaokullarda okutulan TT dersi ile bilim arasındaki ilişkiyi inceledikleri ifade etmişlerdir. Ulusal müfredatta bilim ile teknoloji ve tasarım dersinin birbirinden farklı fakat karşılıklı yarar sağlayan bir yapıda olduğu; üst biliş becerileri, zihinsel modelleme, bilim kavramlarının öğrenilmesi için tasarım kararları ve teknoloji bağlamının etkileşim halinde olduğu belirtilmiştir. Araştırma sonucunda konular arasında koordinasyon ve iş birliğinin desteklendiği fakat entegrasyonun reddedildiği ifade edilmiştir. Ayrıca ulusal müfredat içerisinde bilim, tasarım ve teknoloji konularının ayrı ayrı ele alınması gerektiği belirtilmiş, öğretmenlerin iş birliği içerisinde çalışabileceği yolları keşfetmeye yönelik proje önerilmiştir.

Rutland ve Barlex (2008) çalışmalarında İngiltere’de TT öğretim programının öğrencilerin yaratıcılıklarına etkisini öğretmen görüşlerine göre incelemeyi amaçladıklarını ifade etmişlerdir. Nitel araştırma yöntemlerinden etnografik desenle gerçekleştirilen çalışmaya dört öğretmenin katıldığı belirtilerek, veri toplama amacıyla derinlemesine görüşmeler yapıldığı belirtilmiştir. Araştırmada TT dersinde yaratıcılığı etkileyen unsurları belirleyebilmek amacıyla katılımcılar ile sınıf içi etkinliklerin tartışılmasına odaklanıldığı; programın etkileri, öğrenci düzeyine uygunluk, yaratıcılığın yapısı üzerine tartışıldığı ifade edilmektedir. Araştırma sonucunda yaratıcılığın çok yönlü ve karmaşık bir kavram olduğu, yaratıcılığı keşfetmek için sağlam bir teorik çerçeve, süreç ve süreçte belirlenen kriterlerin önemli olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir. Ayrıca öğrenme, öğretme ve yaratıcılık bağlamında öğretmenlerin sınıf içi bazı farklı uygulamalarının olduğu ve yaratıcılığı geliştirme noktasında farklı stratejilerin kullanılabileceği vurgulanmıştır.

Gibson ve Bell (2011) K. İrlanda’da gerçekleştirdikleri çalışmalarında, STEM uygulamaları içerisinde TT öğretmenliği programı öğrencilerinin matematik dersi başarılarının TT derslerine yönelik tutumlarına etkisini incelemeyi amaçladıklarını ifade etmişlerdir. Karma yöntemle gerçekleştirilen çalışmada tutum ölçeği ve odak grup görüşmeleri yapıldığı ve katılımcı olarak dört farklı grupta toplam 40 öğrencinin yer aldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda matematiğe başarıları yüksek olanların derse yönelik daha fazla olumlu tutuma sahip olduğu, matematik bilgisinin TT dersinde hem amaç hem de fayda açısından önemli bir etkisinin olduğunun tespit edildiği belirtilmiştir.

Gibson (2013) çalışmasında TT öğretmenliği programı öğrencilerinin endüstriyel yerleştirme programı çerçevesinde profesyonel endüstriyel ortamlara maruz kalmalarının derse yönelik etkilerini incelemeyi amaçladığı ifade etmiştir. Vaka çalışması olarak desenlenen araştırmaya 11 öğrencinin katıldığı, etkinliklerin ise beş gün sürdüğü belirtilmiştir. Araştırma sonucunda etkinliklerin öğrencilerin önemli sayılabilecek deneyimler kazanmalarına neden olduğu ve kendi konu alanlarında çalışma bilgi ve anlayışlarını geliştirdiğinin tespit edildiği belirtilmiştir.

Tezer ve diğerleri (2016) Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde (KKTC) gerçekleştirdikleri çalışmalarının amacını TT dersinde ortaokul öğrencilerinin derse yönelik tutumları ile çeşitli değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek olarak ifade etmişlerdir. Betimsel tarama modeli ile gerçekleştirildiği belirtilen çalışmaya üç farklı ortaokuldan 98 sekizinci sınıf öğrencisinin katıldığı ifade edilmiştir. Araştırmada veri toplama amacıyla TT tutum ölçeği ve anket kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda TT dersine yönelik tutum ile cinsiyet, aile gelir düzeyi, ebeveyn eğitim düzeyleri arasında bir ilişki bulunmadığının ayrıca derse yönelik tutum ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edildiği belirtilmiştir.

Best (2017) Avustralya’da gerçekleştirdiği çalışmasının amacını öğretmen adaylarının teknoloji ve tasarıma yönelik algılarını tespit ederek inançlarını dönüştürmek olarak ifade etmiştir. Karma yöntemle gerçekleştirilen çalışmanın 12 hafta boyunca bir müdahale programı çerçevesinde sürdürüldüğü, 164 öğrencinin katıldığı, anket, tutum ve inanç ölçekleri kullanıldığı belirtilmiştir. Müdahale programında “teknoloji ve toplum” ve “teknoloji anlayışları” içerikli üç farklı uygulama modülünün yer aldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda uygulanan programın öğrencilerin teorik, kavramsal ve pratik anlayışları üzerinde etkili olduğu, derse yönelik inanç ve algılarında olumlu tutum sergilemelerine neden olduğu vurgulanmıştır.

Özden ve Tezer (2018) çalışmalarında TT dersinde kodlama öğretiminin öğrencilerin öz yeterlik algıları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçladıklarını ifade etmişlerdir. Karma yöntemle gerçekleştirilen çalışmanın nicel kısmı ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen, nitel kısmında ise yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirildiği belirtilmiştir. 30 öğrencinin katılımcı olarak yer aldığı çalışmada veri toplama aracı olarak; öz yeterlik ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanmış çalışmanın sekiz hafta sürdüğü belirtilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin TT öz yeterlik algıları ile kodlama öğretimi arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlemlendiği belirtilmiştir. Ayrıca, kodlama öğretimi alan öğrencilerin derse yönelik tutum sergiledikleri; üst bilişsel, sosyal becerilerini geliştirdikleri, öz yeterlik algıları üzerinde de olumlu bir etkinin tespit edildiği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda TT dersinin geliştirilmesi için kodlama öğretiminin önemli olduğu vurgulanarak KKTC TT öğretim programına dâhil edilmesi önerilmiştir.

Özden ve Atasoy (2019) çalışmaların KKTC’de TT dersi öğrencilerinin eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesini amaçladıklarını ifade etmişlerdir. Karma yöntemle gerçekleştirilen çalışmaya 97 yedinci sınıf öğrencisinin katıldığı, veri toplama amacıyla ihtiyaç analizi yapıldığı ve görüşme tekniğinin kullanıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda TT dersinde öğrencilerin beklenti ve ihtiyaçlarının; genel ihtiyaçlar, tasarım ihtiyaçları ve bilgi teknolojileri ihtiyaçları olmak üzere üç kategoride belirlendiği ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerini geliştirecek şekilde eğitilmeleri ayrıca öğrenci ihtiyaçlarını dikkate alacak şekilde öğretim programlarının geliştirilmesi önerilmiştir.

TT dersi ile ilgili Türkiye’de gerçekleştirilen ve alanyazında yer alan çalışmalara bakıldığında nicel araştırma yöntemlerinin (Cüma, 2008; Erden ve Uçar, 2013; Gelişli ve diğerleri, 2009; İrkin ve diğerleri, 2017; Öztaş, 2020; Sağlık, 2018; Serdar ve diğerleri, 2016; Ubuz, 2019; Yalçın, 2007) yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Nitel araştırma yöntemleri kullanılan çalışmaların (Arıkız ve Beştepe, 2016; Biçer-Kaya, 2019; Durak ve Karaoğlu-Yılmaz, 2019; Sağlık ve Aldan-Karademir, 2019) son yıllarda arttığı, yine aynı şekilde son yıllarda artış gösterse de karma araştırmaların (Bayra, 2020; Kocabatmaz, 2011; Özden, 2019) alanyazında daha az yer aldığı görülmektedir. Alanyazında yer alan çalışmaların daha çok TT dersi öğretim programlarına yönelik öğretmen (Cengizhan ve Karaoğlu, 2015; Cüma, 2008; Gelişli ve diğerleri, 2009; Sağlık ve Aldan-Karademir, 2019) ve öğrenci görüşlerine (Arıkız ve Beştepe, 2016; Özden,

2019; Öztaş, 2020 dayalı olarak gerçekleştirildiği, bazı çalışmalarda da hem öğretmen hem öğrenci görüşlerine (Demirci ve Aykurt, 2014; Kocabatmaz, 2011; Yalçın, 2007) odaklanıldığı görülmektedir. Özel gereksinimli öğrencilerin görüşlerinin de incelendiği çalışmaların (Bayra, 2020; Uvacıklıoğlu, 2019;) yanı sıra; STEM uygulamaları (Ubuz, 2019), artırılmış gerçeklik (Durak ve Karaoğlu-Yılmaz, 2019), kodlama ile gerçekleştirilen (Özden ve Tezer, 2018), bilişim teknolojileri (Özden, 2019) ve yaratıcı drama ile (Arıkız ve Beştepe, 2016) desteklenen çalışmalar da yer almaktadır. Ayrıca TT dersinin bazı ülkelerdeki uygulamalarını ele alan (Biçer-Kaya, 2019), bu derste okul sanayi iş birliğini inceleyen (Erden ve Uçar, 2013) ve dersin öğretim programını (Cüma, 2008; Kocabatmaz, 2011; Sağlık ve Aldan-Karademir, 2019; Yalçın, 2007), öğretmen alan yeterliliklerini inceleyen (Serdar ve diğerleri, 2016) çalışmalar alanyazında yer almaktadır.

Alanyazında yer alan belirtilen çalışmaların sonucunda, TT dersi öğretim programının öğretmenler tarafından öğrenci seviyesine uygun içeriğe sahip olarak değerlendirildiği (Cüma, 2008; Kocabatmaz, 2011; Sağlık ve Aldan-Karademir, 2019), farklı öğretim yöntemleri ile desteklenen dersin daha etkili olduğu (Özden, 2019; Ubuz, 2019) öğrencilerin yaratıcılığına (Uvacıklıoğlu, 2019), eleştirel düşüncelerine (Arıkız ve Beştepe, 2016), öz yeterlik algılarına (Bayra, 2020) katkıda bulunduğu, öğrencilerin derse yönelik olumlu tutum ve görüşe sahip olduğu (Biçer-Kaya, 2019; Öztaş, 2020; Yalçın, 2007) belirtilmektedir. Belirtilen çalışmalarda bunun yanı sıra ön plana çıkan olumsuz sonuçlar veya eksiklikler olarak daha çok; donanımsal yetersizlikler (Demirci ve Aykurt, 2014; Cengizhan ve Karaoğlu, 2015; Kocabatmaz, 2011; Sağlık ve Aldan-Karademir, 2019), öğretmenlerin hizmet içi eğitim ihtiyacı (Kocabatmaz, 2011; Yalçın, 2007), haftalık ders süresinin yetersizliği (Cengizhan ve Karaoğlu, 2015) ve derse yönelik olumsuz algı (Demirci ve Aykurt, 2014) olduğu görülmektedir.

BÖLÜM III

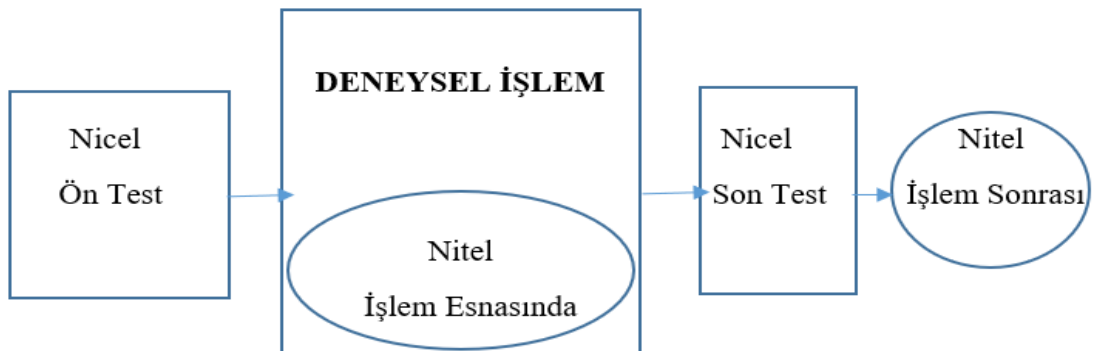
YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, araştırma yaklaşımı olarak nitel ve nicel araştırmanın birlikte kullanıldığı karma araştırma yaklaşımı benimsenmiştir. Karma araştırma yaklaşımı, araştırma problemlerini anlamak için nicel ve nitel verilerin toplandığı ve bu iki veri setinin bütünleştirildiği daha sonra sonuçların yorumlandığı, çeşitli alanlarda kullanılan bir araştırma yaklaşımıdır (Creswell, 2017).

Araştırmada model olarak, karma araştırma yaklaşımı içerisinde yer alan iç içe karma desen (Embedded Mixed Design) seçilmiştir. Bunun nedeni bu çalışmada bir müdahale programının uygulanmasıdır. Çalışmadaki müdahale, TT dersinde proje tabanlı öğrenmeye dayalı olarak geliştirilen harmanlanmış öğrenme ortamında uygulanan içeriktir. İç içe karma desen araştırmacının verileri nicel ve nitel desenler içinde topladığı ve çözümlediği durumlarda oluşur, içi içe karma desende çalışmanın çeşitli aşamalarında hem nicel hem de nitel veriler birlikte veya ayrı ayrı uygulanabilir (Creswell ve Plano-Clarck, 2015). Araştırmanın deseni Şekil 10’da verilmiştir.

Şekil 10. *Araştırmanın Deseni*



Alanyazında yaygın olarak kullanılan iç içe karma desen tipinde araştırmacının nitel verileri deneysel desenlerin içine gömmesi ile ortaya çıkmıştır (Creswell ve Plano-Clarck, 2015). Bu nedenle araştırmada kullanılan iç içe karma desende, yapılan deney sırasında ve deney sonrasında nitel verilerin uygulamaya sürecine katılması prosedürü kullanılmıştır. Bu desenin adımları yukarıdaki şekilden de anlaşılacağı gibi şu biçimde sıralanabilir (Creswell ve Plano-Clarck, 2015):

1. Genel deneyi tasarlamak ve nitel verilerin hesaba katılmasının gerekçeleri üzerinde karar vermek,
2. Deneysel desenlerin iyileştirilmesi için nitel verilerin toplanması ve analizi,
3. Nicel çıktıları verilerin deneysel grup için toplanması ve analizi
4. Nitel sonuçların deneysel prosedürleri ve deney sonuçlarının anlaşılabilirliğini nasıl güçlendirdiğini açıklamak.

Araştırmanın deneysel bölümüne ait desen Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. *Çalışmanın Deneysel Bölümü*

Gruplar	Uygulama Öncesi Ön Testler	Uygulama Süreci	Uygulama Sonrası Son Testler
R Deney (20)	Tutum Testi Algılanan Öz Düzenleme Testi	PTÖ ile Desteklenen Harmanlanmış Öğrenme PTÖ ile	Tutum Testi Algılanan Öz Düzenleme Testi
R Kontrol (20)	Bilimsel Yaratıcılık Testi Başarı Testi	Desteklenen Yüz Yüze Öğrenme	Bilimsel Yaratıcılık Testi Başarı Testi

✓ Araştırmanın deneysel bölümünde yer alan katılımcılar, deney ve kontrol grubu olarak araştırmacının dersine girdiği iki 7.sınıf şubesi olarak belirlenmiştir.

✓ Her iki grupta da kız ve erkek sayıları dengeli olacak şekilde, 20’şer öğrenci yer almaktadır. Teknoloji ve Tasarım Dersi Öğretim Programı’nda (TTDÖP) yer alan “TT Dersi Öğretim Programının Uygulanmasında Dikkat Edilecek Hususlar” ikinci maddesinde; “Öğretim Programı’nın hedeflenen amaçlara ulaşması için dersteki öğrenci sayısı 25’i geçmemelidir. Öğrenci sayısı 25’ten fazla olan sınıflar gruplara ayrılmalıdır. Gruplardaki öğrenci dağılımının

denmeli olmasına dikkat edilir” denmektedir (MEB, 2018, s:10). Öğretim programının da bir gereği olduğu için, deney ve kontrol gruplarının oluşturulmasında bu madde dikkate alınarak hareket edilmiştir.

- ✓ Hem deney hem kontrol grubu ile toplam 7 hafta, belirlenen içerik çerçevesinde dersler işlenmiştir.
- ✓ Deney grubunda yer alan öğrencilerle PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinlikleri gerçekleştirilmiştir.
- ✓ Kontrol grubunda yer alan öğrencilerle PTÖ destekli yüz yüze öğrenme etkinlikleri gerçekleştirilmiştir.
- ✓ Her iki grupta yer alan öğrencilere uygulama sürecinden önce ön testler olarak; tutum testi, algılanan öz düzenleme becerisi testi, bilimsel yaratıcılık testi ve başarı testi uygulanmıştır.
- ✓ Uygulama sürecinde deney grubunda yer alan öğrencilerin hazırlanan “öğrenci günlüklerini” süreç boyunca düzenli olarak tutmaları sağlanmıştır.
- ✓ Ön testlerin analizleri sonucunda, daha önceden hazırlanan PTÖ destekli harmanlanmış ve yüz yüze ders planları, ihtiyaç duyulan noktalarda revize edilmiştir.
- ✓ Uygulama sürecinden sonra, her iki gruba da aynı testler son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubunda yer alan öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Çalışma Grupları

Bu araştırma 2021-2022 eğitim öğretim yılında, Antalya il merkezinde araştırmacının öğretmenlik yaptığı bir devlet ortaokulunda gerçekleştirilmiştir. Örneklem seçiminde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde araştırmacı çalışma için uygun ve kolay ulaşılabilir bir grubu seçer (Karasar, 2017; Yıldırım ve Şimşek, 2016) Araştırmacının aynı zamanda uygulayıcı olması sayesinde veri toplama sürecinde objektiflik korunmaya çalışılmıştır. Çalışma grubu 7.sınıf öğrencileriyle sınırlandırılmış, deney ve kontrol gruplarında toplam 40 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Araştırmanın çalışma grupları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. *Araştırmanın Çalışma Grupları*

Gruplar	Kız	Erkek	Toplam
Deney Grubu	9	11	20
Kontrol Grubu	8	12	20
Toplam	17	23	40

Araştırmanın nitel bölümünde yer alacak katılımcılar süreç içerisinde deney grubu öğrencileri içerisinde belirlenmiştir. Katılımcılar belirlenirken, uygulama sürecinin gerekçesi olan nicel veri sonuçları ölçüt olarak alınmıştır. Karma araştırmanın doğasına uygun olarak nicel veri sonuçları da elde edilen deney grubu öğrencilerinin tamamının çalışma grubuna dahil edilmesi gerekli görülmüştür. Araştırmanın deney grubunda yer alan öğrencileri aynı zamanda nitel verilerin elde edildiği görüşme formunda ve günlüklerde yer alan soruları da yanıtlayan öğrencilerdir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu kısımda araştırmada kullanılan nicel ve nitel veri toplama araçları tanıtılmıştır.

3.3.1. Teknoloji ve Tasarım Dersi Tutum Ölçeği

Araştırmada tutum ölçeği olarak Sağlık (2018) tarafından geliştirilen TT Dersi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Tutum ölçeğinin geliştirilmesi sürecinde; güvenilirlik ve geçerliği belirlemek için, iki farklı okulda öğrenim gören öğrencilerin katıldığı 116 öğrenciye taslak ölçeğin uygulandığı belirtilmiştir. Bu uygulamadan sonra güvenilirlik için Cronbach alpha katsayısının hesaplandığı ve .94 olarak belirlendiği bunun toplam varyansın %66,89'unu açıkladığı ifade edilmiştir.

Kapsam geçerliği için de uzman görüşlerinin yeterli kabul edildiği belirtilmiş, yapı geçerliği açısından faktör analizinin yapıldığı ifade edilmiştir. Faktör analizi yapabilmek için örneklemde elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek amacıyla yapılan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testinin sonucunda, bu değer .908 (mükemmel) olarak bulunduğu belirtilmiştir. Ayrıca verilerin çok değişkenli olup

olmadığını belirlemek amacıyla Barlett testi yapılarak, bu testin sonucunun (1985,899, $df:378$, $p:.00$) bulunduğu belirtilmiştir. Bu sonuçlarla deneme ölçeği verilerinin faktör analizine uygunluğu belirlenmiştir. Deneme ölçeğinin yapı geçerliği için yapılan faktör analizinin aynı zamanda ölçeğin kaç faktörlü olduğunu belirlemek için kullanıldığı belirtilip, ilk önce temel bileşenler çözümlemesi Varimax tekniği ile uygulanan döndürme işlemi sonucunda özdeğeri 1.00'dan büyük olan 6 faktör tespit edildiği belirtilmiştir. Faktör sayısını netleştirmek için ayrıca Scree Plot (çizgi grafiği) incelenmiş, altı faktörün tümünün toplam varyansın %66,89'unu açıkladığı ifade edilmiştir. Birinci faktörün toplam varyansın %43'ünü açıkladığı, çizgi grafiğinin yatay eksene paralel olmasından dolayı da tek faktörlük çözümün yeterli olduğu ve ölçeğin tek faktörlü olarak kabul edildiği belirtilmiştir.

Güvenirlik ve geçerlik çalışmaları sonucunda 28 maddeden oluşan ölçekte yer alan maddelerden, 14 madde olumlu tutum ifadesi 14 madde ise olumsuz tutum ifadesidir. Likert tipi 5'li dereceleme türünde geliştirilen tutum ölçeğinde “Tamamen katılıyorum (5)”, “Katılıyorum (4)”, “Kararsızım (3)”, “Katılmıyorum (2)”, “Tamamen katılmıyorum (1)” şeklinde tasarlanmıştır.

Ölçekten alınabilecek en düşük puan 28, en yüksek puan ise 140'dır. Ölçekten alınan en yüksek puanın derse yönelik olarak en olumlu tutumu, en düşük puanın ise en olumsuz tutumu ifade ettiği belirtilmiştir.

Bu çalışma kapsamında da yapılan testte ölçeğin tamamı için Cronbach alpha güvenirlik katsayısı .95 olarak tespit edilmiştir.

3.3.2. Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği

Araştırmada kullanılan algılanan öz düzenleme ölçeği Arslan ve Gelişli (2015) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin geliştirilmesi için 604 ortaokul öğrencisiyle çalışma gerçekleştirilmiştir. Likert tipi 5'li dereceleme türünde geliştirilen ve 16 maddeden oluşan ölçek “açık olma” ve “arayış” alt boyutlarından meydana gelmektedir. Ölçeğin hiçbir maddesi ters kodlanmamaktadır. Ölçeğin birinci alt boyutunda bulunan maddelerin daha çok bireylerin kendilerine yönelik öz güvenleriyle ilişkili olduğu belirlenmiş ve bu alt boyut “açık olma” olarak ele alınmıştır. Açık olma boyutu altında yer alan sekiz maddenin faktör yükleri .56 ile .75 arasında değişmekte ve toplam varyansın %28,5'ini açıklamaktadır. İkinci alt boyuta yüklenen maddeler daha çok bireyin dış çevre ve sosyal

yaşamına ilişkin arayışları karşıladığı için bu alt boyut “arayış” olarak adlandırılmıştır. Bu alt boyutta yer alan 8 maddenin faktör yükleri .55 ve .75 arasında değişmekte ve toplam varyansın %25,8’ ini açıklamaktadır. Ölçeğin yapı geçerliği için açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinin yapıldığı, bu analizler sonucunda toplam varyansın %54,3 ünü açıklayan aynı şekilde 2 faktörlü bir yapı elde edildiği belirtilmiştir. Ölçeğin KMO değeri 0,95 ve Barlett testi ise 2388,66 olarak tespit edilmiştir. Yapı geçerliği çalışmasında “açık olma” ve “arayış” alt boyutları arasındaki korelasyon katsayısının ise 0,77 olarak belirlendiği ifade edilmiştir.

Ölçeğin Cronbach alpha iç güvenirlik katsayıları ölçeğin tamamı için .90, açık olma alt ölçeği için .84 ve arayış alt ölçeği için .82 olarak bulunduğu ifade edilmiştir.

Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 80 en düşük puan ise 16’dır. Ölçekten alınacak puanlar yükseldikçe öğrencilerin öz düzenleme becerinin arttığı kabul edilmektedir.

Bu çalışma kapsamında da yapılan testte algılanan öz düzenleme ölçeğinin tamamı için Cronbach alpha güvenirlik katsayısı .75 olarak tespit edilmiştir.

3.3.3. Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği

Araştırmada kullanılan Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği, Deniz ve Balım (2012) tarafından Türkçeye uyarlanmış, öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini belirlemek amacıyla Hu ve Adey (2002) tarafından geliştirilmiştir. Yedi maddeden oluşan ölçek geliştirildiğinde İngiltere’de 160 öğrenciye uygulanmış Cronbach alpha iç tutarlık katsayısı bu çalışmada .89 olarak bulunmuştur. Ölçek Lin ve diğerleri (2003) tarafından öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları üzerindeki etkisini tespit etmek için farklı türden altı okuldan toplam 1087 öğrenciye uygulanmış ve etkisi araştırılan programın bilimsel yaratıcılığın gelişimine etki sağladığını ortaya koymuşlardır.

Ölçeğin Türkçeye uyarlanma çalışması kapsamında; ilk önce iki Türkçe ve İngilizce dil uzmanı tarafından Türkçeye çeviri yapıldığı, daha sonra oluşturulan taslakta maddelerin tekrar dil uzmanı tarafından İngilizceye çevrildiği, orijinal maddeler ve Türkçe çeviri arasındaki uyuma dikkat edilerek yedi maddelik ölçeğin hazırlandığı belirtilmiştir. Kapsam geçerliliğinin sağlanması için uzman görüşlerinin, uzman değerlendirme formuna göre alındığı, öneriler doğrultusunda ekleme ve düzeltmelerin

yapıldığı, testin geneli için uzman uyuşum yüzdesinin .87 olarak belirlendiği ifade edilmiştir. Uzman görüşlerinden sonra ölçek maddelerinin anlaşılabilirliğini belirlemek amacıyla farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören 10 öğrenciye ölçeğin uygulandığı ve sonucunda maddelerin anlaşılır olduğunun belirlendiği ifade edilmiştir. Ölçeğin ön uygulamalarının sekiz farklı ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 130 (54 erkek, 76 kız) altıncı sınıf, 130 (52 erkek, 78 kız) yedinci sınıf, 129 (59 erkek, 70 kız) sekizinci sınıf olmak üzere toplamda 389 öğrenciye uygulandığı belirtilmiştir. Ölçeğin puanlamasının Hu ve Adey (2002) tarafından belirtilen, aşağıda açıklanacak olan, değerlendirme ölçütlerine göre yapıldığı ifade edilmiştir.

Bilimsel yaratıcılık ölçeğinin Türkçeye uyarlama çalışmasında, ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışması belirtildiği gibi yapılmış olup; 389 öğrenciye uygulanan ölçeğin Cronbach alpha iç tutarlık katsayısının .86 ve test tekrar test korelasyonunun .91 olarak hesaplandığı belirtilmiştir. Ölçeğin 6., 7 ve 8., sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık seviyelerinin belirlenmesinde güvenle kullanılabileceği ifade edilmiştir.

Bu çalışma kapsamında da yapılan testte ölçeğin tamamı için Cronbach alpha güvenirlik katsayısı .74 olarak belirlenmiştir.

Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Maddeleri ve Ölçeğin Değerlendirilmesi

Lin ve diğerleri (2003)'ün geliştirdiği bilimsel yaratıcılık ölçeği, “Bilimsel Yaratıcılık Modeli” çerçevesinde oluşturulmuştur. Bu modele göre bilimsel yaratıcılık; ürün, süreç ve özellik olarak üç boyuttan oluşur. Ürün boyutu; teknik ürün, bilimsel bilgi, bilimsel olgu ve bilimsel problem alt boyutlarından oluşmaktadır. Süreç boyutu; düşünme ve hayal etme alt boyutlarından, özellik boyutu ise akıcılık, esneklik ve orijinallik alt boyutlarından oluşmaktadır. Bilimsel yaratıcılığı ölçmeyi hedefleyen kuramsal alt yapıyı oluşturan bu model (2x3x4) 24 hücreden meydana gelmektedir. Modele göre ölçekte yer alan sorular ve değerlendirilmesi açıklanmıştır.

Madde 1. Bir cam parçasını bilimsel olarak hangi farklı şekillerde kullanabileceğinizi lütfen aşağıya yazınız. Örneğin; deney tüpü yapımı

Bu maddenin tasarlanmasında sıra dışı test modeli kullanılmıştır. Amaç ise bilimsel bir faaliyet için çevredeki çeşitli nesnelerin kullanılmasını ölçmektir. Bu madde bilimsel yaratıcılık modelinde [bilimsel bilgi x akıcılık, esneklik, orijinallik x düşünme]'ye karşılık gelmekte ve toplam 24 hücre içerisinde 3'ünü (1x3x1) kapsamaktadır.

Madde 2. Eğer bir uzay gemisi ile seyahat edip farklı bir gezegene gitme imkânınız olsaydı, hangi bilimsel soruları araştırmak isterdiniz? Lütfen merak ettiğiniz soruları düşünerek bu gezegene dair yazabildiğiniz kadar çok soru yazınız. Örneğin, gezegende yaşayan herhangi bir canlı var mı?

Bu maddenin amacı yeni soru geliştirerek bilimsel bir probleme nasıl bir tepki verileceğini test etmektir. Bu madde bilimsel yaratıcılık modelinde [bilimsel bilgi x akıcılık, esneklik, orijinallik x düşünme ve hayal etme]'ye karşılık gelmekte ve toplam 24 hücre içerisinde 6'sını (1x3x2) kapsamaktadır.

Madde 3. Sıradan bir bisikleti daha ilginç, kullanışlı ve daha güzel yapmak mümkün olsaydı neler yapardınız? Örneğin, karanlıkta görülebilmesi için tekerleklerini fosforlu yapardım.

Bu madde teknik ürün tasarlamadaki yeteneği ölçmek amacı ile tasarlanmıştır. Bu madde bilimsel yaratıcılık modelinde [teknik ürün x akıcılık, esneklik, orijinallik x düşünme ve hayal etme]'ye karşılık gelmekte ve toplam 24 hücre içerisinde 6'sını (1x3x2) kapsamaktadır.

Madde 4. Eğer yer çekimi kuvveti olmasaydı sizce dünyada neler olurdu? Örneğin; insanlar havada uçardı.

Öğrencilerin bilimsel bir faaliyet olarak hayal güçlerini ölçmek amacı ile yazılan bu madde, modelde [bilimsel olgu x akıcılık, esneklik, orijinallik x hayal gücü]'ne karşılık gelmekte ve toplam 24 hücre içerisinde 3'ünü (1x3x1) kapsamaktadır.

Madde 5. Bir kareyi en fazla kaç farklı yöntem kullanarak dört eşit parçaya bölebilirsiniz? Çizerek aşağıda gösteriniz.

Bu madde bilimsel bir problem veya bilimsel bir faaliyette yaratıcılığı test etmek için tasarlanmıştır. Modelde [bilimsel problem x esneklik, orijinallik x düşünme, hayal gücü]'ne karşılık gelmekte ve toplam 24 hücre içerisinde 4'ünü (1x2x2) kapsamaktadır.

Madde 6. Size iki farklı türde peçete verilseydi hangisinin daha iyi olduğunu anlamak için nasıl test ederdiniz? Lütfen bunu yapmak için aklınıza gelen tüm yöntemleri, kullanacağınız araçları ve basit bir anlatımla nasıl bir yol izleyeceğinizi yazınız.

Bu madde bilimsel bir faaliyette deneysel yeteneği yaratıcı bir şekilde ortaya koymayı ölçmek amacıyla tasarlanmıştır. Modelde [bilimsel olgu x esneklik, orijinallik x düşünme] karşılık gelmekte toplam 24 hücre içerisinde 2'sini (1x2x1) kapsamaktadır.

Madde 7. Lütfen bir elma toplama makinası tasarlayınız. Tasarladığınız makinanın resmini çizerek her parçanın adını ve ne tür bir işlevi olduğunu belirtiniz.

Bilimsel bir bilgi veya durumu, yaratıcı bir şekilde ortaya koyarak ürüne dönüştürebilme yeteneğini ölçmek için geliştirilen bu madde, modelde [teknik ürün x esneklik, orijinallik x düşünme ve hayal etme] karşılık gelmekte ve toplam 24 hücre içerisinde 4'ünü (1x2x2) kapsamaktadır.

Ölçekte yer alan ilk dört soruda akıcılık, esneklik ve orijinallik puanları hesaplanarak toplanmaktadır. Akıcılık puanı hesaplanırken, verilen cevapların kalitelerine bakılmadan ayrı cevapların hesaplanmasıyla elde edilir. Esneklik puanı ise cevaplarda kullanılan her bir yaklaşım veya alan sayısının hesaplanmasından elde edilir. Orijinallik puanı ise verilen tüm cevapların sıklıklarının tablo haline getirilmesiyle hesaplanır. Bu hesaplama yapılırken, tüm doğru cevaplar içerisinde ilk %5'e girenler 2 puan; %5 ile %10 arasında olanlar ise 1 puan almaktadır. Diğerleri ise sıfır puan olarak hesaplanır.

Ölçeğin beşinci sorusunda verilen cevaplarda %5'e girenler 3 puan, %5 ile %10 arasında olanlar 2 puan, diğerlerine ise 1 puan verilerek hesaplanır.

Ölçeğin altıncı sorusunda orijinallik ve esneklik puanlarının toplamı hesaplanır. Esneklik için 3 puan araç, 3 puan ilkeler, 3 puan izlenen yoldan alınacak şekilde hesaplanır ve her bir metot için en yüksek 9 puan alınabilir. Orijinallik puanı da verilen cevaplar içerisinde %5' in altında ise 4 puan, %5 ile %10 arasında ise 2 puan, diğerlerine 0 puan olacak şekilde hesaplanır.

Ölçeğin yedinci sorusunun puanlanması ise elma toplama makinasının işlevlerine göre hesaplanır. Elma makinasının her bir işlevi için 3 puan verilmektedir. Orijinalliğe göre 1 ile 5 arasında puanlama yapılabilir.

3.3.4. Teknoloji ve Tasarım Dersi Başarı Testi

Araştırmada öğrencilerin Tasarım Odaklı Süreç ünitesindeki akademik başarılarını ölçmek için çoktan seçmeli sorulardan oluşan "TT Başarı Testi" kullanılmıştır. Bu test uygulama öncesi başarı ön testi sonrasında ise başarı son testi olarak kullanılmıştır. Başarı testi, yedinci sınıf TT öğretim programındaki "Tasarım

Odaklı Süreç” ünitesindeki kazanımlara uygun olarak hazırlanan belirtke tablosu dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Başarı testinin geliştirilmesinde ilk önce soru havuzu oluşturulmuş, hazırlanan sorular 3 farklı TT dersi öğretmeni ve bir Türkçe öğretimine sunularak uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşü dikkate alınarak 20 sorudan meydana gelen test, deneysel çalışmada yer alacak deney ve kontrol grupları dışındaki 120 yedinci sınıf öğrencisine uygulanarak denenmiştir. Testin puanlaması doğru cevaplar için 1, yanlış veya boş cevaplar için 0 olarak alınmıştır. Başarı testinde yer alan soruların madde güçlükleri ve madde ayırt edicilikleri belirlenmiştir. TT dersi başarı testi madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. *TT Başarı Testi Madde Güçlükleri ve Ayırt Edicilikleri*

Madde No	Güçlük (Pj)	Ayırt Edicilik (rjx)
1	.60	.49
2	.28	.34
3	.62	.44
4	.45	.61
5	.42	.36
6	.86	.47
7	.91	.38
8	.75	.39
9	.73	.48
10	.78	.49
11	.37	.58
12	.71	.45
13	.46	.58
14	.48	.34
15	.58	.54
16	.33	.34
17	.58	.41
18	.69	.35
19	.63	.45
20	.56	.48
ORT.	.59	.45

20 sorudan meydana gelen TT Başarı Testinin istatistiksel çözümleme sonucunda maddelerin güçlük derecelerinin .28 ile .91 arasında olduğu; ayırt ediciliğinin .34 ile .61 arasında olduğu belirlenmiştir. Ortalama Güçlük indeksi .59 ve Ayırt Ediciliği .45 olarak tespit edilmiştir.

Bir testte yer alan soruların madde güçlüğü; testteki sorulara verilen doğru cevapların sayısının, tüm katılımcıların sayısına oranıdır (Özçelik, 1989). Madde güçlük

indeksi (P_j), soruyu doğru cevaplama yüzdesidir ve 0 ile 1 arasında değer alarak, sıfıra yaklaştıkça sorunun zorlaştığını bire yaklaştıkça sorunun kolaylaştığı anlamına gelir.

Madde ayırt edicilik indeksi (I_{jx}) ise; bir test sorusunun ayırtıcılığını yani sorunun cevaplayanlar arasında bilen ile bilmeyeni ayırma gücüdür ve madde ayırt edicilik gücünün 0,30 ve üzerinde olması beklenir (Turgut ve Baykul, 2012). TT Başarı testinde 0,30' un altında ayırt ediciliğe sahip herhangi bir madde olmadığı için hiçbir soru testten çıkarılmamıştır.

Testin güvenilirliği; test maddelerinin testin tümü ile olan tutarlılığı, tesadüfi hatalardan arınık olmasıdır. Güvenirlik 0 ile 1 arasında bir değer alır ve .70'den yüksek olması istenen bir sonuçtur (Özdamar, 1999). Testin güvenilirlik çalışması kapsamında Kuder-Richardson-20 (KR-20), Kuder-Richardson-21 (KR-21) ve Cronbach alpha tekniklerinden biri kullanılabilir. KR-20 tekniğinin madde puanlarının süresiz (0-1) olduğu durumlarda kullanıldığından (Atılgan ve diğerleri, 2006), testin güvenilirliği için KR-20 tekniği tercih edilmiştir. Çalışmada kullanılacak TT Başarı Testinin KR-20 güvenilirlik katsayısı .79 olarak hesaplanmıştır.

Yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarından sonra TT Başarı Testine son hali verilmiştir.

3.3.5. Görüşme Formu

Araştırmaya katılan öğrencilerin her biri ile uygulama sürecinden sonra etkinlikleri değerlendirmeleri ve harmanlanmış öğrenme uygulamalarına dair fikirlerinin alınması için yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın nitel veri toplama araçlarından olan yarı yapılandırılmış görüşme formu araştırmacı tarafından deneysel işlem sürecinde geliştirilmiştir.

Görüşme, araştırmanın problemi ile ilgili olarak oluşturulan soruların tümünü kapsamayı güvence altına alma amacıyla geliştirilmiş bir yöntem olup, görüşme esnasında soruların cümle yapısı ve sırasında değişiklikler yapılarak bazı konuların ayrıntısına girilebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmanın problemi ve beşinci alt problemi dikkate alınarak ayrıca nicel ön test verilerinin sonuçları çerçevesinde harmanlanmış öğrenme etkinlikleri ve süreci de dikkate alınarak yarı yapılandırılmış görüşme formu soruları ilk önce taslak halinde hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak formda

11 soru yer almıştır. Hazırlanan deneme amaçlı taslak görüşme formu uzman görüşü alındıktan sonra iki öğrenci ile yaklaşık 30’ar dakikalık ön görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Uzman görüşü olarak iki eğitim bilimleri alanında öğretim görevlisi, bir Türkçe öğretmeninden görüş alınmış, sorular üzerinde dönütlerden yola çıkarak düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra ön görüşmeler için taslak görüşme formu oluşturulmuştur. Ön görüşmelerden sonra taslak halindeki deneme amaçlı görüşme formuna son hali verilerek 10 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu elde edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorular Ek-8’de verilmiştir.

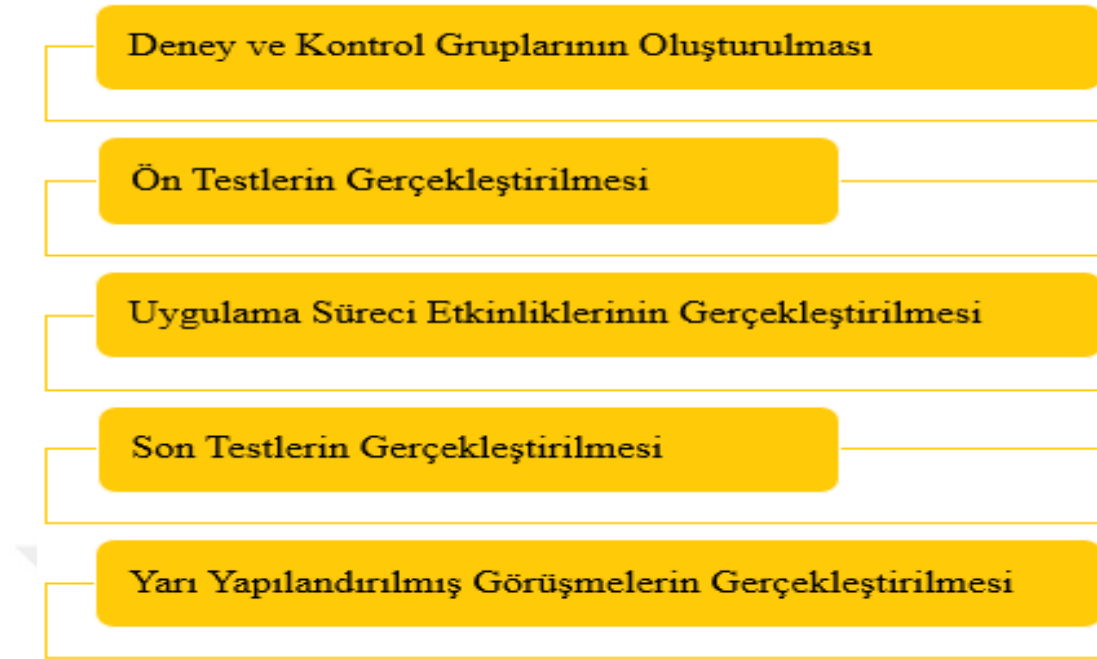
3.3.6. Öğrenci Günlükleri

Araştırmanın nitel veri toplama araçlarından bir diğeri öğrenci günlükleri de çalışma sürecinde öğrencilerin tuttukları günlüklerden oluşmaktadır. Deney grubunda yer alan her bir öğrencinin ders defterini kullanarak veya başka bir defter alarak günlük tutmaları istenmiştir. Öğrencilerin harmanlanmış öğrenme etkinlikleri ile ilgili okuldaki derslerden sonra okulda veya evde kendilerine verilen sorulara cevap verecek şekilde günlüklerini tutmaları gerektiği belirtilmiştir. Günlük soruları oluşturulurken araştırma problemi çerçevesinde literatür taraması yapılarak, uzman görüşleri doğrultusunda özellikle öğrencilerin “evet” veya “hayır” diye cevaplayamayacakları şekilde oluşturulmuştur. Günlük soruları oluşturulurken araştırma problemi dikkate alınarak hazırlanmış, uzman olarak bir Türkçe öğretmeni ve bir üniversite öğretim elemanından görüşleri alınmıştır. Öğrencilere 6 sorudan oluşan günlük soruları gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra verilmiş, her hafta dersten sonra düzenli olarak tutmaları sağlanmıştır. Günlük soruları Ek- 13’de yer almaktadır.

3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmaya başlamadan İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınarak daha sonra öğrenci velileri ile toplantı gerçekleştirilip görüş ve izinleri alınıp çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Öğrencilere ilk derste konu ile ilgili bilgilendirmeler yapılmıştır. Araştırmanın veri toplama süreci Şekil 11’de sunulmuştur.

Şekil 11. Veri Toplama Süreci



Yukarıdaki şekilde görselleştirilen veri toplama süreci aşağıda açıklanmıştır.

- ✓ Araştırmacının öğretmenlik yaptığı ve dersine girdiği sınıflardan iki tanesi deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir.
- ✓ Araştırmanın uygulama kısmına başlamadan önce deney ve kontrol grubunda yer alan tüm katılımcı öğrencilere; derse yönelik tutum ölçeği, öz düzenleme algısı ölçeği, bilimsel yaratıcılık ölçeği ve başarı testi uygulanarak ön testler gerçekleştirilmiştir.
- ✓ Uygulamalar esnasında gerekli görülen yerlerde fotoğraf çekimi yapılmıştır.
- ✓ Süreç boyunca gerekli görülen yerlerde güncellemeler ve düzeltmeler yapılmıştır.
- ✓ Uygulama esnasında proje tabanlı öğrenmenin gereği olarak harmanlanmış öğrenme gerçekleştiren öğrencilerden bilgiler alınıp not edilmiştir.
- ✓ Uygulama süreci sonunda etkinlikler değerlendirme kriterleri ve süreç boyunca yapılan çalışmalar dikkate alınarak değerlendirilmiştir.
- ✓ Süreç sonunda öğrencilere TT dersine yönelik tutum ölçeği, algılanan öz düzenleme ölçeği, bilimsel yaratıcılık ölçeği ve başarı testi son test olarak uygulanmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerle, hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler yaklaşık 15'er dakika sürmüştür. Görüşmeler deney grubunda yer alan öğrencilerin tamamı ile gerçekleştirilmiştir. Görüşmeden önce öğrencilere kısa bir bilgi verilerek, ses kaydı için izin alınmıştır. Öğrencilerin kendilerini rahat hissedebilecekleri okul ortamında gerçekleştirilen görüşmelerin daha sonra doküman hali öğrencilere tekrar okutturulmuştur.

3.4.1. Ders Planlarının Hazırlanması

Ders planlarının hazırlanması deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test sonuçları dikkate alınarak, proje tabanlı öğrenmenin genel çerçevesinde harmanlanmış öğrenme gerçekleştirilecek grup (deney grubu) ve yüz yüze ders işlenecek grup (kontrol grubu) için ayrı ayrı hazırlanmıştır. Ön testler sonucunda öğrencilerin konu ile ilgili eksiklikleri olduğu görüldüğü için ders planları bu eksiklikler doğrultusunda şekillendirilmiştir. Ders planlarının oluşturulması sürecinde, dersin öğretim programı çerçevesinde uzman görüşü hem uzaktan işlenecek ders planları hem de yüz yüze ders planları için alınmıştır. Hazırlanan ders planları Teknoloji ve Tasarım dersi “tasarım süreci ve tanıtım” öğrenme alanı, “Tasarım Odaklı Süreç” ünitesi kapsamında hazırlanmıştır. Hazırlanan ders planları Ek 9 ve Ek 10’da sunulmuştur.

3.4.2. Uygulama

Uygulama etkinlikleri ve araştırmanın bu bölümü 20 Aralık 2021 tarihinde başlamış ve 13 Şubat 2022 tarihinde sonlandırılmıştır. Toplamda yedi hafta sürmüş, on dört ders saatini kapsamıştır. Bu süre tasarım odaklı süreç ünitesinin de işlenme süresidir. Ön test, son test ve görüşmelerin gerçekleştirilme tarihler şu şekildedir:

Ön testler için;

Tutum Ölçeği ve Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği, 27.09.2021 ve 01.10.2021 tarihleri arasında; bilimsel yaratıcılık ölçeği, 04.10.2021 ve 08.10.2021 tarihleri arasında; başarı testi ise 20.10.2021 ve 24.10.2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Son testler için;

Tutum Ölçeği ve Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği, 07.03.2022 ve 11.03.2022 tarihleri arasında; Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği ve Başarı Testi, 14.03.2022 ve 18.03.2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Görüşmeler için;

Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler ise 21.03.2022 ve 01.04.2022 tarihleri arasında yüz yüze gerçekleştirilmiştir.

Uygulamalara başlamadan önce araştırmacı tarafından Teknoloji ve Tasarım dersi “Tasarım Süreci ve Tanıtım” öğrenme alanı, “Tasarım Odaklı Süreç” ünitesini kapsayacak şekilde proje tabanlı öğrenme destekli harmanlanmış öğrenme ders planları bu süreçte uygulanmıştır. Deney grubunda hazırlanan planlar çerçevesinde harmanlanmış öğrenme gerçekleştirilirken, kontrol grubunda yine hazırlanan planlar çerçevesinde MEB öğretim programına göre yine araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada oluşturulan deney ve kontrol grubu, araştırmacının dersine girdiği iki yedinci sınıf şubesinden seçilmiştir. Sınıflar TT dersi kapsamı gereği iki gruba ayrılabilirdiğinden, her bir grupta yirmi öğrenci olmak üzere kırk öğrenci şeklinde oluşturulmuştur.

Birinci hafta (20.12.2021-26.12.2021): Deney grubunda ilk hafta, proje tabanlı öğrenmede ‘proje konusunun belirlenmesi ve hedeflerin oluşturulması’ kapsamında, tasarım sürecinin bir problem tanımlama ve çözüm önerme süreci olduğu ve tasarım problemi üzerinde durulmuştur. Öğrencilere daha önce hazırlanan içerikler sunularak, bu içerikler etkileşimli bir şekilde uygulanmıştır. Öğrenciler uzaktan eğitim esnasında zoom programı üzerinde, gruplara ayrılarak günlük hayata dair problemleri belirlemeleri ve çözüm önerileri sunmaları sağlanmıştır. Öğrenciler görüşlerini ifade etmişlerdir. Hazırlanan içerikte yer alan bulmaca ve diğer etkinlikler EBA’ ya yüklenerek öğrencilerin istedikleri zaman ulaşmaları sağlanmıştır.

