

**KİTLE KAYNAK KULLANIMI (CROWDSOURCING) DESTEKLİ
EĞİTSEL İÇERİK ÜRETME MODELİNİN ÖĞRETMEN
ADAYLARININ 21. YÜZYIL BECERİLERİ YETERLİLİK
ALGILARINA VE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÖZ
DEĞERLENDİRMELERİNE ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

Murat BORAN

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**MERSİN
AĞUSTOS - 2022**

**KİTLE KAYNAK KULLANIMI (CROWDSOURCING) DESTEKLİ
EĞİTSEL İÇERİK ÜRETME MODELİNİN ÖĞRETMEN
ADAYLARININ 21. YÜZYIL BECERİLERİ YETERLİLİK
ALGILARINA VE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÖZ
DEĞERLENDİRMELERİNE ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

Murat BORAN

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI**

**Danışman
Prof. Dr. Tuğba YANPAR YELKEN**

**MERSİN
AĞUSTOS - 2022**

ÖZET

KİTLE KAYNAK KULLANIMI (CROWDSOURCING) DESTEKLİ EĞİTSEL İÇERİK ÜRETME MODELİNİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21. YÜZYIL BECERİLERİ YETERLİLİK ALGILARINA VE TEKNOLOJİK PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÖZ DEĞERLENDİRMELERİNE ETKİSİ

Bu çalışmanın amacı, kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarına ve TPAB öz değerlendirmelerine olan etkisini incelemek ve modele ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemektir. Çalışma karma yöntem desenlerinden müdahale desenine göre tasarlanıp yürütülmüştür. Çalışmanın nicel boyutunda, yarı deneysel desenlerden ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Deney grubunda kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modeli, kontrol grubunda ise mevcut öğretim programı uygulanmıştır. Nicel veriler, 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları Ölçeği ve TPAB Öz Değerlendirme Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Çalışmanın nitel boyutunda ise, deney grubunda yer alan öğretmen adaylarının kullanılan modele ilişkin görüşlerini almak amacıyla odak grup görüşmesi yapılmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılının bahar döneminde Öğretim Teknolojisi ve Materyal Tasarımı dersini alan Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Öğretmenliği 2. sınıf öğretmen adayları oluşturmuştur. Çalışmanın yarı deneysel işlem aşamasında deney grubunda 30 ve kontrol grubunda 31 olmak üzere toplam 61 öğretmen adayı; nitel aşamasında ise deney grubundan 8 öğretmen adayı yer almıştır. Çalışma sonucunda, hem deney hem de kontrol grubundaki öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarında ve TPAB öz değerlendirmelerinde artış olduğu gözlenmiştir. Ancak öğretmen adaylarının ön test ve son test puanları arasındaki değişimlerin, 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıların tüm alt boyutunda TPAB öz değerlendirmenin ise pedagojik alan bilgisi (PAB), teknolojik pedagojik bilgi (TPB) ve teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) alt boyutlarında, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği ve bu farklılığın deney grubundaki öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmüştür. Bir başka deyişle, kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ile PAB, TPB ve TPAB öz değerlendirmeleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Odak grup görüşmesinden elde edilen nitel bulguların ise nicel bulguları destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Son olarak kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin uygulandığı deney grubundaki öğretmen adaylarının modele ilişkin görüşlerinin “olumlu deneyimler”, “sorunlar” ve “öneriler” şeklinde üç temada toplandığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: kitle kaynak kullanımı, eğitsel içerik üretme, 21. yüzyıl becerileri, teknolojik pedagojik alan bilgisi.

Danışman: Prof. Dr. Tuğba YANPAR YELKEN, Mersin Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı, Mersin

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE CROWDSOURCING-SUPPORTED EDUCATIONAL CONTENT CREATION MODEL ON PRE-SERVICE TEACHERS' PERCEPTIONS OF THEIR 21ST CENTURY SKILLS AND SELF-ASSESSMENTS OF THEIR TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE

This study aimed to examine the effect of the crowdsourcing-supported educational content creation model on pre-service teachers' perceptions of their 21st century skills and self-assessments of their technological pedagogical content knowledge, and to determine the views of pre-service teachers on the model. The study was designed and conducted using the mixed methods intervention design. In the quantitative part of the study, the matching-only pretest-posttest control group design, one of the quasi-experimental designs, was used. The experimental group created educational contents using the crowdsourcing-supported educational content creation model whereas the control group created educational contents in accordance with the existing curriculum. Quantitative data were collected using the a 21st Century Skills and Competences Scale Directed at Teaching Candidates and the Technological Pedagogical Content Knowledge Self-Assessment Scale (TPACKSAS) For Pre-Service Teachers. In the qualitative part of the study, focus group interview was conducted in order to get the views of the pre-service teachers in the experimental group on the model used. The study group consisted of pre-service teachers who took the Instructional Technology and Material Design course in the spring semester of 2018-2019 academic year at Erciyes University, Faculty of Education, Turkish Language Teaching Department. A total of 61 pre-service teachers (30 in the experimental group and 31 in the control group) participated in the quasi-experimental phase of the study while 8 pre-service teachers from the experimental group participated in the focus group interview. As a result of the study, it was observed that there was an increase in pre-service teachers' perceptions of their 21st century skills and self-assessments of their technological pedagogical content knowledge in both the experimental and control groups. However, it was observed that the increase between the pre-test and post-test scores of the pre-service teachers showed significant differences between the experimental and control groups in the pre-service teachers' perceptions of all sub-scales of 21st century skills, and their self-assessments of pedagogical content knowledge (PCK), technological pedagogical knowledge (TPK) and technological pedagogical content knowledge (TPACK). These significant differences were found to be in favor of the pre-service teachers in the experimental group. In other words, it was determined that the crowdsourcing-supported educational content creation model had a positive effect on pre-service teachers' perceptions of their 21st century skills and self-assessments of their PCK, TPK and TPACK. It was seen that the qualitative findings obtained from the focus group interview supported the quantitative findings. Lastly, it was seen that the views of the pre-service teachers in the experimental group were gathered under three themes as "positive experiences", "problems" and "recommendations".

Keywords: crowdsourcing, educational content creation, 21st Century Skills and Technological Pedagogical Content Knowledge.

Supervisor: Prof. Dr. Tuğba YANPAR YELKEN, Mersin University, Department of Curriculum and Instruction, Mersin.

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim süresince kendisinden çok şey öğrendiğim, üzerimde büyük emekleri olan, sevgisini, şefkatini ve yardımını benden hiç esirgemeyen ve bana her zaman destek olan, gerek akademik gerekse insani yönüyle kendime örnek aldığım değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Tuğba YANPAR YELKEN'e en yürekten teşekkürlerimi sunarım.

Tez izleme komitemde ve tez jürimde bulunan, değerli görüş ve önerileriyle tezime katkı sunan saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Hatice SANCAR TOKMAK'a ve Doç. Dr. Cenk AKAY'a teşekkürlerimi sunarım.

Tez jürimde bulunan, Doç. Dr. Gamze YAVUZ KONOKMAN'a ve Doç. Dr. Burak AYÇİÇEK'e de değerli katkılarından ötürü teşekkür ederim.

Akademik hayatımdaki hem kişisel hem de mesleki gelişimimde büyük katkıları olan Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümündeki bütün hocalarıma çok teşekkür ederim.