İkinci hafta (27.12.2021-02.01.2022): Deney grubunda ikinci hafta, proje tabanlı öğrenmede ‘proje konusunun belirlenmesi ve hedeflerin oluşturulması’ kapsamında, ilk hafta oluşturulan problemlere yönelik çözüm önerilerinin geliştirilebileceği üzerinde ilk önce durulmuştur. Farklı çözüm önerilerine yönelik geliştirilen içerikler paylaşılmıştır. Tasarım sürecinin araştırma basamakları ve tasarım geliştirme kriterleri ele alınarak, bunlar ile ilgili hazırlanan içerikler paylaşılıp ve etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Uzaktan eğitimde, gruplar oluşturularak tasarım araştırma basamakları ve tasarım geliştirme

kriterleri dikkate alınarak tasarım taslağı oluşturmaya ilk adım atılmıştır. Öğrencilerin bilgisayar programı kullanarak oluşturdukları taslak afişler üzerinde durularak tartışılır.

Üçüncü hafta (03.01.2022/09.01.2022): Ders planının gereği olarak, ikinci hafta etkinliklerinin devamı şeklinde; öğrencilerin ürettikleri çözüm önerilerinden yola çıkarak oluşturulan gruplarla tasarım araştırma basamakları ve geliştirme kriterlerinin kendi oluşturabilecekleri proje tasarımlarında nasıl uygulanabileceğine dair görüş alışverişinde bulunarak, tartışma ortamı oluşturulmuştur. Öğrencilerin tasarım geliştirme kriterlerine yönelik fikirleri alınarak gerekli yönlendirmeler yapıp, oluşturulan bulmaca etkinliği gerçekleştirilmiştir.

Dördüncü hafta (10.01.2022/23.01.2022): Deney grubunda dördüncü hafta, proje tabanlı öğrenmede ‘grupların oluşturulması ve çalışma takviminin belirlenmesi’ çerçevesinde isteyen öğrencilerin grup oluşturması veya bireysel olarak gerçekleştirecekleri tasarımlara bugüne kadar ortaya koydukları çözüm önerileri ve taslak tasarımlarından yola çıkarak bir tasarım gerçekleştirme çalışma takvimi oluşturulmuştur. Tasarım oluşturmak için gerekli aşamalar açıklanıp ve buna bağlı olarak gerçekleştirilecek tasarımlarda kullanılacak malzeme, kullanıcı, uygulama ve çevre faktörleri üzerinde durulmuştur. Uzaktan eğitimde öğrencilerle oluşturulan etkinlik aracılığıyla tasarım oluşturma aşamaları ve bu süreçteki malzeme ve diğer faktörlerin etkisini pekiştirmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca öğrenciler gruplara ayrılarak veya bireysel olarak, çevrelerindeki çeşitli zanaatkarla iletişim kurup bilgi almaları ve bunun için senaryo temelli veya dijital öyküleme yoluyla senaryo oluşturmaları ve arkadaşlarıyla paylaşımları sağlanmıştır.

Beşinci hafta (24.01.2022/30.01.2022): Deney grubunda beşinci hafta proje tabanlı öğrenmenin ‘sonuç raporunun özelliklerinin belirlenmesi ve kontrol noktalarının tespiti’ aşamasında bir önceki haftadan oluşturulan tasarım gerçekleştirme takvimi netleştirilerek rapor üzerinde durulmuştur. Tasarım ürünlerinin üretim süreçleri ve güvenlik önlemleri ile ilgili hazırlanan etkileşimli etkinlikler uygulanmış ve öğrencilerin güvenlik önlemlerini içselleştirmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Zoom programı üzerinden öğrenciler gruplara ayrılarak drama etkinliği gerçekleştirilmiş ayrıca bilgisayar programı kullanarak güvenlik önlemleri ile ilgili afiş tasarımları sağlanmıştır.

Altıncı hafta (31.01.2022/06.02.2022): Deney grubunda yer alan öğrencilerin tasarımlarını gerçekleştirmeden önceki son aşama olarak taslak, maket, model ve prototip

kavramları ve geri dönüşüm kavramları üzerinde durulmuştur. PTÖ’ de bilgilerin toplanması’ olan bu aşamada öğrenciler proje tasarımlarını gerçekleştirecek noktaya da gelmiş olurlar. Uzaktan eğitimde öğrencilere taslak, maket, model ve prototip kavramları ile ilgili hazırlanan video izlettirilerek, hazırlanan diğer etkinlikler kapsamında gruplar oluşturulmuştur. Geri dönüşümle ilgili olarak da öğrencilerle beraber afiş çalışması yapılmıştır.

Yedinci hafta (14.02.2022/20.02.2022): Öğrencilerin tasarımlarını gerçekleştirdikleri haftadan sonrası etkinlikte PTÖ’nin ‘sonuç raporunun oluşturulması ve projenin sunumu’ aşamasına geçilmiştir. Deney grubunda yer alan öğrencilerle tasarım değerlendirme kriterlerinin yer aldığı etkinlikler gerçekleştirilip, bu kapsamda hazırlanan oyunlar oynanarak, konu ile ilgili video izlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin tasarımlarını nasıl tanıtacakları noktasında tanıtım-pazarlama ve sunum teknikleri üzerinde durulmuştur. Öğrencilerle kendi tasarımlarını, tasarım değerlendirme kriterlerine göre değerlendirecekleri bir senaryo oluşturarak canlandırma yapmaları sağlanmıştır. Daha sonra sunum tekniklerinin yer aldığı slaytlar hazırlanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

3.5.1. Nicel Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel verileri çözümlenirken SPSS (Statistical Packet for Social Science) 22 kullanılmıştır. Harmanlanmış öğrenme ile yüz yüze öğrenme uygulanan grupların arasındaki farkı tespit edebilmek için ön test ve son test olarak ölçekler ikişer defa uygulanmıştır. Ölçeklerden elde edilen verilerin çözümlenmesinde ilk olarak tekrarlı ölçümlerin gerekli varsayımları karşılayıp karşılamadığına bakılarak normallik testi (Ergün, 1995) yapılmıştır. Normallik testi için grup sayısı 50’den küçük olduğunda Shapiro-Wilk testi kullanılması gerekmektedir (Alpar, 2003; Büyüköztürk, 2008; Tabachnick ve Fidell, 2013). Normallik dağılımının olduğu durumlarda parametrik testler kullanılmış, normallik dağılımının olmadığı durumda ise parametrik olmayan (non-parametrik) testler uygulanmıştır. Normallik varsayımı için aynı zamanda basıklık-çarpıklık (skewness-kurtosis) katsayılarının -1.5 ile +1.5 aralığında bulunup bulunmadığı dikkate alınmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013). Ayrıca araştırmada elde edilen nicel verilerin türüne ve amacına göre; “Bağımlı gruplar *t*-Testi” ve “Bağımsız gruplar *t*-Testi”

olmak üzere istatistiksel tekniklerden yararlanılmıştır. Araştırmanın nicel verilerinin çözümlenmesinde, varyansların homojenliği ve verilerin normal dağılıma uygunluğu incelenmiştir (Ergün, 1995). Normallik dağılımının sağlanmadığı durumlarda ise bu testlerin alternatifleri olan parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Testlerde anlamlılık düzeyi $p < .05$ alınmıştır.

Parametrik testler belirli varsayımları gerektirmektedir. Bu varsayımlar şunlardır;

a) Veriler sürekli olmalıdır.

Araştırmada elde edilen veriler tutum ölçeği, öz düzenleme ölçeği, bilimsel yaratıcılık ölçeği ve başarı testinden elde edilmiştir. Bu ölçek ve testlerden elde edilen verilerin tamamı sürekli dir.

b) Veriler normal dağılım göstermelidir.

Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine dair elde edilen analiz sonuçları Tablo 5’te verilmiştir. Bu tabloda öncelikli olarak dikkat edilmesi gereken çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) katsayıları gösterilmiş, verilerin normal dağılımı ile ilgili bir çıkarsamada bulunulmuştur.

Tablo 5. Değişkenlerin Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları

Gruplar	Değişkenler	Çarpıklık	Basıklık
Deney Grubu	Tutum Ön Test	-1.32	1.62
	Tutum Son Test	-1.47	1.65
	Öz Düzenleme Ön Test	.04	-.34
	Öz Düzenleme Son Test	-.79	-.57
	Bilimsel Yaratıcılık Ön test	-.01	-1.34
	Bilimsel Yaratıcılık Son Test	.18	-1.27
	Başarı Ön Test	-.22	-.69
	Başarı Son Test	-.55	-.12
Kontrol Grubu	Tutum Ön Test	-.75	-.65
	Tutum Son Test	-1.30	1.44
	Öz Düzenleme Ön Test	-.11	.17
	Öz Düzenleme Son Test	-.17	-.81
	Bilimsel Yaratıcılık Ön test	.47	-1.16
	Bilimsel Yaratıcılık Son Test	-.44	-.08
	Başarı Ön Test	.40	1.50
	Başarı Son Test	-.01	-.06
Tüm Gruplar	Tutum Ön Test	-.97	.16
	Tutum Son Test	-1.39	1.46
	Öz Düzenleme Ön Test	-.70	-.46
	Öz Düzenleme Son Test	-.60	-.48
	Bilimsel Yaratıcılık Ön test	.45	.77
	Bilimsel Yaratıcılık Son Test	-.20	.008
	Başarı Ön Test	.06	-.001
	Başarı Son Test	-.35	-.605

Tablo 5 incelendiğinde, Tabachnick ve Fidell'in (2013) çarpıklık ve basıklık değerlerinin, -1.5 ve 1.5 değerleri arasında kabul edilebilir düzeyde olması durumunu, sadece tutum ölçeği deney grubu ön ve son test basıklık (kurtosis) değerlerinde karşılamadığı görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının diğer tüm ölçek ön ve son testlerinde bu durumu karşıladığı görülmektedir. Fakat normallik durumunun kabul edilmesi için basıklık ve çarpıklık katsayılarının belirtilen aralıkta olması tek başına yeterli değildir. Bunun için aynı değişkenler için deney ve kontrol gruplarından elde edilen ön ve son testlere yönelik Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testleri yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan birey sayısının 50'den az olmasından dolayı Shapiro-Wilk testinin sonuçları dikkate alınmıştır. Bu çerçevede her iki testin sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Deney Grubu Normallik Testi

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Tutum Ön Test	.208	20	.023	.859	20	.007
Tutum Son Test	.244	20	.003	.830	20	.003
Öz Düz. Ön Test	.131	20	.200	.692	20	.583
Öz Düz. Son Test	.232	20	.006	.880	20	.018
Bil. Yar. Ön Test	.208	20	.023	.919	20	.093
Bil. Yar. Son Test	.239	20	.004	.925	20	.125
Başarı Ön Test	.122	20	.200	.955	20	.458
Başarı Son Test	.139	20	.200	.954	20	.424

$p < .05$

Deney grubu için tablodaki Shapiro-Wilk analizi sonuçlarına göre, tutum ön ve son test ayrıca öz düzenleme son test sonuçlarının homojen dağılım göstermediği diğer testlerde ise gösterdiği görülmektedir. Kontrol grubu normallik testinin sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Kontrol Grubu Normallik Testi

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Tutum Ön Test	.157	20	.200	.892	20	.029
Tutum Son Test	.225	20	.009	.880	20	.018
Öz Düz. Ön Test	.154	20	.200	.977	20	.897
Öz Düz. Son Test	.104	20	.200	.960	20	.552
Bil. Yar. Ön Test	.170	20	.131	.908	20	.059
Bil. Yar. Son Test	.121	20	.200	.950	20	.366
Başarı Ön Test	.184	20	.073	.933	20	.176
Başarı Son Test	.135	20	.200	.962	20	.581

$p < .05$

Kontrol grubu için tablodaki Shapiro-Wilk analizi sonuçlarına göre tutum ölçeği ön ve son test dışında diğer tüm test sonuçlarının homojen dağılım gösterdiği görülmektedir.

c) Bağımsız gruplar t-Testi için varyans homojenliği sağlanmalıdır (Tabachnick ve Fidell, 2013). Bu varsayım için alt problemlerde gerekli yerlerde bilgi verilmiştir.

3.5.2. Nitel Verilerin Analizi

Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler, ses kayıt cihazlarından ve yazılı formlardan öncelikle bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Öğrencilere ait ses kayıtları birkaç defa dinlenerek bilgisayar ortamında yazılı doküman haline getirilmiştir. Toplam doküman ham veri seti olarak kaydedilip ve ses kayıtları ile tekrar karşılaştırılarak hatalı veya eksik kısımları var ise gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Öğrenci günlüklerinden elde edilen veriler de toplanarak düzenlenmiştir. Her iki veri toplama aracındaki ifadeler üzerinde oynama yapılmadan, öğrencilerin kullandıkları kelime ve ifadelerin aynen kullanılmasına özen gösterilmiştir.

Verilerin analizi nitel veri analizi yöntemlerinden “içerik analizi” yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Bu analizde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Bunun için toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması, ardından bu kavramlar çerçevesinde mantıklı bir biçimde düzenlenmesi, daha sonra da veriyi açıklayan veriyi açıklayan temaların saptanması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu analizde sorulara verilen cevaplar kodlanarak kategoriler oluşturulmuştur. Güvenirlik için, aynı işlem iki uzman tarafından

tekrarlanarak aradaki uyum endeksi kontrol edilip son hali verilmiştir. Görüşmelerden ve günlüklerden bazı öğrenci ifadeleri de metin içinde sunulmuştur.

Geçerlik ve güvenilirlik: Araştırmanın nitel verilerinin geçerlik ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla; inandırıcılık, aktarılabilirlik, çeşitleme, katılımcı teyidi ve tutarlılık (Yıldırım ve Şimşek, 2016) dikkate alınmıştır.

Çalışmalarda inandırıcılığın sağlanabilmesi için kullanılan yöntemlerde biri olan “uzun süreli etkileşim” araştırmada, araştırmacının ders öğretmeni olarak, harmanlanmış öğrenme etkinliklerini birebir gerçekleştirmesi ve yapılan görüşmeleri de araştırmacının öğrencilerle kendisinin yaparak yaklaşık 15’er dakikalık süreleri kapsamı açısından sağlanmıştır.

Aktarılabilirlik koşulu bakımından, nitel araştırmanın aktarılabilirliğini artırmak için ayrıntılı betimleme kullanılabilir ve bunun için elde edilen ham veri yorumlanmadan okuyucuya aktarılması gerekmekte ve doğrudan alıntılara sık sık yer verilmelidir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Aktarılabilirliğin sağlanması amacıyla araştırma kapsamında elde edilen veriler ayrıntılı analiz edilmiş ve bulgular bölümünde sık sık doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Çeşitlemenin sağlanabilmesi için çalışmalarda araştırmacının, görüşmede ortaya çıkan bulguları yazışma, fotoğraf, günlük vb. başka dokümanlarla desteklemesi gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu bağlamda araştırma kapsamında, katılımcı öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler aynı zamanda, katılımcıların uygulama sürecinde tuttıkları günlükler ve bu günlüklerden elde edilen ifade ve fotoğraflarla zenginleştirilerek desteklenmiştir.

Katılımcı teyidinin sağlanabilmesi için, görüşme sonucunda görüşülen katılımcılara araştırmacının öğrendiklerini bir özet olarak aktarması ve kendi algısının aktarılan verileri doğru yansıtıp yansıtmadığını sorması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu gerekliliğin sağlanarak katılımcı teyidinin gerçekleştirilmesi amacıyla, bu çalışma kapsamında, katılımcı öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden sonra onlara görüşmeler kullandıkları ifadeler ve sorulara verdikleri cevaplar okutularak teyit etmeleri sağlanmış, ayrıca süreç boyunca tutulan günlüklerin tekrar gözden geçirilerek teslim edilmesi sağlanmıştır.

Tutarlılık açısından araştırmada elde edilen veriler analiz edilirken araştırmacı kodlamada tutarlılığa dikkat etmiş ve ön görüşme formları nitel araştırma konusunda

tecrübeli ikinci bir araştırmacı tarafından da kodlanarak uyuşum katsayısı hesaplanmıştır. İki araştırmacı tarafından yapılan analizler arasında tutarlık incelemesi yapılmıştır. Uyuşum katsayısı hesaplanırken; $P = [Na / (Na + Nd)] \times 100$ (Miles ve Huberman, 2015) formülünden yararlanılmıştır. Hesaplanama sonucunda iki araştırmacı arasında birinci görüşme için 83.33, ikinci görüşme için 80.00 oranında uyum tespit edilmiştir.

Tablo 8. *İki Kodlayıcı Arası Güvenirlik*

Veri Seti	Uyuşum (Na)	Miktarı	Uyuşmazlık Miktarı (Nd)	Uyuşum Yüzdesi (P)
Görüşme 1	15		3	83.33
Görüşme 2	16		4	80.00

Tablo 8’de görüldüğü gibi, iki kodlayıcı arası hesaplanan uyuşum yüzdesinin %80 ve üzerinde olmasının güvenilirliğin beklenen düzeyde olduğunu ifade etmektedir (Miles ve Huberman, 2015; Creswell, 2016).

Araştırmada kullanılan nicel ve nitel veri toplama araçlarının hangi değişkeni ölçmeye yaradığı, kullanılma aşaması ve analiz yöntemi Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. *Veri Toplama Araçlarının Analiz Yöntemleri*

Veri Toplama Aracı	Ölçtüğü Değişken	Kullanıldığı Aşama	Veri Analizi Yöntemi
Tutum Ölçeği	Tutum	Ön Test-Son Test	Grup İçi: Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Gruplar Arası: Mann Whitney U Testi
Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği	Öz Düzenleme	Ön Test-Son Test	Grup İçi: Bağımlı Gruplar <i>t</i> -Testi Gruplar Arası: Bağımsız Gruplar <i>t</i> -Testi
Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği	Bilimsel Yaratıcılık	Ön Test-Son Test	Grup İçi: Bağımlı Gruplar <i>t</i> -Testi Gruplar Arası: Bağımsız Gruplar <i>t</i> -Testi
Başarı Testi	Akademik Başarı	Ön Test-Son Test	Grup İçi: Bağımlı Gruplar <i>t</i> -Testi Gruplar Arası: Bağımsız Gruplar <i>t</i> -Testi
Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Düşünceler	Uygulama Sonrası	İçerik Analizi
Öğrenci Günlükleri	Düşünceler	Uygulama Sürecinde	İçerik Analizi

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Uygulama Öncesi Bulgular

4.1.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi harmanlanmış öğrenme etkinlikleri yapılmadan önce, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin belirlenen değişkenler (tutum, algılanan öz düzenleme becerileri, bilimsel yaratıcılık ve akademik başarı) açısından ön test puanlarına odaklanmaktadır. Araştırmanın birinci alt problemi “*Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin TT dersinde; derse yönelik tutumları, öz düzenleme algıları, bilimsel yaratıcılık düzeyleri ve başarılarına yönelik ön-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?*” şeklinde belirlenmiştir. Birinci alt problem çerçevesinde belirtilen değişkenler açısından tek tek elde edilen bulgular, yapılan analizler sonucunda gruplanarak gösterilmiştir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin TT dersine yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için daha önce yapılan normallik testi sonuçları karşılanmadığından “Mann-Whitney U” ilişkisiz ölçümler testi yapılmış ve Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. *Deney ve Kontrol Grubu Tutum Ön Test U Testi Sonuçları*

Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	20	20.58	411.50	198.50	.968
Deney	20	20.43	408.50		

$p < .05$

Yapılan analiz sonucunda deney grubunda yer alan öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan öğrenciler arasında derse yönelik ön test tutum puanları açısından anlamlı bir fark olmadığı ($p>.05$) görülmüştür.

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin öz düzenleme algıları ön testleri analizi sonucunda normallik dağılımını karşıladığı görülmüştür. Bundan dolayı bağımsız gruplar t -Testi yapılması gerektiğinden *varyans homojenliğini* karşılama durumu (varsayım c) tespit edilerek bu testin yapılıp yapılmayacağına karar verilmiştir.

Tablo 11. Deney ve Kontrol Gruplarının Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait Varyans Homojenliği Testi Analiz Sonuçları

Değişken	Levene Statistic	df1	df2	p
Öz Düzenleme Ön Test	.098	1	38	.756

$p<.05$

Tablo 11’de görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin, Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği ön test ölçümlerine yönelik varyans homojenliği analizinden elde edilen sonuçlar her iki grupta yer alan bireylerin ($F_{(1-38)}=0.098$, $p>.05$) ön test ölçümlerinden aldıkları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Bu durumdan dolayı bağımsız gruplar t testi analizi yapılmıştır.

Tablo 12. Deney ve Kontrol Gruplarının Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait t -Testi Analiz Sonuçları

Gruplar	N	X	S	sd	t	p
Kontrol	20	3,26	.54	38	.162	.756
Deney	20	3,28	.45			

$p<.05$

Yapılan bağımsız gruplar t -Testi analizi sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin deney öncesi yapılan algılanan öz düzenleme ölçeği ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir $t(38)=.162$, $p>.05$. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin puan ortalamaları $\bar{X}=3,26$ iken deney grubunda yer alan öğrencilerin puan ortalamaları $\bar{X}=3,28$ ’dir. Bu bulgu deney öncesinde deney ve kontrol gruplarının öz düzenleme algıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ön testleri analizi sonucunda normallik dağılımını karşıladığı görülmüştür. Bundan dolayı bağımsız gruplar *t*-Testi yapılması gerektiğinden varyans homojenliğini karşılama durumu (varsayım c) tespit edilerek bu testin yapılıp yapılamayacağına karar verilmiştir.

Tablo 13. Deney ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait Varyans Homojenliği Testi Analiz Sonuçları

Değişken	Levene Statistic	df1	df2	p
Bilimsel Yaratıcılık Ön Test	2,799	1	38	.103

$p < .05$

Tablo 13'te görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarında bulunan bireylerin, Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği ön test ölçümlerine yönelik varyans homojenliği analizinden elde edilen sonuçlar her iki grupta yer alan bireylerin ($F_{(1-38)} = 2.799$, $p > .05$) ön test ölçümlerinden aldıkları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Bu durumdan dolayı bağımsız gruplar *t* testi analizi yapılmıştır.

Tablo 14. Deney ve Kontrol Gruplarının Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait *t*-Testi Analiz Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol	20	2,03	.55	38	.749	.103
Deney	20	1,92	.39			

$p < .05$

Yapılan bağımsız gruplar *t*-Testi analizi sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin deney öncesi yapılan bilimsel yaratıcılık ölçeği ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir $t(38) = .749$, $p > .05$. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin puan ortalamaları $\bar{X} = 2,03$ iken deney grubunda yer alan öğrencilerin puan ortalamaları $\bar{X} = 1,92$ 'dir. Bu bulgu deney öncesinde grupların bilimsel yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı ön testleri analizi sonucunda normallik dağılımını karşıladığı görülmüştür. Bundan dolayı bağımsız gruplar *t*-Testi yapılması gerektiğinden varyans homojenliğini karşılama durumu (varsayım c) tespit edilerek bu testin yapılıp yapılamayacağına karar verilmiştir.

Tablo 15. Deney ve Kontrol Gruplarını Başarı Ön Test Puanlarına Ait Varyans Homojenliği Testi Analiz Sonuçları

Değişken	Levene Statistic	df1	df2	p
Başarı Ön Test	0,490	1	38	.488

$p < .05$

Tablo 15'te görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin, başarı ön test ölçümlerine yönelik varyans homojenliği analizinden elde edilen sonuçlar her iki grupta yer alan bireylerin ($F_{(1-38)} = .490$, $p > .05$) ön test ölçümlerinden aldıkları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Bu durumdan dolayı bağımsız gruplar t -Testi analizi yapılmış ve Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Ön Test Puanlarına Ait t -Testi Testi Analiz Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol	20	.47	.16	38	.319	.488
Deney	20	.49	.18			

$p < .05$

Yapılan bağımsız gruplar t - t -Testi analizi sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin deney öncesi yapılan başarı testi ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir $t(38) = .319$, $p > .05$. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin puan ortalamaları $\bar{X} = .47$ iken deney grubunda yer alan öğrencilerin puan ortalamaları $\bar{X} = .49$ 'dur. Bu bulgu deney öncesinde grupların akademik başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir.

Yapılan ön testlerde öz düzenleme algısı değişkeni ile ilgili olarak öğrencilerin gruplar bazında ortalamalarına bakıldığında, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test puan ortalamalarının 3.26, deney grubu öğrencilerinin ise 3.28 olduğu belirlenmiştir. Her iki gruba dair ortalamanın da orta düzeyde olduğu görülmektedir. Bu nedenden dolayı öğrencilerin algılanan öz düzenleme becerileri düzeylerinin artırılması gerektiği düşünülmektedir.

Ön test sonuçlarına bilimsel yaratıcılık değişkeni açısından bakıldığında, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ölçeği puan ortalamaları 2.03, deney grubunda yer alan öğrencilerin puan ortalamaları ise 1.92 olarak belirlenmiştir.

Bilimsel yaratıcılık ölçeğinde yer alan sorular tasarım yapma ile ilgili sorular çerçevesinde genel bir değerlendirme yapıldığında öğrencilerin eksiklikleri göze çarpmaktadır.

Bilimsel yaratıcılık ölçeğinde, birinci soruya ilişkin öğrenci cevapları ölçeğe; gözlük, ampul, gözlük camı, misket, cam bardak, pencere, cam bina, sıra, lam, lamel, mercek, büyüteç, dürbün...şeklinde yansımıştır.

Üçüncü soruya ilişkin öğrenci cevapları ölçeğe; bisiklete farı, ısıtıcılı bisiklet, katlanır bisiklet, motorlu bisiklet, daha yüksek zil sesine sahip bisiklet, daha hafif bisiklet, tekerlek içi aydınlatma, elektrikli bisiklet, patlamayan tekerlek...şeklinde yansımıştır.

Yedinci soruya yönelik öğrenci cevaplarında ise; öğrencilerin elma toplama makinası tasarlama noktasında zorlandıkları, makine tasarımı yapan öğrenciler de bile çeşitli işlevsel özellik kazandıracak parça tasarımları noktasında ve işlevsellik noktasında soruyu tam olarak cevaplamadıkları görülmektedir.

Yukarıdaki açıklamalardan da görüleceği üzere bilimsel yaratıcılık ile ilgili öğrencilerin tasarım üretme ve var olan malzemeleri farklı amaçlar için kullanabilme konularında öğrenme eksiklikleri olduğu ve müdahaleye ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

Ön test sonuçlarına akademik başarı değişkeni açısından bakıldığında, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi puan ortalamaları .47 iken deney grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi ortalamaları .49 olarak belirlenmiştir.

Başarı ön testinde her iki grupta yer alan öğrencilerin soru bazında incelemesi yapıldığında öğrencilerin hangi sorulara yüksek oranlarda yanlış cevap verdikleri aşağıdaki Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17. Başarı Testi Cevaplanma Oranı

Soru No.	Yanlış Cevaplanma Oranı
2.soru	%77.5
4. Soru	%77.5
5.Soru	%70
11.Soru	%80
13.Soru	%85
14.Soru	%60
16.Soru	%65
17.Soru	%60
19.Soru	%52.5
20.Soru	%50

Tablo 17'den de anlaşılacağı gibi belirli sorularda çalışmaya katılan tüm öğrencilerin yanlış cevap verme oranının yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda başarı testinde beklenen düzeyde doğru cevap verilemediği söylenebilir.

Derse yönelik tutum, algılanan öz düzenleme becerisi, bilimsel yaratıcılık ölçeği ve başarı testinden elde edilen verilerden hareketle, öğrencilerin her bir değişkenle ilgili olarak öğrenme ihtiyaçları olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın yöntemi bağlamında değerlendirildiğinde de bu öğrenme ihtiyaçları dikkate alınarak bir müdahale programı geliştirilmiştir. Geliştirilen ve uygulanan müdahale programının sonucunda ortaya çıkan bulgular da uygulama sürecindeki bulgular olarak sunulmuştur.

4.2. Uygulama Sürecindeki Bulgular

Teknoloji ve Tasarım dersinde uygulanan PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinlikleri sürecinde gerçekleştirilen çalışmalar, ders planları ve bu planlar çerçevesinde oluşturulan materyaller ve öğrencilerin tasarım süreçlerinde geliştirdikleri taslak ve

tasarımlar ayrıca öğrenci günlüklerinden elde edilen veriler uygulama sürecinde elde edilen bulgular olarak aşağıda sunulmuştur.

Birinci hafta etkinlikleri: Birinci hafta etkinlikleri 20 Aralık 2021- 26 Aralık 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Birinci hafta gerçekleştirilen ders planının kazanımları;

1. Tasarım sürecinin bir problem tanımlama ve çözüm önerme süreci olduğunu söyler.
2. Günlük hayatta karşılaşılan bir sorun veya ihtiyacı “tasarım problemi” şeklinde ifade eder.

Dersin işleniş; deney ve kontrol grubundaki öğrencilerle sınıf içinde yüz yüze yapılan öğrenme sürecinde gerçekleştirilen problem tanımlama ve tasarım problemi oluşturma etkinlikleri oluşturulan içeriklerle etkileşimli olarak işlenecektir. Hazırlanan içeriklerde (Canva, V Fabrika, Nearpod, Capcut...) öğrencilerle çevrelerindeki problemlerin neler olduğuna dair tartışma yürütülür. Öğrenciler farklı örnekler verip yazabilirler. Hazırlanan video içeriği izletilir. Videolar izlendikten sonra öğrenciler dörder kişilik gruplara ayrılarak konuyu 4 dakika tartışır. Tartışma sonuçları her bir gruptan bir öğrenci tarafından söylenir. Öğrenciler dört gruba ayrılır, Zoom üzerinden, günlük hayata ilişkin bir problem belirleyerek, bunlara ilişkin çözüm yolları üretirler. Gruplarla problemler üzerinde görüş alışverişinde bulunulur. Gruplar günlük hayatta karşılaşılabilecekleri veya kendilerinin belirledikleri problemleri ve ürettikleri çözüm yollarını ifade ederler.

Çalışmalarda kullanılan örnek etkinlik görsellerinden bazıları Şekil 12 ve Şekil 13'te gösterilmiştir.

Şekil 12. Birinci Hafta Birinci Etkinlik Görseli



süreci tamamlanmıştır. Bu haftaya ilişkin öğrenci görüşleri günlüklere şu ifadelerle yansımıştır:

“Çizgi karakterler hoşuma gitti, bulmacayı da çözdüm çoğunu doğru yaptım o da eğlenceliydi.” (Ö4, Öğrenci günlüğü, 26.12.2021).

“Problemlerden yola çıkarak öneriler bulmaya çalıştık, herkes farklı şeyler söyledi, ben de fikrimi söyledim derste, okulda işlediğimiz kavramlarla ilgili de bulmaca çözdük.” (Ö12, Öğrenci günlüğü, 24.12.2021).

Yukarıdaki öğrenci günlüklerine yansıyan ifadelerden anlaşılacağı üzere uygulama sürecinin ilk haftasına yönelik olumsuz bir durumla karşılaşılmamıştır. Hatta öğrencilerin ilk haftadan bu tezin amacına yönelik anahtar kavramlar üzerinden görüş bildirmeleri uygulama sürecinin sonraki haftaları için, öğrencilerin hazırbulunuşluğu hakkında da önemli fikir vermektedir.

İkinci hafta etkinlikleri: İkinci hafta etkinlikleri 27 Aralık 2021- 2 Ocak 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

İkinci hafta gerçekleştirilen ders planının kazanımları;

1. Belirlediği probleme yönelik çözüm önerileri geliştirebileceğini ifade eder.
2. Tasarım sürecinin araştırma basamaklarını söyler. Doğru veri kaynaklarına ulaşma yollarına dikkat edilmesi, veri toplama aşamasında çözüm önerisine yönelik karşılaşılan benzer tasarımlar tespit edildiğinde etik kurallara uyularak belirlenen problemin değiştirilebileceği veya mevcut tasarımın geliştirilmesi yoluna gidilebileceği vurgulanır.
3. Tasarım geliştirme kriterlerini söyler. Ergonomik, estetik, yaratıcı, özgün, yalın, işlevsel, bakım ve tamir kolaylığı gibi kullanıcı ihtiyaçları ile dayanıklı, kolay bulunabilir, geri dönüşüme uygun, ekonomik olma gibi kriterler üzerinde durulur. Tasarımı oluşturma sürecinde çevresel faktörlere göre bu kriterlere dikkat edilir.

Dersin işleniş; deney ve kontrol grubundaki öğrencilerle sınıf içinde yüz yüze yapılan öğrenme sürecinde gerçekleştirilen tasarım taslağı oluşturma, tasarım araştırma basamakları ve tasarım geliştirme kriterleri göz önüne alınarak oluşturulan etkileşimli içerikler hazırlanır. Hazırlanan içeriklerde (Canva, nearpood) izlenen videolardaki içerikleri, öğrenciler 6 şar kişilik gruplara ayrılarak 6 dakika tartışır. Tartışma sonuçları

her bir gruptan bir öğrenci tarafından söylenir. Öğrenciler dört gruba ayrılır, Zoom üzerinden, günlük hayata ilişkin bir problem belirleyerek, buna ilişkin tasarım araştırma basamakları göz önüne alınarak, tasarım oluşturma kriterleri çerçevesinde Canva üzerinden bir proje taslağı oluşturulur. Oluşturulan taslaklar sınıfa sunulur. Oluşturulan taslaklar, materyaller ve videolar EBA' ya yüklenerek öğrencilerin istedikleri zaman izlemeleri sağlanır.

Çalışmalarda kullanılan örnek etkinlik görselleri Şekil 14 ve Şekil 15'te sunulmuştur.

Şekil 14. İkinci Hafta Birinci Etkinlik Görseli



Şekil 15. İkinci Hafta İkinci Etkinlik Görseli



Belirtilen etkinlikler öğrencilerin tasarım sürecinin araştırma basamakları, tasarım geliştirme kriterlerini daha iyi kavramaları ve ilk hafta etkinliklerinden yola çıkarak belirlenen problemlere çeşitli çözüm önerileri geliştirmelerini sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu etkinliklerde öğrencilerle çözüm önerisi belirleme klavuzu etkileşimli problem belirleme oyunu gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere bu çerçevede afiş tasarımı çalışmasının nasıl yapılacağı hakkında da bilgi verilmiştir.

Etkinlikler sonrasında öğrencilerden belirledikleri problemleri ve çözüm önerilerini ifade eden afiş tasarımı yapmaları istenmiştir.

Öğrencilerin problemlerin çözümüne yönelik geliştirdikleri örnek öneri görselleri Şekil 16’da sunulmuştur.

Şekil 16. İkinci Hafta Öğrenci Etkinliği Görselleri



Etkinlikler sonucunda öğrencilerin tasarım geliştirme kriterleri ve araştırma basamaklarını dikkate alarak çeşitli problemler üzerinde odaklanabildiği ve çözüm önerileri geliştirme noktasında daha etkili oldukları söylenebilir. Bu etkinliklerin ardından ikinci haftaya dair öğretim ve uygulama süreci tamamlanmıştır. Bu haftaya ilişkin öğrenci görüşleri günlüklere şu ifadelerle yansımıştır:

“Bu hafta yaptığımız etkinlikler de güzeldi, gruplara ayrılarak afiş de hazırladık bizim afişimiz çok güzel oldu, problemlere çeşitli çözüm önerileri sunduk.” (Ö11, Öğrenci günlüğü, 03.01. 2022).

“Oynadığımız oyunda aynı zamanda işlediğimiz şeyleri tekrar ettik, arada bilmece ve hediye vardı, tüm sınıf çikolata kazandık.” (Ö2, Öğrenci günlüğü, 02.01.2022).

Yukarıdaki öğrenci günlüklerine yansıyan ifadelerden anlaşılacağı üzere uygulama sürecinin ikinci haftasına yönelik olumsuz bir durumla karşılaşmamıştır. Hazırlanan etkinliklerde öğrenciler aktif bir şekilde yer almış ve üçüncü hafta etkinlikleri için bu dersin devamı olacak şekilde tasarım geliştirme kriterleri ve araştırma basamaklarına giriş yapılmıştır.

Üçüncü hafta etkinlikleri: Üçüncü hafta etkinlikleri 3 Ocak 2022- 9 Ocak 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Üçüncü hafta gerçekleştirilen ders planının kazanımları;

1. Belirlediği probleme yönelik çözüm önerileri geliştirebileceğini ifade eder.
2. Tasarım sürecinin araştırma basamaklarını söyler.
3. Tasarım geliştirme kriterlerini söyler.

Dersin işlenişi; Deney grubundaki öğrenciler daha önceki dersten farklı olarak çeşitli problemleri içeren senaryolar oluşturabilmeleri için gruplara ayrılmaları sağlanır. Gruplarda öğrencilerin belirlenen problemlere ve ürettikleri çözüm önerilerine yönelik bir senaryo oluşturarak canlandırma yapmaları sağlanır.

Öğrenciler tasarım araştırma basamaklarını ve tasarım geliştirme kriterlerini kendi oluşturacakları taslak tasarımlarında nasıl uygulayacaklarına dair gruplar içerisinde görüş alışverişinde bulunurlar. Her bir grup kendi taslak tasarım araştırma sürecini ifade eder. Grup sözcüleri belirlenen tasarım taslakları üzerinde tasarım geliştirme kriterlerini söyler. Öğrencilerin belirledikleri kriterler olması gerekenler dikkate alınarak tartışılır ve gerekli yönlendirmeler yapılır.

Öğrencilerin tasarım sürecinin araştırma basamaklarına yönelik ifadelerine şu örnekler verilebilir;

“Problemi belirleme-taslak oluşturma-kullanılacak malzemeleri belirleme-uygulama”

“Sorun belirleme-çözüm önerileri önerme-uygun çözümü seçme-tasarım taslağını oluşturma-malzemeleri belirleme-uygulama”

“Tasarım problemini belirleme-kaynakları araştırma-çözüm önerileri sunma-malzemeleri belirleme-gerçekleştirme”

Öğrencilerin tasarım geliştirme kriterlerine yönelik görüşlerine şu örnekler verilebilir:

- ✓ Dayanıklı olmalı
- ✓ Güzel olmalı
- ✓ Kolay taşınmalı
- ✓ Ucuz olmalı
- ✓ Kullanışlı olmalı

Bu hafta yapılan derste kullanılan etkinlik örneği aşağıda Şekil 17’de verilmiştir.

Şekil 17. Üçüncü Hafta Etkinliği Görseli



Bu etkinlik öğrencilerin tasarım geliştirme kriterlerini daha iyi kavramları amacıyla geliştirilmiş bir bulmaca etkinliği olup, öğrencilerin görüşleri ve fikirleri alındıktan sonra yapılan açıklamaların ardından öğrencilere sunulmuş ve EBA’ ya yüklenmiştir.

Bu hafta gerçekleştirilen etkinliklerde öğrencilerin tasarım geliştirme kriterleri ve tasarım araştırma basamakları noktasında ileride yapacakları kendi tasarımları için önemli bir yol aldıkları ifade edilebilir. Bu etkinliklerin ardından üçüncü haftaya dair öğretim ve uygulama süreci tamamlanmıştır. Bu haftaya ilişkin öğrenci görüşleri günlüklere şu ifadelerle yansımıştır:

“Bulmaca çözmek zevkliydi fakat senaryo oluşturarak bizim rol yapmamız zordu benim için.” (Ö1, Öğrenci günlüğü, 10.01.2022).

“Tasarım araştırmanın aşamaları ve proje geliştirerek tasarım yaparken neler dikkat edeceğimizi öğrendik, okuldakinden farkı oyun da oynayabiliyoruz. Ben kendimi daha rahat hissettim bu hafta.” (Ö19, Öğrenci günlüğü, 11.01.2022).

Yukarıdaki öğrenci günlüklerine yansıyan ifadelerden anlaşılacağı üzere uygulama sürecinin üçüncü haftasına yönelik yapılan etkinliklere öğrenciler olumlu tepki vermiş fakat senaryo oluşturma noktasında zorlandıkları ve yeterli hazırbulunuşluğu sahip olmadıkları için etkili olamadıkları görülmüştür.

Dördüncü hafta etkinlikleri: Dördüncü hafta etkinlikleri 10 Ocak 2022- 23 Ocak 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Dördüncü hafta gerçekleştirilen ders planının kazanımları;

1. Tasarım oluşturulurken kullanıcı, malzeme, uygulama ve çevre faktörlerinin önemini açıklar. Tasarım için uygun malzemeyi temin etme, araç-gereçleri seçme, çalışma takvimi oluşturma, maliyet hesaplaması yapma ve değerlendirme süreçleri üzerinde durulur.
2. Tasarımı oluşturmak için gerekli aşamaları açıklar.

Dersin işlenişi; öğrenciler dört gruba ayrılır. Her grup çevrelerinde eşya satan ve eşyaların yapımını gerçekleştiren (marangoz, terzi, demirci, mağaza sahibi vb.) zanaatkar ve esnaflarla görüşme yaparak yaptıkları ya da satılan ürünlerin hangi malzemeden yapıldığını, neden bu malzemelerin kullanıldığı konusunda sorular sorarak, bunları videoya kaydeder. Yaptıkları çalışmayı kaydederek öğretmene teslim ederler. Öğretmen sisteme yükleyerek diğer grupların paylaşımına açar. Aynı gruplar, tasarım oluşturulurken izlenen aşamalardan yola çıkarak bir senaryo oluşturur ve dijital öyküleme yoluyla bunu kaydeder. Dijital öykülemeye ses, müzik, resim ekleyebilirler. Hazırlanan materyaller öğretmen tarafından sisteme yüklenir ve öğrencilerin paylaşımına açılır. Bu hafta yapılan derste kullanılan etkinlik örneği aşağıda Şekil 18’de verilmiştir.

Şekil 18. Dördüncü Hafta Etkinliği Görseli



Belirtilen etkinlik öğrencilerin tasarım oluşturma aşamalarını uygulayabilecek bir duruma gelmeleri amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bulundukları çevre ile iletişime geçerek tasarım malzemeleri hakkında bilgi almaları sağlanmaya çalışılmıştır.

Bu hafta gerçekleştirilen etkinliklerde öğrencilerin tasarım araştırma basamaklarını ve tasarımlarında kullanacakları malzeme seçimi ve bunu etkileyen faktörleri değerlendirebilecek bir noktaya gelmelerini açısından etkili olduğu söylenebilir. Bu etkinliklerin ardından dördüncü haftaya dair öğretim ve uygulama süreci tamamlanmıştır. Bu haftaya ilişkin öğrenci görüşleri günlüklere şu ifadelerle yansımıştır:

“Tasarım oluşturma aşamalarını oyun oynayarak tekrar ettik bu güzeldi bence. Bu hafta zorlayıcı tarafı benim için gidip röportaj yapmak oldu, onu yapamadım. Öğretmenle ve arkadaşlarımla iletişimim iyiydi.” (Ö17, Öğrenci günlüğü, 24.01.2022).

“Tasarım projesi yapmak için ilk derslerde işlediğimiz problemlerin biraz dışına çıktım. Çünkü onlarda hep çözüm önerileri daha kurgusaldı ve bu hafta tasarım yapmak için uygulama ve çevrenin de önemli olduğunu gördük. Ben böyle sırayla giderek daha düzenli tasarım yazmaya da alıştım.” (Ö9, Öğrenci günlüğü, 21.01.2022)

Yukarıdaki öğrenci günlüklere yansıyan ifadelerden anlaşılaacağı üzere uygulama sürecinin dördüncü haftasına yönelik yapılan etkinliklere öğrenciler yaklaşımı açısından kendilerine güvenlerinin arttığı, kendi öğrenmeleri hakkında daha fazla bilgiye

sahip oldukları ve planlama yapabildikleri ayrıca kurgusal olan bir proje tasarımlarını daha gerçekleştirilebilir bir aşamaya taşıdıkları söylenebilir.

Beşinci hafta etkinlikleri: Beşinci hafta etkinlikleri 24 Ocak 2022- 30 Ocak 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Beşinci hafta gerçekleştirilen ders planının kazanımları;

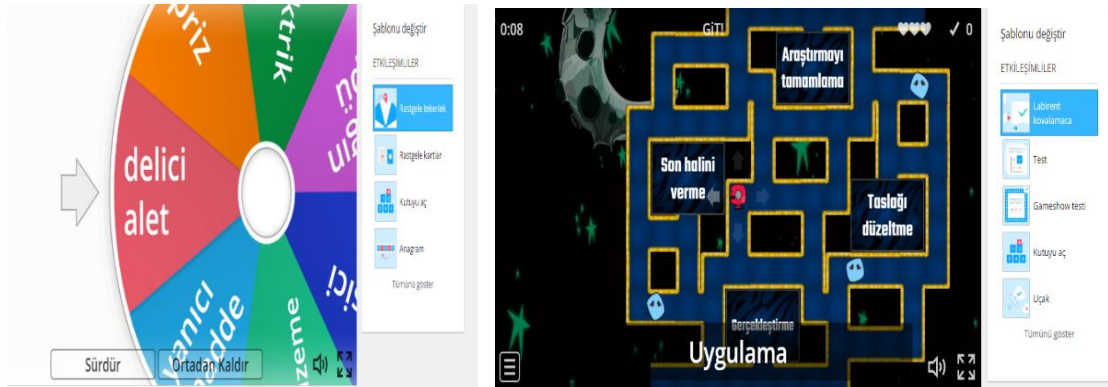
1. Teknoloji ve tasarım uygulamalarında uyulması gereken güvenlik önlemlerini açıklar.
2. Tasarım ürünlerinin üretim süreçlerini açıklar. Tasarımın çıkış noktası, hangi ihtiyaca cevap verdiği, nasıl yapıldığı, nasıl değerlendirildiği ve sonuçlandırıldığı üzerinde durulur.

Dersin işlenişi; Öğrencilere iş kazalarının ve olası sonuçlarının yer aldığı video hazırlanarak sisteme yüklenir ve izlemeleri sağlanır.

Öğrencilerin zoom üzerinden dörderli gruplara ayrılması sağlanarak iş güvenliği ve sınıfta veya evde çalışırken alınabilecek güvenlik önlemleri hakkında kendi aralarında 4 dakika tartışmaları sağlanır. Öğrencilerden ortaya çıkan fikir ve görüşlerini nearpod veya canva programı aracılığıyla bir afiş hazırlayarak ifade etmeleri söylenir. Öğrenciler görüşlerini blackboard aracılığıyla yazarak ifade ederler. Ekran paylaşımı ile ikaz işaretleri görselleri öğrencilere gösterilir. Wordwall programı kullanılarak seçilen sayıların altında çıkan işaretlerin anlamlarını tahmin etmeleri istenir.

Öğrencilerin iş kazalarıyla ilgili bir senaryo üretip canlandırmalar yaparak video oluşturup sisteme yüklemeleri sağlanır. Öğrenciler zoom programı üzerinden dörderli gruplara yarılr. Daha sonra gruplar adına canva programı kullanılarak tasarım süreçlerinin yer aldığı tasarım taslağı oluşturma, malzeme temini ve uygulama aşamalarının yer aldığı bir görsel hazırlamaları ve paylaşımları söylenir. Hazırlanan görseller incelenerek değerlendirilir varsa eksikler giderilir. Bu hafta yapılan derste kullanılan etkinlik örnekleri aşağıda Şekil 19’da verilmiştir.

Şekil 19. Beşinci Hafta Etkinlik Görselleri



Etkinlikler öğrencilerin güvenlik tedbirlerini kavramaları ve tasarım üretim sürecini pekiştirmeleri amacıyla gerçekleştirilir. Etkinlik kapsamında hazırlanan oyunlar etkileşimli bir şekilde oynanabilir ayrıca EBA'ya yüklenerek öğrencilerin istedikleri zaman oynamaları sağlanır. Etkinlikler sonucunda öğrencilerin hazırladığı örnek materyaller Şekil 20'de verilmiştir.

Şekil 20. Beşinci Hafta Öğrenci Etkinliği Görselleri



Bu hafta gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin güvenlik tedbirlerini anlama ve örneklerle görmeleri açısından etkili olduğu ve tasarım üretim sürecini kavramaları açısından önemli olduğu söylenebilir. Bu etkinliklerin ardından beşinci haftaya dair öğretim ve uygulama süreci tamamlanmıştır. Bu haftaya ilişkin öğrenci görüşleri günlüklere şu ifadelerle yansımıştır:

“Bu hafta işlediğimiz derste yeniden afiş yaptığımız için daha güzel yaptık, çarkıfelek oyunu da çok güzeldi. Arkadaşlarımızla hep beraber eğlendik. Güvenlik

önlemlerinde de nelere dikkat etmemiz gerektiğini öğrendik.” (Ö5, Öğrenci günlüğü, 30.01.2022).

“Bu hafta işlediğimiz derste tasarım yaparken nelere dikkat edeceğimizi öğrendik, proje yaparken de bunlara dikkat etmemiz gerektiğini öğrenmiş olduk.” (Ö10, Öğrenci günlüğü, 30.01.2022).

“Bu hafta bana kolay gelen şey, gruplara ayrılarak afiş hazırlamak ve oyun oynamaktı, zorlandığım şey ise senaryo oluşturmaktı.” (Ö3, Öğrenci günlüğü, 29.01.2022).

Yukarıda yer alan öğrenci günlüklerindeki ifadelerden de anlaşılacağı gibi, öğrencilerin gerçekleştirilen etkinliklerde aktif bir şekilde yer aldığı, kazanımlara ulaşma noktasında bir fark oluştuğu ve yapacakları tasarım hakkında bilgilerini artırarak ilerleme kaydettikleri söylenebilir.

Altıncı hafta etkinlikleri: Altıncı hafta etkinlikleri 31 Ocak 2022- 6 Şubat 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Altıncı hafta gerçekleştirilen ders planının kazanımları;

1. Taslak, model, maket ve prototip kavramlarını örnekleyerek açıklar.
2. Kullanımı tamamlanmış ürünlerin ikincil amaçlar için kullanımını değerlendirir.

Dersin işleniş: Öğrencilere taslak, model, maket ve prototip kavramlarını bugüne kadar duyup duymadıkları veya bu kavramlar hakkında bilgi sahibi olup olmadıkları sorulur. Bu kavramlar ile ilgili bildiklerini veya fikirlerini ifade etmeleri süre tanınarak wordwall programında yazmaları istenir.

Öğrenciler 4'erli gruplara ayrılarak her bir gruba rastgele olarak taslak, maket, model ve prototip kavramları ile ilgili kendi aralarında tartışmaları ve bu kavramlarla ilgili kendi tanımlamalarını yapmaları istenir. Bunun için gruplara 4 dakika süre verilir. Gruplar kendi içinde tartıştıktan sonra tüm sınıf tekrar bir araya gelir ve grup sözcüsü grubun ortak görüşünü ifade eder. Her bir grubun görüşü üzerinden tüm sınıfın yer alacağı bir tartışma yaratılır. Eğer grupların tartışmalarından doğru tanımlara yakın sonuçlar çıkarsa bunlar öğretmen tarafından ifade edilir, çıkmazsa öğretmen tarafından ipuçları verilerek öğrenciler yönlendirilir.

Daha sonra öğrencilere taslak, model, maket ve prototip örneklerinin ve açıklamalarının yer aldığı video izlettirilir.

Öğrencilerin yaptıkları tartışmadan ortaya çıkan sonuçlar ile izlettirilen video ilişkilendirilir.

Öğrencilerin kendi taslak tasarımlarının belirtilen yöntemlerden hangisi ile gerçekleştirilebileceği tartışılır. Ve her öğrenci veya grubun tasarımını nasıl hangi tarzda gerçekleştireceği belirlenir.

Öğrencilere tasarım oluşturma sürecinde geri dönüşümün nasıl sağlanabileceği sorulur. Geliştirilen fikirler sıralanarak listelenir. Öğrencilerin geri dönüşüm ile ilgili bir afiş hazırlamaları sağlanır. Hazırlanan afişler diğer öğrencilerle paylaşılır. Bu hafta gerçekleştirilen etkinlik örneği görseli Şekil 21’de aşağıda verilmiştir.

Şekil 21. *Altıncı Hafta Etkinliği Görseli*



Bu hafta hazırlanan etkinlik çerçevesinde öğrencilerin oluşturacakları tasarım projesinin maket, model ve prototip olarak hangi şekilde uygulanabileceği ayrıca geri dönüşümün ne olduğu ve tasarımlarında nasıl yararlanabileceklerini öğrenmeleri amaçlanmıştır. Bu kavramlarla ilgili hazırlanan video izlettirilip, bu konuda çeşitli görsel örnekler gösterilerek ve geri dönüşüm hakkında bilgi verilip öğrencilerin bir görsel materyal hazırlamaları sağlanarak etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Etkinlikler sonucunda öğrencilerin gerçekleştirdikleri çalışmalardan bazı örnekler aşağıda Şekil 22’de sunulmuştur:

Şekil 22. Altıncı Hafta Öğrenci Etkinlik Görselleri



Altıncı hafta etkinliklerine yönelik öğrenci görüşlerinin yer aldığı öğrenci günlüklerine şu örnekler verilebilir:

“Bence bu hafta öğrendiğimiz model, maket, prototip ile yapacağımız projeyi nasıl yapacağımızı öğrenmiş olduk. İzlediğimiz video da okulda işlediğimiz konuyu daha iyi öğrenmeme neden oldu. Ben yapacağımız tasarım projesini artık yapabileceğime daha çok inanıyorum.” (Ö11, Öğrenci günlüğü, 05.02.2022).

“Bu hafta maketimizi nasıl yapacağımızı anladım. Arkadaşlarımızla da bunu dersten sonra konuştuk. Ayrıca ben afişimi de öğretmene ayrıca gösterebilmem beni için bu hafta kolaylaştırıcı oldu.” (Ö8, Öğrenci günlüğü, 06.02.2022).

Bu haftaki etkinlikler sonucunda öğrencilerin bugüne kadar geliştirdikleri taslak tasarımlarından hangisini gerçekleştirecekleri belirlenmiştir.

Yedinci hafta etkinlikleri: Yedinci hafta etkinlikleri 14 Şubat 2022- 20 Şubat 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Yedinci hafta gerçekleştirilen ders planının kazanımları;

1. Tasarım değerlendirme kriterlerini sınıflandırır.
2. Tasarımı değerlendirdikten sonra elde ettiği verilerden hareketle tasarımını yeniden yapılandırabileceğini değerlendirir.
3. Tasarımını kullanıcıya ulaştırmak üzere tanıtım ve pazarlama imkânlarını değerlendirir. *Görsel ve sözel sunum tekniklerinin araştırılması sağlanır*

Dersin İşlenişi; Öğrencilere tasarım değerlendirme kriterlerinin yer aldığı video izlettirilir. Deney grubunda yer alan öğrencilerin tasarım değerlendirme kriterlerini dikkate alarak senaryo oluşturabilmeleri için gruplara ayrılmaları sağlanır. Gruplarda öğrencilerin tasarım değerlendirme kriterlerine göre kendi tasarımlarının veya herhangi bir (günlük hayatta kullanılan da olabilir) tasarımın değerlendirmesini içeren canlandırma yapmaları sağlanır. Tüm gruplar kendi canlandırmalarını sunar.

Daha sonra gruplar veya bireysel olarak öğrenciler kendi tasarımlarını, tasarım değerlendirme kriterlerini dikkate alarak değerlendirmeye çalışır, bu esnada diğer öğrenciler de fikirlerini ifade ederler. Bu aşamadan sonra öğrencilerin tasarımlarını tanıtılabilmeleri ve pazarlayabilmeleri için neler yapabilecekleri üzerinde görüş alışverişinde bulunulur ve tartışılır. Daha sonra öğrencilerin çeşitli tanıtım ve pazarlama tekniklerini içeren bir slayt hazırlamaları sağlanır. Hazırlanan sunumlar üzerinde gerekli düzeltmeler ve değişiklikler yapılır.

Bu hafta gerçekleştirilen etkinliklerle, öğrencilerin tasarım projelerini hangi kriterlere göre değerlendirebilecekleri, nasıl yeniden yapılandırabilecekleri ve tanıtımlarını nasıl gerçekleştireceklerini kavramaları amaçlanmıştır. Bu çerçevede tasarım değerlendirme kriterlerinin ve görsel ve sözel tanıtım etkinliklerinin yer aldığı etkileşimli oyunlar oynanarak ayrıca hazırlanan örnek sunumlarla etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Yedinci hafta gerçekleştirilen etkinlik örneklerinden görsellere aşağıda Şekil 23'te sunulmuştur.

Şekil 23. Yedinci Hafta Etkinlik Görselleri



Etkinlikler sonucunda öğrencilerin hazırladığı çalışmalarından bazı örnekler aşağıda Şekil 24'te sunulmuştur:

Şekil 24. Yedinci Hafta Öğrenci Etkinlik Görselleri



Yedinci hafta etkinliklerine yönelik öğrenci görüşlerinin yer aldığı öğrenci günlüklerine şu örnekler verilebilir:

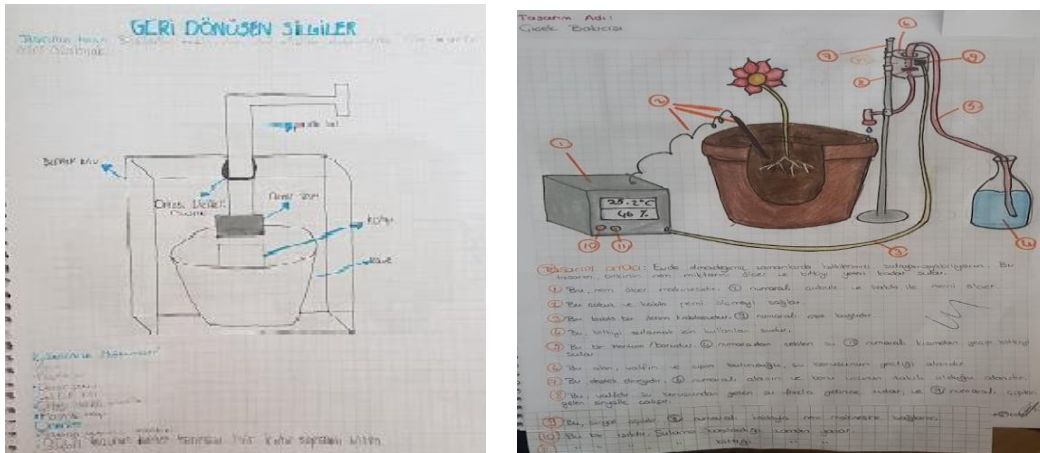
“Tasarımı değerlendirmede nelere dikkat edeceğimizi daha iyi öğrenmeme neden oldu. Ayrıca yapacağımız projeyi nasıl sunacağımızı da görmüş olduk, öğretmenin gösterdiği örnekler de bana fikir verdi.” (Ö7, Öğrenci günlüğü, 20.02.2022).

“Bizim grup olarak hazırladığımız afiş çok güzel oldu. Yaptığımız projede neleri yenileyebileceğimiz veya geliştirebileceğimiz gördük. Bunu öğretmene de sorduk. Böyle ilerleyince de daha kolay oldu benim için.” (Ö17, Öğrenci günlüğü, 17.02.2022).

Son hafta gerçekleştirilen etkinliklerden sonra öğrenci günlüklerinde yer alan ifadelerden de yola çıkarak, deney grubunda yer alan öğrencilerin çalışmalarını genel olarak planlanan şekilde gerçekleştirdikleri söylenebilir.

PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirmesinde öğrencilerin tasarım oluşturma sürecinde gerçekleştirdikleri taslak çizimler ve süreç sonunda ortaya çıkan tasarım ürünleri ve afişlerinden bazı örnek görseller aşağıda Şekil 25, Şekil 26 ve Şekil 27’de sunulmuştur.

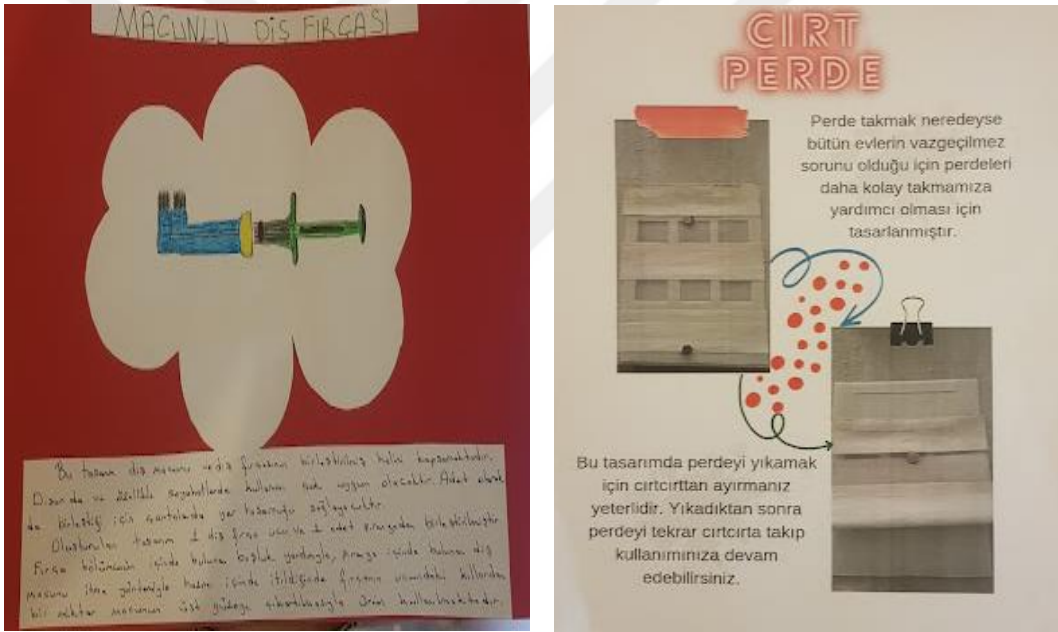
Şekil 25. Öğrencilerin Hazırladıkları Tasarım Taslak Çizimleri



Şekil 26. Öğrencilerin Gerçekleştirdikleri Tasarım Örnekleri



Şekil 27. Gerçekleştirilen Tasarımlara Ait Afiş Örnekleri



4.3. Uygulama Sonrası Bulgular

4.3.1. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi olarak “Deney grubundaki öğrencilerin TT dersinde; derse yönelik tutumları, öz düzenleme algıları, bilimsel yaratıcılık düzeyleri ve başarılarına yönelik ön-test son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleminden yola çıkarak aşağıdaki denenceler belirlenmiştir.

Analizler sonucunda elde edilen bulguların denenceleri doğrulayıp doğrulamadığı sınanmıştır.

Araştırmanın ikinci alt problemi çerçevesinde harmanlanmış öğrenme yaklaşımına yönelik denencelerden birincisi “*Deney grubunda yer alan öğrencilerin TT dersine yönelik tutumları ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır*” şeklindedir. Bu denencenin sınanması amacıyla araştırmanın deney grubunda yer alan öğrencilerin tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan normallik testi analizlerinde basıklık-çarpıklık aralığı ve Shapiro-Wilk değerlerinden dolayı tutum ölçeğinde deney grubunda normallik varsayımının kabul edilmediği belirlenmiştir. Bundan dolayı deney grubu tutum ön test- son test puanları için parametrik olmayan testlerden “Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” kullanılmış ve çıkan sonuçlar Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. Deney Grubu Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son Test	Test-Ön	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıra		8	10,38	83,00	.82	.411
Pozitif Sıra		12	10,58	127,00		
Eşit		0	-	-		

$p < .05$

Uygulama sonrasında deney grubunda yer alan öğrencilerin derse yönelik tutum puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan, ilişkili ölçümler için Wilcoxon işaretli sıralar testi analizi sonuçlarına göre; deney öncesi ve sonrasında tutum açısından istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır $z=0,82$, $p>.05$. Fakat test puanlarının sıra ortalaması ve sıra toplamaları dikkate alındığında oluşan farkın pozitif sıralar yani son test lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre, yapılan harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin deney gurubu öğrencileri açısından derse yönelik tutuma dair olumlu bir etkisinin varlığını göstermektedir ve fakat bunun istatistiki olarak anlamlı bir sonuç doğurmadığı söylenebilir. Bu durumda, “*Deney grubunda yer alan öğrencilerin TT dersine yönelik tutumları ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır*” denencesi reddedilmiştir.

Araştırmanın ikinci alt problemi çerçevesinde harmanlanmış öğrenme yaklaşımına yönelik denencelerden ikincisi “*Deney grubunda yer alan öğrencilerin öz düzenleme algısı ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır*” şeklindedir. Bu denencenin sınanması amacıyla araştırmanın deney grubunda yer alan öğrencilerin algılanan öz düzenleme ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan normallik testi analizlerinde basıklık-çarpıklık aralığı ve Shapiro-Wilk değerlerinden dolayı algılanan öz düzenleme ölçeğinde deney grubunda normallik varsayımının kabul edildiği görülmüştür. Normallik dağılımı karşılandığından “Bağımlı Gruplar *t*-Testi” analizi yapılmış ve çıkan sonuçlar Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19. *Deney Grubu Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar t-Testi Analiz Sonuçları*

Öz Düzenleme	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön Test	20	3,28	.45	19	4,02	.001
Son Test	20	4,01	.43			

$p < .05$

Uygulama sonrasında deney grubunda yer alan öğrencilerin algılanan öz düzenleme ölçeği puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan, bağımlı gruplar *t*-Testi analizi sonuçlarına göre; deney öncesi ve sonrasında deney grubunda yer alan öğrencilerde algılanan öz düzenleme becerisi açısından istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır $t(19)=4,02$, $p < .05$. Araştırmaya katılan ve deney grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesi algılanan öz düzenleme becerileri ön test puan ortalamaları $\bar{X}=3,28$ iken harmanlanmış öğrenme etkinlikleri sonucunda $X=4,01$ olarak tespit edilmiştir. Bu bulgu harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin deney grubunda yer alan öğrencilerin algılanan öz düzenleme becerileri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu durumda araştırmanın ikinci alt probleminin ikinci denencesi olan “*Deney grubunda yer alan öğrencilerin öz düzenleme algısı ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır*” denencesi kabul edilmiştir.

Araştırmanın ikinci alt problemi çerçevesinde harmanlanmış öğrenme yaklaşımına yönelik denencelerden üçüncüsü “*Deney grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı*

bir fark vardır” şeklindedir. Bu denencenin sınanması amacıyla araştırmanın deney grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan normallik testi analizlerinde basıklık-çarpıklık aralığı ve Shapiro-Wilk değerlerinden dolayı bilimsel yaratıcılık ölçeğinde deney grubunda normallik varsayımının kabul edildiği görülmüştür. Normallik dağılımı karşılandığından “Bağımlı Gruplar t-Testi” analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. *Deney Grubu Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar t-Testi Analiz Sonuçları*

Bilimsel Yaratıcılık	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön Test	20	1,92	.39	19	10,01	.000
Son Test	20	3,05	.38			

$p < .05$

Uygulama sonrasında deney grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ölçeği puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan, bağımlı gruplar t-Testi analizi sonuçlarına göre; deney öncesi ve sonrasında deney grubunda yer alan öğrencilerde bilimsel yaratıcılık ölçeği puanları açısından istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır $t(19)=10,01$, $p < .05$. Araştırmaya katılan ve deney grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesi algılan bilimsel yaratıcılık ölçeği ön test puan ortalamaları $\bar{X}=1,92$ iken harmanlanmış öğrenme etkinlikleri sonucunda $\bar{X}=3,05$ olarak tespit edilmiştir. Bu bulgu harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin deney grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu durumda araştırmanın ikinci alt probleminin bir diğer denencesi olan “*Deney grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır”* denencesi kabul edilmiştir.

Araştırmanın ikinci alt problemi çerçevesinde harmanlanmış öğrenme yaklaşımına yönelik denencelerden dördüncüsü “*Deney grubunda yer alan öğrencilerin başarı ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır”* şeklindedir. Bu denencenin sınanması amacıyla araştırmanın deney grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan normallik testi analizlerinde basıklık-çarpıklık aralığı ve Shapiro-Wilk değerlerinden dolayı başarı testinde deney grubunda normallik

varsayımının kabul edildiği görülmüştür. Normallik dağılımı karşılandığından “Bağımlı Gruplar t-Testi” analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21. *Deney Grubu Başarı Testi Ön Test-Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar t-Testi Analiz Sonuçları*

Başarı	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön Test	20	0,49	.18	19	4,36	.000
Son Test	20	0,67	.16			

$p < .05$

Uygulama sonrasında deney grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan, bağımlı gruplar t-Testi analizi sonuçlarına göre; deney öncesi ve sonrasında deney grubunda yer alan öğrencilerde başarı testi puanları açısından istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır $t(19)=4,36$, $p < .05$. Araştırmaya katılan ve deney grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesi başarı testi ön test puan ortalamaları $\bar{X}=.49$ iken harmanlanmış öğrenme etkinlikleri sonucunda $\bar{X}=.67$ olarak tespit edilmiştir. Bu bulgu harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin deney grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarıları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu durumda araştırmanın ikinci alt probleminin bir diğer denencesi olan “Deney grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır” denencesi kabul edilmiştir.

4.3.2. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi olarak “Kontrol grubundaki öğrencilerin TT dersinde; derse yönelik tutumları, öz düzenleme algıları, bilimsel yaratıcılık düzeyleri ve başarılarına yönelik ön-test son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark mıdır?” şeklindedir. Bu alt problemten yola çıkarak aşağıdaki denenceler belirlenmiştir. Analizler sonucunda elde edilen bulguların denenceleri doğrulayıp doğrulamadığı sınıanmıştır.

Araştırmanın üçüncü alt problemi çerçevesinde sunuş yoluyla öğrenme yaklaşımına yönelik denencelerden birincisi “Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin TT dersine yönelik tutumları ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine

anlamli bir fark vardir” şeklindedir. Bu denencenin sınanması amacıyla araştırmanın kontrol grubunda yer alan öğrencilerin tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan normallik testi analizlerinde basıklık-çarpıklık aralığı ve Shapiro-Wilk değerlerinden dolayı tutum ölçeğinde deney grubunda normallik varsayımının kabul edilmediği belirlenmiştir. Bundan dolayı kontrol grubu tutum ön test- son test puanları için parametrik olmayan testlerden “Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” kullanılmış ve çıkan sonuçlar Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22. *Kontrol Grubu Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları*

Son test-Ön test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıra	8	9,88	79,00	.97	.331
Pozitif Sıra	12	10,92	131,00		
Eşit	0	-	-		

$p < .05$

Uygulama sonrasında kontrol grubunda yer alan öğrencilerin derse yönelik tutum puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan, ilişkili ölçümler için Wilcoxon işaretli sıralar testi analizi sonuçlarına göre; deney öncesi ve sonrasında kontrol grubunda yer alan öğrencilerde tutum açısından istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır $z = .97$, $p > .05$. Bu rağmen kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanlarının sıra ortalaması ve sıra toplamaları dikkate alındığında oluşan farkın pozitif sıralar yani son test lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre yapılan harmanlanmış öğrenmenin deney grubu açısından derse yönelik tutuma dair olumlu bir etkisinin varlığı fakat istatistiki olarak anlamlı bir sonuç doğurmadığı söylenebilir. Bu durumda, “*Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin TT dersine yönelik tutumları ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır*” denencesi reddedilmiştir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi çerçevesinde sunuş yoluyla öğrenme yaklaşımına yönelik denencelerden ikincisi “*Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin öz düzenleme algısı ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır*” şeklindedir. Bu denencenin sınanması amacıyla araştırmanın kontrol grubunda yer alan öğrencilerin algılanan öz düzenleme ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan normallik

testi analizlerinde basıklık-çarpıklık aralığı ve Shapiro-Wilk değerlerinden dolayı algılanan öz düzenleme ölçeğinde kontrol grubunda normallik varsayımının kabul edildiği görülmüştür. Normallik dağılımı karşılandığından “Bağımlı Gruplar *t*-Testi” analizi yapılmış ve çıkan sonuçlar Tablo 23’te verilmiştir.

Tablo 23. *Kontrol Grubu Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar t-Testi Analiz Sonuçları*

Öz Düzenleme	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön Test	20	3,26	.54	19	.05	.958
Son Test	20	3,27	.62			

$p < .05$

Uygulama sonrasında kontrol grubunda yer alan öğrencilerin algılanan öz düzenleme ölçeği puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan, bağımlı gruplar *t*-Testi analizi sonuçlarına göre; deney öncesi ve sonrasında kontrol grubunda yer alan öğrencilerde algılanan öz düzenleme becerisi açısından istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır $t(19) = .05$, $p > .05$. Araştırmaya katılan ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesi algılan öz düzenleme becerileri ön test puan ortalamaları $\bar{X} = 3,26$ son test puan ortalamaları $\bar{X} = 3,27$ olarak tespit edilmiştir. Bu bulgu harmanlanmış öğrenme etkinlikleri esnasında kontrol grubunda yer alan ve harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin uygulanmadığı öğrencilerin algılanan öz düzenleme becerilerinde önemli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda araştırmanın dördüncü alt probleminin ikinci denencesi olan “*Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin öz düzenleme algısı ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır*” denencesi reddedilmiştir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi çerçevesinde sunuş yoluyla öğrenme yaklaşımına yönelik denencelerden üçüncüsü “*Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır*” şeklindedir. Bu denencenin sınanması amacıyla araştırmanın kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan normallik testi analizlerinde basıklık-çarpıklık aralığı ve Shapiro-Wilk değerlerinden dolayı bilimsel yaratıcılık ölçeğinde kontrol grubunda normallik varsayımının kabul edildiği

görülmüştür. Normallik dağılımı karşılandığından “Bağımlı Gruplar t-Testi” analizi yapılmış ve çıkan sonuçlar Tablo 24’te verilmiştir.

Tablo 24. *Kontrol Grubu Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar t-Testi Analiz Sonuçları*

Bilimsel Yaratıcılık	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön Test	20	2,03	.55	19	4,00	.001
Son Test	20	2,48	.42			

$p < .05$

Uygulama sonrasında kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ölçeği puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan, bağımlı gruplar t-Testi analizi sonuçlarına göre; kontrol grubunda yer alan öğrencilerde bilimsel yaratıcılık ölçeği puanları açısından istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır $t(19)=4,00$, $p < .05$. Araştırmaya katılan ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesi algılan bilimsel yaratıcılık ölçeği ön test puan ortalamaları $\bar{X}=2,02$ iken, son test puan ortalamaları $\bar{X}=2,48$ olarak tespit edilmiştir. Bu durumda araştırmanın üçüncü alt probleminin bir diğer denencesi olan “*Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır*” denencesi kabul edilmiştir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi çerçevesinde sunuş yoluyla öğrenme yaklaşımına yönelik denencelerden dördüncüsü “*Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır*” şeklindedir. Bu denencenin sınanması amacıyla araştırmanın kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan normallik testi analizlerinde basıklık-çarpıklık aralığı ve Shapiro-Wilk değerlerinden dolayı başarı testinde kontrol grubunda normallik varsayımının kabul edildiği görülmüştür. Normallik dağılımı karşılandığından “Bağımlı Gruplar t-Testi” analizi yapılmış ve çıkan sonuçlar Tablo 25’te verilmiştir.

Tablo 25. *Kontrol Grubu Başarı Testi Ön Test-Son Test Puanlarının Bağımlı Gruplar t-Testi Analiz Sonuçları*

Başarı	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön Test	20	.47	.16	19	1,56	.134
Son Test	20	.53	.19			

$p < .05$

Uygulama sonrasında kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi puanlarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan, bağımlı gruplar t-Testi analizi sonuçlarına göre; kontrol grubunda yer alan öğrencilerde başarı testi puanları açısından istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır $t(19)=1,56$, $p > .05$. Araştırmaya katılan ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesi başarı testi ön test puan ortalamaları $\bar{X}=.47$ iken son test sonucunda $\bar{X}=.53$ olarak tespit edilmiştir. Bu bulgu kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi son testlerinin ortalamasının ön testlerinin ortalamasından yüksek olduğu göstermektedir fakat bu istatistiki olarak anlamlı bir değerde görülmemektedir. Bu durumda araştırmanın üçüncü alt probleminin dördüncü denencisi olan “*Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi ön-test son-test puan ortalamaları arasında son test lehine anlamlı bir fark vardır*” denencisi reddedilmiştir.

4.3.3. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “*Deney grubunda yer alan öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan öğrenciler arasında; TT dersine yönelik tutumları, öz düzenleme algıları, bilimsel yaratıcılık düzeyleri ve başarılarına yönelik ön-test son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark mıdır?*” Bu alt problemde yola çıkarak aşağıdaki denenceler belirlenmiştir. Analizler sonucunda elde edilen bulguların denenceleri doğrulayıp doğrulamadığı sınanmıştır.

Araştırmanın dördüncü alt problemi çerçevesinde gruplar arası karşılaştırmaya yönelik denencelerden birincisi “*Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerde TT dersine yönelik tutumları ön-test son-test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.*” şeklindedir. Bu denencenin sınanması amacıyla araştırmanın deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan normallik

testi analizlerinde basıklık-çarpıklık aralığı ve Shapiro-Wilk değerlerinden dolayı tutum ölçeğinde deney ve kontrol gruplarında normallik varsayımının kabul edilmediği belirlenmiştir. Bundan dolayı gruplar arası tutum ön test- son test puanları için parametrik olmayan testlerden “Mann-Whitney U” ilişkisiz ölçümler testi kullanılmış ve çıkan sonuçlar Tablo 26’da verilmiştir.

Tablo 26. *Gruplar Arası Karşılaştırma Tutum U Testi Sonuçları*

Gruplar	Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Kontrol	Ön Test	20	20,58	411,50	198,50	.989
	Son Test	20	20,43	408,50	199,50	
Deney	Ön Test	20	20,48	409,50	198,50	
	Son Test	20	20,53	410,50	199,50	

$p < .05$

Harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin uygulandığı TT dersinde; araştırmaya katılan deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin, derse yönelik tutumları açısından gruplar arasında uygulama öncesi ve sonrası yapılan tutum testlerinde aldıkları puanların Mann-Whitney U testi sonuçları yukarıdaki tabloda verilmiştir. Bu sonuçlara göre TT dersinde uygulanan harmanlanmış öğrenme etkinlikleri sonucunda araştırmaya katılan deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri arasında derse yönelik tutum açısından istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır $U=199.50-198.50$, $p>.05$. Sıra ortalamaları dikkate alındığında kontrol grubunda ön test için $\bar{X}=20,58$ son test için $\bar{X}=20,43$; deney grubunda ise ön test için $\bar{X}=20,48$ son test için $\bar{X}=20,53$ olduğu görülmektedir. Bu bulgular harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin deney grubunda yer alan öğrencilerin derse yönelik tutumları açısından pozitif yönlü bir etkiye sahip olduğu fakat aynı durumun kontrol grubunda yer alan öğrenciler için söylenemeyeceğini göstermektedir. Bu rağmen TT dersinde harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin derse yönelik tutumları üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu söylenemez. Bundan dolayı araştırmanın dördüncü alt probleminin birinci denencesi olan “*Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerde TT dersine yönelik tutumları ön-test son-test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır*” denencesi reddedilmiştir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi çerçevesinde gruplar arası karşılaştırmaya yönelik denencelerden ikincisi “*Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerde öz*

düzenleme algısı ön-test son-test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.” şeklindedir. Bu denencenin sınanması amacıyla araştırmanın deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin algılanan öz düzenleme ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan normallik testi analizlerinde basıklık-çarpıklık aralığı ve Shapiro-Wilk değerlerinden dolayı algılanan öz düzenleme ölçeğinde deney ve kontrol gruplarında normallik varsayımının karşılandığı belirlenmiştir. Bundan dolayı “Bağımsız Gruplar *t*-Testi” analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 27’de verilmiştir.

Tablo 27. *Gruplar Arası Karşılaştırma Öz Düzenleme Ölçeği Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

Gruplar	Ön Test			Son Test		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Kontrol	20	3,26	.54	20	3,27	0,62
Deney	20	3,28	.45	20	4,01	0,43

Tablo 27’deki verilerden yola çıkarak, TT dersinde harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin uygulanması esnasında, hem deney grubunda yer alan öğrencilerde hem de kontrol grubunda yer alan öğrencilerde öz düzenleme algılarında artış olduğu söylenebilir. Uygulama öncesi deney grubunda yer alan öğrencilerin algılanan öz düzenleme ölçeği ön test puan ortalamaları $\bar{X}=3,28$ iken, uygulama sonrası son test ortalamaları $\bar{X}=4,01$ ’dir. Benzer durumda kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test puan ortalamaları $\bar{X}=3,26$ iken, son test puan ortalamalarının $\bar{X}=3,27$ olduğu görülmektedir.

Harmanlanmış öğrenme etkinlikleri sonucunda; öğrencilerin deney öncesi ve sonrası gözlenen söz konusu değişimlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik bağımsız gruplar *t*-Testi sonuçları Tablo 28’de verilmiştir.

Tablo 28. Gruplar Arası Karşılaştırma Öz Düzenleme Ölçeği Ön Test-Son Test Puanlarının t-Testi Tablosu

			Varyans Eşitliği Levene Testi		Bağımsız Gruplar t-testi			
			F	Sig.	t	sd	p	Ortalama Farkı
Öz Düzenleme Ölçeği Arası Puanları	Gruplar Fark	Varyanslar Eşit	.033	.857	2,83	.79	.007	.01
		Varyanslar Eşit Değil			2,83	.81	.007	.71

Bağımsız gruplar t-Testi yapabilmek için gerekli olan varsayımlardan, varyans homojenliği sayılıştısının Levene testi sonuçlarına göre ($sig.=.857$; $sig.>.05$) doğrulandığı görülmektedir. Böylece bağımsız gruplar t-Testi sayılıştıları sağlanmış olur. Bu durumda, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin, harmanlanmış öğrenme etkinlikleri kapsamında yapılan algılanan öz düzenleme ölçeği ön test- son test puanları açısından, gruplar arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu bulunur ($p=.007$; $p<.05$). Gruplar arasında algılanan öz düzenleme açısından oluşan bu fark deney grubu lehinedir ($D0,71>K0,01$). Elde edilen bulgular sonucunda araştırmanın dördüncü alt probleminin ikinci denencesi “*Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerde öz düzenleme algısı ön-test son-test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.*” kabul edilmiştir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi çerçevesinde gruplar arası karşılaştırmaya yönelik denencelerden üçüncüsü “*Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerde bilimsel yaratıcılık ön-test son-test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.*” şeklindedir. Bu denencenin sınanması amacıyla araştırmanın deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan normallik testi analizlerinde basıklık-çarpıklık aralığı ve Shapiro-Wilk değerlerinden bilimsel yaratıcılık ölçeğinde deney ve kontrol gruplarında normallik varsayımının karşılandığı belirlenmiştir. Bundan dolayı “Bağımsız Gruplar t-Testi” analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29. *Gruplar Arası Karşılaştırma Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

Gruplar	Ön Test			Son Test		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Kontrol	20	2,03	.55	20	2,48	.42
Deney	20	1,92	.39	20	3,05	.38

Tablo 29'daki verilerden yola çıkarak, TT dersinde harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin uygulanması esnasında, hem deney grubunda yer alan öğrencilerde hem de kontrol grubunda yer alan öğrencilerde bilimsel yaratıcılık ölçeği puan ortalamalarında artış olduğu söylenebilir. Uygulama öncesi deney grubunda yer alan öğrencilerin algılanan bilimsel yaratıcılık ölçeği ön test puan ortalamaları $\bar{X}=1,92$ iken, uygulama sonrası son test puan ortalamaları $\bar{X}=3,05$ 'dir. Benzer durumda kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test puan ortalamaları $\bar{X}=2,03$ iken, son test puan ortalamalarının $\bar{X}=2,48$ olduğu görülmektedir.

Harmanlanmış öğrenme etkinlikleri sonucunda; öğrencilerin deney öncesi ve sonrası gözlenen söz konusu değişimlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik bağımsız gruplar *t*-Testi sonuçları Tablo 30'da verilmiştir.

Tablo 30. *Gruplar Arası Karşılaştırma Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Ön Test- Son Test Puanlarının t-Testi Tablosu*

		Varyans Eşitliği Levene Testi		Bağımsız Gruplar <i>t</i> -Testi			
		F	Sig.	t	sd	p	Ortalama Farkı
Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği Gruplar Arası Fark Puanları	Varyanslar Eşit	.042	.838	4,26	.502	.000	.45
	Varyanslar Eşit Değil			4,26	.504	.000	1,12

Bağımsız gruplar *t*-Testi yapabilmek için gerekli olan varsayımlardan, varyans homojenliği sayılıştısının Levene testi sonuçlarına göre (*sig.*=.838; *sig.*>.05) doğrulandığı görülmektedir. Böylece bağımsız gruplar *t*-Testi sayılıştıları sağlanmış olur. Bu durumda, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin, harmanlanmış öğrenme etkinlikleri kapsamında yapılan bilimsel yaratıcılık ölçeği ön test- son test puanları açısından, gruplar arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu bulunur (*p*=.000; *p*<.05). Gruplar

arasında bilimsel yaratıcılık açısından oluşan bu fark deney grubu lehinedir ($D_{1,12} > K_{0,45}$). Elde edilen bulgular sonucunda araştırmanın dördüncü alt probleminin üçüncü denencesi “*Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerde bilimsel yaratıcılık ön-test son-test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.*” kabul edilmiştir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi çerçevesinde gruplar arası karşılaştırmaya yönelik denencelerden dördüncüsü “*Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerde başarı ön-test son-test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.*” şeklindedir. Bu denencenin sınanması amacıyla araştırmanın deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan normallik testi analizlerinde basıklık-çarpıklık aralığı ve Shapiro-Wilk değerlerinden başarı testinde deney ve kontrol gruplarında normallik varsayımının karşılandığı belirlenmiştir. Bundan dolayı “Bağımsız Gruplar t-Testi” analizi yapılmış ve sonuçları Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31. Gruplar Arası Karşılaştırma Başarı Testi Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Gruplar	Ön Test			Son Test		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Kontrol	20	.47	.16	20	.53	.19
Deney	20	.49	.18	20	.67	.16

Tablo 31’de verilerden yola çıkarak, TT dersinde harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin uygulanması esnasında, hem deney grubunda yer alan öğrencilerde hem de kontrol grubunda yer alan öğrencilerde başarı testi puan ortalamalarında artış olduğu söylenebilir. Uygulama öncesi deney grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi ön test puan ortalamaları $\bar{X}=.49$ iken, uygulama sonrası son test puan ortalamaları $\bar{X}=.67$ ’dir. Benzer durumda kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test puan ortalamaları $\bar{X}=.47$ iken, son test puan ortalamalarının $\bar{X}=.53$ olduğu görülmektedir.

Harmanlanmış öğrenme etkinlikleri sonucunda; öğrencilerin deney öncesi ve sonrası gözlenen söz konusu değişimlerin istatistiki olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik bağımsız gruplar t-Testi sonuçları Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32. *Gruplar Arası Karşılaştırma Başarı Ön Test- Son Test Puanlarının t-Testi Tablosu*

			Varyans Eşitliği Testi	Levene	Bağımsız Gruplar t-Testi			
			F	Sig.	t	sd	p	Ortalama Farkı
Başarı Grupları	Testi Arası Fark	Varyanslar Eşit	.001	.978	2,13	.17	.04	.06
		Varyanslar Eşit Değil			2,13	.18	.04	.18

Bağımsız gruplar t-Testi yapabilmek için gerekli olan varsayımlardan, varyans homojenliği sayıltısının Levene testi sonuçlarına göre ($sig.=.978$; $sig.>.05$) doğrulandığı görülmektedir. Böylece bağımsız gruplar t-Testi sayıltıları sağlanmış olur. Bu durumda, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin, harmanlanmış öğrenme etkinlikleri kapsamında yapılan başarı testi ön test- son test puanları açısından, gruplar arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu bulunur ($p=.04$; $p<.05$). Gruplar arasında akademik başarı açısından oluşan bu fark deney grubu lehinedir ($D_{0,18}>K_{0,06}$). Elde edilen bulgular sonucunda araştırmanın dördüncü alt probleminin dördüncü denencesi “Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerde başarı ön-test son-test puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.” kabul edilmiştir.

4.3.4. Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi, karma araştırma modelinde desenlenen bu çalışmanın nitel bölümünü oluşturmaktadır. “Deney grubunda yer alan öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik görüşleri nelerdir?” araştırma sorusu ile şekillenen bu bölümde elde edilen verilerin analizi sonrasında oluşan bulgular yer almaktadır.

Yarı yapılandırılmış görüşme sonucunda elde edilen verilerin analizinde oluşturulan kodlardan elde edilen alt tema ve temalar tablo halinde sunulmuş ardından görüşmeye katılan öğrencilerin ifadeleri olduğu gibi aktarılmıştır.

Olumlu görüşler temasının oluşturulmasında, görüşme sorularında yer alan “Teknoloji ve Tasarım dersinde gerçekleştirilen harmanlanmış öğrenme sizi nasıl etkiledi?”, “Uzaktan yaptığımız derslerdeki katıldığın etkinliklerde, sınıfta yaptığımız

etkinliklere göre farklı olarak hangi duyguları yaşadığınızı nasıl ifade edebilirsiniz?” ve “Uzaktan yaptığımız ders ve etkinliklerin öğretmen ve sınıf arkadaşlarıyla olan iletişim ve etkileşiminize ne gibi etkileri oldu? Uzaktan yaptığımız uygulamaların sınıftaki derslerden bir farklılığı olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?” sorularına öğrencilerin verdikleri cevaplar veri olarak kabul edilmiştir. Ayrıca günlük sorularında yer alan “Okulda işlediğimiz konuyu uzaktan da işlemek senin için nasıldı, kısaca anlatır mısın?”, “Bu haftaki uzaktan öğretim sırasında senin için zorlayıcı ve kolaylaştırıcı noktalar nelerdi?” ve “Ev ortamında, uzaktan işlediğimiz derste kendini nasıl hissettin, kısaca anlatır mısın?” soruları veri olarak kabul edilmiştir.

Tablo 33. Olumlu Görüşler Temasına Yönelik Analiz

	Alt Temalar	Kodlar	Frekans (f)
Olumlu Görüşler Teması	Derse Yönelik	Konuyu daha iyi anlama	11
		Tasarım/proje konusunu bulmayı sağlama	10
		Odaklanma	9
		Pekiştirme	7
		Ders konusuna istediğinde ulaşma	7
		Ders süresini uzatma	2
	Etkinliklere Yönelik	Hayal gücünü geliştirme	10
		Eğlenceli olması	10
		Oyunla öğrenme	9
		Öğreticilik	8
	Bireysel Doyum	Kendini rahat hissetme	9
		Problemlere öneri geliştirebilme	8
		Farklı düşünme	6
		Başkalarının fikirlerini de görme	5
		Problemleri fark etme	3

Tablo 33’te görüldüğü gibi harmanlanmış öğrenme etkinliklerinde “Olumlu Görüşler Temasına” yönelik elde edilen kodlardan ulaşılan alt temalar; “Derse Yönelik Olumlu Görüşler”, “Etkinliklere Yönelik Olumlu Görüşler” ve “Bireysel Doyum” şeklinde isimlendirilmiştir.

Olumlu görüşler teması belirtilen bu üç alt temadan oluşmaktadır. Bu alt temalar sıklık değeri açısından “derse yönelik olumlu görüş” (f=46), “etkinliklere yönelik olumlu görüş” (f=37) ve “bireysel doyum” (f=31) şeklinde sıralanmaktadır. Sıklık değeri açısından en yüksek değere sahip olan derse yönelik olumlu görüş alt teması, altı farklı koddan oluşmaktadır. Bu kodlarda en yüksek değere sahip olan “konuyu daha iyi anlama” (f=11) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Dersi aslında uzaktan yapınca, bir de öğretmenin yüklediği videoyu izleyince zaten ben tamamen öğreniyorum, hem de sanki daha fazla ders çalışmış oluyorum ve dersi haftada iki defa görüyoruz” (Ö11, Yarı yapılandırılmış görüşme formu)

“Dersle ilgili hem kavramları hem de yapacağımız projeyle ilgili şeyleri daha iyi öğrendiğimi düşünüyorum” (Ö9, Yarı yapılandırılmış görüşme formu)

“Kesinlikle okulda öğretmenin verdiği örnekler de güzeldi bence ama sonradan internetten de baktım, oradaki örnekler de güzeldi ben öyle daha iyi öğreniyorum konuyu” (Ö8, Yarı yapılandırılmış görüşme formu)

Sıklık değeri açısından yine yüksek sayılabilecek diğer bir kod “tasarım/proje konusunu bulmayı sağlama” (f=10) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Proje geliştirme konusunda ve kendimi ifade etme konusunda beni geliştirdiğini düşünüyorum. Dersler benim için öğretici ve iyiydi, tasarım konusu bulmama yaradı.” (Ö3, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“...zaten bana en büyük faydası konuyu bulmamda oldu, ben konu bulmakta en başta zorlandım ama sonrasında arkadaşlarımdan fikirleri de bana fikir verdi, bir de çizgi roman gibi örnekler de güzeldi, ben de öyle buldum zaten konuyu bana en büyük katkısı bu oldu derslerin.” (Ö1, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Sıklık değeri açısından yine yüksek sayılabilecek diğer bir kod “odaklanma” (f=9) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Bana yaptığımız şeyler genelde güzel geldi, hem de daha fazla ilgi çekici özellikle okulda bazen derste gürültü falan oluyor ister istemez ama online olunca olmuyor hem de yüklenen videoları izlerken tek başına izliyorsun dikkatin de dağılmıyor.” (Ö4, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Bugün yaptığım ders çok ilgi çekiciydi ve dikkatle dinledim, başka şeylerle de ilgilenmek istemedim benim için önemliydi.” (Ö8, Öğrenci günlüğü, 24.12.2021)

Derse yönelik olumlu görüş alt temasında yer alan bir diğer kod “pekiştirme” (f=7) ile ilgili öğrenci görüşlerine de şu örnekler verilebilir:

“Ben derslere normalde katılırken sıkılıyorum ama böyle olunca hem kendi istediğim zamanda da bakabiliyorum ve tekrar tekrar bakıyorum bir de oyun gibi oluyor zaten”. (Ö8, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Ders olarak da görmüyorum sadece çünkü sonuçta tekrar etmiş oluyor, ödev gibi de değil, birkaç defa görmüş oluyoruz.” (Ö2, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Derse yönelik olumlu görüş alt temasında yer alan bir diğer kod “ders konusuna istediğinde ulaşma” (f=7) ile ilgili öğrenci görüşlerine de şu örnekler verilebilir:

“En önemli katkılarından biri sonuçta istediğin zaman öğretmenin yüklediğine bakabiliyorsun bu da çok kolaylık oluyor” (Ö5, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Ben bugün konu araştırmak istediğimde tasarım konusu bulmak için öğretmenin yüklediği videoya yeniden baktım” (Ö17, Öğrenci günlüğü, 06.01.2022)

Derse yönelik olumlu görüş alt temasında yer alan bir diğer kod “ders süresini uzatma” (f=2) ile ilgili öğrenci görüşlerine de şu örnek verilebilir:

“Dersi aslında uzaktan yapınca, bir de öğretmenin yüklediği videoyu izleyince zaten ben tamamen öğreniyorum, hem de sanki daha fazla ders çalışmış oluyorum ve dersi haftada iki defa görüyoruz” (Ö11, Yarı yapılandırılmış görüşme formu)

Etkinliklere yönelik olumlu görüş alt teması ise dört farklı koddan oluşmaktadır. Bu kodlardan en yüksek değer sahip “hayal gücünü geliştirme” (f=10) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Ben mesela hazırlanan bulmacaları çözdüğümde öğrendim zaten, bir de arkadaşlarımla grup olarak afiş hazırlarken de iyiydi hem de hepimizin farklı şeyler hayal etmesini sağlıyor bence...”. (Ö1, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Bence okulda yapılan derslerden farklı olarak çok örnek var bu da insanın farklı şeyler düşünmesini ve hayal etmesini sağlıyor” (Ö10, Öğrenci günlüğü, 14.01.2022).

“Ben bu dersin bizim hayal gücümüzü geliştirmek için olduğunu düşünüyorum, uzaktan yaptığımız etkinlikler de buna yarıyor hem de hayal ederek ve farklı görüşlerle tasarım yapabiliyoruz” (Ö19, Öğrenci günlüğü, 27.01.2021).

Etkinliklere yönelik olumlu görüş alt temasında yer alan kodlardan en yüksek değer sahip diğer bir kod olan “eğlenceli olması” (f=10) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Ben aslında etkilere katılınca daha fazla öğrendiğimi düşünüyorum, zaten hem oyun oynayarak öğreniyoruz hem de normalde düşünemediğimiz şeyleri de düşünebiliyoruz.” (Ö7, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Oyun oynamak da farklı videolar da çizgi karakterler de bence çok eğlenceliydi. Genel olarak da eğlenceli olduğunu düşünüyorum.” (Ö2, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Etkinliklere yönelik olumlu görüş alt temasında yer alan kodlardan bir diğeri de “oyunla öğrenme” (f=9) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Normal dersten en önemli farkı bilgisayar üzerinden oyun da oynuyoruz, çarkıfelek oynadık, bulmaca çözdük sonra ben tekrar çözdüm EBA’ dan, daha fazla öğreniyoruz böylece, ödül de kazanıyoruz.” (Ö3, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Bu haftaki dersten sonra oynadığımız oyunu çok beğendim, bunun diğer derslerde de olmasını isterim.” (Ö6, Öğrenci günlüğü, 15.01.2022).

Etkinliklere yönelik olumlu görüş alt temasında yer alan kodlardan bir diğeri de “öğreticilik” (f=8) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Öğretmenin verdiği şeyleri her zaman yapmak kolay olmuyor ama yine çoğunu kolayca yaptım, eğer düşündüğümüz şeyleri farklı farklı ifade edersek daha kolay oluyor bir problem falan bulmak”. (Ö4, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Uzaktan yaptığımız derslerin ve etkinliklerin daha çok öğrenmemizi sağladığını ve farkının bu olduğunu düşünüyorum”. (Ö13, Öğrenci günlüğü, 04.02.2022).

Bireysel doyum alt teması ise altı farklı koddan oluşmaktadır. Bu kodlardan en yüksek sıklık değerine sahip “kendini rahat hissetme” (f=9) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“...okulda olduğumdan daha iyi ve rahat hissediyorum kendimi, eğer uzaktan ders de bitse bile bazı videolara falan tekrar bakıyorum, sabah erkenden okula gitmek zorunda da değiliz böyle olunca zaten”. (Ö12, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Okuldaki dersten farklı olarak daha rahatız ve biz de ne zaman ne yapacağımız belirleyebiliyoruz. Tasarım problemi bulma konusunda geçen hafta yapamadığım şeyleri bu hafta yapabildim evde”. (Ö7, Öğrenci günlüğü, 31.01.2022).

“Yaptığım şeyleri sanki daha rahat yapmamı da sağladı”. (Ö9, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Dersleri uzaktan da işleyince en başlarda fazla etken olamadım ama zaman ilerledikçe bana teknoloji ve tasarımda yardım etmeye başladığını ve derslerde daha çok konuşmaya başladığımı fark ettim.” (Ö13, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Bireysel doyum alt temasında yer alan yüksek sıklık değerine sahip diğer kod olan “problemlere öneri geliştirme” (f=8) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Bence başkalarının ne kadar farklı şeyler yaptığını görmek güzel eğer insanlar bunları yapmasaydı biz de geliştiremezdik, ben zaten dersten evdeki her şeye bu problem mi diye bakmaya başladım.” (Ö6, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Uzaktan yaptığımız derslerde benim tasarım yapmak için problemleri yazmamız gerektiği zaman karikatürlerden örnek aldım, çözüm önerilerimi de yazdım”. (Ö11, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Bu hafta yaptığımız farklı şey olarak çevremizdeki problemlere farklı çözüm önerileri sunmak olduğu için, öğretmenin izlettiği video ve karikatürler bana yardımcı oldu.” (Ö16, öğrenci günlüğü, 22.01.2022).