Hayatım boyunca aldığım kararlarda bana inanmaktan vazgeçmeyen, destekleriyle güç veren ve varlıklarıyla hayatıma anlam katan annem Duriye BORAN'a, babam İkrani BORAN'a, kardeşim Elif BORAN'a ve gidişiyle yüreğimde doldurulamayacak bir boşluk bırakan ablam Yasemin BORAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Kendimden dahi şüphe ettiğim zamanlarda bana inanmaktan vazgeçmeyen ve beni hep motive eden, her türlü zorluğu beraber göğüslediğimiz kıymetli eşim Leona BORAN'a ve yaşam enerjisi ve sevgi kaynağım biricik oğlum Onur Cem BORAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tanıdığım günden beri, her zaman yanımda olan ve beni destekleyen değerli arkadaşlarım Emine YAVUZ'a, Zeynep ÖLÇÜ DİNÇER'e, Ufuk GİRGİN'e, Yasemin ACAR'a ve M.Erkan DOĞRU'ya teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇ KAPAK	
ONAY	
ETİK BEYAN	
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
KISALTMALAR ve SİMGELER	viii
1. GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3. Problem Cümlesi ve Alt Problemler	5
1.4. Araştırmanın Önemi	6
1.5. Sayıtlar	7
1.6. Sınırlılıklar	7
1.7. Tanımlar	7
2. ALAN YAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	8
2.1. 21. Yüzyıl Becerileri	8
2.2. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi	11
2.3. Kitle Kaynak Kullanımı (Crowdsourcing)	15
2.3.1. Kitle Kaynak Kullanımı Süreci	18
2.3.2. Kitle Kaynak Kullanımı Biçimleri ve Örnekleri	19
2.3.3. Kitle Kaynak Kullanımının Avantajları	21
2.3.4. Eğitimde Kitle Kaynak Kullanımı	22
2.4. Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri İle İlgili Çalışmalar	26
2.5. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi İle İlgili Çalışmalar	29
2.6. Kitle Kaynak Kullanımı İle İlgili Çalışmalar	34
3. YÖNTEM	38
3.1. Araştırma Modeli	38
3.2. Çalışma Grubu	39
3.2.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Belirlenmesi	40
3.3. Veri Toplama Araçları	43
3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları	43
3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları	45
3.4. Deneysel İşlem Süreci	46
3.4.1. Kitle Kaynak Kullanımına Dayalı Eğitsel İçerik Üretme Modeli	46

3.4.2. Deney ve Kontrol Grubunda İzlenen Deneysel İşlem Süreci.....	47
3.5. Verilerin Analizi	54
3.5.1. Nicel Verilerin Analizi	54
3.5.2. Nitel Verilerin Analizi.....	59
4. BULGULAR	60
4.1. Birinci Problem ve Alt Problemlere İlişkin Bulgular	60
4.2. İkinci Problem ve Alt Problemlere İlişkin Bulgular.....	65
4.3. Üçüncü Problem ve Alt Problemlere İlişkin Bulgular.....	75
5. TARTIŞMA	86
5.1. Kitle Kaynak Kullanımı Destekli Eğitsel İçerik Üretme Modelinin 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algısına Etkisi	86
5.2. Kitle Kaynak Kullanımı Destekli Eğitsel İçerik Üretme Modelinin TPAB Öz Değerlendirmeye Etkisi.....	92
5.3. Kitle Kaynak Kullanımı Destekli Eğitsel İçerik Üretme Modeline İlişkin Görüşler	97
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	100
6.1. SONUÇLAR.....	100
6.1.1. 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algısına İlişkin Sonuçlar.....	100
6.1.2. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Değerlendirmelerine İlişkin Sonuçlar	101
6.1.3. Öğretmen Adaylarının Model Hakkındaki Görüşlerine İlişkin Sonuçlar.....	101
6.2. ÖNERİLER.....	102
6.2.1. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler	103
6.2.2. İleride Yapılacak Araştırmalara İlişkin Öneriler	104
KAYNAKLAR.....	105
EKLER	115
ÖZGEÇMİŞ	117

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 3.1. Çalışma Grubundaki Öğretmen Adaylarının Cinsiyetine ve Yaşına İlişkin Bilgiler.....	40
Tablo 3.2. Öğretmen Adaylarının Grup Değişikliğine İlişkin Bilgileri.....	40-41
Tablo 3.3. Çalışma Gruplarına İlişkin Bilgiler.....	41
Tablo 3.4. A ve B Grubunun Ön Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları.....	41-42
Tablo 3.5. A ve B Grubunun Ön Test Puanları Bakımından Denkliğine İlişkin Yapılan Analiz Sonuçları	42
Tablo 3.6. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğretmen Adaylarına İlişkin Bilgiler.....	43
Tablo 3.7. Deneyisel İşlemden Önce ve Sonra Kullanılan Öğretmen Adaylarına Yönelik 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Ölçeğine İlişkin Güvenirlilik Testi Sonuçları.....	44
Tablo 3.8. Deneyisel İşlemden Önce ve Sonra Kullanılan Öğretmen Adayları İçin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Değerlendirme Ölçeğine İlişkin Güvenirlilik Testi Sonuçları.....	44-45
Tablo 3.9. ÖTMT Dersi Kapsamında Yapılan Etkinlikler ve Tarihleri.....	48
Tablo 3.10. Deney Grubunun Ön ve Son Testlerine İlişkin Betimsel İstatistikler ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları	55
Tablo 3.11. Kontrol Grubunun Ön ve Son Testlerine İlişkin Betimsel İstatistikler ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları.....	56
Tablo 3.12. Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Varyansların Homojenliği Testi Sonuçları.....	57
Tablo 3.13. Box M (Kovaryans Matrislerinin Eşitliği) Testi Sonuçları.....	57-58
Tablo 3.14. Deneyisel İşlemden Önce ve Sonra Kullanılan Ölçeklere ve Alt Ölçeklerine İlişkin Güvenirlilik Testi Sonuçları.....	58-59
Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	60
Tablo 4.2. Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları.....	61
Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının İkili Karşılaştırma Sonuçları.....	61
Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Yaşam ve Kariyer Becerileri Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	62
Tablo 4.5. Yaşam ve Kariyer Becerileri Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları.....	62
Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Gruplarının Yaşam ve Kariyer Becerileri Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının İkili Karşılaştırma Sonuçları.....	63
Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Gruplarının Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	63
Tablo 4.8. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları.....	64
Tablo 4.9. Deney ve Kontrol Gruplarının Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının İkili Karşılaştırma Sonuçları.....	64
Tablo 4.10. Deney ve Kontrol Gruplarının Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	65
Tablo 4.11. Pedagojik Bilgi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları.....	66
Tablo 4.12. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Bilgi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	67
Tablo 4.13. Teknolojik Bilgi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları.....	67
Tablo 4.14. Deney ve Kontrol Gruplarının Alan Bilgisi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	68

Tablo 4.15. Alan Bilgisi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları.....	68
Tablo 4.16. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	69
Tablo 4.17. Teknolojik Alan Bilgisi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları.....	69
Tablo 4.18. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	70
Tablo 4.19. Teknolojik Pedagojik Bilgi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları.....	71
Tablo 4.20. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının İkili Karşılaştırma Sonuçları.....	71
Tablo 4.21. Deney ve Kontrol Gruplarının Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	72
Tablo 4.22. Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları.....	73
Tablo 4.23. Deney ve Kontrol Gruplarının Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının İkili Karşılaştırma Sonuçları.....	73
Tablo 4.24. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	74
Tablo 4.25. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları.....	74
Tablo 4.26. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının İkili Karşılaştırma Sonuçları.....	75
Tablo 4.27. Öğretmen Adaylarının Kitle Kaynak Kullanımına Dayalı Eğitsel İçerik Üretim Sürecine İlişkin Görüşleri.....	76
Tablo 4.28. Öğretmen Adaylarının Kitle Kaynak Kullanımına Dayalı Eğitsel İçerik Üretim Modelinin 21. Yüzyıl Becerilerine Olan Etkisine İlişkin Görüşleri.....	78-79
Tablo 4.29. Öğretmen Adaylarının Kitle Kaynak Kullanımına Dayalı Eğitsel İçerik Üretim Modelinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerine Olan Etkisine İlişkin Görüşleri.....	82

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Teknolojik Pedagogik Alan Bilgisi Çerçevesi ve Bilgi Bileşenleri.....	12
Şekil 2.2. Kitle Kaynak Kullanımının Üç Tanımlayıcı Unsuru.....	15
Şekil 2.3. Kitle Kaynak Kullanımı Süreci	18
Şekil 2.4. Eğitim için Kitle Kaynak Kullanımının Kavramsal Çerçevesi.....	23
Şekil 3.1. Müdahale Deseni	38
Şekil 3.2. Araştırmanın Desenine İlişkin Bilgiler	39
Şekil 3.3. Kitle Kaynak Kullanımı Destekli Eğitsel İçerik Üretme Modeli.....	46
Şekil 3.5: Kitle Kaynak Kullanımı Destekli Eğitsel İçerik Üretme Modelinin Adımları.....	51
Şekil 3.6: Görev Çağrısı Örneği Ekran Görüntüsü	51
Şekil 3.7: Eğitsel İçerik Örneği Ekran Görüntüsü	52
Şekil 3.8: Eğitsel İçeriğin Araştırmacı Tarafından Değerlendirilmesi Örneği Ekran Görüntüsü ..	52
Şekil 3.9: Eğitsel İçeriğin Öğretmen Adayları Tarafından Değerlendirilmesi Örneği Ekran Görüntüsü.....	53
Şekil 4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği.....	61
Şekil 4.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Yaşam ve Kariyer Becerileri Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği.....	63
Şekil 4.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği.....	65
Şekil 4.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Pedagogik Bilgi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği	66
Şekil 4.5. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Bilgi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği	67
Şekil 4.6. Deney ve Kontrol Gruplarının Alan Bilgisi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği.....	69
Şekil 4.7. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği.....	70
Şekil 4.8. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Pedagogik Bilgi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği.....	72
Şekil 4.9. Deney ve Kontrol Gruplarının Pedagogik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği.....	73
Şekil 4.10. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Pedagogik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği.....	75