Bireysel doyum alt temasında yer alan diğer diğer bir kod olan “farklı düşünme” (f=6) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“...bana çok kattığını düşünüyorum, okuldan geldikten sonra kafamıza takılan soruları tekrardan öğretmene sorabilmenin iyi bir şey olduğunu ve teknoloji ve tasarımda hem notlarıma hem de anlayış biçimime olumlu yansıdığını söyleyebilirim.” (Ö1, Yarı yapılandırılmış görüşme formu)

“Uzaktan işlediğimiz bu haftaki ders sonunda ben bir problemin farklı şekillerde de çözülebileceğini gördüm ve defterime ona göre tasarım problemime yönelik farklı farklı çözüm önerileri yazdım.” (Ö15, Öğrenci günlükleri, 13.01.2022)

Bireysel doyum alt temasında yer alan diğer diğer bir kod olan “başkalarının fikirlerini de görme” (f=5) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Bana kattığı şeylerden biri de başka bilim adamlarının veya mucitlerin fikirlerini görmek oldu.” (Ö3, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Arkadaşlarımın fikirleri de tasarım oluştururken benim fikir bulmama yardımcı oldu hem öğretmenin fikirleri hem arkadaşlarımın, zaten onlar da ben anlatırken benim tasarımlarımdan fikir aldılar.” (Ö12, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Bu haftaki dersin benim için en kolaylaştırıcı tarafı izlediğimiz videolardan ve arkadaşlarımızla yaptığımız etkinlikten tasarım konusu bulmam oldu.” (Ö18, Öğrenci günlüğü, 03.02.2022).

Bireysel doyum alt temasında yer alan diğer diğer bir kod olan “problemleri fark etme” (f=3) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Tasarım yapmak için veya proje geliştirmek için uzaktan öğrenmede çevremizdeki, evde, anne babalarımızın işyerlerinde veya okuldaki sorunlara bakmamız gerektiğini de öğrendim”. (Ö4, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“...çevremizdeki problemleri verilen örneklerden ve öğretmenin izlettiği videolardan da nasıl göreceğimizi anladım”. (Ö9, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Bu tema altında yer alan “derse yönelik”, “etkinliklere yönelik” ve “bireysel doyum” alt temalarında öğrencilerin görüşme sorularına ve günlüklerindeki sorulara verdikleri cevaplar yukarıda verilmiştir. Öğrencilerin dersi ve etkinlikleri yaparken kendileri daha rahat hissettikleri, etkinliklere katılmanın onlar için daha kolay olduğu görülmektedir. Öğrenciler dersi tekrar ederek öğrendiklerini pekiştirdikleri, hayal güçlerinin gelişmesine katkı sunduğunu düşündüklerini ifade etmektedir.

Olumsuz görüşler temasının oluşturulmasında; görüşme sorularında yer alan, “Teknoloji ve Tasarım dersinde gerçekleştirilen harmanlanmış öğrenme sürecinin sizin için olumsuz yönleri nelerdi?”, “Uzaktan yaptığımız derslerdeki katıldığın etkinliklerde, sınıfta yaptığımız etkinliklere göre farklı olarak hangi duyguları yaşadığınızı nasıl ifade edebilirsiniz?” ve “Uzaktan yaptığımız ders ve etkinliklerin öğretmen ve sınıf arkadaşlarıyla olan iletişim ve etkileşiminize ne gibi etkileri oldu? Uzaktan yaptığımız uygulamaların sınıftaki derslerden bir farklılığı olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?” sorularına öğrencilerin verdikleri cevaplar veri olarak kabul edilmiştir. Ayrıca günlük sorularında yer alan “Okulda işlediğimiz konuyu uzaktan da işlemek senin için nasıldı, kısaca anlatır mısın?”, “Bu haftaki uzaktan öğretim sırasında senin için zorlayıcı ve

kolaylaştırıcı noktalar nelerdi?” ve “Ev ortamında, uzaktan işlediğimiz derste kendini nasıl hissettin, kısaca anlatır mısın?” soruları veri olarak kabul edilmiştir.

Tablo 34. *Olumsuz Görüşler Temasına Yönelik Analiz*

Olumsuz Görüşler Teması	Alt Temalar	Kodlar	Frekans (f)
	Teknik Sorunlar	İnternet bağlantısından kaynaklı problemler	11
		Ses ve görüntü kalitesinin iyi olmaması	10
		EBA'yı aktif kullanmamak	4
	Etkileşim ve Odaklanma Sorunları	Aktif olamamak	6
		Dikkat dağınıklığı	5
		İletişim zorluğu	4
		Derslere odaklanamama	3
		Stresli olma	3
		Sıkıcı bulma	2
		Sanal ortamın soğukluğu	1
	Zaman Yönetimi	Etkinliklere yeterli süreyi ayıramamak	7
		Sürekli ders çalışmak zorunda kalmak	5
		Kurs ve derslerin yoğunluğu	5
		Başka derslerin zorluğu	4

Tablo 34’te görüldüğü gibi harmanlanmış öğrenme etkinlerinde “Olumsuz Görüşler Temasına” yönelik elde edilen kodlardan ulaşılan alt temalar; “Teknik Sorunlar”, “Etkileşim ve Odaklanma Sorunları” ve “Zaman Yönetimi” şeklinde isimlendirilmiştir.

Olumsuz görüşler teması belirtilen bu üç alt temadan oluşmaktadır. Bu alt temalar sıklık değeri açısından “teknik sorunlar” (f=25), “etkileşim ve odaklanma sorunları” (f=24) ve “zaman yönetimi” (f=21) şeklinde sıralanmaktadır.

Sıklık değeri açısından en yüksek değere sahip olan teknik sorunlar alt teması, üç farklı koddan oluşmaktadır. Bu kodlarda en yüksek değere sahip olan “internet bağlantısından kaynaklı problemler” (f=11) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Eba sürekli problem çıkarıyor. Çalışmalarımı her zaman rahatça yapamıyorum. Diğer derslerde de hep problem yaşıyoruz.” (Ö7, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“İnternet bazen gidip geliyor ve dersten düşüyorum. Tekrar bağlanmam zaman alıyor. Hatta bazen bu yüzden dersi kaçıyorum.” (Ö3, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Bu hafta benim için en zorlayıcı şey bilgisayarımın bozuk olması”. (Ö8, Öğrenci günlüğü, 21.01.2022).

Teknik sorunlar alt temasında yer alan diğer bir kod olan “ses ve görüntü kalitesinin iyi olmaması” (f=10) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Uzaktan derslerde özellikle farklı gruplara ayrıldığımız hafta ben hiç yapamadım, çünkü hem ses gidip geliyordu bir de ben düştüm”. (Ö12, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Genel olarak uzaktan derslerde benim için en büyük olumsuzluk kesinlikle bilgisayarımın sesi ve görüntüsüyle ilgiliydi.” (Ö10, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Teknik sorunlar alt temasında yer alan diğer bir kod olan “EBA’yı aktif olarak kullanmamak” (f=4) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Ben normalde de EBA’ yı çok kullanmıyorum, o yüzden bazen aklıma da gelmiyor girip bulmacaya falan bakmak”. (Ö4, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Ben çalışmaların EBA’ ya yüklenmesini istemezdim”. (Ö15, Öğrenci günlüğü, 14.02.2022).

Sıklık değeri açısından yüksek değere sahip olan diğer alt tema “etkileşim ve odaklanma sorunları”, yedi farklı koddan oluşmaktadır. Bu kodlarda en yüksek değere sahip olan “aktif olmamak” (f=6) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Sadece masa başında oturup dinlemek çok sıkıcı. Dikkat bir yerden sonra dağılıyor. Dalıp gidiyorsun. Hareket yok. Okulda en azından tahtaya kalkıyorsun” (Ö5, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Uzaktan derslerde bazen okuldaki derslere göre hem sıkılıyorum hem de artık bir süre sonra başka yerlere dalıyor veya başka şeylerle uğraşıyorum.” (Ö12, Öğrenci günlükleri, 11.02.2022).

Etkileşim ve odaklanma sorunları alt temasında yer alan kodlardan bir diğeri olan “dikkat dağınıklığı” (f=5) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“İletişim iki taraf için de zor oluyor. (Örn. Mikrofon/kamera/internet sıkıntısı vb.) Ve yüz yüze bir iletişim olmadığı için bunlar çok önemli oluyor. Dikkatim dağılıyor.” (Ö6, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Uzaktan derslerin bence en olumsuz tarafı sonuçta bilgisayarda olduğumuz için bazen sanki oyun oynamak için de kullandığım için aklıma geliyor.” (Ö3, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Etkileşim ve odaklanma sorunları alt temasında yer alan kodlardan bir diğeri olan “iletişim zorluğu” (f=4) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Ben uzaktan eğitimde bazen arkadaşlarımla ve öğretmeninle yüz yüze olmadığımız için pek hoşlanmıyorum, okulda beraber daha çok zaman geçiriyoruz.” (Ö9, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Etkileşim ve odaklanma sorunları alt temasında yer alan kodlardan sıklık değeri daha az olan “stresli olma” (f=3), “sıkıcı bulma” (f=2), “sanal ortamın soğukluğu” (f=1) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Bu ortamı çok soğuk buluyorum. Herkes kendi başına. Kimse kimseye şaka bile yapmıyor. Birbirine bakamıyorsun. Göz bile kırpamıyorsun.” (Ö2, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Kendimi okulda daha iyi hissediyorum, uzaktan dersler bana sıkıcı geliyor, gereksiz yere yoruluyorum.” (Ö16, Öğrenci günlükleri, 12.01.2022).

“Ben bazen dershaneden falan gelip, başka bir sürü ödevim de varken, tasarım konusu bulmakta zorlandım, bulamayınca da moralim bozuldu en başta.” (Ö4, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Zaman yönetimi alt teması, dört farklı koddan oluşmaktadır. Bu kodlarda en yüksek sıklık değerine sahip olan “etkinliklere yeterli süreyi ayıramamak” (f=7) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“...Bütün günlerim saatlerim hep dersle geçiyor. Hem okul dersleri sonra kurslar derken bir bakıyorum gün bitmiş.” (Ö11, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Online derslerde bir türlü zamanı yetiştiremiyorum. Okulda da dersler 40 dakika ama sanki okulda her şey daha kolay yetişiyor.” (Ö8, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Zaman yönetimi alt temasında sıklık değeri yüksek diğer bir kod olan “sürekli ders çalışmak zorunda kalmak” (f=5) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Uzaktan derslerle de ders yapınca, hep ders yapmak zorunda kalıyoruz, uzaktan da olsa sonuçta etkinlikleri yapmak gerekiyor”. (Ö6, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Kendimi uzaktan dersleri yaparken de okulun dışında da yine derste hissediyorum.” (Ö17, Öğrenci günlüğü, 13.01.2022).

Zaman yönetimi alt temasında sıklık değeri yüksek diğer bir kod olan “kurs ve derslerin yoğunluğu” (f=5) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Benim için bu haftaki en zorlayıcı şey deneme sınavına girmek zorunda olduğum için fazla bir şey yapamadım.” (Ö1, Öğrenci günlüğü, 27.12.2021).

“Proje konusu belirlememde de diğer derslerde verilen ödevler de çok zaten, o yüzden istediğim zamanda yapmak zor oldu, daha fazla süremiz olsaydı keşke”. (Ö12, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Zaman yönetimi alt temasında diğer bir kod olan “diğer derslerin zorluğu” (f=4) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Bence her ders online yapılamaz çünkü zor. Tahtaya kalkamıyorsun. Matematik dersini online nasıl yapacaksın mesela? Ben böyle düşünüyorum.” (Ö6, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Beni açıkçası bu hafta tasarım konusu bulmak değil, diğer derslere çalışmak zorunda olmak yordu, çünkü o dersler daha zor sonuçta”. (Ö19, Öğrenci günlüğü, 05.01.2022).

Olumsuz görüşler temasında, görüşme sorularından ve günlüklerden elde edilen bulgulara; teknik sorunların ön plana çıktığı görülmektedir. Bazı öğrencilerin EBA’yı aktif olarak kullanmamaları ayrıca bazı öğrencilerin de dikkat dağınıklığı, odaklanamama ve derslerin yoğunluğundan dolayı yeterli süreyi ayıramama problemi yaşadıkları görülmektedir. Öğrencilerin ne kadar pandemi sürecinde uzaktan ders yapmaları söz konusu olsa da yine de hala bazı dersleri uzaktan yapamayacaklarına dair görüşlerinin varlığı da dikkat çekmektedir.

Proje/Tasarım geliştirmeye etki temasının oluşturulmasında; görüşme sorularında yer alan, “Okulda yaptığımız derslerin dışında uzaktan da yaptığımız derslerin, sizin proje konusu belirlemenizde ve projenizi gerçekleştirmenizde ne gibi etkileri oldu?” ve “Sizce uzaktan işlediğimiz dersler ve etkinlikler olmasa yapacağınız proje/tasarım konusunda ne gibi farklılıklar olurdu, açıklayabilir misiniz?” soruları ile günlük sorularından “Uzaktan işlediğimiz bu haftaki ders, senin proje geliştirmen noktasında nasıl bir etkiye sahipti?” sorusuna öğrencilerin verdiği cevaplar veri olarak kabul edilmiştir.

Tablo 35. Proje/Tasarım Geliştirmeye Etki Temasına Yönelik Analiz

	Alt Temalar	Kodlar	Frekans (f)
Proje/Tasarım Geliştirmeye Etki	Somutlaştırma ve ilişkilendirme	Kurgusaldan gerçekleştirilebilir olana yönelme	12
		Farklı fikirler sunma	11
		Gerçek hayattaki problemleri fark etme	9
		Kaynak önerisi sunma	4
	İçselleştirme	Proje konusu belirleme	11
		Malzeme seçimi	8
		İşi kolaylaştırma	8
		Estetik	3
	Öğretmene Ulaşılabilirlik	Nasıl gerçekleştirileceği hakkında bilgi	9
		Öğretmene daha fazla soru sorma imkânı	7
		Ders dışında da öğretmene yazabilme	6
		Malzemeleri/ çalışmaları okula taşımadan gösterebilme	2

Tablo 35’te görüldüğü gibi harmanlanmış öğrenme etkinlerinde “Proje/Tasarım Geliştirmeye Etki Temasına” yönelik elde edilen kodlardan ulaşılan alt temalar; “Somutlaştırma ve ilişkilendirme”, “İçselleştirme” ve “Öğretmene Ulaşılabilirlik” şeklinde isimlendirilmiştir.

Proje/Tasarım geliştirme teması belirtilen bu üç alt temadan oluşmaktadır. Sıklık değeri açısından en yüksek değere sahip “somutlaştırma ve ilişkilendirme” (f=36), İçselleştirme (f=30) ve “öğretmene ulaşılabilirlik” (f=24).

Sıklık değeri açısından en yüksek değere sahip “somutlaştırma ve ilişkilendirme” alt teması dört farklı koddan meydana gelmektedir. Bu kodlar içinde en yüksek sıklık değerine sahip olan “kurgusaldan gerçekleştirilebilir olana yönelme” (f=12) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir.

“İlk yaptığım proje önerileri ve çözüm önerilerinin neredeyse tamamı sadece kurgusaldı, sonradan yaptığımız etkinliklerle ve örneklerle gerçekleştirebileceğim tasarımlar yapmaya başladım, nasıl yapacağımı da öğrendim” (Ö11, Öğrenci günlüğü, 19.02.2022).

“Bana en faydalı olan tarafı ilk yaptığım tasarımları yapmam mümkün değildi, hep robotlar falandı ama sonra basit düşünmeyi öğrendim”. (Ö8, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Somutlaştırma ve ilişkilendirme alt temasında yer alan, sıklık değeri yüksek bir diğer kod olan “farklı fikirler sunma” (f=11) ile ilgili öğrenci görüşleri de şu şekilde örneklendirilebilir:

“Dersle ilgili bir sürü video izledik oyunlar oynadık. Böylece projemle ilgili aklıma yeni fikirler geldi.” (Ö1, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Bu haftaki derste en çok hoşuma giden ve öğrendiğim şey, tasarım yapmak için söylediğim fikirlerin arkadaşlarımin ve öğretmenimin de hoşuna gitmesi oldu.” (Ö13, Öğrenci günlüğü, 21.01.2022).

Somutlaştırma ve ilişkilendirme alt temasında yer alan, bir diğer kod olan “gerçek hayattaki problemleri fark etme” (f=9) ile ilgili öğrenci görüşleri de şu şekilde örneklendirilebilir:

“Dersle ilgili izlediğimiz videolar bana kendi hayatımla ilgili fikirler verdi. Hiç aklıma gelmeyen şeyleri fark ettim.” (Ö6, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Projemi kendim de ihtiyaç duyduğum bir şeye uygun olarak yaptım. Buna göre tasarım geliştirdim.” (Ö1, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Somutlaştırma ve ilişkilendirme alt temasında yer alan, bir diğer kod olan “kaynak öneri sunma” (f=4) ile ilgili öğrenci görüşleri de şu şekilde örneklendirilebilir:

“Öğretmenin yüklediği slaytın sonunda yer alan sitelere bakarak iki tane tasarım yaptım bu hafta.” (Ö5, Öğrenci günlüğü, 17.01.2022).

“Proje konusu bulmamda uzaktan derslerde işlediğimiz derslerde öğretmenin önerdiği sitelere bakmam da bana çok yardımcı oldu, olumlu olarak...” (Ö7, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

İçselleştirme alt teması dört farklı koddan oluşmaktadır, bu kodlardan en yüksek sıklık değerine sahip olan “proje konusunu belirleme” (f=11) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu şekilde örnekler verilebilir:

“Tasarım fikirlerini çok fazla tartıştık ve sürekli yeni yeni şeyler konuştuk. Bu benim tasarımıma çok faydalı oldu.” (Ö9, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Yapacağım tasarımın ne olacağını neredeyse tamamen gösterilen örneklerden bakarak bulduğumu söyleyebilirim bir öğretmenin yüklediği, herkesin yaptığı ama siz yapmayın dediği, tasarımların olduğu slayt...” (Ö4, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

İçselleştirme alt temasında yer alan kodlardan yüksek sıklık değerine sahip olan “malzeme seçimi” (f=8) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Hangi malzemeleri kullanacağımı da daha çok uzaktan derslerde ayrıntılı olarak işlediğimiz, neden bu malzemeleri seçmeliyiz ve öğretmenin gidip mahallenizdeki tamircilerle röportaj yapın dediği zaman seçmeme yardımcı oldu.” (Ö6, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Bu haftaki derse ben katılamamıştım ama öğretmenin yüklediği videoyu izlediğimde hangi malzemelerin insanlar tarafından neden daha çok kullanıldığını da öğrendim o yüzden kendi tasarımıma da o malzemelerden kullanmaya karar verdim.” (Ö18, Öğrenci günlüğü, 30.01.2022).

İçselleştirme alt temasında yer alan diğer bir kod olan “iş kolaylaştırma” (f=8) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“...malzemeleri okula taşımama gerek kalmadı. Hepsini kamera sayesinde öğretmene ve arkadaşlarıma gösterebildim. Bu benim için çok iyi oldu.” (Ö11, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Projemin her aşamasını arkadaşlarımla ve öğretmenimle paylaşma ve düzeltme fırsatım vardı. Sürekli yeni şeylerle eklemeler yaptım.” (Ö8, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

İçselleştirme alt temasında yer alan diğer bir kod olan “estetik” (f=3) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Ben yaptığımız çalışmaların genel olarak güzel olduğunu düşünüyorum, benim çalışmamda da eğer o etkinlikleri yapmasaydık böyle güzel olacağını zannetmiyorum” (Ö11, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Öğretmene ulaşılabilirlik alt teması dört farklı koddan oluşmaktadır. Sıklık değeri açısından en yüksek değer sahip “nasıl gerçekleştirileceği hakkında bilgi” (f=9) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“Tasarımımı her aşamada öğretmene gösterdim. Yeni eklemeleri birlikte yaptık. Okulda ders saatini beklememe gerek kalmadı. Daha hızlı yaptım.” (Ö4, Yarı yapılandırılmış görüşme formu)

“Tasarımımı her seferinde okula götürmek yerine online sayesinde sürekli öğretmenime ve arkadaşlarıma gösterdim. Hem de böylece taşırken zarar görmedi. Bitince götürüp teslim ettim.” (Ö13, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Öğretmene ulaşılabilirlik alt temasında sıklık değeri açısından yüksek bir değere sahip “öğretmene daha fazla soru sorma imkânı” (f=7) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“Tasarım yaparken bazen kafam karışıyor ama bu çalışmada sürekli öğretmene sorabildiğim için daha kolay yaptım. Aklıma takılan her şeyi öğretmenime sordum.” (Ö1, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Canvada yaptığım afişi de öğretmene gönderdim ve nasıl olduğunu sordum, okulda göstermeden önce bana öneride bulundu.” (Ö9, Öğrenci günlüğü, 13.02.2022).

Öğretmene ulaşılabilirlik alt temasında sıklık değeri açısından yüksek bir değere sahip “ders dışında da öğretmene yazabilme” (f=6) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“Öğretmenle görüşmek ve bir şey sormak için okulu beklemeye gerek kalmaması da bence olumlu bir tarafı”. (Ö2, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Soracağımız şeyleri bazen yazmak bana daha kolay geliyor.” (Ö13, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Öğretmene ulaşılabilirlik alt temasında bir diğer kod olan “malzemeleri/çalışmaları okula götürmeden öğretmene gösterebilme” (f=2) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnek verilebilir:

“... sürekli öğretmenime ve arkadaşlarıma gösterdim. Hem de böylece taşırken zarar görmedi.” (Ö10, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Proje/Tasarım geliştirmeye etki temasında, öğrencilerin kurgusal olan ve gerçekleştiremeyeceklerini düşündükleri projeleri, uygulayabileceklerine yönelik kendilerine güvenlerinin ve inançlarının arttığı görülmektedir. Günlük hayatta karşılaştıkları ve bazen fark etmedikleri problemleri görmelerine ve onlara dair proje üretebilecekleri öneriler geliştirmeleri söz konusudur. Ayrıca öğrencilerin proje konusu belirlemekten malzeme seçimine kadar proje sürecini daha iyi kavradıkları ve öğretmen ile daha iyi bir etkileşime girmeleri söz konusudur.

Diğer derslere aktarım ve tercih temasının oluşturulmasında görüşme sorularında yer alan “Diğer derslerin de bu şekilde işlenmesin ister misiniz, Neden?” ve “Pandemi sürecinde sadece uzaktan ders işlediniz, daha önce de sadece sınıfta ders işlemekteydiniz; yapılan bu çalışmayla da ikisini aynı anda alma fırsatınız oldu. Değerlendirdiğinizde üçünden birini seçme fırsatınız olsaydı hangisini tercih ederdiniz? Neden?” sorularına öğrencilerin verdikleri cevaplar veri olarak kabul edilmiştir.

Tablo 36. Diğer Derslere Aktarım ve Tercih Temasına Yönelik Analiz

Diğer Derslere Aktarım ve Tercih	Alt Temalar		Kodlar	Frekans (f)
	Ders	İşlenişine	Öğrenme güçlüğü	7
	Yönelik		Motivasyon problemleri/ Dikkat	5
			dağınıklığı	5
			Planlama kolaylığı	2
			Her yerde ders	2
	Zaman Yönetimi		Farklı zamanlarda ulaşma kolaylığı	8
			Zamanı iyi kullanma	5
			Haftalık ders saati	2
	Tercih		Harmanlanmış	7
			Yüz yüze	4
			Online	3

Tablo 36’da görüldüğü gibi harmanlanmış öğrenme etkinlerinde “Diğer Derslere Aktarım ve Tercih Temasına” yönelik elde edilen kodlardan ulaşılan alt temalar; “İşlenişe Yönelik”, “Zaman Yönetimi” ve “Tercih” şeklinde isimlendirilmiştir.

Diğer derslere aktarım ve tercih teması üç alt temadan oluşmaktadır. Bu alt temalardan sıklık değeri en yüksek olan “ders işlenişine yönelik” (f=19) alt temasıdır, diğer alt temalar “zaman yönetimi” (f=15) ve “tercih” (f=14)’dir.

En yüksek sıklık değerine sahip olan “ders işlenişine yönelik” alt temasına ait dört kod bulunmaktadır. Bu kodlardan en yüksek sıklık değeri olan “öğrenme güçlüğü” ne (f=9) yönelik öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Uzaktan derslerde hiç odaklanamıyorum. Anlamıyorum. Hep dikkatim dağılıyor. Bence dersler yüz yüze olmalı.” (Ö5, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Bence uzaktan ders yapıp bir de öğretmenin söylediği etkinlikleri gerçekleştirmek daha zor oluyor, sadece okulda yapınca öğrenmek daha kolay.” (Ö12, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Ben canva programını da öğrenmek zorunda kaldım, güzel program var ama normalde de afiş yapardık kartona, böyle benim için daha zor oldu” (Ö7, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Ders işlenişine yönelik alt temasında yer alan bir diğer kod olan “motivasyon problemleri/dikkat dağınıklığı” (f=5) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“Sürekli dikkatim dağılıyor. Masada oturup ekrana bakmak bazen uykumu getiriyor. Okulda daha hareketliyim.” (Ö2, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Sınıftayken herkes sürekli konuşuyor, gürültüden dikkatim dağılıyor. Online daha iyi. Ses olmayınca daha iyi plan yaptım.” (Ö10, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Ders işlenişine yönelik alt temasında yer alan bir diğer kod olan “planlama kolaylığı” (f=5) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“Bana hem eğlenceli gelen hem de kolaylık sağlayan şey, ne zaman neyi yapacağımızın belli olmasıydı, tasarım probleminden afişe kadar hepsini sırayla yapmak ve oyunu bile ne zaman oynayacağımızı bilmek bence güzeldi.” (Ö3, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Ben her hafta hangi gün uzaktan dersi yapacağımızı biliyordum, evde de tüm planlarımı ona göre yaptım okula gitmeden de öğretmene gösterme şansım oldu.” (Ö11, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Ders işlenişine yönelik alt temasında yer alan en az sıklık değerine sahip kod olan “her yerde ders” (f=5) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“Her yerde sürekli ders olması beni bunalttı. Hiç bitmiyor. Okul varken belli bir saatte bitiyor ama online olunca sürekli ders yapılıyor.” (Ö12, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Uzaktan eğitimde ben aynı zamanda sürekli ders varmış gibi hissettim.” (Ö5, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Zaman yönetimi alt temasına ait üç farklı kod bulunmaktadır. Bu kodlardan sıklık değeri en yüksek olan “farklı zamanlarda ulaşma kolaylığı” (f=8) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde verilebilir:

“Okuldaki dersten bana göre en farklarından biri, yüklenen bir bulmaca veya etkinlik videosuna istediğin zaman ulaşabiliyorsun.” (Ö4, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Okulun dışındaki zamanlarda da etkinlikleri yapabiliyorum, uzaktan online olunca da zaman sıkıntısı oluyor ama etkinlikler için iyi bence.” (Ö12, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Zaman yönetimi alt temasına ait diğer kodlardan olan “zamanı iyi kullanma” (f=5) ve “haftalık ders saati” (f=2) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“Sınıfta yaptığımız derslerde çok kişi var ama online derslerde tek başımaymışım gibi oluyor. Gürültüyle zaman kaybetmiyorum.” (Ö9, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Online eğitim sayesinde daha planlı oldum. Odamda rahat rahat derslere katıldım ve bu sayede yollarda zamanım çok kaybolmadı.” (Ö13, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Ders saatlerinin online için yetmediğini düşünüyorum. Online çok kısa hemen bitiyor. Her ders için olmamalı bence.” (Ö5, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Tercih alt temasına yönelik üç farklı kod bulunmaktadır. Bu kodlardan en yüksek sıklık değerine sahip olan “harmanlanmış” (f=7) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Hem uzaktan hem yüz yüze olunca daha iyi. Birinde anlamadığımızı diğerinde sorabiliyoruz.” (Ö2, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Harmanlanmış eğitimin bize çok şey kattığını düşünüyorum. Okuldan geldikten sonra kafama takılanları tekrardan öğretmene sormam iyi oldu.” (Ö1, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“İkisini aynı anda iki deneyimi de yaşamış olurum.” (Ö9, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Tercih alt temasına ait diğer kod olan “yüz yüze” (f=4) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“Her dersin uzaktan yapılmaması gerekiyor evet online çok eğlenceli ama bazı dersler ciddi işlenmeli bence. Mesela matematik böyle işlenemez hem zaman yetmez hem de ciddi olmamız lazım.” (Ö7, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Ben okulda yüz yüze dersleri tercih ederim, uzaktan olunca bazı öğrenciler hiç konuşmuyorlar çünkü...” (Ö14, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Tercih alt temasına ait diğer kod olan “uzaktan” (f=3) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“Derslerin hep uzaktan olmasını isterdim çünkü aklımda soru işareti kalmadı.” (Ö12, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Uzaktan olmasını isterim çünkü çok rahat. Odamda ders işliyorum.” (Ö6, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Diğer derslere aktarım ve tercih temasında; motivasyon sorunu ve dikkat dağınıklığı yaşayan öğrencilerin öğrenme güçlüğü çektiği, bazı öğrencilerin hem okulda hem de evde derslerden hoşnut olmadığı görülmektedir. Bunun yanı sıra bazı öğrencilerin ise; planlama kolaylığı yaşadığı, farklı zamanlarda ders içeriğine erişimden kaynaklı olarak motive olduğu görülmektedir. Öğrencilerin harmanlanmış öğrenmeyi sadece yüz yüze öğrenme veya sadece uzaktan öğrenmeye göre daha fazla tercih ettikleri de ön plana çıkmaktadır.

Yaratıcılığa etki temasının oluşturulmasında; görüşme sorularında yer alan “Uzaktan işlenen derslerin, sizin farklı problemlere odaklanmanızda ve onlara çeşitli çözüm önerileri geliştirirkenizde ne gibi etkileri olduğunu kısaca açıklayabilir misiniz?” sorusu ve günlük sorularında yer alan “Uzaktan işlediğimiz bu haftaki ders, senin proje geliştirme noktasında nasıl bir etkiye sahipti?” sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplar veri olarak kabul edilmiştir.

Tablo 37. Yaratıcılığa Etki Temasına Yönelik Analiz

	Alt Temalar	Kodlar	Frekans (f)
Yaratıcılığa Etki	Bakış Açısı Kazandırma	Farklı çözümler görme	9
		Yeni fikirler bulma	8
		Problemleri fark etme	8
		Etkisi olmadı	3
	Güven	Kendine güven	9
		Projeye hakimiyet	7
		Pratikleşme	4
		Proje aşamalarını kontrol etme	3

Tablo 37’de görüldüğü gibi harmanlanmış öğrenme etkinlerinde “Yaratıcılığa Etki Temasına” yönelik elde edilen kodlardan ulaşılan alt temalar; “Bakış Açısı Geliştirme” ve “Güven” şeklinde isimlendirilmiştir.

Yaratıcılığa etki teması iki alt temadan oluşmaktadır. Bu alt temalar sıklık değeri daha yüksek olan “bakış açısı kazandırma” (f=28) ve “güven” (f=23)’dir.

Sıklık değeri daha yüksek olan, bakış açısı kazandırma alt teması dört farklı koddan meydana gelmektedir. Bu kodlar içinde de sıklık değeri en yüksek olan “farklı çözümler görme” (f=9) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“İyi bir çözüm etkisi yarattı açıkçası fikir özgürlüğü genişledi, başkalarının fikirlerini de gördüm bunlar da bana bazı tasarımların oluşturulmasında nasıl düşünüldüğünü gösterdi.” (Ö11, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Bu hafta yapılan etkinlikten sonra insanların nasıl bir problemi çözmek için öneriler geliştirdiğini daha iyi fark ettim.” (Ö4, Öğrenci günlüğü, 14.01.2022).

Bakış açısı kazandırma alt temasında yer alan bir diğer kod olan “yeni fikirler bulma” (f=8) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“Projemi geliştirmede ve belirlemede gerçekten önemli bir etken oldu. Derslerde öğrendiğimiz bilgiler doğrultusunda tasarımı yapabileceğim bir biçimde belirledim ve tasarımı uyguladım.” (Ö9, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Ben kesinlikle konumu izlediğimiz slaytlardan ve videolardan buldum, afişi nasıl yapacağımı da öyle anladım zaten.” (Ö7, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Bakış açısı kazandırma alt temasında yer alan bir diğer kod olan “problemleri fark etme” (f=8) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“Tekrarlarım ve uzaktan eğitim sayesinde gerçekçi düşündüm. Gerçekçi düşündüğümüzde de zaten tasarım konusu bulabiliyoruz yoksa sadece kurgusal oluyor.” (Ö8, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Bu hafta çevremizde yaşadığımız olaylarda ve yaşadığımız yerlerde mesela evde ve okulda ne gibi sorunlar yaşadığımızı fark etmem gerektiğini ve bunları dikkate almamız gerektiğini öğrendim.” (Ö2, Öğrenci günlüğü, 27.12.2021).

Bakış açısı kazandırma alt temasında yer alan ve en düşük sıklık değerine sahip kod olan “etkili olmadı” (f=3) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“...Aslında çok etkisi olmadı bence, okulda işlediğimiz dersle de ben tasarımı yapabiliyordim.” (Ö14, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Güven alt teması dört farklı koddan meydana gelmektedir. Bu kodlarda sıklık değeri en yüksek olan “kendine güven” (f=9) ile ilgili öğrenci görüşleri aşağıdaki şekilde örneklendirilebilir:

“Uzaktan eğitimin tek başıma yapmamda etkisi olduğunu kendimi gözlemleyerek fark ettim.” (Ö4, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Yani ben bir sorunla karşılaştığımda artık daha geniş düşünebiliyorum ve onun tasarım yapmak için uygun olabileceğine bakıyorum” (Ö20, Öğrenci günlüğü, 13.02.2022).

“Uzaktan eğitimde sınıftaki gibi kimse kimseyle alay edemiyor. Ortam daha disiplinli. Bakışmalardan rahatsız olmayınca daha rahat fikirlerimi söyleyebiliyorum.” (Ö5, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Güven alt temasında yer alan diğer bir kod olan “projeye hakimiyet” (f=7) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir.

“Ben proje konumu belirledikten sonra da maket veya prototip yapabileceğimi görmüş oldum, onlarla ilgili daha önceden öğrendiğimiz sadece anlamları değil örnekler de bana yol gösterici oldu.” (Ö13, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Bu hafta da yaptığımız tasarımın afişini yapacağımızı biliyorum, sırayla gittiğimiz için daha iyi oluyor.” (Ö6, Öğrenci günlüğü, 19.02.2022).

“Kullandığımız programlar afiş yapmak için de çok işe yaradı, daha güzel olabilirdi afişim ama projemin son aşaması olduğu için belki de istediğim gibi değildi ama zamanında yapabildim” (Ö14, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Güven alt temasında yer alan diğer bir kod olan “pratikleşme” (f=4) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir.

“Uzaktan eğitimde herkes çok konuşmuyor o yüzden hızlıca tasarımları oluşturuyoruz. Sınıfta teneffüste bile dikkatin başka şeye gidiyor.” (Ö14, Öğrenci günlüğü, 06.02.2022).

“Artık tasarım yazdığımda ilk yazdıklarım kadar zorlanmıyorum, nasıl bakacağımı daha iyi biliyorum.” (Ö4, Öğrenci günlüğü, 07.02.2022).

Güven alt temasında yer alan diğer bir kod olan “proje aşamalarını kontrol etme” (f=3) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir.

“Bence uzaktan eğitimin iyi taraflarından biri hangi sırayla gideceğimizi biliyorduk, önce okulda ders yapıp sonra tekrar yapınca daha anlaşılır da oluyordu.” (Ö1, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Yaratıcılığa etki temasında görüşme sorularından ve öğrenci günlüklerinden elde edilen bulgularda; öğrencilerin problemleri fark ederek farklı çözüm önerileri üretmeleri ve yeni fikirler sunmaları öğrencilerin genelinde söz konusudur. Öğrencilerin harmanlanmış öğrenme etkinlikleri ile kendilerine olan güvenlerinin artması, projelerini daha kontrollü ve pratik yapmaları yönünde görüşleri ön plana çıkmaktadır.

Öz düzenlemeye etki temasının oluşturulmasında; görüşme sorularında yer alan “Uzaktan işlenen ders ve etkinliklerin sizin tek başınıza veya grupla ders çalışma ve etkinlikler geliştirme düzeninize ne gibi etkileri olduğunu kısaca açıklayabilir misiniz?” sorusu ile günlük sorularında yer alan “Uzaktan işlediğimiz bu haftaki dersin sizin ders çalışma ve etkinlikleri gerçekleştirme düzenine ne gibi etkileri olduğunu kısaca anlatır mısınız?” sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplar veri olarak kabul edilmiştir.

Tablo 38. Öz Düzenlemeye Etki Temasına Yönelik Analiz

Öz Düzenlemeye Etki	Alt Temalar	Kodlar	Frekans (f)
	Bireysel Gelişim	Planlama	10
		Düzen oluşturma	8
		Bireysel disiplin	3
		Öz değerlendirme	2
	Grup Çalışması	İletişimi geliştirme	9
		İş birliği/İş bölümü	6
		Arkadaş değerlendirme	4
		Grup disiplini	2

Tablo 38’de görüldüğü gibi harmanlanmış öğrenme etkinlerinde “Öz Düzenlemeye Etki Temasına” yönelik elde edilen kodlardan ulaşılan alt temalar; “Bireysel Gelişim” ve “Grup Çalışması” şeklinde isimlendirilmiştir.

Öz düzenlemeye etki teması, iki alt temadan oluşmaktadır. Bu alt temalar sıklık değeri açısından “bireysel gelişim” (f=23) ve “grup çalışması” (f=21) şeklinde sıralanmaktadır. Sıklık değeri açısından en yüksek olan bireysel gelişim alt teması, dört farklı koddan oluşmaktadır. Bu kodların, en yüksek değere sahip olan “planlama” (f=10) ile ilgili öğrenci görüşleri şu şekilde örneklendirilebilir:

“Harmanlanmış eğitimin iyi bir şey olduğunu ve Teknoloji Tasarım dersinde hem notlarıma hem de anlayış biçimime olumlu yansıdığını söyleyebilirim. Düzenli bir şekilde gittiğimiz için proje konusunda da zorlanmadım.” (Ö13, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Uzaktan eğitim daha disiplinli olduğu için kimsenin konuşup bölmediği ortamda daha planlı ders işleniyor.” (Ö20, Öğrenci günlüğü, 23.01.2022).

Bireysel gelişim alt temasında yer alan bir diğer kod olan “düzen oluşturma” (f=9) ile ilgili öğrenci görüşlerine ilişkin şu örnekler verilebilir:

“Böyle bir proje yaparsam nasıl ilerleyeceğimi öğrendim.” (Ö3, yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Uzaktan dersin farkı ayrıca internet sitelerini ziyaret etmem ve wordwall etkinliklerini yapmam oldu, bu nasıl yapacağım hakkında fikir verdi.” (Ö9, Öğrenci günlüğü, 10.01.2022).

Bireysel gelişim alt temasında yer alan bir diğer kod olan “bireysel disiplin” (f=3) ile ilgili öğrenci görüşlerine ilişkin şu örnekler verilebilir:

“Tasarım bulmamda derslerde izlediğimiz videolar bana çok yardımcı oldu. Sonra da tasarımı bunlarla karşılaştırabildim.” (Ö13, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Artık çözüm yollarını normalden daha hızlı buluyorum.” (Ö1, Öğrenci günlüğü, 23.02.2022).

Bireysel gelişim alt temasında yer alan bir diğer kod olan “öz değerlendirme” (f=2) ile ilgili öğrenci görüşlerine ilişkin şu örnekler verilebilir:

“Uzaktan eğitimde çok yalnız hissettim çünkü hep odamdaydım ve bu beni asosyalletirdi.” (Ö14, Öğrenci günlüğü, 16.02.2022).

Grup çalışması alt teması beş farklı koddan oluşmaktadır. Sıklık değeri açısından en yüksek değere sahip olan kod “iletişimi geliştirme” (f=9) ile ilgili öğrenci görüşlerine şu örnekler verilebilir:

“Öğretmen ve arkadaşlarımla proje konusunda daha iyi şeyler yaptık, beraber oyun oynamak da güzeldi, normalde okulda beraber çalışmadığımız arkadaşlarımızla grup olduk” (Ö1, Öğrenci günlüğü, 09.02.2022).

“Normalde ben soru sormaya çekiniyorum bazen ama böyle kamerayı da bazen kapatıyordum daha rahat konuşuyordum.” (Ö5, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Grup çalışması alt temasında yer alan diğer bir olan “iş birliği/iş bölümü” (f=6) ile ilgili öğrenci görüşlerine örnek olarak şu ifadeler verilebilir:

“Bence uzaktan yaptığımız derslerde grupta daha iyi, grup arkadaşına danışabilirsin.” (Ö2, Öğrenci günlüğü, 06.02.2022).

“Grupla çalışırken iş bölümü yapmayı öğrendim, grup çalışmasında yaptığımız tasarımlar sayesinde yeni problemler fark ettik. Farklı çözüm yolları bulduk.” (Ö3, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Grup çalışması alt temasında yer alan diğer bir olan “arkadaş değerlendirme” (f=4) ile ilgili öğrenci görüşlerine örnek olarak şu ifadeler verilebilir:

“Bazı arkadaşlarımızın yaptıkları tasarımları ve afişleri çok beğendim, bir arkadaşımızın röportajı da çok iyiydi bence, zaten sürekli okulda da anlatınca tasarımları hakkında ben hep kendi fikirlerimi söyledim.” (Ö11, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

“Uzaktan yaptığımız etkinliklerde sadece bizim anlattıklarımıza arkadaşlarımızın ve öğretmenimizin yorum yapması iyiydi ve ona göre zamanla yaptıklarımız değiştirdik en son seçtiğimiz tasarımı da öyle seçtik bence bu bizim iyi bir şeydi.” (Ö5, yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Grup çalışması alt temasında yer alan diğer bir olan “grup disiplini” (f=2) ile ilgili öğrenci görüşlerine örnek olarak şu ifadeler verilebilir:

“Grup olarak çalışma yapmak zorunda değildik ama grupça çalışma yapmak bana göre daha iyi, sonuçta birbirimizin eksiklerini tamamlıyoruz, zaten dediğimiz zamanda istediğimiz şeyi de uzaktan yapıyorduk.” (Ö14, Yarı yapılandırılmış görüşme formu).

Öz düzenlemeye etki temasında; öğrencilerin görüşme sorularına verdikleri cevaplardan ve günlüklerinden elde edilen bulgularda; harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin onların bireysel olarak planlama yapmaları üzerinde etkili olduğu ön plana çıkmaktadır. Ayrıca bireysel disiplinlerini geliştirerek, düzenli çalışma ve öz değerlendirmelerini de geliştirdiklerini ifade etmektedirler. Harmanlanmış etkinliklerin grup içerisinde iletişimi ve iş birliğini geliştirerek grup disiplinini de etkilediği vurgulanmaktadır. Ayrıca harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin proje geliştirme sürecinde nasıl bir yol izleyecekleri ve kendi sürelerini kontrol etme noktasında da etkili olduğu öğrenci ifadelerinden görülmektedir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı; proje tabanlı öğrenme destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin teknoloji ve tasarım dersinde öğrencilerin derse yönelik tutumlarına, algılanan öz düzenleme becerilerine, bilimsel yaratıcılıklarına ve akademik başarılarına etkilerini inceleyerek, öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik görüşlerini belirlemektir. Belirtilen amaç doğrultusunda gerçekleştirilen etkinlikler sonucunda çalışmanın bu bölümünde; TT dersinde PTÖ ile desteklenen harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin, öğrencilerin derse yönelik tutumlarına, algılanan öz düzenleme becerilerine, bilimsel yaratıcılıklarına, akademik başarılarına ve etkinliklere yönelik görüşlerine etkisinin araştırılmasından elde edilen bulgulardan yola çıkarak oluşturulan tartışma, sonuç ve önerilere yer verilmiştir. Tartışma kısmında araştırma kapsamında elde edilen verilerden ortaya çıkan bulgular alanyazın kapsamında irdelenmiştir. Sonuç kısmında; araştırma problemi ve alt problemleri kapsamında elde edilen bulgulardan ortaya çıkan sonuçlar verilmiştir. Öneriler kısmında ise araştırma sonuçlarından yola çıkarak araştırmacılara ve uygulayıcılara yönelik bazı öneriler sunulmuştur.

5.1. Tartışma

Alanyazın incelendiğinde harmanlanmış öğrenme ile ilgili çeşitli öğretim kademelerinde ve farklı disiplinlerde çalışmalara rastlanmıştır; bunlardan ortaokul düzeyinde gerçekleştirilen çalışmaların Matematik dersinde (Acelajado, 2011; Ceylan, 2015; Dursun, 2018; Dürnel, 2018; Özdemir, 2016), Fen eğitimi dersinde (Akgündüz, 2013; Gürdoğan, 2019; Kadirhan ve Korkmaz, 2020; Yalçın, 2020), Sosyal bilgiler dersinde (Akyıldız-Sarıbaş, 2021; Sarıtepeci, 2012), Beden eğitimi dersinde (Türkçapar,

2011), Bilgisayar dersinde (Kahyaoğlu, 2014) ve İngilizce dersinde (Aksoy-Tosun, 2018) olduğu fakat doğrudan harmanlanmış öğrenme ile TT dersini ilişkilendiren bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

TT dersinde yapılan çalışmalarda ise; öğretim programının öğretmen görüşlerine göre (Cengizhan ve Karaoğlu, 2015; Cüma, 2008; Sağlık ve Aldan-Karademir, 2019), öğrenci görüşlerine göre (Arıkız ve Beştepe, 2016; Öztaş, 2020) ve öğretmen adaylarının görüşlerine göre (Best, 2017) değerlendirilmesi söz konusudur. Ayrıca TT dersinde drama (Arıkız ve Beştepe, 2016), kodlama (Özden ve Tezer, 2018) ve artırılmış gerçeklik (Durak ve Karaoğlu-Yılmaz, 2019) ile desteklenerek gerçekleştirilen çalışmaların yer aldığı görülmektedir. Bu yönüyle çalışmanın alanyazındaki diğer çalışmalarla farklılık gösterdiği düşünülmektedir.

5.1.1. Tutum Değişkenine Yönelik Tartışma

Araştırmanın deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin TT dersine yönelik tutumlarının deney öncesinde anlamlı bir farklılık göstermediği elde edilen verilerin analizleri sonucunda belirlenmiştir. Bu durum araştırmada yer alan öğrencilerin en azından istatistiksel olarak derse yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olmadığını, her iki grupta yer alan öğrencilerin çalışma öncesinde benzer ve derse yönelik olumlu bir tutuma sahip olduklarını göstermektedir. Araştırmanın deneysel etkinlikleri sonrasında uygulanan tutum ölçeği son testinin veri analizinden elde edilen bulgulara bakıldığında, deney grubunda yer alan öğrencilerin TT dersine yönelik tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Bu bulgu, deney grubunda yer alan öğrenciler üzerinde PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin derse yönelik tutumları noktasında olumlu veya olumsuz bir etkisinin olmadığı sonucunu doğurmaktadır. Kontrol grubunda yer alan öğrenciler açısından bakıldığında da TT dersine yönelik tutum açısından ön-test son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemektedir. Araştırmada yer alan deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasının yapıldığı analiz sonuçlarına göre ise; TT dersine yönelik tutum açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin, öğrencilerin derse yönelik tutumları üzerinde anlamlı derecede bir etkisinin olmadığı sonucunu doğurmuştur. Fakat deney grubunda yer alan öğrencilerin TT tutum ölçeğinden aldıkları puan ortalamalarına bakıldığında son test lehine bir artış

görülmektedir. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmamasının yanı sıra derse yönelik olumlu tutum geliştirmeleri üzerinde bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Her iki grupta da yer alan öğrencilerin, derse yönelik tutum ölçeği ön test puan ortalamalarının yüksek olduğu dikkate alındığında, harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin zaten yüksek olan tutum puanlarını daha fazla yükseltme yönünde bir etkisinin olmadığı ve yüksek olan derse yönelik tutumu olumsuz yönde etkilememesinin de önemli olduğu söylenebilir.

Araştırmanın nitel verilerinden elde edilen bulgulara göre de deney grubunda yer alan öğrencilerin harmanlanmış öğrenme etkinlikleri sürecinde, tuttukları günlüklerden ve görüşmelerden, öğrencilerin tutumlarının süreç içerisinde olumlu yönde evrildiği söylenebilir. Fakat bu durum öğrencilerin günlüklerinde harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin henüz başında da derse yönelik olumlu sayılabilecek bir tutum veya yaklaşım içerisinde olduklarını da göstermektedir. Zaten alanyazında yer alan çalışmalardan da (Öztaş, 2020; Yalçın, 2007) TT dersine yönelik öğrencilerin genel olarak olumlu bir tutuma sahip olduğu görülmektedir. Görüşmelerden elde edilen verilerin analizde katılımcı öğrencilerin, harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin genel olarak var olan olumlu tutumlarını pekiştirdiği fakat derse karşı başlangıçta da pek olumlu bir tutum göstermeyen öğrenciler üzerinde ciddi manada etkili olmadığı, o öğrencilerin ifadelerinden yola çıkarak görülmektedir.

Bu çalışmada çıkan sonuca benzer bir şekilde, harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin farklı öğretim kademelerinde ve farklı derslerde de derse yönelik tutum açısından olumlu bir etki yaratmadığı çalışmalara alanyazında (Delialioğlu, 2004a; Demirer, 2009; Dikmenli, 2013; Döş, 2014; Kahyaoğlu, 2014; Yapıcı, 2011; Yapıcı, 2019; Yapıcı ve Akbayın, 2012; Yushau, 2006) rastlanmaktadır. Alanyazında yer alan çalışmalardan; Yapıcı (2011) tarafından yapılan araştırma ortaöğretim Biyoloji dersi kapsamında gerçekleştirmiş, harmanlanmış öğrenmenin derse yönelik tutum ve internete yönelik tutum üzerindeki etkileri incelenmiş ve çalışmanın sonucunda internete yönelik tutum açısından anlamlı bir fark oluşurken derse yönelik tutum üzerinde anlamlı bir fark ortaya çıkmadığı belirtilmiştir. Başka bir çalışmada ise (Dikmenli, 2013) Coğrafya dersi kapsamında harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin derse yönelik tutum üzerinde etkili olmadığı belirtilmiştir. Bilgisayar dersinde sorgulayıcı öğrenme yöntemiyle gerçekleştirilen harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin derse yönelik tutum açısından anlamlı bir değişikliğe neden olmadığı belirtilen çalışmada (Kahyaoğlu, 2014) da diğer çalışmalarla benzer şekilde etkinlikler öncesi derse yönelik öğrenci tutumlarının olumlu

yönde yüksek olması bu duruma neden olarak gösterilmiştir. Başka bir çalışmada (Yushau, 2006) matematik dersinde gerçekleştirilen e-öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin derse yönelik tutumları üzerinde olumlu bir etkisinin gözlenmediği belirtilmiştir. Bir diğer çalışmada ise Yapıcı (2019), öğretmen ve öğrencilerin İngilizce dersinde harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin derse yönelik tutumları üzerindeki etkisini araştırmış ve öğretmenlerin tutumları üzerinde etkili olduğunu belirtirken, öğrencilerin tutumları üzerinde aynı etkinin oluşmadığını ifade etmiştir. Araştırmanın sonuçları derse yönelik tutum açısından alanyazında yer alan bu çalışmalarla örtüşmektedir.

Alanyazın incelendiğinde bu araştırmanın tutum değişkeni açısından elde edilen sonuçlarıyla örtüşmeyen çalışmalara da rastlanmaktadır. Örneğin, Deghaidy ve Nouby (2008) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının eğitim programlarında e-öğrenme etkinlikleri sonucunda tutumlarının önemli ölçüde değiştiği belirtilmiştir. Polhun ve diğerleri (2021) çalışmalarında lisans eğitiminde yabancı dil derslerinde öğrenciler üzerinde olumlu tutum geliştirmelerine neden olduğu; başka bir çalışmada (Kirişcioğlu, 2009) fen laboratuvar derslerinde harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin derse yönelik tutumları üzerinde olumlu yönde etkili olduğu; bir diğer çalışmada (Korkmaz ve Karakuş, 2009) harmanlanmış öğrenmenin ortaöğretim coğrafya dersinde öğrencilerin derse yönelik tutumları üzerinde anlamlı derecede etkili olduğu belirtilmiştir. Türkçapar (2011) tarafından yapılan çalışmada ise harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin başarıları ve kendilerine güvenleri üzerinde etkili olarak beden eğitimi dersine yönelik tutumlarını da olumlu yönde etkilediği vurgulanmıştır. Saritepeci (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmada sosyal bilgiler dersinde; Akgündüz (2013) tarafından yapılan çalışmada fen dersinde, Kadirhan ve Korkmaz (2020) tarafından yapılan çalışmada coğrafya dersinde harmanlanmış öğrenmenin, öğrencilerin tutumları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Hiğde ve Aktamış (2021) tarafından yapılan çalışmada probleme dayalı harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin fen dersinde; Özdemir (2016) tarafından yapılan çalışmada ise ters yüz sınıf modelinin matematik dersinde öğrencilerin tutumları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu ifade edilmiştir. Belirtilen çalışmalar dışında da harmanlanmış öğrenmenin öğrenci tutumları üzerinde etkili olduğunu belirten araştırmalar (Akkuş ve Keskin, 2016; Akgündüz, 2013; Heba ve Nouby, 2008; Korkmaz ve Karakuş, 2009; Nurakun ve diğerleri, 2018; Percy, 2009) yer almaktadır. Bu çalışmalarda yer aldığı şekliyle ve kavramsal olarak tutum,

bireyin bir duruma yönelik olumlu veya olumsuz olarak algıladığı, yaşantı ve deneyimleri ile şekillenen, davranışlarına yön veren bir öğrenme eylemi olarak tanımlanmaktadır (Tavşancıl, 2006). Öğrencilerin derslere yönelik hem daha önceden edindikleri ön tepkileri hem de öğrenme sürecinde oluşturdıkları tutumları söz konusudur. Araştırmanın tutum değişkeninden elde edilen bulgular ve alanyazında yer alan çalışmalar dikkate alındığında, PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin TT dersine yönelik öğrencilerin daha önce var olan tutumlarını olumlu yönde önemli oranda değiştiremediği söylenebilir.

5.1.2. Öz Düzenleme Değişkenine Yönelik Tartışma

Araştırmanın uygulama süreci öncesinde gerçekleştirilen ön testlerin veri analizleri sonuçlarına göre; deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin öz düzenleme algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık olmadığı görülmektedir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark olmaması, araştırmada her iki grupta da yer alan öğrencilerin benzer öz düzenleme beceri algılarına sahip olduklarını göstermektedir.

Araştırmanın deney grubunda yer alan öğrencilerin algılanan öz düzenleme becerilerinin, gerçekleştirilen PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinlikleri sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiği, bu değişimin olumlu yönde olduğu ve deney öncesi yapılan teste göre deney sonrası testten elde edilen verilerin olumlu yönde arttığı anlaşılmıştır. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin algılanan öz düzenleme becerilerinde ise; ön-test son-test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin son test puan ortalamalarında ön test puan ortalamalarına göre küçük bir artış olduğu fakat bu durumun anlamlı derecede olmadığı belirlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmada ise; deney ve kontrol grupları açısından algılanan öz düzenleme becerilerinde deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu durumda PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinlikleri ve sürecinin TT dersi bağlamında öğrencilerin öz düzenleme becerisi algılarında önemli bir etkiye sahip olduğu ve öğrencilerin bu becerilerinin gelişmesi noktasında etkili olduğu söylenebilir. Araştırmanın nitel verilerinden elde edilen bulgularında da bu durumu destekler nitelikte sonuçları olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin, araştırma sürecinde tuttukları

günlüklerden ve araştırma sonunda gerçekleştirilen görüşmelerdeki analizlerden yola çıkarak, harmanlanmış öğrenme etkinlikleri sürecinde planlama, düzen oluşturma, bireysel disiplin ve grup etkileşimleri noktasında gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Araştırmanın nitel bulgularında da çalışmaya katılan öğrencilerin proje-tasarım geliştirme sürecinde, ele aldıkları konu üzerinde bireysel araştırma yaptıkları, kendi öğrenme ortamlarını düzenleyerek yönettikleri, proje konularına benzer örnekleri inceleyerek yorumladıkları görülmektedir. Bu durum öğrencilerin öğrenme noktasında güdülendiklerini göstermekte, araştırma sürecinde tuttıkları günlüklerdeki ifadeler ve gerçekleştirilen görüşmelerdeki ifadeler dikkate alındığında PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinlikleri sürecinde ve sonrasında öğrencilerin öz düzenleme becerileri algılarını olumlu yönde etkilemiş olabileceğini akla getirmektedir. Bu durum araştırmanın nicel bulgularının nitel bulgularla da desteklendiğini göstermektedir. Bu bağlamda öz düzenleme becerisinin gelişmesine yönelik çeşitli kuramsal yaklaşımlara odaklanılabilir. Bu yaklaşımlardan biri olan psikoanalitik kuram öz düzenleme algısının, duygusal ihtiyaçlar sonucu ve dürtüler yoluyla geliştiğini kabul ederek duygusal gelişime vurgu yapar ve bu kurama göre egonun gücü geliştikçe bireylerde öz düzenleme becerisi artar (Bronson, 2019). Bu çalışmada da öğrencilerin etkinlikler sonucunda kendi tasarımlarını ortaya koymaları ve süreci yönetme noktasında bireysel araştırmalara da yönelerek, projeleri ile bir bağ kurmaları ve tamamlama çabaları onların belirtilen dürtülerini harekete geçirdiği görülmektedir. Başka bir kuram olan davranışçı yaklaşıma göre ise; öz düzenleme öğrenilmiş öz denetim olarak kabul edilir ve bireylerin kendi faaliyetleri arasında ödüllendirilecek ve cezalandırılacakları seçebilmesi ve buna göre kendini ödüllendirebilmesidir (Bronson, 2019). Ayrıca bu kurama göre öz düzenleme bireyin kendisi için belirlediği hedefleri ve geri bildirimi yönlendirdiğini kabul ederek, hayatına anlam kazandırdığını varsayar (Olson, 2010). Öğrencilerin araştırma sürecinde kendi öğrenmelerini gerçekleştirme ve kontrol etme durumları, yapılan görüşmelerde ve öğrenci günlüklerinde göze çarpmaktadır. Bu durum harmanlanmış öğrenme ortamının PTÖ ile desteklenerek önemli sayılabilecek bu kazanımları öğrencilere kazandırma noktasında değerli bir sentez olarak görülebilir. Öz düzenleme becerisine sahip bireylerin, öğrenme ortamlarını kontrol ederek bu ortamda daha iyi anlama becerisine de sahip olmaları söz konusu olduğundan (Zohar ve Dori, 2011) araştırma sürecinde öğrencilerin proje geliştirme çabalarının sonucunda ürün olarak tasarımların ortaya çıkması da bu durumun somutlaşması olarak görülebilir. Bunun yanı sıra sosyal-bilişsel kurama göre

ise; öz düzenleme, bireyin çevresinde gözlemlediği davranışları içselleştirerek kendi davranışına dönüştürmesiyle oluşur ve bilişsel faktörler aracılığıyla bireysel kontrol mekanizmasını ve potansiyelini geliştirir (Bandura, 2005). Sosyal kültürel kurama göre de öz düzenleme bireyin içinde bulunduğu kültürel ve sosyal ortamdan etkilenir (Sakız ve Yetkin-Özdemir, 2014), okul ve ders ortamı da öğrenciler için sosyal bir ortam olduğundan ve bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen etkinliklerin öğrenci ifadelerinde de yer aldığı gibi, onların kendine güven, tek başına veya iş birliği çerçevesinde çalışma ve programlı hareket etme gibi öz düzenleme becerilerinde olumlu katkılar sunması söz konusudur.

Alanyazın incelendiğinde araştırmanın bu sonucunu destekler nitelikte çalışmalara rastlanmaktadır. Örneğin, Tayvan’da yapılan bir çalışmada (Tsai ve diğerleri, 2011) meslek edindirme kurslarında gerçekleştirilen harmanlanmış öğrenmenin katılımcıların öz düzenleme becerileri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Ateş-Çobanoğlu (2013) tarafından yapılan çalışmada, harmanlanmış öğrenmenin yükseköğretimde öğrencilerin öz düzenleme becerileri üzerinde olumlu etkisinin olduğu ve öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerini önemli ölçüde olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Talan ve Gülseçen (2018) tarafından yükseköğretimde eğitim fakültesinde farklı bölümlerde okuyan öğrencilerle yapılan çalışmada ters yüz sınıf modelinin, öğrencilerin öz düzenleme becerileri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu belirtilmiş, yine ters yüz sınıf modelinde biyoloji dersinde yapılan bir çalışmada da (Sletten, 2017) öz düzenleme üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Bazı çalışmalarda da (Graham, 2006; Poon, 2012; Ünsal, 2007) benzer şekilde, harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin, öğrencilere esnek bir öğrenme alanı oluşturarak kendi öğrenme süreçlerini belirlemelerine yardımcı olduğu, bağımsız öğrenme becerilerini geliştirdiği (Hsieh ve diğerleri, 2013) ve kendi öğrenmelerini kontrol altına alabildiklerini göstermektedir. Başka bir çalışmada (Üstün, 2011) ise harmanlanmış öğrenme ortamlarının BÖTE öğretmenleri tarafından değerlendirildiğinde, öğrencilere bireysel çalışma imkânı ve aktif katılım sağlayarak, öz düzenlemeleri üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir.

Alanyazında yer alan bir diğer çalışmada ise; bu araştırmanın öz düzenleme algısı değişkeniyle ilgili elde edilen sonuçlarının aksi yönünde harmanlanmış öğrenmenin, öğrencilerin öz düzenleme becerileri üzerinde sınırlı bir etkisinin olduğu veya etkisiz olduğu yönünde sonuçlara ulaşılmıştır. Güler ve Şahin (2015) tarafında gerçekleştirilen çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının özel öğretim yöntemleri dersinde

harmanlanmış öğrenmenin öz düzenleme becerileri üzerinde deney grubunda bir etkisinin olmadığı fakat kontrol grubunda düşüş meydana geldiği için en azından olumsuzlukların önüne geçebileceği yorumu yapılmıştır. Başka bir çalışmada (Cabı ve Yalın, 2011) ise öz düzenlemeye dayalı karma öğrenmenin öğrencilerin motivasyonları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiş fakat bu durumun karma öğrenmenin öz düzenleme üzerinde etkisiz olduğu şeklinde yorumlanmaması gerektiği, öğrenme süresinin yetersiz olmasından kaynaklanabileceği belirtilmiştir.

Proje tabanlı harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin öz düzenleme algılarında anlamlı ve olumlu bir etkisinin olduğu ve bunun bu öğrenme ortamında öğrencilerin esnek çalışma imkanına sahip olmalarından kaynaklandığı söylenebilir. Buna ek olarak uzaktan derslerde araştırma, kaynak tarama, kendi bilgilerini ve öğrenmelerini gözden geçirme ve pekiştirme olanaklarına sahip oldukları belirtilebilir. Ayrıca öğrencilerin kendi hızlarına uygun öğrenme ortamına sahip olmaları, çözüm geliştirme arayışı içinde olmaları ve derste daha aktif olma durumlarından kaynaklandığı söylenebilir.

5.1.3. Bilimsel Yaratıcılık Değişkenine Yönelik Tartışma

Araştırmanın deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin, deney öncesinde uygulanan bilimsel yaratıcılık ön test verilerinin analizi sonucunda; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin çalışma öncesinde benzer seviyede bilimsel yaratıcılık düzeyine sahip olduklarını göstermektedir.

Araştırmanın deney grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık puan ortalamalarının, PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinlikleri sonucunda istatistiksel olarak anlamlı derecede değiştiği görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık puan ortalamalarında da son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır. Gruplar arası karşılaştırmada ise bilimsel yaratıcılık açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark görülmektedir. Her iki grupta yer alan öğrencilerin bilimsel yaratıcılık puan ortalamalarında ön test- son test karşılaştırmasında son test lehine anlamlı bir artış görülse de gruplar arası karşılaştırma sonucunda deney grubunun lehine bir durum söz konusudur. Bu durum, gerçekleştirilen PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme

etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarında olumlu yönde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Bilimsel yaratıcılık, bireyin karşı karşıya kaldığı herhangi bir sorunun çözümünde özgün bir ürün ortaya çıkarması (Brown, 1989; Torrance, 1968), var olan birikimlerini ve bilgilerini sentezleyerek yeni ürünler üretmesi (Yenilmez ve Yolcu, 2007) olup, bu yaratıcılığı ortaya koyabilmek için eldeki araçları özgürce kullanmaları gerektiği vurgulanmaktadır (Sükan, 1983). Yaratıcılığın özgürce geliştirilebilmesi için, belirtildiği gibi hem var olan araçlar özgürce kullanılabilmeli hem de yaratıcılığın önündeki engeller kaldırılabilmelidir. Buradan hareketle öğretmenlerin ve öğretim yöntemlerinin esnek bir yapısı olmalı (Akyol, 2004), öğrencilerin kendilerini özgür hissedecekleri, ilgi ihtiyaç ve yeteneklerini ortaya çıkarabilecekleri ortam ve yöntemlerin kullanılmasının önemli olduğu açıktır. Bu bağlamda TT dersinde PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin tasarım projeleri geliştirme sürecinde hem çevrelerinde var olan problemleri fark etmeleri hem de bu problemlere çözüm önerileri geliştirirken, yine çevrelerinde var olan araç gereçleri kullanma potansiyelini ortaya çıkardığı görülmektedir. Etkinlikler kapsamında bir problem, ihtiyaç veya ilgi alanından yola çıkarak proje fikrini ortaya koyma ve sonunda bu fikri bir ürüne dönüştürme öğrencileri aktif bir şekilde süreç içinde tutarken, aynı zamanda öğretmenin de esnek bir şekilde hem harmanlanmış öğrenme ortamını hem de PTÖ sürecini kontrol etmesine olanak tanımaktadır. Böylece öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarının gelişmesi ve ortaya konabilmesi için gerekli ortamın da sağlandığı düşünülmektedir. Buna dair öğrenci günlükleri ve görüşmelerinden elde edilen veriler de çeşitli ipuçları vermektedir.

Araştırma sürecinde öğrenci günlüklerinden ve sonrasında gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen nitel bulgular da nicel bulguları destekler niteliktedir. Deney grubunda yer alan öğrencilerin; yeni fikirler üretme, problemleri fark etme ve bu problemlere dair çözüm önerileri geliştirme noktasında kendilerine güvenmelerini ifade etmeleri ve tasarım geliştirme ve uygulama durumları bunu göstermektedir. Araştırma başlangıcı ve sürecinde öğrencilerin hem tuttukları günlüklerden hem de PTÖ aşamalarından olan ‘proje geliştirme sürecinde’ farklı örneklerden yola çıkarak, çözüm önerileri geliştirip, özgün tasarımlar üretmeleri söz konusudur. Bu durum PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin, öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunun başka bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Alanyazında yer alan çalışmalara bakıldığında araştırmanın bilimsel yaratıcılık değişkeni ile ilgili sonuçlarıyla örtüşen çalışmalara rastlanmaktadır. Bulut (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, eğitsel oyun ile harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinde bilimsel yaratıcılıkları üzerinde anlamlı yönde pozitif etkisinin olduğu belirtilmektedir. Ayrıca Moodle kullanılarak gerçekleştirilen harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarını geliştirme noktasında olumlu bir etkiye sahip olabileceğini gösteren çalışmanın (Ramdani ve diğerleri, 2021) sonuçları araştırmamızın sonuçlarıyla örtüşmektedir. Çalışmamızın sonuçlarıyla benzer şekilde, Atia ve Elsaid (2012) tarafından Torrance bilimsel yaratıcılık ölçeği kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada da lisans düzeyindeki öğrencilerde harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin, öğrencilerin bilgisayar programlama konusunda bilimsel yaratıcılıkları ve buna bağlı olarak motivasyonları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu belirtilmektedir. Yeh ve diğerleri (2011) tarafından yapılan çalışmada da bilgi yönetimi ve harmanlanmış öğrenmenin, öğretmen adaylarının bilimsel yaratıcılıkları üzerinde etkili olarak mesleki becerilerini geliştirmesinin söz konusu olduğunu vurgulamışlardır. Kashefi ve diğerleri (2012) tarafından yapılan çalışmada da benzer şekilde harmanlanmış öğrenmenin, mühendislik fakültesi öğrencilerinin matematik derslerinde bilimsel yaratıcılıklarını geliştirici bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Başka mühendislik fakültesinde gerçekleştirilen çalışmalarda da (Lou ve diğerleri, 2012; Mursid ve diğerleri, 2022) proje tabanlı harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşünme yeteneği üzerinde etkili olduğu belirtilmekte ve bunun farklı derslerde kullanılması önerilmektedir. Araştırmamızın bilimsel yaratıcılık ile ilgili sonuçlarını destekler nitelikteki başka bir çalışmada Wahyudi ve diğerlerinin (2020), matematik dersi çerçevesinde harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin, öğrencilerin yaratıcılıklarında ve yaratıcı ürünler ortaya koymaları noktasında etkili olduğu belirtilmektedir. Başka bir çalışmada ise Ulinnuha ve Rochmad (2021) ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinde öz yeterliliğe dayalı harmanlanmış öğrenmenin, öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarında etkili olduğunu ortaya koymuştur. Atthachakara (2021) tarafından çalışmada, bir yükseköğretim kurumunda sosyal bilgiler öğretmenliği bölümünde gerçekleştirilen harmanlanmış öğrenme ortamının, öğrencilerin yaratıcılıkları üzerinde olumlu etkisinin olduğu belirtilmiştir. Başka bir çalışmada da (Yustina ve diğerleri, 2020) PTÖ destekli harmanlanmış öğrenmenin biyoloji eğitiminde öğrencilerin yaratıcılıkları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu tespit edilmiş ve desteklenerek geliştirilmesi önerilmiştir.

Bu araştırmanın bilimsel yaratıcılık değişkeni ile ilgili sonuçlarıyla örtüşmeyen alanyazında yer alan çalışmalara bakıldığında ise Poutanen ve diğerleri (2011), harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin yaratıcılıkları üzerinde tek başına etkili olmadığı belirtilmekte, bu durum teknik alt yapı ve öğretmen sorunlarıyla bağdaştırılmaktadır. Başka bir çalışmada (Umar, 2014), karma öğrenmenin fen lisesinde okuyan üstün zekalı öğrencilerin kimya dersleri kapsamında yaratıcılıkları üzerinde anlamlı derecede etkili olmadığı belirtilmiş, karma öğrenmenin daha fazla bilişsel etkinlikle gerçekleştirilmesi durumunda etkili olabileceği şeklinde bir çıkarsamada bulunulmuştur.

Kavramsal açıdan, yaratıcılığın daha genel olarak bir kavram olarak ele alınması ve bilimsel yaratıcılığın ise; problem çözme, hipotez geliştirme ve tasarım ortaya koyma, deneyimler üzerinde birikim ile ilerleme gibi daha spesifik bir durumu ifade etmesi söz konusudur (Liang, 2002; Lin ve diğerleri, 2003; Hu ve diğerleri, 2013). Buradan yola çıkarak bilimsel yaratıcılığın hem zihinsel bir süreç hem de bu süreç sonunda ortaya bir ürün koyma olduğu ve eylemsel bir durumu ifade ettiği de söylenebilir. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen ve ortaya bir ürün çıkmasını sağlayan faaliyetlerin de buradan hareketle öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları üzerinde etkili olduğu anlamına gelebilir. TT dersinin amaçları bağlamında bakıldığında da problemleri fark etmek, çözüm önerileri geliştirmek ve özgün fikir ve ürünler ortaya koymak (MEB, 2018) amaçlandığından bu etkinliklerin dersin amaçları ile de örtüştüğü söylenebilir.

Alanyazındaki çalışmalar çerçevesinde harmanlanmış öğrenmenin bilimsel yaratıcılık veya yaratıcılık üzerinde, farklı öğretim kademeleri ve derslerde önemli, etkili ve olumlu olduğu gibi PTÖ ile desteklenen bir harmanlanmış öğrenme gerçekleştirilen TT dersinde de etkili olduğu söylenebilir.

5.1.4. Başarı Değişkenine Yönelik Tartışma

Araştırma kapsamında deney öncesinde gerçekleştirilen ön test verilerinin analizi sonucunda, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin başarı puan ortalamaları arasında anlamlı derecede bir farklılık olmadığı görülmektedir. İstatistiksel olarak öğrencilerin başarı puanları arasında fark olmaması, her iki grupta yer alan öğrencilerin uygulama öncesinde benzer akademik başarı seviyesinde olduklarını göstermektedir.

Araştırmanın deney grubunda yer alan öğrencilerin başarı ön-test ortalamaları ile son-test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ise başarı ön-test ve son-test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı puan ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılmasında ise, gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu ve bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgulardan yola çıkarak PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin, TT dersinde öğrencilerin akademik başarıları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Araştırmanın nitel bulgularında da PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin TT dersindeki akademik başarıları üzerinde olumlu etkilerini gösteren ipuçları yer almakta ve araştırmanın nicel bulgularını destekler bir nitelik oluşturmaktadır. Deney grubunda yer alan öğrencilerin günlüklerinde yer alan ifadelerde ve yarı yapılandırılmış görüşmelerdeki ifadelerinin bulgularında bu durum desteklenmektedir. Öğrencilerin ders konularını öğrendiklerini, ders ile ilgili kavram ve terimleri ifade etmeleri, tasarım sürecinde kendilerine güvenleri, farklı problem ve çözüm önerilerine odaklanarak araştırma yapmaya yönelmeleri ayrıca tasarımlarını gerçekleştirdikten sonra sunum ve tanıtım noktasında ifade ve davranışları bu durumu göstermektedir. Bunun yanı sıra, harmanlanmış öğrenme sürecinde öğrencilerin taslak tasarımlarının haftalık gelişim seyri ve daha ayrıntılı, gerçekleştirilebilir, farklı problemlerin çözümüne odaklanabilen bir nitelik taşıması da PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin, onların akademik başarıları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu sonucunu destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

Alanyazın incelendiğinde, farklı öğretim kademelerinde ve farklı derslerde uygulanan harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin araştırıldığı görülmektedir. Bu çalışmalardan bazılarının sonuçları araştırmamızın sonuçları ile örtüşmekte (Acelajado, 2011; Akgündüz, 2013; Azgur, 2011; Bağcı ve Yalın, 2018; Balaman ve Tüysüz, 2011; Ceylan, 2015; Çardak, 2012; Çırak, 2016; Deperlioğlu ve Köse, 2013; Deveci-Topal, 2013; Dursun, 2018; Dikmenli, 2013; Ghazal ve diğerleri, 2018; Hürşen, 2018; Jost ve diğerleri, 2021; Kadirhan ve Kormaz, 2020; Kahyaoğlu, 2014; Pokuaa, 2011; Kurt, 2012; Nurakun ve diğerleri, 2018; Özdemir, 2016; Rafiola ve diğerleri, 2020; Saritepeci, 2012; Şimşek ve İpek, 2019; Uluyol ve Karadeniz, 2009; Usta, 2007; Ünsal, 2012; Vo ve diğerleri, 2020; Yalçın, 2020; Yapıcı, 2011; Yıldız, 2016) ve çeşitli şekillerde desteklenen veya sadece harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu yönde bir etkisinin

olduğu sonucuna varılmaktadır. Araştırmamızın sonuçlarını destekler nitelikte olan bu çalışmalardan bazıları TT dersinin de yer aldığı ortaokul düzeyindeki bir ders bağlamında çalışmalarını gerçekleştirmiştir. Acelajado (2011) tarafından gerçekleştirilen çalışmada matematik dersinde harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin hem ders başarısına hem de ders motivasyon ve ilgilerine olumlu yönde bir katkı sağladığı belirtilmiştir. Ayrıca ortaokul matematik dersinde yapılan harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin başarılarını artırarak kaygı düzeylerini azalttığı belirtilmiştir (Dursun, 2018; Özdemir, 2016). Ortaokul düzeyinde harmanlanmış öğrenmenin gerçekleştirildiği bir diğer ders olan bilişim teknolojileri dersinde (Kurt, 2012; Ceylan, 2015) de benzer sonuçlar elde edilmiştir. Fen Bilimleri dersinde EBA kullanılarak gerçekleştirilen harmanlanmış öğrenmenin (Kadirhan ve Korkmaz, 2020) ve farklı ara yüzlerle gerçekleştirilen (Balaman ve Tüysüz, 2011; Yalçın, 2020) harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde önemli ve pozitif yönlü bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir.

Araştırmamızın akademik başarı değişkeni ile ilgili sonuçları ile örtüşmeyen çalışmalar da alanyazında yer almaktadır (Delialioğlu, 2004a; Delialioğlu ve Yıldırım, 2008; Demirer, 2009; Heba ve Nouby, 2008; Meşe, 2016; Meriçelli, 2015; Ünsal, 2007; Yıldırım ve Vural, 2016). Delialioğlu (2004a) tarafından yapılan çalışmada Bilişim Ağları dersinde hibrit öğrenmenin başarı üzerinde etkili olmadığı fakat kendi kendine öğrenme noktasında önemli bir etkisinin olduğu belirtilmiştir. Ünsal (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmada lisans düzeyindeki bir derste harmanlanmış öğrenmenin başarı üzerinde etkili olmadığı fakat kalıcılık puanlarında olumlu etkisinin tespit edildiği belirtilmiştir. Heba ve Nouby (2008) ise çalışmalarını öğretmen adaylarıyla ve işbirlikli harmanlanmış e-öğrenme şeklinde gerçekleştirmişler ve katılımcıların başarıları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını belirtmişlerdir. Meriçelli (2015) ise lisans düzeyinde gerçekleştirdiği çalışmasında, web ve mobil uygulamalı harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin başarı üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığını ifade etmiştir. Yıldırım ve Vural (2016) çalışmalarında öğrencilerin Lise matematik dersinde harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin başarıları açısından olumsuz bir algı oluşturduğunu ifade etmiştir. Meşe (2016) çalışmasında oyunlaştırma bileşenleriyle harmanlanmış öğrenme etkinliklerini lisans düzeyinde bir derste incelemiş ve akademik başarı üzerinde etkili olmadığını ifade etmiştir. Çalışmamızın sonuçlarının ortaokul düzeyinde gerçekleştirilen derslerle örtüşmesi, lisans düzeyindeki derslerde yapılan

belirtilen çalışmalardaki sonuçlarla örtüşmemesi harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin akademik başarı açısından öğretim kademesinin önemli olduğu sonucunu doğurabilir.

5.1.5. Harmanlanmış Öğrenmede Öğrenci Görüşlerine Yönelik Tartışma

Teknoloji ve tasarım dersinde PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin, öğrenci görüşlerine göre incelenmesinde alanyazında yer alan çalışmalarla tartışmanın güçlü kılınması için, araştırma kapsamında gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerin içerik analizi sonucunda oluşan temalar bir çerçeve olarak ele alınmıştır. Yapılan analiz sonucunda, altı ana tema ve alt temalara ulaşılmıştır. Ulaşılan ana temalar; olumlu görüşler teması, olumsuz görüşler teması, proje/tasarım geliştirmeye etki teması, diğer derslere aktarım ve tercih teması, yaratıcılığa etki teması, öz düzenlemeye etki teması şeklindedir.

Olumlu görüşler teması “Derse Yönelik Olumlu Görüşler”, “Etkinliklere Yönelik Olumlu Görüşler” ve “Bireysel Doyum” alt temalarından; Olumsuz görüşler teması, “Teknik Sorunlar”, “Etkileşim ve Odaklanma Sorunları” ve “Zaman Yönetimi” alt temalarından; Proje/tasarım geliştirmeye etki teması “Somutlaştırma ve İlişkilendirme”, “İçselleştirme” ve “Öğretmene Ulaşılabilirlik” alt temalarından; diğer derslere aktarım ve tercih teması “İşlenişe Yönelik” “Zaman Yönetimi” ve “Tercih” alt temalarından; Yaratıcılığa etki teması “Bakış Açısı Geliştirme” ve “Güven” alt temalarından; Öz düzenlemeye etki teması “Bireysel Gelişim” ve “Grup Çalışması” alt temalarından oluşmaktadır.

Görüşme formuna ve günlüklere verilen yanıtlardan öğrencilerin, PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme ortamını; eğlenceli, güzel, farklı bakış açıları kazandıran, kolay, faydalı, yönlendirici, etkileşimli, iş birliğine olanak tanıyan aynı zamanda tek başına da öğrenmeyi destekleyen, dersi öğrenmeye olanak sağlayan ve etkili bulduklarını ortaya çıkarmıştır. Araştırma sürecince öğrencilerin aktif katılımı, öğretmene sorular sormaları, farklı proje konuları bulmak için araştırma yaparak daha sonra tasarımlarını üretmeleri de bu sonuçları destekler niteliktedir.

Olumlu görüşler temasında, katılımcı öğrencilerin PTÖ destekli harmanlanmış öğrenmenin konuyu daha iyi anlamalarına, tasarım konusu belirlemelerine yardımcı olduğuna, hayal güçlerini geliştirdiğine; ders ve etkinliklere daha rahat odaklanarak eğlenceli bir ortam oluşturduğuna, kendilerini daha rahat hissettiklerine, başkalarının

fikirlerini öğrenerek farklı problemleri de fark ettiklerine neden olduğu ve bu noktalarda öğrencileri derse yönelik motive ettiği söylenebilir. Belirtilen öğrenci ifadelerinden onların harmanlanmış öğrenme etkinliklerine yönelik içsel bir motivasyona sahip olduklarını da göstermektedir. Alanyazında yer alan bir çalışmada (Delialioğlu, 2004b) bilgisayar ağları dersinde harmanlanmış öğrenmenin etkili olabilmesi için içsel motivasyonun dışsal motivasyona göre daha etkili olduğu belirtilmiştir. Belirtilen durumların öğrencilerin başarı, tutum ve yaratıcılıkları üzerinde de olumlu bir etkisinin olduğu, onları hem derse karşı güdülediği, aktif katılımlarını sağladığı, algılarını açtığı ve kendilerine güvenmelerine neden olduğu belirtilebilir. Alanyazında yer alan çalışmalarda; harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin çoğunluğu tarafından olumlu karşılandığı ve öğrencilerin memnun oldukları (Aşıroğlu, 2021; Azgur, 2011; Balaman ve Tüysüz, 2011; Bodur, 2019; Caner, 2010; Deperlioğlu ve Köse, 2013; Dikmen ve Ocak, 2020; Gürdoğan, 2019; Onan ve diğerleri, 2019; Özdeniz, 2021; Pesen, 2014) ve bu çalışmayla benzer şekilde öğrencilerin etkinlikler sürecinde görüşlerinin olumlu yönde evrildiği (Berga ve diğerleri, 2021; Çardak, 2012; Diana ve diğerleri, 2022; Finlay ve diğerleri, 2022), öğrencilerin motivasyonlarını artırma noktasında etkili gördükleri (Çolakoğlu, 2009), katılımlarının arttığı (Nor ve Kasim, 2015; Suana, 2022), öğrenilenlerin pekiştirildiği (Türker, 2021), öğrenciler açısından etkinliklerin anlamlı ve derin bir etkisinin olduğu (Akyol ve Garrison, 2011) görülmektedir. Çalışmamızdan çıkan sonuçlarla benzer şekilde öğrencilerin harmanlanmış öğrenme etkinliklerini eğlenceli buldukları, kendilerini rahat hissederek derse daha aktif katıldıklarını ifade ettikleri (Döş, 2014; Ersoy, 2003; Akyıldız-Sarıbaş, 2021); öğrencilerin farklı bakış açısı geliştirmeleri ve eleştirel düşünmelerinde etkili olduğunu düşündükleri (Ateş-Çobanoğlu, 2013) çalışmalar da alanyazında yer almaktadır. Bazı çalışmalarda (Aslan, 2019; Comey, 2009; Güneş, 2018; Jumabeve ve diğerleri, 2020; Kuzu, 2005) ise; öğrenciler harmanlanmış öğrenme etkinliklerinden memnun olduklarını fakat yüz yüze eğitimi de gerekli gördüklerini ifade etmişlerdir. Aslında öğrencilerin bu görüşleri tam da harmanlanmış öğrenmenin mantığını ortaya koymakta, hem yüz yüze öğrenmenin etkili ve önemli yanlarını hem de teknoloji destekli senkron veya asenkron gerçekleştirilebilecek harmanlanmış öğrenmenin avantajlarını birleştirmenin önemini vurgulamaktadır.

Olumsuz görüşler açısından bakıldığında, öğrencilerin en çok teknik problemlerden yakındıkları, bazı öğrencilerin kendilerini yeterince aktif görmediği, odaklanma ve dikkat dağınıklığı problemleri olduğu ve bazılarının ise kendilerini sürekli

ders ortamında hissettiği ve sanal ortamda yeterli etkileşim ve sıcaklığı bulamadığı görülmektedir. Alanyazında da özellikle harmanlanmış öğrenmenin, geçmiş yıllarda yapılan çalışmalarda (Delialioğlu ve Yıldırım, 2007; Dikmenli, 2013; Hiğde ve Aktamış, 2021; Pesen, 2014; Yapıcı, 2011), teknik olarak problemleri ön plana çıkmakta ve çalışmamızın bulgularıyla örtüşmektedir. Araştırmamızın olumsuz görüşler temasından özellikle teknik problemler ve internete erişim olanaklarının oluşturduğu problemler de ön plana çıkmaktadır. Delialioğlu ve Yıldırım (2007) çalışmalarında yükseköğretimde iletişim dersinde yaptıkları harmanlanmış öğrenme etkinliğinin etkili olabilmesi için öğrencilerin üst bilişsel desteğe, özgün öğrenme etkinliklerine, iş birliğine, bireyselleştirilmiş öğrenmeye ve internete erişim olanaklarına sahip olması gerektiği belirtilmiştir ki bu da araştırmamızın bu noktadaki sonuçlarıyla örtüşmektedir. Ayrıca harmanlanmış öğrenme ortamını yeteri kadar sıcak ve samimi bulmayan öğrencilerin fikirlerine benzer fikirler farklı çalışmalarla da örtüşmektedir (Çardak, 2012; Dikmenli, 2013; Gürdoğan, 2019; Pesen, 2014) hatta karma öğrenmenin en zayıf yönünün etkileşim olduğu (Çağlar, 2010) belirtilmektedir. Bu çalışmalarda da çalışmamızda olduğu gibi öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamını sosyalleşme açısından zayıf buldukları ve bazen kendilerini sanal ortamda yalnız hissettikleri görülmektedir.

Proje ve tasarım geliştirme noktasında öğrencilerin görüşleri PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin önemli bir katkı sunduğunu ortaya koymaktadır. Öğrencilerin bu etkinlikler sayesinde kendilerini; problemleri fark etme, kurgusal olan durumları somutlaştırabilme, farklı fikirler sunma ve proje geliştirme noktasında daha etkili gördükleri, etkinliklerin onları malzeme seçiminden estetik algısına kadar etkilediğini ifade etmektedirler. Ayrıca kaynaklara daha kolay ulaşma, öğretmenle iletişim ve çeşitli mekânsal kolaylıklar da öğrencilerin harmanlanmış öğrenmeyi proje geliştirmede etkili gördükleri noktalaradır.

Alanyazında yer alan bazı çalışmalar da öğrencilerin proje geliştirme noktasında harmanlanmış öğrenmenin etkili olduğunu, iş birliğini geliştirdiğini belirtmişlerdir (Dikmen ve Ocak, 2020; Uysal, 2016). Benzer şekilde, Hadjerrouit (2008) tarafından yapılan çalışmada araştırmamızın bu sonucunu destekler nitelikte çevrim içi harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin proje geliştirmeleri noktasında etkili olduğu ve öğrencilerin bu etkinliklerden memnun oldukları belirtilmiştir. Proje geliştirme noktasında harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin ders dışında iş birliği yapmalarına ve materyalleri paylaşmada kolaylık sağlamasının da önemli bir katkı sunduğu farklı

çalışmalarda da ön plana çıkmaktadır (Ersoy, 2006; Uysal, 2016). Başka bir çalışmada (Uluyol ve Karadeniz, 2009) ise proje temelli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrenciler tarafından kendi projelerini gerçekleştirme noktasında olumlu ve projelerini destekler nitelikte algılandığı belirtilmiştir.

Diğer derslere aktarım ve tercih teması bağlamında öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgulara odaklanıldığında öğrencilerin harmanlanmış öğrenmeyi sadece yüz yüze veya sadece uzaktan öğrenmeye göre daha tercih edilebilir gördükleri söylenebilir. Ma ve Lee'nin (2021) yaptığı çalışmanın sonuçları da bu bulguyu destekler niteliktedir. Bazı bulguların harmanlanmış öğrenmenin bazı öğrencilerde sürekli ve her ortamda ders algısını oluşturarak motivasyonlarını düşürdüğü fakat genel olarak öğrencilerin farklı zaman dilimlerinde ders konusuna ve öğretmene ulaşabilmeleri, planlama ve zamanı daha iyi kullanabilmelerine olanak tanıdığını düşündüklerini göstermektedir. Bulgulardan elde edilen bir diğer sonuç ise; öğrencilerin zor ve sınava yönelik olarak düşündükleri dersleri harmanlanmış bir şekilde öğrenmeyi tercih etmedikleri ve zor derslerde uzaktan eğitimde başarısız olacaklarına inandıkları görülmektedir. Moskal ve diğerleri (2013) çalışmalarında harmanlanmış öğrenmenin süreklilik arz eden bir yapıda, kurumsal düzeyde ve geliştirilebilir bir nitelikte olması durumunda etkili olabileceği belirtilmektedir, araştırmamızda çıkan sonuçlardan öğrenci kaygıları göz önüne alındığında belirtilen durumun ne kadar değerli olduğu söylenebilir. Araştırmanın bu bulgularından elde edilen sonuçların bu çerçevede değerlendirildiğinde belirtilen etkili durumu oluşturabilmek için sadece ders veya etkinlik temelinde değil kurumsal bir harmanlanmış öğrenmenin daha değerli olduğu söylenebilir. Araştırmanın tema bağlamında bir diğer bulgusu da öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamlarını genel olarak yüz yüze veya sadece uzaktan öğrenme ortamına göre daha fazla tercih etmeleridir. Alanyazında bu bulguyu destekler nitelikte Dikmenli (2013) ve Yılmaz (2018) tarafından yapılan çalışmalarda da öğrencilerin büyük çoğunluğu harmanlanmış öğrenmeyi sadece yüz yüze veya sadece uzaktan öğrenmeye göre daha fazla tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Alanyazında bu bulgunun aksi yönünde, yüz yüze derslerin öğrenme ortamının vazgeçilmezi olarak görüldüğü (Chandra ve Fisher, 2009; Donnelly, 2010; So ve Brush, 2008) ve öğrencilerin tercih yapmaları istendiğinde çoğunlukla yüz yüze ders ortamlarını tercih ettikleri (Balci, 2008; Karoğlu ve diğerleri, 2014) yönünde çalışmalar da mevcuttur. Benzer şekilde öğrencilerin yüz yüze dersleri iletişim ve etkileşim açısından daha tercih edilebilir ve daha avantajlı (Geçer, 2013; Poon, 2012) gördükleri ifade edilmiştir.

Öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamlarını yükseköğretimdeki derslerde ve teknoloji donanımının günümüze göre daha sınırlı olduğu süreçte tercih etmemeleri bir noktada anlaşılabilir bir durum olarak görülebilir, zamanla ve pandeminin de etkisiyle harmanlanmış öğrenme ortamlarına yönelik tercih etme durumlarının değiştiği söylenebilir.

Öğrencilerin yaratıcılığına etki teması bağlamında, katılımcıların PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinlikleri ve ortamının; problemlerin farklı çözüm yollarını görerek, problemleri fark edip yeni çözüm yolları ve fikirler bulmalarına neden olduğu ve bunun sonucunda bakış açılarının değiştiği ve geliştiğini ifade etmeleri söz konusudur. Ayrıca proje ve tasarımı geliştirme noktasında, tasarımlarına daha hâkim olduklarını, tasarım aşamalarını kontrol ederek daha pratik olduklarını ve bunun sonucunda da kendilerine olan güvenlerini geliştirdiklerini de ifade etmişlerdir. Elde edilen bu bulgulardan öğrencilerin önemli ölçüde PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin TT dersinde yaratıcılıklarını geliştirdikleri görüşünde olduğu söylenebilir. Bunu öğrencilere hem farklı bir bakış açısı kazandırma hem de kendilerine olan güvenlerini artırma noktasında sağladığı görülmektedir.

Alanyazında yer alan bazı çalışmalar da araştırmamızın bu sonuçlarını destekler nitelikte harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcılıkları üzerinde çeşitli açılardan etkili olarak, olumlu bir katkı sağladığını göstermektedir. Harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin projelerini geliştirmeleri noktasında etkili olduğu, iş birliğini geliştirerek farklı problemlere odaklanmayı sağladığı (Ersoy, 2006; Hadjerrouit, 2008; Uysal, 2016); problem çözmeyi destekleyici nitelikte olduğu (Hsieh vd, 2013; Tonbuloğlu ve Tonbuloğlu, 2021), projelerini gerçekleştirmelerini destekler nitelikte algılandığı (Uluyol ve Karadeniz, 2009) belirtilmiştir.

Öğrencilerin öz düzenleme becerilerine etki teması bağlamında, katılımcıların PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinlikleri ve ortamının; planlama, düzen oluşturma, öz değerlendirme ve disiplin açısından olumlu etkileri olduğu ve bunun bireysel bir disipline neden olduğunu ifade etmeleri söz konusudur. Ayrıca iletişim, iş birliği, akran değerlendirme ve grup disiplini oluşturarak grup çalışmaları noktasında da etkili olduğu görüşünün ön plana çıktığı söylenebilir.

Alanyazında harmanlanmış öğrenmenin öz düzenleme becerileri üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu belirterek araştırmamızın bu noktadaki bulgularını destekler

nitelikteki çalışmalara rastlanmaktadır. Harmanlanmış öğrenme ortamının öğrencileri kendi öğrenmeleri üzerinde daha aktif ve uygun araçları bulabilecek bir şekilde algıladıkları Sun ve diğerleri (2017) ve Hsieh ve diğerleri (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda belirtilmektedir. Başka bir çalışmada (Güler ve Şahin, 2015) harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrenciler tarafından sistematik bir şekilde, yüksek katılımı ve gönüllü olarak gerçekleştirildiği belirtilmektedir. Ünsal (2007) tarafından yapılan çalışmada harmanlanmış öğrenme ortamında öğrencilerin kendilerini daha rahat hissettiği ve kendi kendine öğrenme noktasında daha etkin oldukları, kendilerini güvenli bir ortamda hissettikleri (Diana ve diğerleri, 2022) belirtilmiştir. Üstün (2011) tarafından yapılan çalışmada da öğretim elemanların harmanlanmış öğrenme sürecinde öğrencilerin öz düzenleme becerilerinin geliştiği ve bunun üzerinde etkili olduğunu ifade ettiklerini vurgulamıştır. Bir başka çalışmada (Ateş-Çobanoğlu, 2013) ise; harmanlanmış öğrenme sürecinde öğrencilerin bireysel olarak araştırma yaptıkları ve kendi öğrenmelerini yönettikleri ve öz güvenlerinde artış (İrgin, 2018) olduğu belirtilmektedir. Öğrencilerin harmanlanmış öğrenme esnasında kendi öğrenmelerini kontrol ederek (Berga ve diğerleri, 2021; Graham, 2006; Hsieh ve diğerleri, 2013), kendilerini daha bağımsız hissettikleri ve öğrenme sürecini yönetebildikleri (Garrison ve Kanuka, 2004; Pesen, 2014; Poon, 2013) ve öz değerlendirme yaptıkları (Kirişcioğlu, 2009) belirtilmektedir. Ayrıca araştırmamızın bu sonucunu destekler nitelikteki başka bir çalışmada Sletten (2017) harmanlanmış ters yüz sınıf modelinin yükseköğretimde öğrenciler tarafından kendi öğrenmelerini kendilerinin belirlemesi açısından olumlu olarak görüldüğünü ve durumu desteklediğini belirtmektedir.

5.2. Sonuç

Bu araştırmada proje tabanlı öğrenme destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin ortaokul teknoloji ve tasarım dersinde öğrencilerin derse yönelik tutumlarına, algılanan öz düzenleme becerilerine, bilimsel yaratıcılıklarına ve akademik başarılarına etkisi incelenmiş, öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik görüşleri belirlenmiştir. Buna göre araştırma bulgularından yola çıkarak araştırmanın sonuçları aşağıda sunulmuştur.

- ✓ PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin TT dersine yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.
- ✓ PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin TT dersinde, öğrencilerin algılanan öz düzenleme becerileri üzerinde olumlu yönde anlamlı bir etkisi vardır.
- ✓ PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin TT dersinde, öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları üzerinde olumlu yönde anlamlı bir etkisi vardır.
- ✓ PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin TT dersinde, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu yönde anlamlı bir etkisi vardır.
- ✓ Öğrencilerin genel olarak harmanlanmış öğrenme sürecine, ortamına ve etkinliklerine yönelik olumlu bir görüşe sahip oldukları görülmektedir. Bu uygulama sürecinde olumsuz olarak göze çarpan önemli unsurların ise teknik problemler, donanım eksikliği ve öğrencilerin hazırbulunuşluğu olduğu dikkat çekmektedir.
- ✓ Harmanlanmış öğrenme sürecinin öğrencilerin proje ve tasarım geliştirmeleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ve öğrenciler tarafından kendilerini olumlu yönde etkileyen bir unsur olarak görüldüğü söylenebilir. Öğrencilerin kendilerini rahat hissetmelerine, bağımsız çalışma becerisi kazanmalarına, yaratıcılıklarını geliştirmelerine ve kendilerine güvenmelerine ve böylece ortaya bir fikir ve ürün koyabilmelerine neden olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Araştırma sonuçları bir bütün olarak değerlendirildiğinde; en azından özel olarak TT dersi açısından, PTÖ destekli harmanlanmış öğrenme etkinlikleri ve sürecinin öğrenciler tarafından olumlu karşılandığı ve desteklendiği ayrıca öğrencilere öz düzenleme, bilimsel yaratıcılık ve akademik başarı açısından önemli katkılar sunabileceği ve onları derslerde daha aktif ve üretken hale getirebileceği söylenebilir.

5.3. Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlardan hareketle, bundan sonra bu konu veya benzer konularda gerçekleştirilecek çalışmalara ve uygulayıcılara yönelik bazı öneriler aşağıda sunulmuştur.