KISALTMALAR ve SİMGELER

Kısaltma/Simge	Tanım
TPAB	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi
ÖTMT	Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı
TPAB.Ö.D.Ö.	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Değerlendirme Ölçeği
21.Y.B.Y.A.Ö.	21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları Ölçeği
P21	21. Yüzyıl Becerileri Ortaklığı
BİT	Bilgi ve İletişim (Bilişim) Teknolojileri



1. GİRİŞ

Bu bölümde, problem durumundan bahsedilmekte, araştırmanın problem cümlesi, alt problemleri, sayıltıları, sınırlılıkları ve tanımları ifade edilmekte ve araştırmanın amacı ve önemi hakkında bilgi verilmektedir.

1.1 Problem Durumu

Son yıllarda, hayatın birçok alanında çeşitli ekonomik, bilimsel ve teknolojik gelişmeler meydana gelmiş ve köklü değişimlere yol açmıştır. Bütün bu gelişmeler, insanı gerek bireysel gerekse sosyal bir varlık olarak değişerek adapte olmasını ve dolayısıyla 20. yüzyıl insanından daha farklı beceri ve yetkinliklerle donatılmış olmasını zorunlu hale getirmiştir (Ananiadou ve Claro, 2009; Voogt ve Roblin, 2010; Bellanca 2010). 21. yüzyıl becerileri olarak tanımlanan bu becerilerin kazandırılması ise Endüstri 4.0'ın yaşandığı günümüzde çağdaş eğitimin odak noktası haline gelmiştir (Geisinger, 2016). Bu beceriler farklı kurum, kuruluş ve araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlanmış ve sınıflandırılmış olsa da genel olarak birbirine paraleldir (Yeni ve Can, 2022). Bu tanım ve sınıflandırmalar incelendiğinde 21. yüzyıl bireylerinin eleştirel ve yaratıcı düşünme, karar verme ve problem çözme gibi üst düzey düşünme becerilerini etkin bir şekilde kullanabilmesi; bilgiyi yapılandırması; teknolojik gelişmelere ve değişimlere ayak uydurması; ana dilde ve yabancı dilde ileri düzeyde iletişim becerisine sahip olması; dijital yetkinliğe sahip olması ve sosyal olarak uyumlu, işbirlikli ve esnek olması gibi özellikler ön plana çıkmaktadır. Burada 21. yüzyıl bireylerinin sabit, statik becerilerden ziyade değişime, yenilenmeye ve yeni durumlara uyum sağlamaya yönelik dinamik becerilere sahip olması gerektiği açıkça görülmektedir (Maltepe ve Bayrakdar, 2019). Bu becerilere sahip bireylerin yetiştirilebilmesi için öğretmenlerin de bu becerilere sahip olması gerekmektedir (Kazu ve Yenen, 2014; Uçak ve Erdem, 2020). Öyle ki 21.yüzyıl becerilerine sahip olmayan bir öğretmenin kendisinden farklı öğrenciler yetiştirmesi de mümkün değildir (Çiftçi, Sağlam ve Yayla, 2021). Ayrıca öğretmenler 21. yüzyıl becerileri kapsamında hazırlanan eğitim programlarının uygulanmasında ve öğrenciler üzerindeki etkisinin incelenip değerlendirilmesinde en önemli role ve en büyük sorumluluğa sahip paydaşlardan birisidir (Kazu ve Yenen, 2014).