5.3.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- ✓ Harmanlanmış öğrenme uygulamalarına yönelik, öğrenci algılarını ölçülebilecek bir ölçek alanyazında yer almamaktadır. Bundan dolayı günümüzde uygulanması yaygınlaşan ve daha fazla odaklanılan harmanlanmış öğrenme ile ilgili, ortaokul öğrencilerinin harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik algılarını ölçebilecek bir ölçek geliştirebilir.
- ✓ Bu araştırmada TT dersinde harmanlanmış öğrenme etkinlikleri yedinci sınıf ‘Tasarım Odaklı Süreç’ ünitesi kapsamında gerçekleştirilmiştir, başka çalışmalarda diğer sınıf düzeyini ve üniteleri kapsayacak şekilde gerçekleştirilebilir.
- ✓ Harmanlanmış öğrenme etkinlikleri, öğrencilerin öğrenme sürecine farklı ortamlarda katılmalarını sağlayan bir yapıya sahiptir. Okul dışı öğrencilerin daha çok ev ortamında gerçekleştirecekleri etkinlikleri de barındırmaktadır. Bu durum öğrenci velilerinin ve öğretmenlerin sürece daha farklı ve etkin katılmalarına neden olmaktadır. Bundan dolayı TT dersinde harmanlanmış öğrenme etkinlikleri için öğretmen ve veli görüşleri incelenebilir.
- ✓ Harmanlanmış öğrenme ortamlarında öğrencilerin karakteristik özellikleri de ön plana çıkmakta, bireysel öğrenme etkinlikleri veya bireysel araştırma süreçleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu durum öğrencilerin bireysel olarak ele alınmasına ve kişiliklerinin bu tür ortamlarda öğrenmeye uygunluklarının göz önünde bulundurulmasına neden olmalıdır. Bundan dolayı harmanlanmış öğrenme ortamları ile öğrencilerin kişilikleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara yapılabilir.
- ✓ Bu araştırmada harmanlanmış öğrenme etkinliğinin uzaktan gerçekleştirilen kısmı için EBA kullanılmıştır. EBA öğrencilerin ücretsiz

erişimlerine olanak tanıyan bir sistem olduğu için tercih edilmiştir fakat farklı ÖYS sistemleri de kullanılarak TT dersi harmanlanmış öğrenme ortamında gerçekleştirilebilir.

- ✓ Bu araştırmada, harmanlanmış öğrenme ortamının proje tabanlı öğrenme ile desteklenmesi ve tutum, bilimsel yaratıcılık, algılanan öz düzenleme becerisi ve akademik başarı değişkenleri incelenmiştir. Farklı öğrenme-öğretme yöntemleri ve değişkenler ile araştırmalar yapılabilir.

5.3.2. Uygulamalara Yönelik Öneriler

- ✓ Bu araştırmada harmanlanmış öğrenme ortamının TT dersinde öğrencilerin öz düzenlemeleri, bilimsel yaratıcılıkları ve akademik başarıları üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu ve öğrencilerin bu ortama yönelik olumlu görüşler belirttiği görülmektedir. TT öğretim programlarının geliştirilme sürecinde bu sonuçlar dikkate alınarak harmanlanmış öğrenme ortamlarını da kapsayan içerikler geliştirilebilir. TT dersinin öğrenme alanları dikkate alındığında, öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarını ve akademik başarılarını artıracak; temel tasarım, bilgisayar destekli tasarım, tasarım odaklı süreç, inovasyon, doğadan tasarıma, ürün geliştirme, mühendislik ve tasarım konularında harmanlanmış öğrenmeye uygun etkinlikler geliştirilebilir.
- ✓ Bu araştırmada TT dersinde harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin öz düzenleme algıları üzerinde olumlu yönde bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Bu durumda harmanlanmış öğrenmenin hem diğer uygulamalı derslerde hem de teorik içeriği fazla olan derslerde öğrencilerin öz düzenleme algıları üzerinde etkili olabileceğinden farklı derslerde de uygulanabilir.
- ✓ Harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrenciler üzerindeki olumlu katkısı dikkate alındığında, Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı kurumlarda tüm derslerde kullanılabilmesi için, EBA dışındaki öğretim yönetim sistemlerinin ücretsiz olarak kullanılması sağlanabilir.
- ✓ Harmanlanmış öğrenme etkinliklerinin bu araştırmanın sonuçlarına göre TT dersinde öğrencilerin akademik başarıları, öz düzenleme becerileri ve bilimsel yaratıcılıkları üzerinde olumlu etkisi vardır. Öğrenciler üzerinde

belirtilen noktalarda olumlu etkileri olan harmanlanmış öğrenme ortamının daha etkin ve sürdürülebilir olabilmesi için, öğrencilerin en azından okul ortamında çeşitli donanımlara ve teknik araç gereçlere de ihtiyaçları vardır. Bu açıdan bilgisayar, hızlı internet, bazı ücretli programlar, mobil uygulamalar ve web 2 araçları gibi donanımlar ve bu donanımlar için gerekli olan teknik destek sağlanabilir.

- ✓ Bu araştırmanın bir diğer sonucuna göre; harmanlanmış öğrenmenin, öğrencilerin proje geliştirmeleri üzerinde de olumlu bir etkisinin olduğu ve öğrencilerin bu noktada harmanlanmış öğrenme etkinliklerini aktif bir şekilde gerçekleştirdikleri belirlenmiştir. TT dersinde ve diğer derslerde de proje geliştirme ve uygulama noktasında öğretmenler harmanlanmış öğrenme etkinliklerini kullanabilirler.

KAYNAKÇA

- Acelajado, M. J. (2011). Blended learning: a strategy for improving the mathematics achievement of students in a bridging program. *Electronic Journal of Mathematics and Technology*, 5(3), 342-352.
<https://www.thefreelibrary.com/Blended+learning%3A+a+strategy+for+improving+the+mathematics...-a0270980199>
- Adalı-Bakıoğlu, S. (2020). *Proje tabanlı ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin ortaokul öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarına, matematik özyeterliklerine ve akademik güdülenmelerine yansımaları* (Tez No. 640081) [Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Akgündüz, D. (2013). *Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin başarı, motivasyon, tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi* (Tez No. 349932) [Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Akkoyunlu, B. ve Soylu, M. Y. (2008). A study of student's perceptions in a blended learning environment based on different learning styles. *Educational Technology & Society*, 11 (1), 183-193.
- Akkuş, M. (2014). *Diferansiyel denklemler öğretimi için harmanlanmış öğrenme yöntemi* (Tez No. 380811) [Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Akkuş, M. ve Keskin, Y. (2016). Harmanlanmış öğrenme modeliyle ilgili öğrenci tutumlarının incelenmesi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 5(2), 338-347.
- Aksoy-Tosun, E. (2018). *Harmanlanmış öğrenme yaklaşımına dayalı olarak hazırlanan 2017 ortaöğretim İngilizce dersi öğretim programının uygulanabilirliğine ilişkin öğretmen görüşleri* (Tez No. 511217) [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2007). Bilimsel süreç becerileri ile bilimsel yaratıcılık arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 1-23.
- Akyıldız-Sarıbaş, İ. (2021). *Transmedya destekli hikâye anlatımının sosyal bilgiler öğretmenliği adaylarının hibrit öğrenmeye ve dijital teknolojilere yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi* (Tez No. 702494) [Doktora Tezi, Mersin Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Akyol, A.K. (2004). Yaratıcılığı geliştirmek. *Çoluk çocuk dergisi*, 6, 26-47.
- Akyol, Z. (2009). *Examining teaching presence, social presence, cognitive presence, satisfaction and learning in online and blended course contexts* (Tez No. 237914) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Akyol, Z., & Garrison, D. R. (2011). Understanding cognitive presence in an online and blended community of inquiry: Assessing outcomes and processes for deep approaches to learning. *British Journal of Educational Technology*, 42(2), 233-250. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01029.x>
- Akyürek, M. İ. (2020). Uzaktan eğitim: Bir alanyazın taraması. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 1-9.
- Alım, M. ve Bekdemir, Ü. (2006). Coğrafya öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Milli Eğitim Dergisi*, 32, 263-275.
- Alioğlu, E. (2014). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ortaokul 6. sınıf görsel sanatlar dersi ebru ünitesinin öğrenci başarısına, tutumuna ve kalıcılığa etkisi* (Tez No. 357648) [Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Al-Jader, H.K.S. (2018). *Yükseköğretim çalışmalarında entegre edilmiş harmanlanmış öğrenme teknolojisinin etkisi* (Tez No. 527333) [Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Altun, A. (2005). *Eğitimde internet uygulamaları*. Anı Yayıncılık.
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2014). *Grade change tracking online education in the united states*. Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC.

- Alpar, R. (2003). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemlere giriş 1*. (2. bs.). Nobel Yayın Dağıtım.
- Angelino, L. M., & Natvig, D. (2009). A conceptual model for engagement of the online learner. *Journal of Educators Online*, 6(1), 1-19.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ904059.pdf>
- Arenas, E. (2012). *Blended learning in a higher education multicultural environment*. Doctoral Thesis. Deakin University, Australia.
- Arıkız, S. ve Beştepe, N.E (2016). Tasarım sürecinde yaratıcılık “teknoloji ve tasarım dersinin yaratıcı drama yöntemiyle işlenmesi”. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 11(2), 47-64. DOI: 10.21612/yader. 2016.011
- Arslan, S. ve Gelişli, Y. (2015). Algılanan öz-düzenleme ölçeği’ nin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Sakarya University Journal of Education*, 5(3), 67-74. <https://doi.org/10.19126/suje.07146>
- Aslan, S. (2019). *Grafik tasarım ve çizim programlarının öğretimi için tasarlanan harmanlanmış bir derse yönelik durum araştırması* (Tez No. 605055) [Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Aşıroğlu, S. (2021). Rehberlikte program geliştirme dersinde uygulanan karma öğrenme etkinliklerinin öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *JRES*, 8(1), 88-102.
<https://doi.org/10.51725/etad.792089>
- Atthachakara, S. (2021). Developing practical skills through blended learning model using creativity-based learning activities that enhances creative thinking for education students majoring in social studies at Mahasarakham University. *Journal of Education and Learning*, 10(6), 126-131.
<https://doi.org/10.5539/jel.v10n6p126>
- Ateş-Çobanoğlu, A. (2013). *Harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin erişilerine, algıladıkları bilişsel esneklik düzeylerine ve öz düzenleyici öğrenme becerilerine etkisi* (Tez No. 357335) [Doktora Tezi, Ege Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Atıcı, B. ve Polat, H. (2010). Web tasarımı öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları ve görüşlerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 1(2), 122-132.

- Atılğan, H., Kan, A. ve Doğan, N. (2006). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Anı Yayıncılık.
- Atia, S. & Elsaid, M. (2012). Blended Learning Based on Creative Approach: Enhancing The Mutual Impact of Creativity, Intrinsic Motivation and Achievement in Academic Computer Courses. *Journal of Education and Practice (Online)*, 3 (16), 53-64.
<https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/viewFile/3696/3745>
- Aydoğan, M. (2007). *Köy enstitüleri, amaçlar – ilkeler uygulamalar*. Köy Enstitüsü ve Çağdaş Eğitim Vakfı Yayınları.
- Aydın, M. (2011). *Fen ve Teknoloji öğretmenleri için geliştirilen proje tabanlı öğretim yöntemi konulu bir destek programının etkilerinin araştırılması* (Tez No. 298685) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal tez Merkezi.
- Aydın, S., Atalay, T.D. ve Göksu, V. (2017). Proje tabanlı öğrenme sürecinin ortaokul öğrencilerinin akademik özyeterlik ve motivasyon üzerine etkisinin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 676-688.
Doi:10.14686/buefad.302796
- Ayvacı, H. Ş. ve Çoruhlu, T. Ş. (2010). Fen ve teknoloji dersi proje tabanlı öğretim uygulamasında ilköğretim öğrencilerinin karşılaştıkları güçlükler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1). 43-59
- Ayvar, İ. (2019). *Etkili harmanlanmış öğrenme ortamının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel araştırma-sorgulama temalarını anlamaları üzerine etkisi* (Tez No. 541122) [Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Azgur, M.S. (2011). *An analysis of student perceptions and teacher intentions of blended learning in computer and instructional technology teacher education program* (Tez No. 289858) [Yüksek Lisans Tezi, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Bağcı, H. ve Yalın, H. İ. (2018). Harmanlanmış öğrenme ortamında denetim odağına göre uyarlanmış 5E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 11(3), 562-585. <https://doi.org/10.30831/akukeg.382522>
- Bal, H. (1991). *1924 Raporunun Türk eğitimine etkileri ve John Dewey'in eğitim felsefesi*. Kor Yayınları.
- Balaban, M.E. (2012). *Dünya'da ve Türkiye'de uzaktan eğitim ve bir proje önerisi*. Işık Üniversitesi. http://erdalbalaban.com/wpcontent/uploads/2012/12/UE_UzaktanE%C4%9Fitim_EB.pdf
- Balaman, F. (2016). Bir dersin harmanlanmış öğrenme yöntemiyle işlenmesinin öğrencilerin akademik güdülenmelerine etkisi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 225-241.
- Balaman, F. ve Tüysüz, C. (2011). Harmanlanmış öğrenme modelinin 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki, başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 75-90.
- Balcı, M. (2008). *Karma Öğrenme ile İlgili Öğrenci Görüşleri* (Tez No. 216452) [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Bailey, H. (2018). *Student achievement using project-based learning one-to-one technology in eighth grade mathematics and science*. Doctoral dissertation, The University of Houston-Clear Lake, U.S.A.
- Bandura, A. (1994). *Self-efficacy*. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (pp. 71-81). New York: Academic Press.
- Bandura, A. (2005). The primacy of self-regulation in health promotion. *Applied Psychology*, 54(2), 245-254. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1464-0597.2005.00208.x>
- Barak, M., & Dori, Y.J. (2005). Enhancing undergraduate students' chemistry understanding through project-based learning in an IT environment. *Science Education*, 89(1), 117-139. <https://www.learntechlib.org/p/74083/>.
- Barlex, D., & Pitt, J. (2000). *Interaction: The Relationship between Science and Design and Technology in The Secondary School Curriculum*. London: Engineering

Council.

https://www.researchgate.net/publication/243787112_The_relationship_between_science_and_design_technology_in_the_secondary_school_curriculum_in_England/related

Başbay, M. (2007). Yenilenmiş taksonomiye göre düzenlenmiş öğretim tasarım dersinde projeye dayalı öğretimin öğrenme ürünlerine etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 8(1), 65-88.

Bates, A. W., & Poole, G. (2003). *Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for Success*. Jossey-Bass, An Imprint of Wiley. 10475 Crosspoint Blvd, Indianapolis, IN 46256.

Bath, D., & Bourke, J. (2010). *Getting started with blended learning*. GIHE.

Bayra, E. (2020). *Özel yetenekli öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri, teknoloji ve tasarıma yönelik eğitim teknolojileri öz yeterlikleri* (Tez No. 652525) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

Bayram, H. ve Seloni, Ş. R. (2014). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi başarılarına, kavramsal anlamalarına ve tutumlarına etkisi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 39, 71-84. DOI: 10.15285/EBD.2014397398

Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83, 39-43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>

Berga, K. A., Vadnais, E., Nelson, J., Johnston, S., Buro, K., Hu, R., & Olaiya, B. (2021). Blended learning versus face-to-face learning in an undergraduate nursing health assessment course: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, 96, 104622. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104622>

Bersin, J. (2004). *The blended learning book: Best practices, proven methodologies, and lessons learned*. John Wiley & Sons.

Bervell, B., & Arkorful, V. (2020). LMS-enabled blended learning utilization in distance tertiary education: establishing the relationships among facilitating conditions, voluntariness of use and use behaviour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(6), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-0183-9>

- Best, M. (2017). Transforming pre-service teachers' beliefs and understandings about design and technologies. *Australian Journal of Teacher Education*, 42(7), 47-65. <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2017v42n7.4>
- Biçer-Kaya, E. (2019). *Teknoloji ve tasarım dersi 'nin dünyadaki uygulama yöntemlerinin araştırılması ve örnek ders materyali tasarımı önerisi* (Tez No. 606054) [Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Bidwell, S.E. (2000). Project-Based Learning for Cosmetology Students. Career Education. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED448282.pdf>
- Bilgin, İ., Karakuyu, Y. ve Ay, Y. (2015). The effects of Project based learning on undergraduate students' achievement and self-efficacy beliefs toward science teaching. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(3), 469-477. DOI: 10.12973/eurasia.2014.1015a
- Bodrova, E., & Leong, D. (2005). Self regulation: a foundation for early learning, *Principals*, 85 (1), S/O, 30-35.
- Bodur, A. G. (2019). *An evaluation of the blended learning program of Ankara Yıldırım Beyazıt University preparatory school based on students' and instructors' perspectives*. (Tez No. 564680) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Boekaerts, M. (1995). Self-regulated learning: Bridging the gap between metacognitive and metamotivation theories. *Educational Psychologist*, 30(4), 195-200. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3004_4
- Bronson M.B. (2019). *Erken çocuklukta öz-düzenleme* (E. Sezgin & M. Kır Yiğit, Çev.). Ankara: Eğiten Kitap.
- Brown, R. T. (1989). *Creativity: what are we to measure*. In *handbook of creativity*. Glover J. A., Ronning R. R. and Reynolds C. R (Ed). New York: Plenum Pres.
- Bruggeman, B., Tondeur, J., Struyven, K., Pynoo, B., Garone, A., & Vanslambrouck, S. (2021). Experts speaking: Crucial teacher attributes for implementing blended learning in higher education. *The Internet and Higher Education*, 48, 100772. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2020.100772>
- Budak, S. (2005). *Psikoloji Sözlüğü*. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.

- Bulut, D. (2015). *Eğitsel oyun tasarlama sürecinin öğrencilerin yaratıcılıklarına etkisi* (Tez No. 414600) [Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Büyüköztürk, Ş. (2008). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (9. bs.). Pegem A Yayıncılık.
- Cabı, E. ve Yalın, H.İ. (2011). Öz düzenlemeye dayalı karma öğrenimin öğrenci motivasyonuna etkisi, *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 1(1), 125-141. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/71836>
- Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *AUAd*, 6(2), 11-53.
- Caner, M. (2010). A Study on blended learning model for teaching practice course. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE* 11(3), 78-97. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/156123>
- Canpolat, E. (2021). Enformasyon toplumu teorilerinin üç çelişkisi: teknoloji, enformasyon ve akıl fetişizmi. *Ankara Üniversitesi İlef Dergisi*, 8(2), 353-380. <https://doi.org/10.24955/ilef.1023089>
- Carliner, S. (2004). *An overview of online learning* (2nd ed.). Armherst, MA: Human Resource Development Press.
- Cash, C. E. (2017). *The Impact Of Project-Based Learning On Critical Thinking In A United States History Classroom*. Doctoral Dissertation, University of South Carolina. <https://scholarcommons.sc.edu/etd/4093>
- Cengizhan, S. ve Karaoğlu, A. (2015). İlköğretim 2. kademe teknoloji ve tasarım dersine ilişkin öğretmen görüşleri ve beklentileri (Batman ili örneği). *The Journal of Academic Social Science Studies*, 32(3), 307-317. DOI: <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2760>
- Ceylan, V. K. (2015). *Harmanlanmış öğrenme yönteminin akademik başarıya etkisi* (Tez No. 394909) [Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Chandra, V., & Fisher, D.L. (2009). Students’ perceptions of a blended web-based learning environment. *Learning Environ Res* 12, 31–44. <https://doi.org/10.1007/s10984-008-9051-6>

- Christensen, C. M., Horn, M. B., & Staker, H. (2013). Is K-12 Blended Learning Disruptive? An introduction of the theory of hybrids. Clayton Christensen Institute. <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/05/Is-K-12-Blended-Learning-Disruptive.pdf>
- Cleveland-Innes, M., & Wilton, D. (2018). *Guide to blended learning*. The Commonwealth of Learning Athabasca University, Canada. https://oer4nosp.col.org/id/eprint/35/1/Cleveland-Innes-Wilton_Guide-to-Blended-Learning.pdf
- Colis, B., & Moonen, J. (2001). *Flexible learning in a digital world: Experiences and expectations*. London: Kogan Page.
- Comey, W.L. (2009). *Blended learning and the classroom environment: a comparative analysis of students' perception of the classroom environment across community college courses taught in traditional face-to-face, online and blended methods*. Doctoral Thesis, The George Washington University, Washington. <https://scholarspace.library.gwu.edu/etd/p2676v556>
- Cooner, T. S. (2010). Creating opportunities for students in large cohorts to reflect in and on practice: Lessons learnt from a formative evaluation of students' experiences of a technology-enhanced blended learning design. *British Journal of Educational Technology*, 41(2), 271-286. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.00933.x>
- Court, A. W. (1998). Improving creativity in engineering design education. *European Journal of Engineering Education*, 23(2), 141-154.
- Creswell, J. W. (2016). *Araştırma deseni, nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları*. (Çev. SB Demir). Eğiten Kitap.
- Creswell, J.W. (2017). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (1.bs.) (Çev. M. Sözbilir, S. Çelik, İ.H. Acar ve Y. Göktaş). Ankara.
- Creswell, J.W. ve Plano Clark, V.L. (2015). *Karma yöntem araştırmaları tasarımı ve yürütülmesi* (2.bs.) (Çev. Y. Dede ve S.B. Demir). Ankara.
- Cüma, S. (2008). *İlköğretim okullarındaki Teknoloji ve Tasarım dersi 6. sınıf programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Tez No. 208084) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Çağlar, C. (2010). *Karma eğitim sisteminin öğrenci görüşleri ile değerlendirilmesi (Sakarya Üniversitesi örneği)* (Tez No. 273075) [Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Çakıt, İ. (2014). *Harmanlanmış öğrenme ortamlarının hentbol temel becerileri gelişimine etkisi* (Tez No. 383899) [Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Çardak, Ç. S. (2012). *Harmanlanmış öğrenme sürecinde öğrencilerin etkileşimlerinin ve öğrenme düzeylerinin incelenmesi* (Tez No. 312608) [Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Çelen, F. K., Çelik, A. ve Seferoğlu, S. S. (2018). Yükseköğretimde çevrim-içi öğrenme: Sistemde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri. *Journal of European Education*, 1(1), 25-34.
- Çetinkaya, Ç. (2021). Özel yetenekli öğrencilerin proje tabanlı müfredat farklılaştırma örneği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 22(2), 419-438. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.718625>
- Çetinkaya, M. (2017). Fen eğitiminde modelleme memelinde düzenlenen kişiselleştirilmiş harmanlanmış öğrenme ortamlarının başarıya etkisi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 287-296.
- Çırak, S. (2016). *Kuantum öğrenme döngüsü ile desteklenen harmanlanmış öğrenmenin etkililiği üzerine bir araştırma* (Tez No. 441098) [Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Çiftçi, S. (2006). *Sosyal bilgiler öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin akademik risk alma düzeylerine, problem çözme becerilerine, erişilerine, kalıcılığa ve tutumlarına etkisi* (Tez No. 189321) [Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Çolakoğlu, Ö. M. (2009). *ARCS motivasyon modeli kullanılarak oluşturulan ders modüllerinin harmanlanmış öğretim uygulamalarındaki öğrenci motivasyonuna etkisinin incelenmesi* (Tez No. 239675) [Yüksek Lisans Tezi, Karaelmas Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Dağ, F. (2011). Harmanlanmış (Karma) öğrenme ortamları ve tasarımına ilişkin öneriler. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 73-97.

- Deghaidy, H., & Nouby, A. (2008). Effectiveness of a blended e-learning cooperative approach in an Egyptian teacher education programme. *Computers & Education*, 51(3), 988-1006. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.10.001>
- Delfino, M., & Persico, D. (2007). Online or face-to-face? Experimenting with different techniques in teacher training. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(5), 351-365.
- Delialioğlu, Ö. (2004a). *Effectiveness of hybrid instruction on certain cognitive and affective learning outcomes in a computer networks course* (Tez No. 153598) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Delialioğlu, Ö. (2004b). Investigation of source of motivation in a hybrid course. *Association for Educational Communications and Technology*, 27th, Chicago, IL, October (19-23). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED485032.pdf>
- Delialioğlu, Ö., & Yıldırım, Z. (2007). Students' perceptions on effective dimensions of interactive learning in a blended learning environment. *Educational Technology & Society*, 10(2), 133-146.
- Delialioğlu, Ö., & Yıldırım, Z. (2008). Design and development of a technology enhanced hybrid instruction based on MOLTA model: Its effectiveness in comparison to traditional instruction. *Computers & Education*, 51, 474-483.
- Demir, T. (2013) Türkçe öğretimi dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 1(1), 53-76. <https://doi.org/10.16916/aded.16020>
- Demiralay, R. ve Karataş, S. (2014). Evde ders okulda ödev modeli. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 333-340. Makale No: 31 ISSN: 2146-9199
- Demirci, A. ve Aykurt, G. (2014). Teknoloji ve Tasarım dersinde öğretmen ve öğrencilerin karşılaştığı sorunlar. *Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 43(203), 170-191.
- Demirel, Ö. (2005). *Öğretimde planlama ve değerlendirme: Öğretme sanatı*. PegemA Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (Ed.) (2019). *Eğitimde yeni yönelimler*. APegem Akademi.

- Demirer, V. (2009). *Eğitim materyali geliştirilmesinde karma öğrenme yaklaşımının akademik başarı, bilgi transferi, tutum ve öz-yeterlik algısına etkisi* (Tez No. 234900) [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Demirhan, C. ve Demirel, Ö. (2003). Program geliştirmede proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 58-69.
- Demirhan, E., Köklükaya, A. N. ve Şimşek, C. L. (2017). Projeye dayalı öğrenmenin faydaları: Proje günlükleri örneği. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 1(2), 1-20.
- Demirkol, M. (2012). *Ortaöğretim kurumlarında harmanlanmış öğrenme ortamının akademik başarıya ve öğrenci tutumlarına etkisi* (Tez No. 323368) [Yüksek Lisans Tezi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Deniş, H. ve Balım, A.G. (2012). Bilimsel yaratıcılık ölçeğinin Türkçeye uyarlanma süreci ve değerlendirme ölçütleri. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 1-21.
- Deniş-Çeliker, H. (2012). *Fen ve Teknoloji dersinde “güneş sistemi ve uzay ötesi: Uzay bilmecesi” ünitesinde proje tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrenci başarılarına, yaratıcı düşüncelerine, fen ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisi* (Tez No. 313403) [Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Deperlioğlu, O., & Köse, U. (2013). The effectiveness and experiences of blended learning approaches to computer programming education. *Computer Applications in Engineering Education*, 21(2), 328-342. <https://doi.org/10.1002/cae.20476>
- Deveci-Topal, A. (2013). *Tıp fakültesi öğrencileri için harmanlanmış öğrenme ortamı ile hazırlanan anatomi dersinin öğrencilerin güdülenmeleri ve akademik başarıları üzerindeki etkisinin incelenmesi* (Tez No. 333505) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Diana, E., Rahmah, N., & Rofiki, M. (2022). Blended Learning Management: The Efforts to Develop Students' Soft Skills in the New Normal Era. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4272-4281. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2835>
- Dikmen, C. H. (2021). *Programlama eğitimine katılan öğretmenlerin harmanlanmış öğrenme ortamındaki sosyal, bilişsel ve öğretimsel bulunuşluklarının*

- incelenmesi* (Tez No. 691253) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
- Dikmen, C. H. ve Ocak, M. A. (2020). Investigation of opinions of students participating mobile programming course in blended learning environment. *SDU International Journal of Educational Studies*, 7(1), 147-166. <https://doi.org/10.33710/sduijes.664026>
- Dikmenli, Y. (2013). *Sanal sınıf uygulaması ve harmanlanmış öğrenme ortamlarının coğrafya dersi başarısı ile derse yönelik tutuma etkisi ve öğrenci görüşleri* (Tez No. 333565) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal tez Merkezi.
- Dondemir, Ç. G. (2018). *Blended learning und ihre anwendungsmöglichkeiten in den lehrwerken im daf-unterricht* (Tez No. 523731) [Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Donnelly, R. (2010). Harmonizing technology with interaction in blended problem-based learning. *Computers and Education*, 54(2), 350-359. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.08.012>
- Doppelt, Y. (2003). Implementation and assessment of project-based learning in a flexible environment. *International journal of technology and design education*, 13(3), 255-272.
- Dönmez, O. (2005). *Üniversite düzeyinde durumlu karma öğrenme ortamının geliştirilmesi, gerçekleştirilmesi ve etkililiğinin incelenmesi* (Tez No. 169065) [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Döş, B. (2014). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı dersinde harmanlanmış öğrenme modelinin uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi* (Tez No. 376450) [Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Driscoll, M. (2002). Blended learning: Let's get beyond the hype, *LTi Newslines: Learning & Training Innovation*. http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf
- Durak, A. ve Karaoğlu-Yılmaz, F. G. (2019). Artırılmış gerçekliğin eğitsel uygulamaları üzerine ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 468-481. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2019.19.46660-425148>

- Dursun, C. (2018). *Sosyal medya destekli harmanlanmış öğrenme yönteminin öğrencilerin matematik başarılarına ve öz-yeterlik algılarına etkisinin incelenmesi* (Tez No. 524595) [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Dürnel, A. (2012). *5.sınıf matematik dersinin harmanlanmış öğrenme ortamında işlenmesi: Bir durum çalışması* (Tez No. 523714) [Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- EBA (2016). Eğitim Bilişim Ağı. <http://www.eba.gov.tr/hakkinda/>
- English, A. (2018). Utilizing project-based learning to increase engagement and performance in the high school classroom. *Prairie Journal of Educational Research*, 2 (1), 1-18. <https://doi.org/10.4148/2373-0994.1017>
- Erdem, A. ve Erdem, M. (2015). Yapılandırmacı Karma Öğrenme Ortamlarının Dinleme ve Konuşma Becerilerine Etkisi. *İlköğretim Online*, 14(3), 1130-1148. <http://dx.doi.org/10.17051/io.2015.27258>
- Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22 (22), 172-179.
- Erdem, M. ve Akkoyunlu, B. (2002). İlköğretim sosyal bilgiler dersi kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekiple proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 1(1). 2-11.
- Erden, O. ve Uçar, A. (2013). Teknoloji ve tasarım dersinde yapılacak okul-sanayi iş birliğinin öğrencilerin tutumlarına etkisi (Tokat ili örneği). *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* 1(1), 17-30.
- Ergün, M. (1995). *Bilimsel araştırmalarda bilgisayarla istatistik uygulamaları. SPSS for Windows*. Ocak Yayınları.
- Ersoy, A. (2006). *İlköğretim beşinci sınıfta teknoloji destekli proje tabanlı öğrenme uygulamaları* (Tez No. 191907). [Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ersoy, H. (2003). *Blending online instruction with traditional instruction in the programming language course: A case study* (Tez No. 143190) [Yüksek Lisans Tezi Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Eryılmaz, M. ve Karakaya, M. (2018). Harmanlanmış öğrenme ortamlarında sosyal medya kullanımının öğrenci doyumuna üzerine etkisi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty)*, 15(1):106-129.
- Finlay, M. J., Tinnion, D. J., & Simpson, T. (2022). A virtual versus blended learning approach to higher education during the COVID-19 pandemic: The experiences of a sport and exercise science student cohort. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 30, 100363.
<https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2021.100363>
- Frank, M., & Barzilai, A. (2006). Project-based technology: Instructional strategy for developing technological literacy. *Journal of Technology Education*, 18 (1), 38-53. DOI: 10.21061 / jte.v18i1.a.3
- Friesen, N. (2012). Report: Defining Blended Learning.
http://learningspaces.org/papers/Defining_Blended_Learning_NF.pdf
- Garcia, C. (2016). Project-based learning in virtual groups - collaboration and learning outcomes in a virtual training course for teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 228, 100 – 105.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.015>
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The internet and higher education*, 7(2), 95-105.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001>
- Garrison, R., & Vaughan, H. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles and guidelines*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Geçer, A. (2013). Lecturer-student communication in blended learning environments. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(1), 362-367.
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1016744>
- Gelişli, Y., Okur, A. ve Cüma, S. (2009). İlköğretim 6. sınıf teknoloji ve tasarım dersi programının öğretmen görüşleri ile değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 67-80.
- Ghazal, S., Al-Samarraie, H., & Aldowah, H. (2018). “I am still learning”: Modeling LMS critical success factors for promoting students’ experience and satisfaction

- in a blended learning environment. *IEEE Access*, 6, 77179-77201. DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2879677
- Gibson, K. (2013). Student teachers of technology and design into industry: a Northern Ireland case study. *Int J Technol Des Educ*, 23, 289-311. DOI 10.1007/s10798-011-9179-z
- Gibson, S.K., & Bell, I. (2011). When technology and design education is inhibited by mathematics. *Design and Technology Education: An International Journal* 16(3), 28-39.
- Graham, C.R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends and future directions. İçinde C.J. Bonk ve C.R. Graham (Eds.), *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (s. 3-21). San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing. http://www.publicationshare.com/graham_intro.pdf
- Graham, C. R., Allen, S., & Ure, D. (2003). *Blendend learning environments: a review of the research literature*. Brigham: Brigham Young University.
- Gunawardena, C.N., & McIsaac, M.S. (2004). Distance Education. In David H. Jonassen (Ed.) *Handbook Of Research on Educational Communications and Technology*, Second Edition. *A Project of the Association for Educational Communications and Technology*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, New Jersey London. P. 355– 397.
- Güçlü, R. (2018). *An investigation of integrated skills practices and blended learning in english classes* (Tez No. 494338) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Gülbahar, Y. (2009). *E-Öğrenme* (7.bs.). Pegem Akademi.
- Gülbahar, Y., Kalelioğlu, F. ve Afacan Adanır, G. (2020). *Harmanlanmış Öğrenme*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Güler, B. ve Şahin, M. (2015). Karma öğrenme yönteminin ilköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarına, öz-düzenleme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 9(1), 108-127. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/39914>

- Gültekin, M. (2007). Proje tabanlı öğrenmenin beşinci sınıf fen bilgisi dersinde öğrenme ürünlerine etkisi. *İlköğretim Online*, 6(1), 93-112.
- Gümüş, H. (2017). Karma öğretim tasarımına dayalı öğrenme ortamında İngilizce deyimleri kavram karikatürleri ile öğrenmenin ortaokul öğrencilerinde erişimi ve kalıcılığa etkisi (Tez No.467723) [Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Güneş, S. (2018). *Asynchronous distance learning and blended learning in terms of learner autonomy, motivation and academic success in teaching english* (tez No. 515632) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Gürdoğan, M. (2019). *Harmanlanmış öğrenme uygulamalarının sosyal öğrenme ortamlarına aktarımının incelenmesi* (Tez No. 598501) [Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Güzer, B. ve Caner, H. (2014). The past, present and future of blended learning: An in depth analysis of literature. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 4596-4603. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.992>
- Haddock, G. & Maio, G. R. (2008). *Attitudes: content, structure and functions*. In Hewstone, Miles, Stroebe, Wolfgang and Jonas, Klaus (Eds.), *Introduction to Social Psychology: a European Perspective* (pp. 112-133). Oxford: Blackwell.
- Hadjerrouit, S. (2008). Towards a blended learning model for teaching and learning computer programming: A case study. *Informatics in Education-An International Journal*, 7(2), 181-210. <https://doi.org/10.15388/infedu.2008.12>
- Harris, P., Connolly, J., & Feeney, L. (2009). Blended learning: overview and recommendations for successful implementation. *Industrial and Commercial Training*, 41(3), 155-163.
- Heba, E. D., & Nouby, A. (2008). Effectiveness of a blended e-learning cooperative approach in an Egyptian teacher education programme. *Computers & Education*, 51(3), 988-1006.
- Hebebeçi, M. T. ve Ertuğrul, U. (2015). Türkiye’de harmanlanmış öğrenme eğilimleri: Bir literatür çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 195-219. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.23061>

- Heinichi, R., Molenda, M., Russel, J., & Smaldino, S. (2002). *Instructional media and technologies for learning* (7th ed.). Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Herloa, D. (2015). Improving efficiency of learning in education master programs, by blended learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 1304-1309. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.326>
- Hiğde, E. ve Aktamış, H. (2021). The investigation of the effectiveness of the problem-based blended learning environment and students' attitudes. *Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education*, 9(1), 81-103. <https://doi.org/10.52826/mcbuefd.884752>.
- Hofmann, J. (2006). Why Blended Learning Hasn't (Yet) Fulfilled Its Promises: Answerws to those questions that keep you up at night. C. J. Bonk ve C. R. Graham. (Edi.). *The Handbook of blended learning: Global perspectives and local designs* içinde (ss. 27-40). USA: Pfeiffer.
- Horton, W. (2000). *Designing web-based training. How to teach anyone anything anywhere anytime*. USA: William Horton Consultign, Inc.
- Hrastinski, S. (2019). What do we mean by blended learning? *TechTrends* 63(5), 564-569. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5>
- Hsu, L. (2011). Blended learning in ethics education: A survey of nursing students. *Nursing Ethics*, 18(3), 418-430. <https://doi.org/10.1177/0969733011398097>
- Hu, W., & Adey, P. (2002). A scientific creativity test for secondary schoolstudents. *International Journal of Science Education*, 24 (4), 389–403. <https://doi.org/10.1080/09500690110098912>
- Hu, W., Wu, B., Jia, X., Yi, X., Duan, C., Meyer, W., & Kaufman, J. C. (2013). Increasing students' scientific creativity: The “learn to think” intervention program. *The journal of creative behavior*, 47(1), 3-21. <https://doi.org/10.1002/jocb.20>
- Hürşen, Ç. (2018). The impact of edmodo-assisted project-based learning applications on the inquiry skills and the academic achievement of prospective teachers. *TEM Journal*, 7(2), 446–455.
- Hsieh, H. Y., Lou, S. J., & Shih, R. C. (2013). Applying blended learning with creative project-based learning: A case study of wrapping design course for vocational

- high school students. *TOJSAT*, 3(2), 18-27.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/tojsat/issue/22659/242040>
- Ismuwardani, Z., Nuryatin, A., & Doyin, M. (2019). Implementation of project based learning model to increased creativity and self-reliance of students on poetry writing skills. *Journal of Primary Education*, 8(1) 51–58.
<https://doi.org/10.15294/jpe.v8i1.25229>
- İnceoğlu, M. (2011). *Tutum algı iletişim*. (1. bs.). Siyasal Kitabevi.
- İrgin, P. (2018). *Exploring the role of strategy training in second language listening comprehension in a blended learning environmen* (Tez No. 516341) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- İrkin-Gündüz, N. ve Akbulut, D. (2017). Yaratıcılık ve teknoloji tasarım dersi üzerine: Bir örnek tabanlı tasarım platformu. *Tykhe Sanat ve Tasarım Dergisi*, 2(2), 01-19.
- Jost, N. S., Jossen, S. L., Rothen, N., & Martarelli, C. S. (2021). The advantage of distributed practice in a blended learning setting. *Education and information technologies*, 26(3), 3097-3113. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10424-9>
- Jumabaeva, C., Sait Kyzy, A., Baryktabasov, K., & Ismailova, R. (2020). Kırgızistan’da hibrit eğitim uygulaması. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 4(1), 23-30.
- Kadirhan, M. ve Korkmaz, Ö. (2020). The effects of learning blended with eba content on students' academic achievement and attitudes toward science course. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(1), 64-75. <https://doi.org/10.24315/tred.529721>
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1999). *Yeni insan ve insanlar*. Evrim Yayınevi.
- Kahyaoğlu, Y. (2014). *Bilgisayar dersinde sorgulayıcı ve harmanlanmış öğrenme ortamlarının etkilerinin araştırılması* (Tez No. 368235) [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kälberer, N., Petendra, B., Böhmer, C., Schibelbein, A., & Beck-Meuth, E. M. (2016). Evaluation process and quality management in a blended-learning bachelor's programme. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 228, 131-137.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.019>

- Kandır, A. ve Erdemir, N. (2002). Okul öncesi eğitim kurumlarında proje yaklaşımli uygulamalar. *Mesleki Eğitim Dergisi*, 4(7), 25-33.
- Kanter, D. E., & Konstantopoulos, S. (2010). The impact of a project- based science curriculum on minority student achievement, attitudes, and careers: the effects of teacher content and pedagogical content knowledge and inquiry based practices. *Science Education*, 94(5), 855-887. <https://doi.org/10.1002/sce.20391>
- Kara, S. (2018). Blended learning: A model to enhance engagement in reading class. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 953-970. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.-431467>
- Karakuş, M. (2001). Eğitim ve yaratıcılık. *Eğitim ve Bilim*, 26(119), 3-7.
- Karaman, S. (2009). *İnternet*. A. Kuzu (Ed.). Bilgisayar Ağları ve İletişim içinde (s. 371-426). Nobel Yayın Dağıtım.
- Karasakaloğlu, N. ve Saracaloğlu, A.S. (2009). Sınıf öğretmeni adaylarının Türkçe derslerine yönelik tutumları, akademik benlik tasarımları ile başarıları arasındaki ilişki. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 343-362.
- Karasar, N. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. (2.bs.). Nobel Yayıncılık.
- Karoğlu, A. K., Kiraz, E. ve Özden, M. Y. (2014). Yükseköğretimde karma bir dersin tasarımında iyi uygulama ilkeleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(173). <http://213.14.10.181/index.php/EB/article/view/1393>
- Kashefi, H., Ismail, Z., & Yusof, Y. M. (2012). Supporting engineering students' thinking and creative problem solving through blended learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 56, 117-125. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.638>
- Kaşarcı, İ. (2013). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması* (Tez No. 322081) [Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Katz, L.G., & Chard S.C. (2000). *Engaging children"s minds: The project approach*. Norwood, NJ: Ablex

- Kaur, M. (2013). Blended learning-its challenges and future. *Procedia-social and behavioral sciences*, 93, 612-617. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.09.248>
- Kavcar, N. ve Erdem, A. (2017). Fizik öğretim programları ile fizik ders kitaplarının proje tabanlı öğrenme açısından incelenmesi. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1): 11-44.
- Kaya, Z. (2014). *Harmanlanmış öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma konusundaki teknolojik pedagojik alan bilgisi ve sınıf içi öğretim becerilerinin geliştirilmesi üzerine etkisi* (Tez No. 356151) [Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi] YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kaya, A. İ., Arslantaş, H. İ. ve Şimşek, N. (2009). İlköğretim öğrencilerinin Türkçe dersine karşı tutumlarının değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(30), 376-387.
- Khan, B. H. (2005). *Managing e-learning strategies: Design, delivery, implementation and evaluation*. Hershey: Information Science Publishing.
- Kılıç, A. (2015). *Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) temelli harmanlanmış öğrenme ortamının fen bilgisi öğretmen adaylarının temel astronomi konularındaki tpab ve sınıf içi uygulamalarına etkisi* (Tez No. 396652) [Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi]. YÖK Ulusal tez Merkezi.
- Kırmav, A.U. (2019). *İngilizce öğretiminde teknopedagojik becerileri geliştirmeye yönelik harmanlanmış bir hizmet içi eğitim programı tasarısı* (Tez No. 604937) [Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- King, K.P. (2002). Identifying success in online teacher education and professional development. *Internet and Higher Education*, 5, 231–246. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(02\)00104-5](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(02)00104-5)
- Kirişcioğlu, S. (2009). *Fen laboratuvar derslerinde harmanlanmış öğrenme etkinliğinin çeşitli boyutlarda incelenmesi* (Tez No. 245410) [Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kistow, B. (2011). Blended learning in higher education: A case study of graduate school of business, trinidad and tobago. *Caribbean Teaching Scholar*, 1 (2), 115-128.

- Knoll, M. (1997). The project method: its vocational education origin and international development. *Journal Of Industrial Teacher Education*, 34 (3), 59-80.
<https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v34n3/Knoll.html>
- Kocabatmaz, H. (2011). *Teknoloji ve Tasarım öğretim programının değerlendirilmesi* (Tez No. 320121) [Doktora tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Koparan, T. (2012). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin istatistiksel okuryazarlık seviyelerine ve istatistiğe yönelik tutumlarına etkisi* (Tez No. 344459) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Korkmaz, H. (2002). *Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi* (Tez No. 313511) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Korkmaz, H. ve Çakmakçı, G. (2006). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. M. Bahar (Ed.). *Fen ve teknoloji öğretimi içinde* (109-135). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 20, 193-200.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22), 91-97.
- Korkmaz, O. ve Karakus, U. (2009). The impact of blended learning model on student attitudes towards geography course and their critical thinking dispositions and levels. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 8(4), 51-63.
- Korr, J., Derwin, E. B., Greene, K., & Sokoloff, W. (2012). Transitioning an adult-serving university to a blended learning model. *The Journal of Continuing Higher Education*, 60(1), 2-11. <https://doi.org/10.1080/07377363.2012.649123>
- Kök, A. (2018). *Harmanlanmış öğrenme yönteminin etkililiği: Bir meta-analiz çalışması* (Tez No. 508294) [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Krajcik, J. S., Czerniak, C., & Berger, C. (1999). *Teaching children science: A project-based approach*. McGraw-Hill College.
- Kumar, A., Kumar, P., Palvia, S. C. J., & Verma, S. (2017). Online education worldwide: Current status and emerging trends. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 19(1), 3-9. doi: 10.1080/15228053.2017.1294867
- Kuo, Y. C., Walker, A. E., Belland, B. R., Schroder, K. E., & Kuo, Y. T. (2014). A case study of integrating Interwise: Interaction, internet self-efficacy, and satisfaction in synchronous online learning environments. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(1), 161-181. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i1.1664>
- Kurt, M. (2012). *ARCS motivasyon modeline göre harmanlanmış öğretimin, ilköğretim 6. sınıf bilişim teknolojileri dersinde öğrenci başarısına etkisi* (Tez No. 317041) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Kuzu, A. (2005). *Oluşturmacılığa dayalı çevrimiçi destekli öğretim: Bir eylem araştırması* (Tez No. 187962) [Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Langbeheim, E. (2015). A project-based course on newton's laws for talented junior high-school students. *Physics Education*, 50(4), 410-414. DOI: 10.1088/0031-9120/50/4/410
- Larsen, L.J.E. (2012). *Teacher and student perspectives on a blended learning intensive English program writing course*, Doktora Tezi, Iowa State University, USA
- Lee, J., & Bonk, C. J. (2016). Social network analysis of peer relationships and online interactions in a blended class using blogs. *The Internet and Higher Education*, 28, 35-44. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.09.001>
- Lee, Y., & Choi, J. (2011). A review of online course dropout research: implications for practice and future research. *Educational Technology Research and Development*, 59, 593-618. doi: 10.1007/s 11423-010-9177-y
- Li, N., Marsh, V., Rienties, B., & Whitelock, D. (2017). Online learning experiences of new versus continuing learners: a large-scale replication study. *Assessment &*

- Evaluation in Higher Education*, 42(4), 657-672.
<https://doi.org/10.1080/02602938.2016.1176989>
- Liang, J. C. (2002). *Exploring scientific creativity of eleventh-grade students in Taiwan*. The University of Texas at Austin.
<https://repositories.lib.utexas.edu/bitstream/handle/2152/1100/liangj026.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Lim, D. H., & Morris, M. L. (2009). Learner and instructional factors influencing learning outcomes within a blended learning environment. *Educational Technology & Society*, 12 (4), 282–293.
- Lin, C., Hu, W., Adey, P., & Shen J. (2003). The influence of CASE on scientific creativity. *Research in Science Education*, 33(2), 143–162.
- Lou, S. J., Chung, C. C., Dzan, W. Y., & Shih, R. C. (2012). Construction of a creative instructional design model using blended, project-based learning for college students. *Creative Education*, 3(07), 1281-1890.
<http://dx.doi.org/10.4236/ce.2012.37187>
- Ma, L., & Lee, C. S. (2021). Evaluating the effectiveness of blended learning using the ARCS model. *Journal of computer assisted learning*, 37(5), 1397-1408.
<https://doi.org/10.1111/jcal.12579>
- Matyar, F. ve Fettahlioğlu, P. (2012). Fen ve teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme, Özgür Taşkın (Ed.). *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- McDonald, J. (2008). *Blended learning and online tutoring*. Planning learner support and activity design. (2nd ed.) Burlington: Gower Publishing Company.
- McDonald, P. (2012) *Adult learners and blended learning: A phenomenographic study of variation in adult learners' experiences of blended learning in higher education*, Doktora Tezi, The George Washington University, USA
- McGrath, D. (2002). Launching a PBL project. *Learning & Leading with Technology*. 30 (4), 36-39.
- MEB, (2016). Millî Eğitim Bakanlığı Fatih Projesi. <http://www.fatihprojesi.com/>

- MEB, (2018). *Ortaokul 7. ve 8. sınıf teknoloji ve tasarım dersi öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- Mekaria, T. Y., & Widjajanti, D. B. (2018). The effectiveness of quantum learning and project based learning viewed from the student's reasoning ability, achievement, and attitude toward mathematics. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2014, No. 1, p. 020160). AIP Publishing LLC. <https://doi.org/10.1063/1.5054564>
- Meşe, C. (2016). *Harmanlanmış öğrenme ortamlarında oyunlaştırma bileşenlerinin etkililiği* (Tez No. 438244) [Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Meriçelli, M. (2015). *Web ve mobil destekli harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin motivasyon ve akademik başarılarına etkisi* (Tez No. 429500) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (2015). *Nitel veri analizi*. (3.bs.). A Pegem Akademesi
- Moskal, P., Dziuban, C., & Hartman, J. (2013). Blended learning: A dangerous idea?. *The Internet and Higher Education*, 18, 15-23. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.12.001>
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2012). Distance education: A systematic view of online learning. *United Kingdom: Wadsworth Cengage Learning*.
- Morgan, K. R. (2002). Blended learning: A strategic action plan for a new campus. *Seminole, FL: University of Central Florida*.
- Moursund, D. G. (2003). Project-based learning: using information technology. (2nd ed.). *International Society for Technology in Education: Eugene, OR*.
- Movahedzadeh, F., Patwell, R., Rieker, J. E., & Gonzalez, T. (2012). Project-based learning to promote effective learning in biotechnology courses. *Education Research International*, (5), 1-8. <https://doi.org/10.1155/2012/536024>
- Mursid, R., Saragih, A. H., & Hartono, R. (2022). The effect of the blended project-based learning model and creative thinking ability on engineering students' learning outcomes. *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST)*, 10(1), 218-235. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2244>

- Muslim, M., Ambiyar, A., Setiawan, D., & Putra, R. (2020). Developing project-based learning tools for light vehicle engine maintenance subjects at vocational high school. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 10(1), 22-33.
<https://doi.org/10.21831/jpv.v10i1.29564>
- Neumeier, P. (2005). A closer look at blended learning- parameters for designing a blended learning environment for language teaching and learning. *ReCALL*, 17(2), 163-178. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0958344005000224>
- Nor, A. S. M., & Kasim, N. A. A. (2015). Blended learning web tool usage among accounting students: A Malaysian perspective. *Procedia Economics and Finance*, 31, 170-185. <https://core.ac.uk/download/pdf/82779652.pdf>
- Nurakun K.Z., Ismailova, R., & Dündar, H. (2018). Learning management system implementation: a case study in the Kyrgyz Republic. *Interactive Learning Environments*. 1-13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1427115>
- Oblinger, D. G., & Oblinger, J. L. (2005). Educating the net generation. EDUCAUSE. <https://www.educause.edu/ir/library/PDF/pub7101.PDF>
- Okaz, A. A. (2015). Integrating blended learning in higher education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 186, 600-603.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.086>
- Olson, T. (2010). *Assessment of pre-service physical education teacher education (PETE) students self-regulation: Implications for teacher foundational enhancement*. Doctoral Dissertation. The University of New Mexico, Albuquerque.
- Onan A., Usubütün A. ve Sezer B. (2019). Patoloji eğitiminde harmanlanmış öğrenme yaklaşımının akademik başarı ve memnuniyet üzerine etkisi. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 18(54), 76-87. <https://doi.org/10.25282/ted.480130>
- Orhan, F., Altun, A. S. ve Kablan, Z. (2004). *Harmanlanmış öğrenme (Blended Learning) yöntemine dayalı bir uygulama, öğrenci görüşleri: Yıldız Teknik Üniversitesi örneği*, IV. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, 24-26 Kasım 2004, Sakarya, Türkiye

- Osguthorpe R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments definitions and directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-233.
<https://www.learntechlib.org/p/97576/>.
- Özçelik, D. A. (1989). *Test hazırlama kılavuzu*. ÖSYM Eğitim Yayınları.
- Özdamar, K. (1999). *Paket program ile istatistiksel veri analizi*. Kaan Kitapevi.
- Özdemir, A. (2016). *Ortaokul matematik öğretiminde harmanlanmış öğrenme odaklı ters yüz sınıf modeli uygulaması* (Tez No. 429471) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Özden, C. (2019). *Teknoloji ve tasarım dersine yönelik bilişim teknolojileri ile desteklenmiş öğretim programının geliştirilmesi ve öğrenci öz yeterliklerine etkisinin incelenmesi* (Tez No. 608274) [Doktora Tezi, Yakın Doğu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Özden, Y. (2020). *Öğrenme ve Öğretme*. Pegem Akademi.
- Özden C., & Atasoy, R. (2019). Determination of educational needs of technology and design courses in secondary school students. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 6(3), 511-523.
<http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/637>
- Özden, C., & Tezer, M. (2018). The effect of coding teaching on students' self-efficacy perceptions of technology and design courses. *Sustainability*, 10(3822), 2-29.
<https://doi.org/10.3390/su10103822>
- Özdeniz, Y. (2021). *Harmanlanmış öğrenme ortamında bütünleştirilmiş müfredat modeline göre tasarlanan fen modülünün uygulamasının üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel muhakeme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi* (Tez No. 680862) [Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Özensoy, A.U. (2017). Proje tabanlı öğrenme modelinin sosyal bilgiler dersinde başarıya etkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(9), 165-175.
- Özerbaş, M. A. ve Benli, N. (2015). Blended öğrenme ortamının öğrenci akademik başarı ve tutumlarına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 87-108.