21. yüzyılda hızla gelişen ve hayatın birçok alanında etkisini gösteren teknoloji eğitimde de farklılaşan ihtiyaçları karşılamada önemli ve gerekli bir etken haline gelmiştir (Lux, 2010). Etkili ve bilinçli bir şekilde kullanıldığında, eğitim ve öğretim teknolojilerinin daha etkileşimli öğrenme ortamları yaratma, anlamlı ve kalıcı öğrenme deneyimleri yaşatma, öğrenme motivasyonunu ve akademik başarıyı artırma gibi birçok fayda sağladığı yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (Heafner, 2004; Özmen, 2004). Teknolojinin eğitime entegrasyonunun

başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için öğretmenlerin ne tür bilgi ve becerilere sahip olması gerektiği alan yazında sıkça tartışılmış ve birçok teknoloji entegrasyon modeli sunulmuştur (Akay, 2013). Bunlardan bir tanesi de Mishra ve Koehler (2006) tarafından sunulan ve alan yazındaki en önde gelen modellerden biri olan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) çerçevesidir (Chai, Koh ve Tsai, 2013; Hew, Lan, Tang, Jia ve Lo, 2019; Voogt ve diğerleri, 2013). Shulman (1986)'ın öğretmenlerin pedagojik ve alan bilgilerinin etkili öğretimi nasıl etkilediğine dair Pedagojik Alan Bilgisine dayanan TPAB çerçevesi teknoloji entegrasyonunun başarılı bir şekilde gerçekleşmesi için gerekli alan bilgisi, pedagojik bilgi ve teknolojik bilgi alanlarını ve bu alanların birbiriyle etkileşimini açıklayan etkili bir çerçevedir (Schmid, Brianza ve Petko, 2021; Filiz ve Usluel, 2010). TPAB çerçevesinin ele alındığı ilgili alan yazındaki çalışmalar, öğretmenlerin teknolojik bilgiye sahip olduklarını ve güncel teknolojik gelişmeleri takip ettiklerini ancak teknolojinin eğitime entegrasyonu ilgili yeterli becerilere sahip olmadıklarını ortaya koymuştur (bkz. Malik, Rohendi ve Widiaty, 2019). Dolayısıyla öğretmen yetiştirme programlarının, teknolojiyi öğretimlerine entegre edebilen, 21. yüzyıl öğrenen özelliklerine hitap edebilen ve 21. yüzyıl becerilerine sahip öğretmenler yetiştirebilecek şekilde düzenlenmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Üniversite 4.0 olarak adlandırılan yenilikçi yükseköğretim kurumlarının öğretmen yetiştirme programları özellikle gelişen teknoloji ve yaygınlaşan internet ile ortaya çıkan e-öğrenme, mobil öğrenme ve sosyal medya öğrenme gibi yeni öğrenen merkezli bir yaklaşımları benimsemekte ve öğrenenlere işbirliğine dayalı olarak bilgiyi yeniden yapılandırmalarını sağlayacak fırsatlar sunmaktadır (McAndrew ve Johnston, 2012). Bu öğrenme türleri öğretmen adaylarını, öğretim elemanlarını, kaynakları ve etkinlikleri dijital bir platformda bir araya getirmekte ve öğretmen adaylarının gerek bireysel gerekse gruplar halinde birbirleriyle işbirliği yaparak öğrenmelerini teşvik etmektedir (Theng ve Mai, 2013). Öğretim elemanları sadece “bilgi kaynağı” olarak görülmemekte, aksine farklı bilgi kaynaklarına ulaşmasında ve bilgiyi yeniden oluşturmasında öğretmen adaylarına “yol göstericisi” olarak rehberlik etmektedir. Öğretmen adaylarının ise hazır sunulan öğrenme içeriklerini tüketmek yerine, bilgiye kendi çabalarıyla ulaşmalarına ve ulaştıkları bilgileri anlamlandırarak yeni bilgiler üretmelerine fırsatlar sunmaktadır.