- Özsoy, S. (2008). Köy Enstitüleri Mirasının Tarihselliği ve Güncelliği: Diyalektik Bir Bakış. *Eğitim Mirasımız Köy Enstitüleri Uygulanabilirliği ve Model Çalışmalar Sempozyumu Bildiriler Kitabı: 17-18 Nisan 2008*. İstanbul: Köy Enstitülerini Araştırma ve Eğitimi Geliştirme Derneği.
- Öztaş, Ş. (2020). *İzmir ili çeşme ilçesi ortaokulları 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin teknoloji ve tasarım dersine ilişkin görüşleri* (Tez No. 621068) [Yüksek Lisans Tezi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Öztuna-Kaplan, A. ve Diker-Coşkun, Y. (2012). Proje tabanlı öğretim uygulamalarında karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerilerine yönelik bir eylem araştırması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 137-159.
- Öztürk, Ş. (2004). Eğitimde yaratıcı düşünme. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 77-84.
- Palloff, R. M., & Pratt, K. (2005). *Collaborative online: Learning together in community*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Palvia, S., Aeron, P., Gupta, P., Mahapatra, D., Parida, R., Rosner, R., & Sindhi, S. (2018). Online education: Worldwide status, challenges, trends, and implications. *Journal Of Global Information Technology Management*, 21(4), 233-241. <https://doi.org/10.1080/1097198X.2018.1542262>
- Pearcy, A. G. (2009). *Finding the perfect blend: A comparative study of online, face-to-face, and blended instruction*. University of North Texas. <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc11015/>
- Pesen, A. (2014). *Harmanlanmış öğrenme ortamının öğretmen adaylarının akademik başarısına, ders çalışma alışkanlıklarına ve güdülenme düzeylerine etkisi* (Tez No. 357618) [Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Peterson, S. E., & Myer, R. A. (1995). The use of collaborative project-based learning in counselor education. *Counselor Education And Supervision*, 35(2), 150-158
- Pokuaa, J. (2011) *Blending the traditional face-to-face learning with instructional technology*. Phd Thesis, Department of Computer Engineering, Kwame Nkrumah University College of Engineering.
- Polhun, K., Kramarenko, T., Maloivan, M., & Tomilina, A. (2021). Shift from blended learning to distance one during the lockdown period using Moodle: test control

- of students' academic achievement and analysis of its results. In *Journal of Physics: Conference Series* 1840 (1), 012053. doi:10.1088/1742-596/1840/1/012053
- Poon, J. (2012). Use of blended learning to enhance the student learning experience and engagement in property education. *Property management*, 30(2), 129-156. <https://doi.org/10.1108/02637471211213398>
- Poutanen, P., Parviainen, O. & Aberg, L. (2011). Conditions for self-organizing and creativity in blended learning environments. *On the Horizon*, 19(4), 286-296. <https://doi.org/10.1108/10748121111179411>
- Prifti, R. (2022). Self-efficacy and student satisfaction in the context of blended learning courses. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 37(2), 111-125. <https://doi.org/10.1080/02680513.2020.1755642>
- Rahman, N. A. A., Hussein, N., & Aluwi, A. H. (2015). Satisfaction on blended learning in a public higher education institution: what factors matter? *Procedia-social and behavioral sciences*, 211, 768-775. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.107>
- Rafiola, R., Setyosari, P., Radjah, C., & Ramli, M. (2020). The effect of learning motivation, self-efficacy, and blended learning on students' achievement in the industrial revolution 4.0. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(8), 71-82. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i08.12525>
- Ramdani, A., Gunavan, A., Purwoko, A., & Yustiqvar, M. (2021). Improving scientific creativity of teacher prospective students: learning studies using amoodle-based learning management system during the COVID-19 pandemic. *Advances in Engineering Research*, 209, 261-267. <https://doi.org/10.2991/aer.k.211215.048>
- Rasmitadila, R., Widayari, W., Humaira, M. A., Tambunan, A. R. S., Rachmadtullah, R., & Samsudin, A. (2020). Using blended learning approach (bla) in inclusive education course: A study investigating teacher students' perception. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(02), 72-85. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i02.9285>

- Ravitz, J. (2010). Beyond changing culture in small high schools: Reform models and changing instruction with project-based learning. *Peabody Journal of Education*, 85(3), 290-312.
- Resien, C., Sitompul, H., & Situmorang, J. (2020). The effect of blended learning strategy and creative thinking of students on the results of learning information and communication technology by controlling prior knowledge. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 3(2), 879-893. <https://doi.org/10.33258/birci.v3i2.997>
- Rivet, A. E., & Krajcik, J. S. (2004). Achieving standards in urban systemic reform: An example of a sixth grade project-based science curriculum. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(7), 669–692. <https://doi.org/10.1002/tea.20021>
- Robison, R. A. (2004). *Selected faculty experiences in designing and teaching blended learning courses at Brigham Young University*. UMI Number: 3147153
- Rosset, A. (2002). *The asd e-learning handbook*. New York: McGraw-Hill Education.
- Rowe, M. (2012) *Blended learning in physiotherapy education: Designing and evaluating a technology-integrated approach*, Doctoral Thesis, University of the Western Cape
- Rovai, A. P., & Downey, J. R. (2010). Why some distance education programs fail while others succeed in a global environment. *The Internet and Higher Education*, 13(3), 141-147. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.07.001>
- Ruck, K.A. (2012). *A Descriptive Study of Pedagogical Characteristics of Online Versus Face-to- Face Teaching Methods in a Secondary Blended Learning Environment*, Doctoral Thesis, Indiana University of Pennsylvania
- Rutland, M., & Barlex, D. (2008). Perspectives on pupil creativity in design and technology in the lower secondary curriculum in England. *International Journal of Technology and Design Education*, 18(2), 139-165.
- Saban, A. (2000). *Öğrenme-öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar* (1.bs.). Nobel Yayın Dağıtım.
- Sağlık, M.A. (2018). Ortaokul öğrencilerinin teknoloji ve tasarım dersine yönelik tutumları ile akademik başarılarının incelenmesi. *Journal of Social And Humanities Sciences Research (JSHSR)* 5(30), 4411-4427.

- Sağlık, M. A. ve Aldan-Karademir, Ç. (2019). Teknoloji ve tasarım dersi 2018 öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi- Journal of Qualitative Research in Educaition*, 7(1), 302-319. doi:10.14689/issn.2148-2624.1.7c1s.14m
- Sakız, G. ve Yetkin-Özdemir, İ. E. (2014). Özdüzenleme ve özdüzenlemeli öğrenme: Kuramsal bakış. G. Sakız (Ed.), *Özdüzenleme: Öğrenmeden öğretime özdüzenleme davranışlarının gelişimi, stratejiler ve öneriler* içinde (s. 2-27). Ankara: Nobel.
- Samuels, K., & Seymour, R. (2015). The middle school curriculum: Engineering anyone? *Technology and Engineering Teacher*, 74(6), 8-12.
- Sands, P. (2002). Inside outside, upside downside: strategies for connecting online and face-to-face instruction in hybrid courses. *Teaching with Technology Today*, 8(6)
- Saracaloğlu, A.S. ve Çelik, B. (2018). Web tasarımı ve programlama dersi öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı kullanımının öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Kastamonu Education Journal*, 26(2), 323-333. doi:10.24106/kefdergi.389776 <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefdergi/issue/31580/389776>
- Sarıtepeci, M. (2012). *İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin derse katılımına, akademik başarısına, derse karşı tutumuna ve motivasyonuna etkisi* (Tez No. 317063) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Schmidt, K. (2002). The web-enhanced classroom. *Journal Of Industrial Technology*, 18(2), 1-6. <https://www.iastatedigitalpress.com/jtmae/article/id/14303/>
- Seloni, Ş.R. (2005). *Fen bilgisi öğretiminde oluşan kavram yanlışlarının proje tabanlı öğrenme ile giderilmesi* (Tez No. 188711) [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya* (18. Bs). Pegem Akademi.
- Serdar, C., Ceylan, E. ve Dalkıran, M. (2016). Teknoloji ve Tasarım öğretmenlerinin özel alan yeterlik düzeylerinin belirlenmesi. *International Journal of Active Learning*, 1(2), 38-54. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijal/issue/24461/259235>

- Schunk, D. H., & Ertmer, P. A. (2000). *Self-regulation and academic learning: Self-efficacy enhancing interventions*. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 631-649). Academic Press.
- Siew, N.M. (2018). The perceptions of pre-service and in-service teachers regarding a project-based STEM approach to teaching science. *The Eurasia Proceedings of Educational & Social Sciences (EPESS)*, 9, 11-22.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/525609>
- Sidman, T. R., & Milner, B.M. (2001). Constructivist inspiration: A project based model for l2 learning in virtual worlds, *Texas Papers in Foreing Language Education*, 6(1), 63-82. <https://eric.ed.gov/?id=ED464498>
- Simkins, M. (1999). Project-based learning with multimedia. *Thrust for Educational Leadership*, 28(4), 10-13.
- Singh, H., & Reed, C. (2001). A white paper: Achieving success with blended learning. *Centra software*, 1-11. <http://www.leerbeleving.nl/wbts/wbt2014/blend-ce.pdf>
- Sletten, S. R. (2017). Investigating flipped learning: Student self-regulated learning, perceptions, and achievement in an introductory biology course. *Journal of Science Education and Technology*, 26(3), 347-358.
<https://www.jstor.org/stable/45151217>
- Smelser, L. M. (2002). *Making connections in our classrooms: Online and off*. Paper presented at the annual meeting of the conference on college composition and communication, Chicago.
- So, H. J., & Brush, T. A. (2008). Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors. *Computers & Education*, 51(1), 318-336.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.009>
- Stacey, E., & Gerbic, P. (2008). Success factors for blended learning. In R. Atkinson ve C. McBeath (Eds.), *Hello! Where are you in the landscape of educational technology? Proceedings of the 25th ASCILITE Conference* 964-968. Melbourne, Australia: Deakin University.

- Suana, W. (2022). Inquiry-based blended learning design for physics course: The effectiveness and students' satisfaction. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* 10(1), 126-134. DOI:10.20527/bipf.v10i1.12468
- Sun, J. C. Y., & Rueda, R. (2012). Situational interest, computer self-efficacy and self-regulation: Their impact on student engagement in distance education. *British journal of educational technology*, 43(2), 191-204.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01157.x>
- Sun, J. C. Y., Wu, Y. T., & Lee, W. I. (2017). The effect of the flipped classroom approach to OpenCourseWare instruction on students' self-regulation. *British Journal of Educational Technology*, 48(3), 713-729.
<https://doi.org/10.1111/bjet.12444>
- Sungur, S. (2014). *Harmanlanmış öğrenme temelli özel öğretim yöntemleri-ı ve okul deneyimi derslerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ve sınıf içi uygulamaları üzerine etkisi* (Tez No. 356161) [Yüksek Lisans Tezi, Elâzığ Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Sükan Z. (1983). *Okul öncesi etkinlikleri*. Milli Eğitim Basımevi.
- Sünbül, A.M. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Çizgi Kitabevi.
- Şahin, F., Güven, İ. ve Yurdatapan, M. (2011). Proje tabanlı eğitim uygulamalarının okul öncesi çocuklarında bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 33(33), 157-176.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/maruaebd/issue/358/1982>
- Şimşek, K. ve İpek, J. (2019). Harmanlanmış öğrenme ortamlarında bilgisayar cebiri sistemlerinin akademik başarıya etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 13(2), 651-679.
<https://doi.org/10.17522/balikesirnef.519352>
- Tabachnick B.G., & Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson, Boston
- Tabor, S. W. (2007). Narrowing the distance: Implementing a hybrid learning model for information security education. *Quarterly Review of Distance Education*, 8(1), 47-57.

- Talan, T. ve Gülseçen, S. (2018). Ters-yüz sınıf ve harmanlanmış öğrenmede öğrencilerin öz-düzenleme becerilerinin ve öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(3), 563-580.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/545437>
- Tarhan, M. ve Gülmez A. (2021). Girişimcilik becerisinin kazandırılmasında proje tabanlı öğrenme yaklaşımı: Japonya örneği. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi (UEAD)*, 5(1), 175-188. <https://doi.org/10.32960/uead.881576>
- Taslacı, N. (2007). *EFL Learners' perception of blended writing class: Blog and face to face* (Tez No. 210089) [Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal tez Merkezi.
- Tat, M. M. ve Şahinkaya, Y. (2019). Öğretim tasarımı dersinde proje tabanlı öğrenmenin bazı değişkenlere etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16 (43), 60-82.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/mkusbed/issue/44902/326891>
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. (3. Bs.). Nobel Akademik.
- TDK (2005). Türkçe Sözlük. Türk Dil Kurumu Yayınları
- Tezer, M., Özden, C. ve Elçi, M. (2016). Examining the relationship between academic achievement and attitudes of the middle school students. *Cypriot Journal of Educational Science*. 11(4), 203-212. <https://doi.org/10.18844/cjes.v11i4.1171>
- Thomas, J.W. (2000). A review of research on project-based learning.
<http://www.bie.org>.
- Thomson, I. (2002). *Thomson job impact study: the next generation of corporate learning*. <http://www.netg.com/DemosAndDownloads/Downloads/JobImpact.pdf> /
- Thorne, K. (2003). *Blended Learning: how to integrate online & traditional learning*. Kogan Page Publishers.
- TMIE (TopMastersInEducation) (2013). *The context & history of blended learning*. <http://www.teachthought.com/learning/the-context-and-history-of-blended-learning/>

- Tonbuloğlu, B., Aslan, D., Altun, S. ve Aydın, H. (2013). Proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin biliş üstü becerileri ve öz-yeterlik algıları ile proje ürünleri üzerindeki etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (23), 97-117. <https://dergipark.org.tr/en/pub/mkusbed/issue/19550/208235>
- Tonbuloğlu, İ. ve Tonbuloğlu, B. (2021). *Eğitimde Dijital Dönüşüm Harmanlanmış Öğrenme*, (Analiz Raporu: 2021/09). İLKE İlim Kültür Eğitim Vakfı. <https://avesis.yildiz.edu.tr/publication/details/a8725a6c-cb51-4587-8d18-cd02d1db2079/egitimde-dijital-donusum-harmanlanmis-ogrenme>
- Toolin, R. E. (2004). Striking a balance between innovation and standards: A study of teachers implementing project-based approaches to teaching science. *Journal of Science Education and Technology*, 13(2), 179-187. <https://doi.org/10.1023/B:JOST.0000031257.37930.89>
- Torrance, E. P. (1968). *Education and the creative potential*. Minneapolis: The University of Minnesota Press.
- Traupel, J. (2006). *Selbstgesteuertes Lernen-Entwicklung und Evaluation eines Lehr-Lern- Systems an der Hochschule* (Doctoral dissertation) Almanya: Münih.
- Tsai, C.W., Shen, P.D. & Tsai, M.C. (2011). Developing an appropriate design of blended learning with web-enabled self-regulated learning to enhance students' learning and thoughts regarding online learning. *Behaviour & Information Technology*, 30(2), 261-271. <https://www.learntechlib.org/p/52036/>.
- Tseng, K. H., Chang, C. C., Lou, S. J., & Chen, W. P. (2013). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 23(1), 87-102. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-011-9160-x>
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2012). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (4. bs). Pegem Akademi.
- Tutar, H. (2016). *Sosyal psikoloji-kavramlar ve kuramlar*. Seçkin Yayıncılık.
- Tülüce, E. A. (2016). *Proje tabanlı öğrenme yönteminin görsel sanatlar öğretmeni adaylarının akademik başarı ve tutumlarına etkisi* (Tez No. 429624) [Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Türkçapar U. (2011). *Harmanlanmış öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin psikomotor becerileri kazanma düzeylerine* (Tez No. 279763) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez merkezi.
- Türker, M. S. (2021). Türkçeyi ikinci/yabancı dil olarak öğreten öğretmenlerin harmanlanmış öğrenme ortamları ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 10(3), 1049-1069. <https://dergipark.org.tr/en/pub/teke/issue/65009/1000807>
- Ubuz, B. (2019). *Opportunities to engage in STEM practices: Technology and design course*. Eleventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education, Utrecht University, Feb 2019, Utrecht, Netherlands. hal-02410437 <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02410437>
- Ulinuha, R., & Rochmad, R. (2021). Creative Thinking Ability With Open-Ended Problems Based on Self-Efficacy in Gnomio Blended Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 10(A), 20-25. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/34277>
- Ulukaya-Öteleş, Ü. ve Ezer, F. (2020). Sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin etkisini belirlemeye yönelik bir çalışma. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi (TEKE)*, 9(2), 855-871. <https://dergipark.org.tr/en/pub/teke/issue/55209/759534>
- Uluyol, Ç. ve Karadeniz, Ş. (2009). Bir harmanlanmış öğrenme ortamı örneği: Öğrenci başarısı ve görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(4), 60-84. <https://dergipark.org.tr/en/pub/yyuefd/issue/13711/165995>
- Umar, Ç. N. (2014). *Karma öğretim yöntemi ile farklılaştırılmış öğretim ortamının üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin akademik başarılarına, eleştirel düşünme becerilerine ve yaratıcılıklarına etkisi* (Tez No. 381932) [Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ummah, S. K., In'am, A., & Azmi, R. D. (2019). Creating manipulatives: improving students' creativity through project-based learning. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 93-102. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1204815>

- Usta, E. (2007). *Harmanlanmış öğrenme ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının akademik başarı ve doyuma etkisi* (Tez No. 205309) [Doktora Tez, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Usta, E. ve Mahiroğlu, A. (2007). Harmanlanmış öğrenme ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının akademik başarı ve doyuma etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)* 9(2), 1-15.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/kefad/issue/59525/856022>
- Uvacıklıoğlu, F. (2019). *Ödülün yaratıcılığa etkisi: Özel yetenekliler eğitiminde teknoloji ve tasarım dersi örneği* (Tez No. 586810) [Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ülküdür, M. A. (2016). *Proje tabanlı öğrenme etkinlikleri ile oyun tabanlı öğrenme etkinliklerinin akademik başarı, tutum ve motivasyona etkisi* (Tez No. 456122) [Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ünsal, H. (2007). *Harmanlanmış öğrenme etkinliğinin çoklu düzeyde değerlendirilmesi* (Tez No. 190960) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ünsal, H. (2012). Harmanlanmış öğrenmenin başarı ve motivasyona etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 1-27.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/tebd/issue/26138/275286>
- Üstün, A.B. (2011). *BÖTE öğretim elemanlarının harmanlanmış öğrenme ortamlarında verilen dersler hakkındaki görüşleri* (Tez No. 290750) [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Üstündağ, T. (2014). *Yaratıcılığa yolculuk* (6. baskı). Pegem
- Wahyudi, W., Waluya, S.B., Suyitno, H., & Isnarto, I. (2020). The impact of 3CM model within blended learning to enhance students' creative thinking ability. *Journal of Technology and Science Education*, 10(1), 32-46.
<https://doi.org/10.3926/jotse.588>
- Whitelock, D., & Jelfs, A. (2003). Editorial for special issue on blended learning: Blending the issues and concerns of staff and students. *Journal of Educational Media*, 28(2-3), 99-100.

- Williams, D.A. (1998). *Documenting children's learning: assesment and evaluation in the project approach*. Unpublished Master's Thesis, University of Alberta. Edmonton/ Alberta, Canada.
- Wilson, D., & Smilanich, E. M. (2005). *The other blended learning: a classroom-centered approach*. John Wiley & Sons
- Wilson, G. (2009). *Case studies of ICT-enhanced blended learning and implications for professional development*. In E. Stacey & P. Gerbic (Ed.), *Effective blended learning practices: Evidence-based perspectives in ICT-facilitated education*.
- Wilson, E.K., & Marsh II, G.E. (1995). Social studies and the internet revolutions. *Social Education*, 59, 198-202.
- Wright, B. M. (2017). Blended learning: Student perception of face-to-face and online EFL Lessons. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 7(1), 64-71.
<http://dx.doi.org/10.17509/ijal.v7i1.6859>
- Wrigley, H.S. (1998). Knowledge in action: The promise of project based learning. *Focus on Basics*, 2 (Issue D). <http://ncsall.net/index.php?id=384.html>
- Valiathan, P. (2002). *Blended Learning Models*. Learning Circuits.
<https://www.purnima-valiathan.com/wp-content/uploads/2015/09/Blended-Learning-Models-2002-ASTD.pdf>
- Vatansever-Bayraktar, H. (2015). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(37), 709-718.
<https://www.sosyalarastirmalar.com/articles/project-based-learning-approach.pdf>
- Vo, H. M., Zhu, C., & Diep, N. A. (2017). The effect of blended learning on student performance at course-level in higher education: a meta-analysis. *Studies In Educational Evaluation*, 53, 17-28.
<https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.01.002>
- Vo, H. M., Zhu, C., & Diep, N. A. (2020). Students' performance in blended learning: disciplinary difference and instructional design factors. *J. Comput. Education*, 7(4):487–510. <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00164-7>
- Yalçın, B. (2020). *Harmanlanmış öğrenme ortamında 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme düzeylerinin araştırılması (İzmir ili -Karşıyaka İlçesi Eren Şahin Eronat*

- ortaokulu örneği* (Tez No. 612298) [Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yalçın, Z. (2007). *İlköğretim II. kademe teknoloji ve tasarım dersine öğretmen ve öğrenci yaklaşımları* (Tez No. 217524). [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yalçın-İncik, E. (2017). *İlkokul öğretmen ve öğrencilerinin proje tabanlı öğrenmeye ilişkin sorunlarını çözmede eylem araştırması: 4. sınıf Türkçe dersi kapsamında bir çalışma* (Tez No. 454771) [Doktora Tezi, Mersin Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yapıcı, Ü. İ. ve Akbayın, H. (2012). Harmanlanmış öğrenme yönteminin lise öğrencilerinin Biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 56-68.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/786963>
- Yapıcı, K. (2019). *Students' and instructors' perceptions on blended learning in an English preparatory program* (Tez No. 559749) [Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yapıcı, Ü. İ. (2011). *Biyoloji öğretiminde harmanlanmış öğrenme yönteminin uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilmesi* (Tez No. 300021) [Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi]. YÖK Ulusal Merkezi.
- Yavuz, S. (2006). *Proje tabanlı öğrenme modelinin kimya eğitimi öğrencilerinin çevre bilgisi ile çevreye karşı tutumlarına olan etkisinin değerlendirilmesi* (Tez No. 382219) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yeh, Y. C., Huang, L. Y., & Yeh, Y. L. (2011). Knowledge management in blended learning: Effects on professional development in creativity instruction. *Computers & Education*, 56(1), 146-156.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.08.011>
- Yenilmez, K. ve Yolcu, B. (2007). Öğretmen davranışlarının yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine katkısı. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(18), 95-105.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10.bs.). Seçkin Yayıncılık.

- Yıldırım, İ. ve Vural, Ö. F. (2016). Matematik öğretimine entegre edilmiş harmanlanmış öğrenme süreci hakkındaki öğrenci görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 1-15.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/kefad/issue/59426/853554>
- Yıldız, B. (2011). *Harmanlanmış öğrenme ortamlarının ilköğretim 7.sınıf Sosyal Bilgiler dersindeki akademik başarıya etkisi* (Tez No. 302985) [Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yıldız, T.T. (2016). *Harmanlanmış öğrenmenin antrenör eğitimindeki akademik başarıya ve motivasyona etkisinin incelenmesi* (Tez No. 486031) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yıldız, E. P. (2018). *Matematik öğretiminde çevrimiçi ve karma öğrenme ortamlarının öğrencilerin başarılarına ve çevrimiçi otantik öğrenme öz-yeterliklerine etkisi* (Tez No. 707670). [Doktora Tezi, Yakın Doğu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yılmaz, Ö. (2018). Fen öğretiminde harmanlanmış öğrenme: avantajlar ve alışkanlıklar. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 2111-2121.
<https://doi.org/10.17218/hititsosbil.439414>
- Yılmaz, Y. (2018). *A blended learning approach to faculty development in medicine: The Ege University case* (Tez No. 53218) [Doktora Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Yolcu, H. H. (2015). Harmanlanmış (karma) öğrenme ve uygulama esasları. *The Journal of Academic Social Science Studies-JASSS*, 33(1), 255-260.
<http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2767>
- Young, J.R. (2002). *Hybrid Teaching Seeks To End The Divide Between Traditional And Online Instruction*. The Chronicles Of Higher Education, .
<http://chronicle.com/article/Hybrid-Taching-Seeks-to/18487>
- Yurtluk, M. (2003). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının matematik dersi öğrenme süreci ve öğrenci tutumlarına etkisi* (Tez No. 132829) [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.

- Yushau, B. (2006). The effects of blended e-learning on mathematics and computer attitudes in pre-calculus algebra. *The Mathematics Enthusiast*, 3(2), 176-183. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1048>
- Yustina, Y., Syafii, W., & Vebrianto, R. (2020). The effects of blended learning and project-based learning on pre-service biology teachers' creative thinking through online learning in the covid-19 pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 408-420. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.24706>
- Zhang, K. Peng, S.W., & Hung J.L. (2009) Online collaborative learning in a project-based learning environment in Taiwan: a case study on undergraduate students' perspectives. *Educational Media International*, 46 (2), 123-135. <https://doi.org/10.1080/09523980902933425>
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329-339. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.81.3.329>
- Zimmerman, B. J. (2013). *Theories of self regulated learning and academic achievement: an overview and analysis*. Zimmerman B. ve Schunk D. (Eds), *Self regulated learning and achievement theoretical perspectives* (2. ed.). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zitter, I., & Hove, A. (2012). *Hybrid learning environments: Merging learning and work processes to facilitate knowledge integration and transitions* (No. 81). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/19939019>
- Zohar, A., & Dori, Y. J. (Eds.) (2011). *Metacognition in science education: Trends in current research* (Vol. 40). Springer Science & Business Media.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul Kararı

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURUL KARARI

Protokol No : 200199

Karar No : 178

Araştırma Yürütücüsü

Doktora Öğrencisi MEHMET AYDIN SAĞLIK

Kurumu / Birimi

MEB / EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM

Araştırmanın Başlığı

Teknoloji ve Tasarım Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmeye Dayalı
Harmanlanmış Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Kazanımlara Ulaşma
Düzeylerine, Tutumlarına, Öz Düzenleme Becerilerine, Bilimsel
Yaratıcılıklarına Etkisi ve Sürece İlişkin Öğrenci Görüşleri

Başvuru Formunun Etik Kurula
Geldiği Tarih

14.07.2020

Başvuru Formunun Etik Kurulda
İncelendiği Tarih

İlk İnceleme Tarihi : 29.07.2020

1. Düzeltme Tarihi : 09.08.2020

Karar Tarihi

14.08.2020

KARAR : UYGUNDUR

AÇIKLAMA : Beyana esas izinlerin alınması ve başvuru formunda beyan edilen veri formlarının dışına çıkılmaması şartıyla araştırmanın uygulanabilirliği konusunda bilimsel araştırmalar etiği açısından bir sakınca yoktur.

Ek 2. MEB İzin Belgesi 1



T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-98057890-20-36843991
Konu : Anket Uygulaması
(Mehmet Aydın SAĞLIK)

12.11.2021

İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE
ANTALYA

İlgi :21/01/2020 tarih ve 1563890 sayılı Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinlerine Yönelik İzin ve Uygulama Genelgesi.

Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Doktora Programı öğrencisi Mehmet Aydın SAĞLIK'ın "Teknoloji ve Tasarım Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmeye Dayalı Harmanlanmış Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Kazanımlara Ulaşma Düzeylerine, Tutumlarına, Öz Düzenleme Becerilerine, Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkisi ve Sürece İlişkin Öğrenci Görüşleri" başlıklı araştırmasını, İlimiz Konyaaltı İlçesi Dr. Cahit Ünver Ortaokulu'nda uygulama isteği ile ilgili 01/11/2021 tarih ve 348500 sayılı yazısı Müdürlüğümüz ARGE Birimi Değerlendirme ve İnceleme Komisyonunca incelenmiş olup;

Adı geçenin ilgi Genelge kapsamında 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılı içerisinde olmak üzere, İlimiz Konyaaltı İlçesi Dr. Cahit Ünver Ortaokulu 7. Sınıf Öğrencilerine yönelik araştırmasını, Okul Müdürlüğünün sorumluluğunda Eğitim Öğretim faaliyetlerini aksatmaksızın yapması,

Söz konusu araştırmanın bitimine müteakip; sonuç raporunun bir örneğinin CD ortamında Müdürlüğümüz Ar-Ge bürosuna gönderilmesi kaydıyla uygulanması, Komisyonca uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, Valilik Makamının 25/08/2020 tarih ve 24911 sayılı yetki devrine göre olurlarınıza arz ederim.

Ek 3. MEB İzin Belgesi 2

T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-98057890-605.01-37045187

16.11.2021

Konu : Anket Uygulaması

(Mehmet Aydın SAĞLIK)

SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 01/11/2021 tarih ve 348500 sayılı yazınız.

Üniversiteniz, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Doktora Programı öğrencisi Mehmet Aydın SAĞLIK'ın "Teknoloji ve Tasarım Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmeye Dayalı Harmanlanmış Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Kazanımlara Ulaşma Düzeylerine, Tutumlarına, Öz Düzenleme Becerilerine, Bilimsel Yaratıcılıklarına Etkisi ve Sürece İlişkin Öğrenci Görüşleri" başlıklı araştırmasını, İlimiz Konyaaltı İlçesi Dr. Cahit Ünver Ortaokulu'nda uygulama isteği ile ilgili 01/11/2021 tarih ve 348500 sayılı yazısı, İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma Değerlendirme ve İnceleme Komisyonumuz tarafından incelenerek, "Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinlerine Yönelik İzin ve Uygulama 2020/2 Genelgesi" gereğince uygun görülmüş olup, Müdürlüğümüzün 12/11/2021 tarih ve 36843991 sayılı onayı ve uygulanacak veri toplama araçları onaylanarak ekte gönderilmiştir.

İlgili genelgenin 28. Maddesi gereğince, sonuç raporunun bir örneğinin CD ortamında (başvuru sahibinin ekte örneği bulunan dilekçe ile) Müdürlüğümüz Ar-Ge bürosuna gönderilmesi hususunda;

Gereğini arz ederim.

Ek 4. Teknoloji ve Tasarım Dersi Tutum Ölçeği

	TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNE YÖNELİK AŞAIDAKİ İFADELERİ OKUDUKTAN SONRA SİZE GÖRE UYGUN OLAN YERE (X) İŞARETİ KOYARAK İŞARETLEYİNİZ. LÜTFEN HİÇBİR SORUYU BOŞ BIRAKMAYINIZ.	TAMAMEN KATILIYORUM	KATILIYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	TAMAMEN KATILMIYORUM
1	TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİ EĞLENCİLİ BİR DERSTİR.					
2	MECBUR OLMAŞAM TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNE GİRMEM.					
3	ÇEŞİTLİ TASARIMLARIN OLDUĞU DERGİLERİ İNCELEMELİK HOŞUMA GİDER.					
4	TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNİN HAYAL GÜCÜMÜ GELİŞTİRDİĞİNİ DÜŞÜNÜYORUM.					
5	TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNE ÇALIŞMAK SIKICIDIR.					
6	BU DERSTE ARKADAŞLARIMIN YAPTIĞI TASARIMLAR İLGİMİ ÇEKER.					
7	BU DERSTE YAPILAN ÇALIŞMALARIN ÖNEMLİ OLDUĞUNU DÜŞÜNÜYORUM.					
8	TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNİN BOŞ DERSTEN FARKI YOK.					
9	TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNDE HAKETTİĞİM NOTU ALDIĞIMI DÜŞÜNÜYORUM.					
10	BU DERSTEKİ ETKİNLİKLERİ YAPMAKTAN HOŞLANMIYORUM.					
11	TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİ BENİ AYRINTILI DÜŞÜNMEYE SEVK EDER.					
12	TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNE HAZIRLANARAK GİTMELİK GEREK YOK.					
13	TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNE GİRMEYE KORKARIM.					
14	BU DERSTE YENİ TASARIMLAR ÜRETMEK HOŞUMA GİDER.					
15	BENCE TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNE AYRILAN SÜRENİN AZALTILMASI GEREKİR.					
16	BU DERS SORUMLULUK BİLİNCİMİ ARTTIRIR.					
17	HİÇ TASARIM YAPMADAN DA BU DERSİ GEÇERİM.					
18	TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNDE ZAMAN ÇABUK GEÇER.					
19	TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNİN SEÇMELİ BİR DERS OLMASI GEREKTİĞİNİ DÜŞÜNÜYORUM.					
20	BU DERSİN ÇEŞİTLİ BİLİM ADAMLARINI TANIMAMDA BANA YARDIMCI OLDUĞUNU DÜŞÜNÜYORUM.					
21	BU DERSİN KONULARIYLA İLGİLİ ARAŞTIRMALAR YAPMAK HOŞUMA GİDER.					
22	BU DERSTE ÖĞRENDİKLERİM BANA DİĞER DERSLERİMDE DE YARDIMCI OLUR.					
23	ÖĞRETMEN YAPTIĞIM TASARIMLARI BEĞENMİYOR.					
24	GÜZEL BİR TASARIM YAPTIĞIMDA MUTLU OLURUM.					
25	TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNDE İKİ KONU ARASINDA İLİŞKİ KURAMIYORUM.					
26	BU DERSTE ÖĞRENDİKLERİMİN HAYATTA İŞİME YARAYACAĞINI DÜŞÜNÜYORUM.					
27	DÜZENLİ BİR TASARIM GÜNLÜĞÜ TUTMAK HOŞUMA GİDER.					
28	BU DERSTE TAHTAYA KALKIP TASARIM ANLATMAYI İSTEMİYORUM.					

Ek 5. Bilimsel Yaratıcılık Ölçeği

BİLİMSEL YARATICILIK ÖLÇEĞİ

Değerli öğrenci, bu test sizin bilimsel yaratıcılık seviyenizi belirlemek için uygulanmaktadır. Lütfen tüm soruları içtenlikle cevaplayınız. **Adınızı ve soyadınızı yazmayın.**

1. Bir cam parçasını bilimsel olarak hangi farklı şekillerde kullanabileceğinizi lütfen aşağıya yazınız. Örneğin; deney tüpü yapımı
2. Eğer bir uzay gemisi ile seyahat edip farklı bir gezegene gitme imkânınız olsa, hangi bilimsel soruları araştırmak istersiniz? Lütfen merak ettiğiniz soruları düşünerek bu gezegene dair yazabildiğiniz kadar çok soru yazın. Örneğin, gezegende yaşayan herhangi bir canlı var mı?
3. Sıradan bir bisikleti daha ilginç, daha kullanışlı ve daha güzel yapmak mümkün olsaydı neler yapardınız? Lütfen yazınız. Örneğin, karanlıkta görülebilmesi için tekerlekleri fosforlu yapardım.
4. Eğer yerçekimi kuvveti olmasaydı sizce dünyada neler olurdu? Örneğin insanlar havada uçuyor olurlardı.
5. Bir kareyi en fazla kaç farklı yöntem kullanarak dört eşit parçaya bölebilirsiniz? Aşağıya çizip gösteriniz.
6. Size iki tür peçete verilseydi hangisinin daha iyi olduğunu nasıl test edersiniz? Bunu yapmak için lütfen aklınıza gelen tüm yöntemleri, kullanacağınız araçları ve basit bir anlatımla nasıl bir yol izleyeceğinizi yazınız.
7. Lütfen bir elma toplama makinesi tasarlayınız. Tasarladığınız makinenin resmini çizerek, her parçanın adını ve ne tür bir işlevi olduğunu belirtiniz.

Ek 6. Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği

ALGILANAN ÖZ DÜZENLEME ÖLÇEĞİ						
	Lütfen aşağıdaki ifadeleri okuyarak sizin için en uygun seçeneğin karşısına (X) işareti koyunuz. Her ifadenin karşısında bulunan 1- "Hiçbir zaman", 2- "Nadiren", 3- "Ara sıra", 4- "Sık Sık", 5- Her Zaman" anlamına gelmektedir.	HIÇBİR ZAMAN	NADİREN	ARA SIRA	SIK SIK	HER ZAMAN
1	Eğer istersem en zor konuları bile rahatlıkla öğrenebilirim.	1	2	3	4	5
2	Belirlediğim hedefler doğrultusunda çalışmalarımı yapabiliyim.	1	2	3	4	5
3	Yeni bir konuyu rahatlıkla öğrenebilirim.	1	2	3	4	5
4	Bir konuyu anlamadığım zaman arkadaşlarımdan yardım isterim.	1	2	3	4	5
5	Bir konuyu öğrenirken yenilikleri kolaylıkla fark edebilirim.	1	2	3	4	5
6	Bir şeyler istemediğim şekilde giderse bu durum beni rahatsız eder.	1	2	3	4	5
7	Hatalarımdan öğrenebilirim.	1	2	3	4	5
8	Bir konuyu öğrenirken o derste ki notlarıma bakarak başarımlı sorgularım.	1	2	3	4	5
9	Bir konuyu öğrenirken farklı yollar bulmaya çalışırım.	1	2	3	4	5
10	Başarısız olduğumda çalışma yöntemimi değiştiririm.	1	2	3	4	5
11	Hedeflerime doğru ilerleme sürecimi takip edebilirim.	1	2	3	4	5
12	Bir konuyu öğrenirken karşılaştığım problemlerin çözümünü için farklı yollar geliştiririm.	1	2	3	4	5
13	Bir konuyu öğrenirken yapmış olduğum plana uyarım.	1	2	3	4	5
14	Bir konuyu öğrenirken başka yöntemler kullanmaya çalışırım.	1	2	3	4	5
15	Çoğu zaman bir konuyu öğrenirken neler yaptığıma dikkat ederim.	1	2	3	4	5
16	Yanlış öğrendiğimi fark ettiğim bir şeyi değiştirmek için birçok farklı yolu deneyebilirim.	1	2	3	4	5

Ek 7. Teknoloji ve Tasarım Başarı Testi

BAŞARI TESTİ

S1. Tasarım süreci; problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme aşamalarından oluşmaktadır. Bu bilgiden yola çıkarak, problem ile ilgili kaynakların taranması bu sürecin hangi aşamasında gerçekleştirilebilir?

- a) Problem tanımlama b) Araştırma c) Planlama d) Oluşturma

S2. Bir tasarım problemi araştırılırken aşağıdakilerden hangilerinin dikkate alınması daha uygun olur?

- a) İhtiyaçlar – Eldeki Malzemeler b) Eldeki malzemeler – İlgi
c) Merak – İlgi d) İhtiyaçlar – Merak

S3. Tasarım sürecinin araştırma basamakları aşağıdakilerin hangisinde doğru sıralama ve şekilde verilmiştir?

- a) Problemi tanımlama – Kaynakları toplama – Problemi görme – Veri toplama ve analiz
b) Kaynakları toplama – Problemi görme – Problemi tanımlama – Veri toplama ve analiz
c) Problemi görme – Problemi tanımlama – Kaynakları toplama – Veri toplama ve analiz
d) Problemi tanımlama – Problemi görme – Kaynakları toplama – Veri toplama ve analiz

S4. Tasarım oluşturma sürecinde aşağıdakilerden hangisi “Tasarım Geliştirme Kriterleri” içerisinde yer almaz?

- a) Ergonomi b) Estetik c) Etik d) Kolay bulunabilirlik

S5. Tasarım oluştururken kullanılacak malzemelerin “*yeteri kadar özelliğe sahip olması*” ve “*ihtiyaçtan fazla özellik taşımaması*” malzeme seçiminde dikkat edilecek hangi özellikten kaynaklanır?

- a) Ekonomiklik b) Mekanik özellikler c) Şekil özellikleri d) Çevreye uygunluk

S6. Araç, kullandığımız zaman tükenmeyen malzemelere denir. Aşağıdakilerden hangisi bir araçtır?

- a) Bilgisayar b) Kâğıt c) Pil d) Kurşun Kalem

S7. Gereç, kullandığımız zaman tükenen malzemelere denir. Aşağıdakilerden hangisi bir gereçtir?

- a) Çekiç b) Mıknatıs c) Silgi d) Mouse

S8. Tasarım oluştururken fikirlerimizin yeni, yaratıcı ve benzersiz olma durumunu hangi kavramla açıklayabiliriz?

- a) Yalınlık b) Özgünlük c) Estetik d) İnovasyon

S9. Araştırmaya dayalı tasarım oluşturmak için ilk aşama ne olabilir?

- a) Çizim yapma b) Problem belirleme
c) Taslak oluşturma d) Problemlle ilgili araştırma yapma

Sayfanın arkasına geçiniz

S10. Aşağıdakilerden hangisi Teknoloji ve Tasarım uygulamalarında (Atölye/İşlik veya Evde) alınması gereken güvenlik önlemleri arasında sayılamaz.

- a) İş güvenliği için yasaklayıcı ve uyarıcı tabela ve işaretlere uymak.
- b) Çalışmasını bilmediğimiz araçları kullanmaya çalışmak.
- c) Araç ve gereçleri kullanırken kullanma yönergelerine uymak.
- d) Herhangi bir kaza veya yaralanma halinde öğretmene bilgi vermek.

Verilen sözcükleri açıklanan tanımlamalarda boş bırakılan yerlere yerleştiriniz.

TASLAK MAKET PROTOTİP MODEL

S11. Tasarlanan ürünün kum, kil, plastik veya hamur gibi kolay şekillendirilebilen maddelerle ilk defa üç boyutlu, gerçek görünümünü gösterir somut hale getirilmesine.....denir.

S12. Tasarımı yapılacak projenin bir problemin çözümünü anlatacak şekilde çiziminin yapılmasına.....denir.

S13. Gerçek ölçü, boyut, renk, doku parça ve malzemelerden yapılan ve 1/10, 1/100, 1/1000 gibi ölçeklerde hazırlanan ve üretime geçilmeden tasarımın ilk ürün haline.....denir.

S14. Tasarımın hazırlanan taslağının kağıt, karton, plastik gibi malzemeler yardımıyla gerçek görünümüne yakın ürünün fiziksel olarak oluşturulmasına.....denir.

S15. Geri dönüşüm: İşlevi, kullanımı tamamlanmış bir üründen ek maliyet gerektirmeden yeni bir ürün oluşturmaktır. Aşağıdaki malzemelerden hangi ikili geri dönüşümde kullanılabilir?

- a) Tıbbi atıklar – Ders araç gereci b) Elektronik cihazlar – Bitkiler
- c) Yemek atıkları – Kıyafet d) Bozuk radyo – Cam şişeler

S16. Aşağıdakilerden hangisi tasarım değerlendirme kriterlerinden değildir?

- a) Estetiklik b) İşlevsellik c) Güvenirlik d) Özgünlük

S17. Tasarımı kullanıcıya ulaştırmak için yapılan etkinliklere “pazarlama” denir. Aşağıdakilerden hangisi bir pazarlama etkinliği olarak düşünülebilir?

- a) e-okul sistemi b) Kitap Fuarları c) Seminerler d) Bilgi Yarışması

S18. Bir mal, ürün veya hizmete ilişkin bir mesajı çeşitli medya araçlarını kullanarak hedef kitlelere tanıtmak için yapılan planlama ve eylemlere ne denir?

- a) Reklam b) Ticaret c) Pazarlama d) Sunum

S19. Hazırlanan tasarımlar sunulmak için hazırlandığında sunumun bir içeriğinin olması gerekir. Aşağıdakilerden hangisi bu içerikte dikkat edilecek hususlardan biridir?

- a) Görseller iletmek istediğimiz mesajın dışında da bilgi içerir.
- b) Sunumlarda grafik kullanılmaz.
- c) Sunumlarda veriler sadece aktarılmalıdır, yorum yapılmamalıdır.
- d) Slaytlarda yazı ve görseller dengeli kullanılmalıdır.

S20. Ürün ve hizmetlerin hedef kullanıcılara doğru bir biçimde anlatılmasına ne denir?

- a) Ticaret b) Tanıtım c) Pazarlama d) Sunum

Ek 8. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME SORULARI

1. Teknoloji ve Tasarım dersinde gerçekleştirdiğimiz harmanlanmış öğrenme (uzaktan dersler) sizi nasıl etkiledi, size ne kattığını düşünüyorsunuz?
2. Teknoloji ve Tasarım dersinde gerçekleştirdiğimiz harmanlanmış öğrenme sürecinin (uzaktan derslerin) olumsuz yönleri neler oldu?
3. Okuldaki yaptığımız derslerin dışında uzaktan da yaptığımız derslerin, sizin proje konusu belirlemenizde ve projenizi gerçekleştirmenizde ne gibi etkileri oldu?
4. Uzaktan yaptığımız derslerdeki katıldığınız etkinliklerde, sınıfta yaptığımız etkinliklere göre farklı olarak hangi duyguları yaşadığınızı nasıl ifade edebilirsiniz?
5. Uzaktan yaptığımız ders ve etkinliklerin öğretmen ve sınıf arkadaşlarıyla olan iletişim ve etkileşiminize ne gibi etkileri oldu? Uzaktan yaptığımız uygulamaların sınıftaki derslerden bir farklılığı olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?
6. Sence uzaktan işlediğimiz dersler ve etkinlikler olmasa yapacağınız proje (tasarım) konusunda ne gibi farklılıklar olurdu? Açıklayabilir misiniz?
7. Diğer derslerinin de bu şekilde işlenmesini ister misiniz? Neden?
8. Uzaktan işlediğimiz ders ve etkinlerin sizin tek başınıza veya grupla ders çalışma ve etkinlikler gerçekleştirme düzeninize ne gibi etkileri olduğunu kısaca açıklayabilir misiniz?
9. Uzaktan işlenen derslerin sizin farklı problemlere odaklanmanızda ve onlara çeşitli çözüm önerileri geliştirmenizde ne gibi etkileri olduğunu kısaca açıklayabilir misiniz?
10. Pandemi sürecinde sadece uzaktan ders işlediniz, daha önce de sadece sınıfta ders işlemekteydiniz; yapılan bu çalışmayla da ikisini aynı anda alma fırsatınız oldu. Değerlendirdiğinizde üçünden birini seçme fırsatınız olsaydı hangisini tercih ederdiniz? eden?