Endüstri 4.0 ile birlikte yeni ekonomik düzen ve piyasa koşullarının üniversitelerin üzerinde yarattığı nitelikli eleman yetiştirme baskısının özellikle dijital teknolojilere dayalı öğrenme yaklaşımlarının benimsenmesiyle azaltılabileceği öne sürülmüştür (Christensen ve Eyring, 2011). Bu en yeni yaklaşımlardan bir tanesi de “kitle kaynak kullanımı” (crowdsourcing)'dır. Çıkış noktası iş ve finans sektörü olan kitle kaynak kullanımı terimi, kitle anlamındaki “crowd” ile dış kaynak kullanımı anlamındaki “outsourcing” kelimelerinin bir araya

gelmesinden oluşur ve en genel anlamda bir kurum veya kuruluşun ihtiyaç duyduğu kaynakları çevrimiçi kitleden elde etmeye çalışmasıdır (Yiğit ve Aras, 2012). Bir başka deyişle, yapılması gereken bir işi çok geniş bir kitleye çevrimiçi bir platformda açık çağrıda bulunarak yaptırmaktır. Saxton, Oh ve Kisher'e (2013) göre, kitle kaynak kullanımının üç temel tanımlayıcı unsuru vardır: kitle (crowd), dış kaynak kullanımı (outsourcing) ve çevrimiçi platform. Kitle kaynak kullanımı ise bu üç unsurun kesişim noktası olarak tanımlanabilir.

Türkçede topluluklardan yararlanma, kalabalıkların gücü, kitlesel kaynak kullanımı gibi karşılıkları olan bu terimin, nispeten yeni bir kavram olması nedeniyle, hemfikir olunmuş tek bir Türkçe karşılığı henüz yoktur. Bu nedenle bu çalışmada aslen İngilizce olan bu terimin Türkçe karşılığı olarak "kitle kaynak kullanımı" tercih edilmiştir.

Kitle kaynak kullanımı terimi ilk defa 2006 yılında yazar Jeff Howe tarafından Wired dergisindeki makalesinde bahsedilmiştir. Howe (2006) kitle kaynak kullanımı terimini "geleneksel olarak, belirlenmiş bir temsilci (genellikle bir çalışan) tarafından gerçekleştirilen bir işi alma ve bunu açık bir çağrı şeklinde tanımlanmamış, çoğunlukla büyük bir insan grubuna dış kaynak sağlama eylemi" şeklinde tanımlamıştır. Başka bir ifadeyle "birçok kimsenin toplanıp el birliğiyle bir kişinin veya bir topluluğun işini görmesi" diye tanımlanan (TDK, 2018) imecenin modern hayattaki çevrimiçi karşılığı olduğu söylenebilir.

Kitle kaynak kullanım süreci en genel anlamda şöyle işlemektedir (Brabham, 2010): kitle yöneticileri yapılmasını istedikleri işlere ilişkin açık ve net bir şekilde tanımlanmış görev çağrılarını herkese açık bir şekilde çevrimiçi bir platformda yayınlamaktadır. Ardından bu platformdaki kitleyi oluşturan bireyler kendi bilgi, beceri ve uzmanlık alanları doğrultusunda ilgilerini çeken görev çağrılarına cevap vererek bir ödül karşılığında görevleri yerine getirmekte veya çözüm önerilerini yöneticiye aktarmaktadır. Kaynak yöneticisi kendisine sunulan hizmetlerin arasından kriterlerine uygun olanı veya işine yarayacak en iyi seçeneği seçebilmekte ve hizmetin karşılığı olan ödülü karşı tarafa vermektedir. Bu ödül gerek maddi (para, hediye vs.) gerekse manevi (popülerite, kişisel tatmin vs.) bir mükafat olabilmektedir. Kitlede yer alan bireyler gönüllü olarak yaptıkları iş karşılığında dahi bir şey alırlar. Örneğin, becerilerini sergileyebildikleri ve geliştirebildikleri için tatmin olabilir, prestijli bir takımın üyesi olmaktan gurur duyabilir veya büyük bir projeye katkıda bulunabilme zevkine sahip olabilirler (Brabham, 2010).

İş ve finans sektöründe yaygın olarak kullanılan kitle kaynağın eğitime yansıması ise son on yılda gerçekleşmeye başlamıştır. Bu durumun oluşmasında, eğitim alanında öğrenen merkezli yaklaşımların öneminin kavranması etkili olmuştur. Öğrenen merkezli yaklaşımların benimsendiği yeni öğrenme-öğretme süreçleri öğrenenin aktif olmasını ve kendi öğrenmesinin