Ek 9. Harmanlanmış Öğrenme Ders Planları

TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 1. B (Harmanlanmış Öğrenme)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	20.12.2021/26.12.2021
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	1. Tasarım sürecinin bir problem tanımlama ve çözüm önerme süreci olduğunu söyler. 2. Günlük hayatta karşılaşılan bir sorun veya ihtiyacı “tasarım problemi” şeklinde ifade eder.		
STRATEJİ- YÖNTEM- TEKNİK	Proje tabanlı öğrenme, Vızıltı 44, Gösteri Yöntemi, Tartışma Yöntemi, Soru-Cevap, Gösterip yaptırma		
ARAÇ-GEREÇLER	EBA İçeriği		
KAVRAM – BİLGİLER	Tasarım Süreci, Problem Tanımlama, Çözüm Önerme		
İŞLENİŞ	Deney ve Kontrol grubundaki öğrencilerle sınıf içinde yüz yüze yapılan öğrenme sürecinde gerçekleştirilen problem tanımlama ve tasarım problemi oluşturma etkinlikleri oluşturulan içeriklerle etkileşimli olarak işlenecektir. Hazırlanan içeriklerde (Canva, V Fabrika, Nearpod, Capcut...) öğrencilerle çevrelerindeki problemlerin neler olduğuna dair tartışma yürütülür. Öğrenciler farklı örnekler verip yazabilirler. Hazırlanan video içeriği izletilir. Videolar izlendikten sonra öğrenciler dörder kişilik gruplara ayrılarak konuyu 4 dakika tartışırlar. Tartışma sonuçları her bir gruptan bir öğrenci tarafından söylenir. Öğrenciler dört gruba ayrılır, Zoom üzerinden, günlük hayata ilişkin bir problem belirleyerek, bunlara ilişkin çözüm yolları üretirler. Gruplarla problemler üzerinde görüş alışverişinde bulunulur. Gruplar günlük hayatta karşılaşılabilecekleri veya kendilerinin belirledikleri problemleri ve ürettikleri çözüm yollarını ifade ederler. Hazırlanan materyal ve videolar EBA’ ya yüklenerek öğrencilerin istedikleri zaman izlemeleri sağlanır.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Proje konusunun belirlenmesi ve hedeflerin oluşturulması		
DEĞERLENDİRME	Mentimeter ve nearpod programlarından yararlanarak tasarım sürecine ilişkin algıladıklarını bir sözcük veya cümle olarak yazmaları söylenir yazılanlar birlikte değerlendirilir. Öğrenciler 2 gruba ayrılır (1 ve 2), 1.gruptakiler günlük hayattan bir problem söyler, 2 gruptakiler bu problemlere dair çözüm önerileri üretirler.		

TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 2 B (Harmanlanmış Öğrenme)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	27.12.2021/02.01.2022
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	Belirlediği probleme yönelik çözüm önerileri geliştirebileceğini ifade eder. Tasarım sürecinin araştırma basamaklarını söyler. Doğru veri kaynaklarına ulaşma yollarına dikkat edilmesi, veri toplama aşamasında çözüm önerisine yönelik karşılaşılan benzer tasarımlar tespit edildiğinde etik kurallara uyularak belirlenen problemin değiştirilebileceği veya mevcut tasarımın geliştirilmesi yoluna gidilebileceği vurgulanır. Tasarım geliştirme kriterlerini söyler. Ergonomik, estetik, yaratıcı, özgün, yalın, işlevsel, bakım ve tamir kolaylığı gibi kullanıcı ihtiyaçları ile dayanıklı, kolay bulunabilir, geri dönüşüme uygun, ekonomik olma gibi kriterler üzerinde durulur. Tasarımı oluşturma sürecinde çevresel faktörlere göre bu kriterlere dikkat edilir.		
STRATEJİ-YÖNTEM-TEKNİK	Proje Tabanlı Öğrenme, soru-cevap, tartışma, grup tartışması, vızıltı 44, gösterip yaptırma yöntemi, eğitsel oyun		
ARAÇ-GEREÇLER	EBA İçeriği		
KAVRAM BİLGİLER	– Problem çözümlerinde etik yaklaşım sergileme. Tasarımı geliştirme ölçütleri: Ergonomi, estetik, yaratıcılık, özgünlük, işlevsellik, bakım tamir kolaylığı, dayanıklılık, kolay bulunabilir olma, ekonomik ve geri dönüşüme uygun olma.		
İŞLENİŞ	Deney ve Kontrol grubundaki öğrencilerle sınıf içinde yüz yüze yapılan öğrenme sürecinde gerçekleştirilen tasarım taslağı oluşturma, tasarım araştırma basamakları ve tasarım geliştirme kriterleri göz önüne alınarak oluşturulan etkileşimli içerikler hazırlanır. Hazırlanan içeriklerde (Canva, nearpod) izlenen videolardaki içerikleri, öğrenciler 4 kişilik gruplara ayrılarak 4 dakika tartışılır. Tartışma sonuçları her bir gruptan bir öğrenci tarafından söylenir. Öğrenciler dört gruba ayrılır, Zoom üzerinden, günlük hayata ilişkin bir problem belirleyerek, buna ilişkin tasarım araştırma basamakları göz önüne alınarak, tasarım oluşturma kriterleri çerçevesinde Canva üzerinden bir proje taslağı oluşturulur. Oluşturulan taslaklar sınıfa sunulur. Oluşturulan taslaklar, materyaller ve videolar EBA' ya yüklenerek öğrencilerin istedikleri zaman izlemeleri sağlanır.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Proje konusunun belirlenmesi ve hedeflerin oluşturulması		
DEĞERLENDİRME	Tasarım araştırma aşamaları ve tasarım kriterlerine yönelik Vfabrika programı kullanılarak bulmaca oluşturulur.		

TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 3 B (Harmanlanmış Öğrenme)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	03.01.2022/09.01.2022
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	1. Belirlediği probleme yönelik çözüm önerileri geliştirebileceğini ifade eder. 2. Tasarım sürecinin araştırma basamaklarını söyler. 3. Tasarım geliştirme kriterlerini söyler.		
STRATEJİ- YÖNTEM-TEKNİK	Proje Tabanlı Öğrenme, Tartışma, Senaryo Temelli Öğrenme		
ARAÇ-GEREÇLER	EBA İçeriği		
KAVRAM – BİLGİLER	Problem çözümlerinde etik yaklaşım sergileme. Tasarımı geliştirme ölçütleri: Ergonomi, estetik, yaratıcılık, özgünlük, işlevsellik, bakım tamir kolaylığı, dayanıklılık, kolay bulunabilir olma, ekonomik ve geri dönüşüme uygun olma.		
İŞLENİŞ	Deney grubundaki öğrenciler daha önceki dersten farklı olarak çeşitli problemleri içeren senaryolar oluşturabilmeleri için gruplara ayrılımları sağlanır. Gruplarda öğrencilerin belirlenen problemlere ve ürettikleri çözüm önerilerine yönelik bir senaryo oluşturarak canlandırma yapmaları sağlanır. Öğrenciler tasarım araştırma basamaklarını ve tasarım geliştirme kriterlerini kendi oluşturacakları taslak tasarımlarında nasıl uygulayacaklarına dair gruplar içerisinde görüş alışverişinde bulunurlar. Her bir grup kendi taslak tasarım araştırma sürecini ifade eder. Grup sözcüleri belirlenen tasarım taslakları üzerinde tasarım geliştirme kriterlerini söyler. Öğrencilerin belirledikleri kriterler olması gerekenler dikkate alınarak tartışılır ve gerekli yönlendirmeler yapılır.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Proje konusunun belirlenmesi ve hedeflerin oluşturulması		
DEĞERLENDİRME	Tasarım araştırma aşamaları ve tasarım kriterlerine yönelik Vfabrika programı kullanılarak bulmaca oluşturulur.		

TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 4 B (Harmanlanmış Öğrenme)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	10.01.2022/23.01.2022
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	1. Tasarım oluşturulurken kullanıcı, malzeme, uygulama ve çevre faktörlerinin önemini açıklar. Tasarım için uygun malzemeyi temin etme, araç-gereçleri seçme, çalışma takvimi oluşturma, maliyet hesaplaması yapma ve değerlendirme süreçleri üzerinde durulur. 2. Tasarımı oluşturmak için gerekli aşamaları açıklar.		
STRATEJİ- YÖNTEM-TEKNİK	Proje Tabanlı Öğrenme, Dijital öyküleme, senaryo temelli öğrenme, röportaj.		
ARAÇ-GEREÇLER	EBA İçeriği		
KAVRAM – BİLGİLER	Tasarım Sürecinde malzeme seçimi ve temini, çalışma takvimi, maliyet hesabı, değerlendirme süreci, tasarımı oluşturma aşamaları		
İŞLENİŞ	Öğrenciler dört gruba ayrılır. Her grup çevrelerinde eşya satan ve eşyaların yapımını gerçekleştiren (marangoz, terzi, demirci, mağaza sahibi vb.) zanaatkar ve esnaflarla görüşme yaparak yaptıkları ya da satılan ürünlerin hangi malzemeden yapıldığını, neden bu malzemelerin kullanıldığı konusunda sorular sorarak, bunları videoya kaydeder. Yaptıkları çalışmayı kaydederek öğretmene teslim ederler. Öğretmen sisteme yükleyerek diğer grupların paylaşımına açar. Aynı gruplar, tasarım oluşturulurken izlenen aşamalardan yola çıkarak bir senaryo oluşturur ve dijital öyküleme yoluyla bunu kaydeder. Dijital öykülemeye ses, müzik, resim ekleyebilirler. Hazırlanan materyaller öğretmen tarafından sisteme yüklenir ve öğrencilerin paylaşımına açılır.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Grupların oluşturulması, Çalışma takviminin belirlenmesi		
DEĞERLENDİRME	Öğrenciler hazırlanan videoları izleyerek, konuya ilişkin duygu ve düşüncelerini mentimeter programı üzerinden paylaşır.		

TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 5 B (Harmanlanmış Öğrenme)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	24.01.2022/30.01.2022
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	1. Teknoloji ve tasarım uygulamalarında uyulması gereken güvenlik önlemlerini açıklar. 2. Tasarım ürünlerinin üretim süreçlerini açıklar. Tasarımın çıkış noktası, hangi ihtiyaca cevap verdiği, nasıl yapıldığı, nasıl değerlendirildiği ve sonuçlandırıldığı üzerinde durulur.		
STRATEJİ- YÖNTEM-TEKNİK	Proje Tabanlı Öğrenme, Soru Cevap, Vızıltı 44, Gösteri, Senaryo Temelli Öğrenme, Dijital Öyküleme, Drama		
ARAÇ-GEREÇLER	EBA içeriği		
KAVRAM – BİLGİLER	Teknoloji Tasarım ürünlerinde güvenlik ve üretim süreçleri.		
İŞLENİŞ	Öğrencilere iş kazaların ve olası sonuçlarının yer aldığı video hazırlanarak sisteme yüklenir ve izlemeleri sağlanır. Öğrencilerin zoom üzerinden 4'erli gruplara ayrılması sağlanarak iş güvenliği ve sınıfta veya evde çalışırken alınabilecek güvenlik önlemleri hakkında kendi aralarında 4 dakika tartışmaları sağlanır. Öğrencilerden ortaya çıkan fikir ve görüşlerini nearpod veya canva programı aracılığıyla bir afiş hazırlayarak ifade etmeleri söylenir. Öğrenciler görüşlerini blackboard aracılığıyla yazarak ifade ederler. Ekran paylaşımı ile ikaz işaretleri görselleri öğrencilere gösterilir. Wordwall programı kullanılarak seçilen sayıların altında çıkan işaretlerin anlamlarını tahmin etmeleri istenir. Öğrencilerin iş kazalarıyla ilgili bir senaryo oluşturarak dijital öyküleme ile canlandırmalar yaparak video oluşturup siteme yüklemeleri sağlanır. Öğrenciler zoom programı üzerinden dörderli gruplara ayrılır. Daha sonra gruplar adına canva programı kullanılarak tasarım süreçlerinin yer aldığı tasarım taslağı oluşturma, malzeme temini ve uygulama aşamalarının yer aldığı bir görsel hazırlamaları ve paylaşımları söylenir. Hazırlanan görseller incelenerek değerlendirilir varsa eksikler giderilir.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Sonuç raporunun özelliklerinin belirlenmesi, Kontrol noktalarının tespiti		
DEĞERLENDİRME	Güvenlik önlemleri ve ikaz işaretlerinin yer aldığı bulmaca hazırlanarak öğrencilerle paylaşılır. Gerçekleştirilen uygulamalar dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilir.		

TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 6 B (Harmanlanmış Öğrenme)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	31.01.2022/06.02.2022
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	Taslak, model, maket ve prototip kavramlarını örnekleyerek açıklar. Kullanımı tamamlanmış ürünlerin ikincil amaçlar için kullanımını değerlendirir.		
STRATEJİ- YÖNTEM-TEKNİK	Proje Tabanlı Öğrenme, Tartışma, Gösteri, Beyin Fırtınası, Vızıltı 44		
ARAÇ-GEREÇLER	EBA İçeriği		
KAVRAM – BİLGİLER	Taslak, Model, Maket, Prototip, Geri dönüşüm		
İŞLENİŞ	Öğrencilere taslak, model, maket ve prototip kavramlarını bugüne kadar duyup duymadıkları veya bu kavramlar hakkında bilgi sahibi olup olmadıkları sorulur. Bu kavramlar ile ilgili bildiklerini veya fikirlerini ifade etmeleri süre tanınarak wordwall programında yazmaları istenir. Öğrenciler 4'erli gruplara ayrılarak her bir gruba rastgele olarak taslak, maket, model ve prototip kavramları ile ilgili kendi aralarında tartışmaları ve bu kavramlarla ilgili kendi tanımlamalarını yapmaları istenir. Bunun için gruplara 4 dakika süre verilir. Gruplar kendi içinde tartıştıktan sonra tüm sınıf tekrar bir araya gelir ve grup sözcüsü grubun ortak görüşünü ifade eder. Her bir grubun görüşü üzerinden tüm sınıfın yer alacağı bir tartışma yaratılır. Eğer grupların tartışmalarından doğru tanımlara yakın sonuçlar çıkarsa bunlar öğretmen tarafından ifade edilir, çıkmazsa öğretmen tarafından ipuçları verilerek öğrenciler yönlendirilir. Daha sonra öğrencilere taslak, model, maket ve prototip örneklerinin ve açıklamalarının yer aldığı video izlettirilir. Öğrencilerin yaptıkları tartışmadan ortaya çıkan sonuçlar ile izlettirilen video ilişkilendirilir. Öğrencilerin kendi taslak tasarımlarının belirtilen yöntemlerden hangisi ile gerçekleştirilebileceği tartışılır. Ve her öğrenci veya grubun tasarımını nasıl hangi tarzda gerçekleştireceği belirlenir. Öğrencilere tasarım oluşturma sürecinde geri dönüşümün nasıl sağlanabileceği sorulur. Geliştirilen fikirler sıralanarak listelenir. Öğrencilerin geri dönüşüm ile ilgili bir afiş hazırlamaları sağlanır. Hazırlanan afişler diğer öğrencilerle paylaşılır.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Bilgilerin toplanması		
DEĞERLENDİRME	Öğrencilerin çözmesi için bulmaca hazırlanarak sisteme yüklenir. Hazırlanan afişler dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilir.		

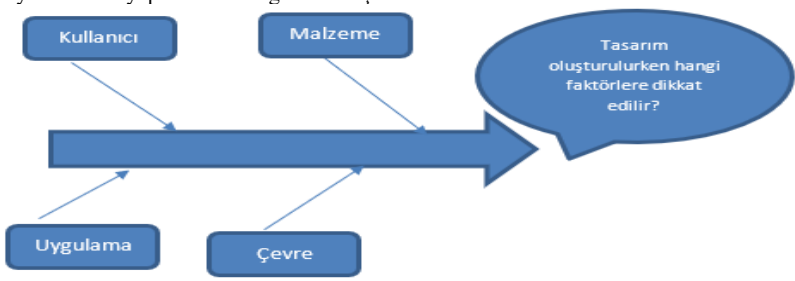
TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 7 B (Harmanlanmış Öğrenme)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	14.02.2022/20.02.2022
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	1. Tasarım değerlendirme kriterlerini sınıflandırır. 2. Tasarımı değerlendirdikten sonra elde ettiği verilerden hareketle tasarımını yeniden yapılandırabileceğini değerlendirir. 3. Tasarımını kullanıcıya ulaştırmak üzere tanıtım ve pazarlama imkânlarını değerlendirir. Görsel ve sözel sunum tekniklerinin araştırılması sağlanır.		
STRATEJİ- YÖNTEM-TEKNİK	Proje Tabanlı Öğrenme, Soru-Cevap, Tartışma, Senaryo Temelli Öğrenme, Drama		
ARAÇ-GEREÇLER	EBA İçeriği		
KAVRAM – BİLGİLER	Bir ürünün yeninden tasarlanması, Tanıtım ve Pazarlama, Görsel ve Sözel Sunum Teknikleri		
İŞLENİŞ	Öğrencilere tasarım değerlendirme kriterlerinin yer aldığı video izlettirilir. Deney grubunda yer alan öğrencilerin tasarım değerlendirme kriterlerini dikkate alarak senaryo oluşturabilmeleri için gruplara ayrılması sağlanır. Gruplarda öğrencilerin tasarım değerlendirme kriterlerine göre kendi tasarımlarının veya herhangi bir (günlük hayatta kullanılan da olabilir) tasarımın değerlendirmesini içeren canlandırma yapımları sağlanır. Tüm gruplar kendi canlandırmalarını sunar. Daha sonra gruplar veya bireysel olarak öğrenciler kendi tasarımlarını, tasarım değerlendirme kriterlerini dikkate alarak değerlendirmeye çalışır, bu esnada diğer öğrenciler de fikirlerini ifade ederler. Bu aşamadan sonra öğrencilerin tasarımlarını tanıtabilmeleri ve pazarlayabilmeleri için neler yapabilecekleri üzerinde görüş alışverişinde bulunulur ve tartışılır. Daha sonra öğrencilerin çeşitli tanıtım ve pazarlama tekniklerini içeren bir slayt hazırlamaları sağlanır. Hazırlanan sunumlar üzerinde gerekli düzeltmeler ve değişiklikler yapılır.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Sonuç raporunun oluşturulması, Projenin sunumu		
DEĞERLENDİRME	Değerlendirme kriterlerini içeren wordwall uygulamasıyla oyun kullanılarak yarışma yapılır. Hazırlanan slaytlar değerlendirilir.		

Ek 10. Yüz Yüze Öğrenme Ders Planları

TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 1. (Yüz Yüze Öğrenme)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	20.12.2021/26.12.2021
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	1. Tasarım sürecinin bir problem tanımlama ve çözüm önerme süreci olduğunu söyler. 2. Günlük hayatta karşılaşılan bir sorun veya ihtiyacı “tasarım problemi” şeklinde ifade eder.		
STRATEJİ-YÖNTEM-TEKNİK	Sunuş yoluyla öğrenme, Proje tabanlı öğrenme, Soru-Cevap yöntemi- Tartışma yöntemi		
ARAÇ-GEREÇLER	Ders Kitabı, Görsel Sunum, (Akıllı tahta / Projeksiyon), Ürün Dosyası		
KAVRAM – BİLGİLER	Tasarım Süreci, Problem Tanımlama, Çözüm Önerme		
İŞLENİŞ	Dersin başlangıcından öğrencilere hayatın bazı problemlere çözüm önerileri geliştirmekle ilerlediğini bugünkü yaşamımızda kullandığımız araç gereç veya makinaların bu çözüm önerilerinin sonuçları olarak ortaya çıktığı ifade edilir. Öğrencilerin okulda, evde veya başka bir ortamda (örneğin oyun oynarken, ders çalışırken veya alışveriş yaparken) yaşadığı problemleri ifade etmeleri istenir. Ve ifade edilen problemler tahtaya yazılır. Daha sonra öğrencilerin en çok ilgisini çeken konular ve merak ettiği şeyleri veya durumları söylemeleri istenir bunlar tahtaya yazılır. Öğrencilerden, hayatımızda karşılaştığımız sorunlar ve çözüm önerileri konusunda soru-cevap ile cevaplar alınır. Sınıftaki öğrenciler tartışma gruplarına ayrılır (4-5 kişilik dört grup oluşturulur). Her bir grup kendi içinde grup sözcüsü seçebilir, bu gruplara bırakılır. Tartışma konusu öğrencilere ifade edilir: İnsanlığın gelişmesinde daha çok etkiye sahip olan karşılaştıkları problemler midir? Yoksa merak ettikleri şeyler (merak duygusu) midir? Oluşturulan grupların bu soru için kendi aralarından görüş alışverişinde bulunabilmeleri için 3 dk süre verilir. Daha sonra gruplar konu hakkında fikirlerini paylaşarak birbirleri ile tartışabilirler. Tartışma sonucundan öğrencilerin ifade ettikleri düşüncelerden çeşitli notlar alınarak, karşılaştığımız sorun ve ihtiyaçların çözümüne yönelik ifadelerin, merak ettiğimiz durumların tasarım sürecinin, tasarım problemi olduğu kavratılır. Notlar tutturulur ve Tasarım problemi olarak ortaya koydukları sorun ve ihtiyaçları liste halinde ürün dosyasına/defterine yazmaları istenir. Öğrencilerin bu aşamada daha önceki bilgilerini de kullanarak, belirlenen problem, ihtiyaç veya ilgi alanlarını dikkate alarak bir veya birkaç proje konusu belirlemeleri istenir. Öğrencilerin bireysel veya grup olarak hareket edebileceği ifade edilir.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Proje konusunun belirlenmesi ve hedeflerin oluşturulması		
DEĞERLENDİRME	Gözlem-Dereceli Puanlama ile Ders İçi Performans değerlendirme		

TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 2 (Yüz Yüze Eğitim)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	27.12.2021/02.01.2022
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	Belirlediği probleme yönelik çözüm önerileri geliştirebileceğini ifade eder. Tasarım sürecinin araştırma basamaklarını söyler. Doğru veri kaynaklarına ulaşma yollarına dikkat edilmesi, veri toplama aşamasında çözüm önerisine yönelik karşılaşılan benzer tasarımlar tespit edildiğinde etik kurallara uyularak belirlenen problemin değiştirilebileceği veya mevcut tasarımın geliştirilmesi yoluna gidilebileceği vurgulanır. Tasarım geliştirme kriterlerini söyler. Ergonomik, estetik, yaratıcı, özgün, yalın, işlevsel, bakım ve tamir kolaylığı gibi kullanıcı ihtiyaçları ile dayanıklı, kolay bulunabilir, geri dönüşüme uygun, ekonomik olma gibi kriterler üzerinde durulur. Tasarımı oluşturma sürecinde çevresel faktörlere göre bu kriterlere dikkat edilir.		
STRATEJİ- YÖNTEM-TEKNİK	Proje Tabanlı Öğrenme, Sunuş Yoluyla Öğrenme, Soru-Cevap yöntemi, Kartopu tekniği		
ARAÇ-GEREÇLER	Ders Kitabı, Görsel Sunum, (Akıllı tahta / Projeksiyon), Ürün Dosyası		
KAVRAM – BİLGİLER	Problem çözümlerinde etik yaklaşım sergileme. Tasarımı geliştirme ölçütleri: Ergonomi, estetik, yaratıcılık, özgünlük, işlevsellik, bakım tamir kolaylığı, dayanıklılık, kolay bulunabilir olma, ekonomik ve geri dönüşüme uygun olma.		
İŞLENİŞ	Öğrencilere problem olarak, kalemlik ve çantalarımız neden icat edilmiş olabilir? Sorusu sorularak problem ne olduğu ifade edilir. Öğrencilere, kalemliklerinizi ve çantalarınızı yukarı kaldırın? Yönergesi verilerek derse ilgileri çekilmeye çalışılır. Sonra öğrencilere, bu ders malzemelerinizi neden icat edilmiş olabilirler diye sorulur. Bu probleme yönelik olarak öğrencilerin görüşleri alınır. Bu malzemeleri incelediğimizde, aynı görevi yapmalarına rağmen, hepsinin farklı boyut ve renkte yapıldığını görmekteyiz. “Sizce neden?” sorusu sorularak öğrencilerin görüşleri alınır. “Sonuçta söylenilen problemin çözümüne yönelik farklı çözümler getirilmiş değil mi?” Bu şekilde öğrencilere bir problemin çözümünün farklı şekillerde olabileceği ve bunların da birer tasarım olduğu kavratılır. Öğrencilere farklı problem durumları verilir. Problem olarak, sınıftaki yazı tahtasının daha rahat silinmesi için neler yapılabileceği, alışveriş poşetlerinin taşınabilmesinin nasıl daha pratik hale getirilebileceği ve engelli bireylerin trafik ışıklarında karşıdan karşıya geçmelerinin nasıl kolaylaştırılabileceği sorulur, öğrencilerden bu problemlere çözüm önerileri üretmeleri söylenir. Öğrenciler problemlere yönelik çözüm önerilerini önce tek kişi, sonra iki, dört ve sekiz kişi olarak düşünerek tartışırlar. Ortaya çıkan çözüm önerileri, gruplardan seçilen bir sözcü tarafından sınıfa sunularak, sınıfla tartışılması sağlanır. Daha sonra öğrencilerin çözüm önerilerini, patent sitesi ve internet ortamında da araştırması, benzeyen ve farklı çözümlerin neler olduğunun belirlenerek etik kurullar da göz önüne alınarak, örneklerden de yola çıkarak daha önce belirledikleri çözüm önerilerini geliştirmeleri için yönlendirilir. Öğrenciler geliştirdikleri bu fikirlerden yola çıkarak bir tasarım taslağı oluştururlar. Tasarım taslağı oluşturma sürecinde, çevresel faktörlere göre, ergonomik, estetik, yaratıcı, özgün, işlevsel, bakım ve tamir kolaylığı gibi kullanıcı ihtiyaçları ile dayanıklı, kolay bulunabilir, geri dönüşüme uygun, ekonomik olma gibi tasarımı geliştirme kriterleri göz önüne alınır.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Proje konusunun belirlenmesi ve hedeflerin oluşturulması		
DEĞERLENDİRME	Probleme yönelik oluşturulan tasarım taslakları değerlendirilir. Gözlem-Dereceli Puanlama ile Ders içi Performans değerlendirme		

TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 3 (Yüz Yüze Eğitim)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	03.01.2022/09.01.2022
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	1. Belirlediği probleme yönelik çözüm önerileri geliştirebileceğini ifade eder. 2. Tasarım sürecinin araştırma basamaklarını söyler. 3. Tasarım geliştirme kriterlerini söyler.		
STRATEJİ- YÖNTEM-TEKNİK	Proje Tabanlı Öğrenme, Sunuş Yoluyla Öğrenme, Konuşma Halkası Tekniği		
ARAÇ-GEREÇLER	Ders Kitabı, Görsel Sunum, (Akıllı tahta / Projeksiyon), Ürün Dosyası		
KAVRAM – BİLGİLER	Problem çözümlerinde etik yaklaşım sergileme. Tasarımı geliştirme ölçütleri: Ergonomi, estetik, yaratıcılık, özgünlük, işlevsellik, bakım tamir kolaylığı, dayanıklılık, kolay bulunabilir olma, ekonomik ve geri dönüşüme uygun olma.		
İŞLENİŞ	Öğrencilerin geçen haftadan belirledikleri problemler ve bu problemlere yönelik ürettikleri çözüm önerilerinden en çok hoşlarına gideni ifade etmeleri istenir. Her bir öğrencinin belirlediği problem ve çözüm önerisine göre, öğrencilerin en çok ilgisini çeken ve merak ettikleri konu, proje konusu olarak, öğretmen ve öğrenci iş birliğinde seçilir. Öğrencilere yerçekimi kuvvetinin keşfi https://www.youtube.com/watch?v=mcuj1z994_s ve telefonun icadı https://www.youtube.com/watch?v=lcvVotvvQ0w&t=1s akıllı tahtadan izlettirilir. Daha sonra konuşma halkası tekniğinin gereği olarak öğrenciler sınıfta U düzeninde oturtularak, konu hakkında görüşlerini ifade etmeleri için (burada öğrencilerin söz alması ve aynı anda konuşmamları için farklı teknikler uygulanabilir) oturma düzeninin tam ortasına gelecek şekilde bir tahta kalemi konularak, söz almak isteyen öğrencinin kalemi alması istenir. İzlenen videolardan öğrencilerin bu buluş ve icadın gelişme evlerini keşfetmeleri sağlanır. Öğrenciler görüşlerini ifade ettiklerinde, öğretmen tarafından belirli yönlendirmeler yapılarak tasarım sürecinin aşamaları ifade edildiğinde sırasıyla tahtaya yazılır. Bu noktada öğretmen verilen örneklerde ilk olarak “bir problem veya merakın söz konusu” olduğunu öğrencilerin belirtmesini bekler. İstenen cevap gelmezse bunun öğrencilerin ona dikkatleri çekilerek yönlendirilebilir. Yönlendirme için bilim adamlarının ilk yaptıkları eylem ne idi? Bu icat veya keşifleri neden onlar yaptı da başka insanlar yapmadı? Soruları yöneltilir. Öğrencilerin başkalarının bu problemleri görmediğini ifade etmeleri beklenir/sağlanır. Daha sonra bu problemi gördükten sonra neler olduğunun öğrenciler tarafından açıklaması istenir. Bu aşamada öğrencilere “problemi tanımlama” aşaması olduğu ifade edilir. Öğrenci ifadelerinde bu durum ortaya çıkmazsa/ifade edilmezse öğretmen tarafından belirtilerek ikinci aşama olarak tahtaya yazılır. Daha sonra öğrencilerin ifadelerinden “kaynakların toplanması” ve “verilerin toplanıp analiz edilmesi” aşamaları sınıfta beraberce keşfedilmeye çalışılır. Bu aşamalar da tahtaya yazılır. Daha sonra bu bilgilere de dikkat edecek şekilde belirtilen videolar tekrar izlenir. Öğrencilerin bu bilgilerden yola çıkarak kendi seçtikleri proje konusunun hangi aşamalarda araştırılacağı ve proje geliştirilirken dikkat edilecek ölçütler belirlenerek ürün dosyasına/deftere kaydedilir. Seçilen konuya göre hedefler oluşturulur.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Proje konusunun belirlenmesi ve hedeflerin oluşturulması		
DEĞERLENDİRME	Gözlem-Dereceli Puanlama ile Ders içi Performans değerlendirme		

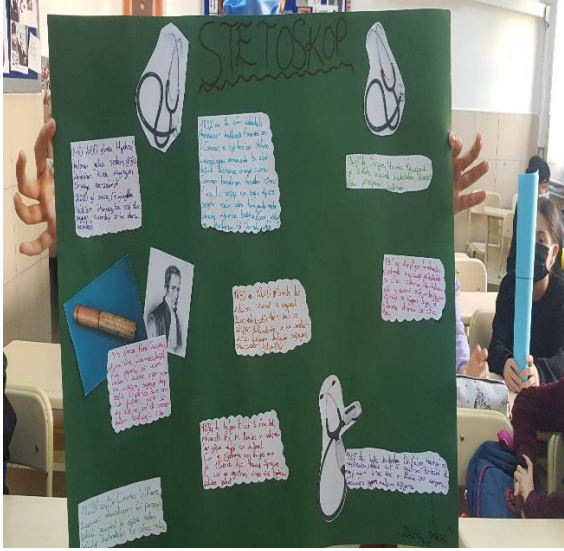
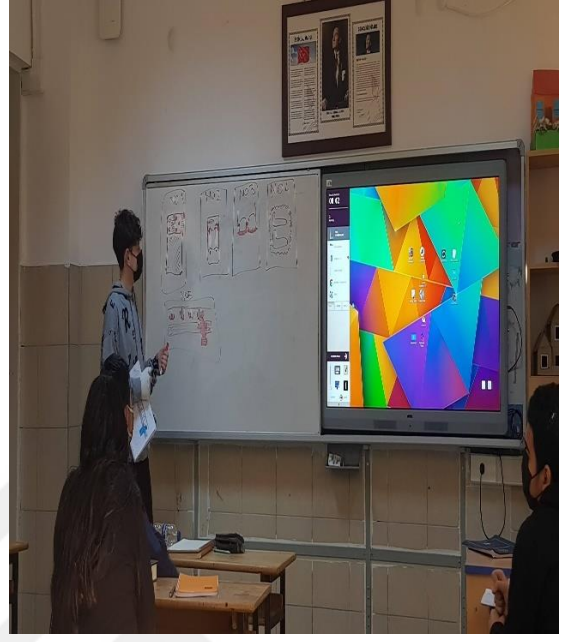
TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 4 (Yüz Yüze Eğitim)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	10.01.2022/23.01.2022
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	1. Tasarım oluşturulurken kullanıcı, malzeme, uygulama ve çevre faktörlerinin önemini açıklar. Tasarım için uygun malzemeyi temin etme, araç-gereçleri seçme, çalışma takvimi oluşturma, maliyet hesaplaması yapma ve değerlendirme süreçleri üzerinde durulur. 2. Tasarımı oluşturmak için gerekli aşamaları açıklar.		
STRATEJİ- YÖNTEM-TEKNİK	Proje Tabanlı Öğrenme, Soru cevap, Tartışma, Balık Kılçığı Tekniği, Beyin Fırtınası		
ARAÇ-GEREÇLER	Ders Kitabı, Görsel Sunum, (Akıllı tahta / Projeksiyon), Ürün Dosyası		
KAVRAM – BİLGİLER	Tasarım Sürecinde malzeme seçimi ve temini, çalışma takvimi, maliyet hesabı, değerlendirme süreci, tasarımı oluşturma aşamaları		
İŞLENİŞ	Öğrencilere sınıfta gördükleri bazı malzemelerden yola çıkılarak çeşitli sorular sorulur. Örneğin, “sınıftaki kapıyı veya sıralarınızı neden ahşaptan yapmışlar?”, “Pencereler neden camdan yapılmış?”, veya “yazı yazılabilecek başka malzemeler varken biz neden kâğıt kullanıyoruz?”, “Çantalarınız neden metal değil de deri veya kumaştan?”. Bu sorular öğrencilere sorulur. Alınan cevaplar sınıfta tartışılır. Daha sonra öğrencilerin buna benzer örnekler vermeleri söylenir. Öğretmen tarafından; örneklerde görüldüğü gibi, malzemenin kullanım amaçları ve niteliği göz önüne alınarak, ürünlerin tasarlandığı belirtilir. Öğrencilerin bu açıklamalardan yola çıkarak maliyet, sağlık, ergonomi, ekonomiklik, ağırlık veya hacim, çevreye uygunluk, kullanışlılık gibi, bir malzemede olması gereken kriterlere ulaşması sağlanır. Tahtaya balık kılçığı grafiği çizilerek balığın kafasına “tasarım oluşturulurken hangi faktörlere dikkat edilir?” sorusu yazılır. Sonra öğretmen tarafından, bu soruna ilişkin olarak balık kılçığı grafiğinde ana temalar olan, kullanıcı, malzeme, uygulama ve çevre kategorileri belirlenir. Bu kategorilere ilişkin olarak öğrencilerden sorunların neler olduğuna yönelik, beyin fırtınası yaparak alt kategoriler oluşturulur.  Yukarıdaki örnekler ve balık kılçığında çıkan ana ve alt kategoriler dikkate alınarak, ilk proje veya tasarım için hangi aşamaların izleneceği, öğrenciler 6’şar kişilik gruplara ayrılarak tartışmaları sağlanır. Grup başkanı olan öğrencilerden görüşleri alınır. Öğrencilerden bireysel olarak bir proje örneği ve başlığı düşünerek, proje basamaklarını oluşturmaları istenir. Öğrenciler arasında proje konusunda grup olmak isteyenlerin grupları oluşturulur ve bir grup ismi belirlemeleri söylenir. Grup veya bireysel olarak belirlenen projelerin hangi aşamada gerçekleştirileceği belirlendikten sonra çalışma takvimi oluşturulur.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Grupların oluşturulması, Çalışma takviminin belirlenmesi		
DEĞERLENDİRME	Öğrencilerin yaptıkları proje basamakları öğretmen tarafından toplanır, incelenerek öğrencilere dönüt verilir.		

TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 5 (Yüz Yüze Öğrenme)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	24.01.2022/30.01.2022
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	1. Teknoloji ve tasarım uygulamalarında uyulması gereken güvenlik önlemlerini açıklar. 2. Tasarım ürünlerinin üretim süreçlerini açıklar. Tasarımın çıkış noktası, hangi ihtiyaca cevap verdiği, nasıl yapıldığı, nasıl değerlendirildiği ve sonuçlandırıldığı üzerinde durulur.		
STRATEJİ- YÖNTEM-TEKNİK	Proje Tabanlı Öğrenme, Tartışma, Soru Cevap, Vızıltı 44, Vızıltı 66, Gösteri, Gösterip Yaptırma		
ARAÇ-GEREÇLER	Görsel Sunum, (Akıllı tahta / Projeksiyon), Ürün Dosyası		
KAVRAM – BİLGİLER	Teknoloji Tasarım ürünlerinde güvenlik ve üretim süreçleri.		
İŞLENİŞ	Öğrencilere iş kazaları ve sonuçlarının yer aldığı görseller gösterilerek bazı çalışanların veya öğrencilerin güvenlik tedbirlerine dair görüşleri veya anlatıları sunum şeklinde gösterilir. Öğrencilerin 4'erli gruplara ayrılması sağlanarak iş güvenliği, sınıfta veya evde çalışırken alınabilecek güvenlik önlemleri hakkında kendi aralarında 4 dakika tartışmaları sağlanır. Öğrencilerden ortaya çıkan fikir ve görüşlerini bir afiş hazırlayarak ifade etmeleri söylenir. Öğrenciler tarafından oluşturulan afişlerdeki ortak güvenlik tedbirleri veya öneriler tahtaya yazılır. Tüm sınıfın ortaklaşa oluşturduğu “güvenlik önlemleri” listesi ve gerekli ikaz işaretleri öğrencilere gösterilerek duvara asılır. İkaz işaretlerinin anlamları öğrencilere sorulur. Bugüne kadar farklı alanlarda karşılaştıkları güvenlik önlemlerinin olup olmadığı sorularak daha sonra öğrenci görüşleri alınır. Güvenlik önlemlerinin uyulmadığı takdirde ne tür kazalar olabileceği sorulur, yaşantıları süresince karşılaştıkları bu tür durumlarla ilgili örnekler vermeleri istenir. Öğrenciler tasarım ürünlerinin üretim süreçlerini altışarlı gruplara ayrılarak tartışmalar ve ortaya çıkan üretim süreçleri fon kartonlarına yazılarak her gruptan bir kişi tarafından açıklanır daha sonra öğrencilerin isteklerine göre oluşturdukları gruplarla ya da bireysel olarak tasarım taslağı oluşturulur, gerekli malzemelerin temini yapılır ve tasarımın gerçekleştirilmesi aşamaları dikkate alınarak uygulamalar yapılır.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Sonuç raporunun özelliklerinin belirlenmesi, Kontrol noktalarının tespiti		
DEĞERLENDİRME	Yapılan uygulamalar değerlendirilir. Öğrenciler iki gruba ayrılır, birinci grup güvenlik ikaz işaretlerini gösterir ikinci grup ise anlamlarını söyler.		

TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 6 (Yüz Yüze Öğrenme)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	31.01.2022/06.02.2022
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	Taslak, model, maket ve prototip kavramlarını örnekleyerek açıklar. Kullanımı tamamlanmış ürünlerin ikincil amaçlar için kullanımını değerlendirir.		
STRATEJİ- YÖNTEM-TEKNİK	Proje Tabanlı Öğrenme, Anlatım, Araştırma, Beyin Fırtınası, Soru Cevap		
ARAÇ-GEREÇLER	Ders kitabı, Kullanımı tamamlanmış ürünler		
KAVRAM – BİLGİLER	Taslak, Model, Maket, Prototip, Geri dönüşüm		
İŞLENİŞ	Öğrencilere kendi proje konularıyla ilgili daha önce gerçekleştirilmiş çalışma örnekleri gösterilir. Öğrencilerin taslak, model, maket ve prototip kavramlarını daha önce duyup duymadıkları sorulur ve bu konuda öğrencilerin fikirlerinden hareketle bu kavramlar açıklanır. - İnsanlar bir projeyi direkt olarak yapmadan önce, neden taslak çizer, modelini veya maketini yaparlar? - Neden bir teknoloji tasarım ürününün prototipi yapılmadan seri üretime geçilmez? Soruları yöneltilerek konu derinleştirilir. Bu örnekleri içeren çeşitli görseller gösterilir. Görseller üzerinden öğrencilerin fikirleri alınarak kendi çalışmalarına nasıl yansıtabilecekleri noktasında öneriler hem öğretmen hem de diğer öğrenciler tarafından sunulur. Çeşitli tasarım örneklerini, öğrencilerin; estetiklik, özgünlük, işlevsellik, sürdürülebilirlik kriterleri açısından değerlendirmeleri istenir. - Ürün özgün veya estetik olmasa ne olur? gibi sorular yöneltilir. Sorulara verilen cevaplar sonunda, ulaşılan bilgiler not tutturulur. Öğrencilerin çevrelerinde kullandıkları ürünlerin ne yapıldığına dair fikirleri alınır. Geri dönüşüm nedir ve bu nasıl bir süreç izler? Şeklinde sorularla öğrencilerin fikirlerini açıklaması istenir. Geri dönüşümle ürünlerin projelerde kullanılabileceği veya geri dönüşümünde bir proje olarak gerçekleştirilebileceği açıklanır. Çeşitli geri dönüşüm çalışmaları gösterilir. Öğrencilerin kendi projelerine dair topladıkları bilgileri ve geldikleri aşama tartışılır. Farklı bilgi toplama kaynakları öğrencilere sunulur.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Bilgilerin toplanması		
DEĞERLENDİRME	Gözlem-Dereceli Puanlama ile Ders İçi Performans değerlendirme		

TEKNOLOJİ ve TASARIM DERS PLANI 7 (Yüz Yüze Öğrenme)			
SINIFLAR	7.		
SÜRE	2 Ders Saati	Tarih	14.02.2022/20.02.2022
ÖĞRENME ALANI	TASARIM SÜRECİ VE TANITIM		
ÜNİTE	TASARIM ODAKLI SÜREÇ		
AMAÇ	Bu ünite de tasarım süreci ve tanıtımın, problem tanımlama, araştırma, planlama, oluşturma ve değerlendirme basamaklarından oluştuğunun ve bu sürecin hem bireysel hem de iş birliği yapılarak uygulanabileceğinin öğrenilmesi amaçlanır.		
KAZANIMLAR	1. Tasarım değerlendirme kriterlerini sınıflandırır. 2. Tasarımı değerlendirdikten sonra elde ettiği verilerden hareketle tasarımını yeniden yapılandırabileceğini değerlendirir. 3. Tasarımını kullanıcıya ulaştırmak üzere tanıtım ve pazarlama imkânlarını değerlendirir. Görsel ve sözel sunum tekniklerinin araştırılması sağlanır.		
STRATEJİ- YÖNTEM-TEKNİK	Proje Tabanlı Öğrenme, Tartışma, Soru Cevap, Araştırma, Beyin Fırtınası		
ARAÇ-GEREÇLER	Ders Kitabı, Görsel Sunum, (Akıllı tahta / Projeksiyon), Teknoloji Tasarım Ürün Dosyası, Araştırma sonuçları		
KAVRAM – BİLGİLER	Bir ürünün yeninden tasarlanması, Tanıtım ve Pazarlama, Görsel ve Sözel Sunum Teknikleri		
İŞLENİŞ	Öğrencilerden daha önce belirlenen kriterlere göre (özgünlük, estetik, ergonomi, dayanıklılık, ekonomiklik) kendi taslak projelerini değerlendirmeleri istenir. Çalışmalarında belirtilen noktalarda eksiklikler varsa grup üyelerinin veya tek başına çalışan öğrencilerin eksiklikleri giderebilmesi çeşitli yollar gösterilir ve süre verilir. Öğrencilere çalışmalarını sunacakları görsel ve sözel sunum teknikleri hakkında bilgi verilir ve araştırmalar yapmaları istenir. Daha önceden belirlenen sunuş raporuna göre projelerini sunmaları istenir. Sonuç raporlarının hazırlanması sağlanır.		
PROJE TABANLI ÖĞRENME AŞAMASI	Sonuç raporunun oluşturulması, Projenin sunumu		
DEĞERLENDİRME	Gözlem-Dereceli Puanlama ile Ders İçi Performans değerlendirme		

Ek 11. Sınıf İçi Görseller



Ek 12. Ders Paylaşım Görselleri

Menmer Aya'n

Sağlık

Dr. A. [Redacted] Ortaokulu

Sayfam

Dersler

Canlı Dersler

Sınavlar

Kütüphane

Listeler

Çalışmalar

Okulum: Dr. A. [Redacted] Ortaokulu

YENİ GRUP OLUŞTUR

Dr. A. [Redacted] Ortaokulu

Üye

Paylaşım

1211

294

Kapalı Grup

TEK-TAS HARMANLANMIŞ

Üye

Paylaşım

0

22

Kapalı Grup

AKADEMİ

Üye

Paylaşım

48

12

Kapalı Grup

TEK-TAS HARMANLANMIŞ

Üye

Paylaşım

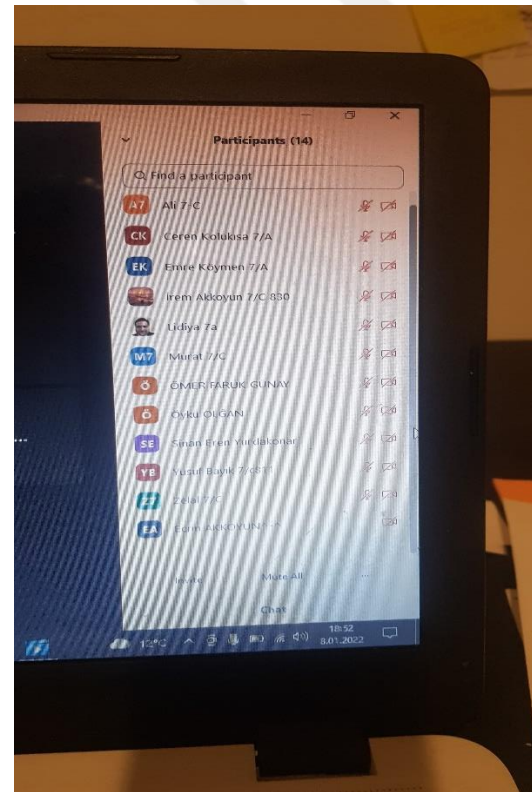
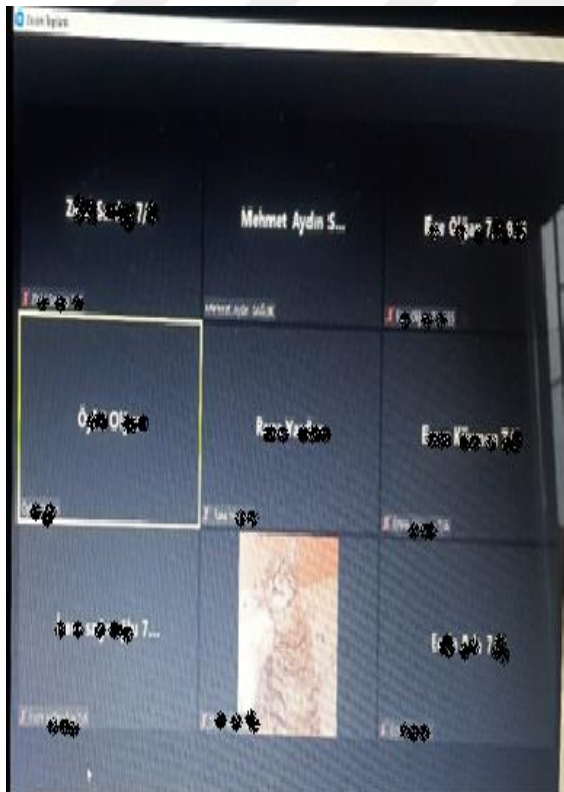
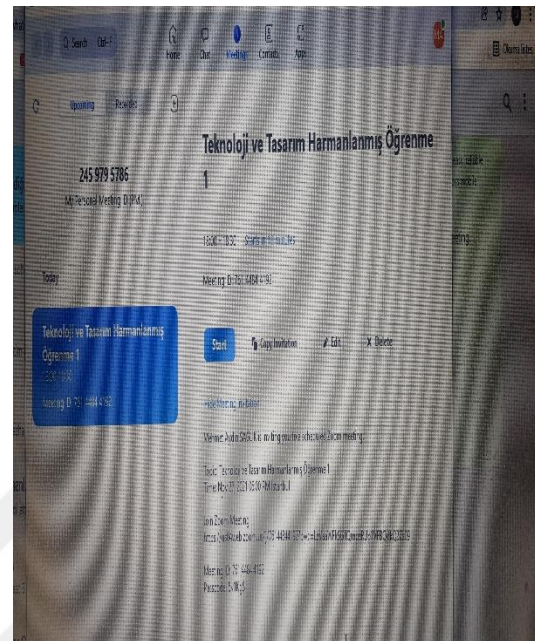
34

2

Kapalı Grup

SEBİT

2024



Ek 13. Günlük Soruları**Günlük Soruları**

1. Okulda işlediğimiz konuyu uzaktan da işlemek senin için nasıldı, kısaca anlatır mısın?
2. Bu haftaki uzaktan öğretim sırasında senin için zorlayıcı ve kolaylaştırıcı noktalar nelerdi?
3. Ev ortamında, uzaktan işlediğimiz derste kendini nasıl hissettin, kısaca anlatır mısın?
4. Uzaktan işlediğimiz bu haftaki ders, senin proje geliştirmen noktasında nasıl bir etkiye sahipti?
5. Uzaktan işlediğimiz bu haftaki derste arkadaşlarınla ve öğretmenle etkileşimin nasıldı, kısaca açıklar mısın?
6. Uzaktan işlediğimiz bu haftaki dersin senin ders çalışma ve etkinlikleri gerçekleştirme düzenine ne gibi etkileri olduğunu kısaca anlatır mısın?