sorumluluğunu üstlenmesini öne çıkarmaktadır. Öyle ki öğrencinin aktif katılım düzeyi kaliteli öğrenme-öğretme sürecinin en önemli göstergelerinden bir haline gelmiştir (Ashwin ve McVitty, 2015). Kitle kaynak kullanımına dayalı gerçekleştirilen öğrenme süreçleri de öğrenenlerin kolektif zekâlarını ve kitle kaynak mekanizmalarını bir araya getirerek öğrenen merkezli, katılımlı ve etkileşimli öğrenme ortamları yaratabilmektedir (Heusler ve Spann, 2014). Öğrenmede kitle kaynak kullanımı (crowdlearning) ise birkaç öğrencinin katılımıyla gerçek vaka projeleri aracılığıyla öğrenmesi olarak tanımlanmaktadır (Llorente, Morant ve Garrigos-Simon, 2015). İş ve sosyal bağlamla kıyaslandığında, akademik bir bağlamdaki kitle kaynak kullanımı, genellikle katılımın kapalı erişimi, daha küçük kitle boyutu ve parasal olmayan ödüllendirme özelliklerine sahiptir (Hedges ve Dunn, 2017). Eğitimde kitle kaynak kullanımı projelerine katılım, öğrenciler, eğitimciler, araştırmacılar, kamuoyu vb. ile veya bunların bazı kombinasyonlarıyla sınırlı olabilir (Solemon, Ariffin, Din ve Anwar, 2013). Bu projeler genellikle daha küçük gruplar halinde gerçekleştirilir, çünkü büyük gruplar genellikle öğrenci merkezli yaklaşımlar için uygun değildir (Hills, 2015). Katılımcıların eğitime katılmaları için verilen ödül, görevleri yerine getirerek elde ettikleri bilgiler ve notlardır (Good ve Su, 2013).

Kitle kaynak kullanımı, eğitim sisteminin organizasyonu, eğitim programlarının tasarımı ve ders programlarının hazırlanması, eğitim materyallerinin oluşturulması, bilimsel araştırma çalışmasının düzenlenmesi, öğrencilerin yaratıcılığının teşvik edilmesi vb. gibi eğitimin birçok alanında yeni yaklaşımlar sunmaktadır (Bogdanović, Labus, Simić, Ratković-Živanović ve Milinović, 2015; Ochoa ve Sprock, 2011; Tarasowa, Khalili, Auer ve Unbehauen, 2013). Ancak kitle kaynak kullanımı eğitimde büyük bir potansiyele sahip olmasına rağmen (Hosseini, Phalp, Taylor ve Ali, 2014), kavrama ilişkin genel bir anlayış eksikliği ve kitle kaynak uygulamalarında kullanılan farklı etkinlikleri inceleyen çok az araştırma bulunmaktadır (Gajek ve Zdravkova, 2021; Jiang, Schlagwein ve Benatallah, 2018; Pedersen, Kocsis, Tripathi, Tarrell, Weerakoon, Tahmasbi, ..., deVreede, 2013).

Sonuç olarak, kitle kaynak kullanımı diğer sektörlerde olduğu gibi eğitimde de büyük bir potansiyele sahiptir (Hosseini ve diğerleri, 2014). Öyle ki eğitim sisteminin organizasyonu, eğitim programlarının tasarımı ve ders programlarının hazırlanması, eğitim materyallerinin oluşturulması, bilimsel araştırma çalışmalarının düzenlenmesi, öğrencilerin yaratıcılığının teşvik edilmesi vb. gibi eğitimin birçok alanında yeni yaklaşımlar sunmaktadır. Bu çalışmada da kitle kaynak kullanımının eğitimdeki bu potansiyelini ortaya koyacak ve öğrencilerin işbirliği yaparak öğrenme-öğretme sürecine aktif bir şekilde katılmalarını sağlayarak onların 21. yüzyıl becerilerini ve teknolojik pedagojik alan bilgilerini geliştirecek bir kitle kaynak kullanımı modeli tasarlamaya ve uygulamaya çalışılmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu düşünceler doğrultusunda yapılan bu tez çalışmasının amacı, öğretmen eğitiminde kullanılmak üzere araştırmacı tarafından tasarlanan ve uygulanan kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarına ve TPAB öz değerlendirmelerine olan etkisini incelemek ve modele ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemektir.

1.3. Problem Cümlesi ve Alt Problemler

Araştırmanın temel problem cümlesi “Kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarına ve TPAB öz değerlendirmelerine olan etkisi nedir?” şeklindedir. Bu temel problem doğrultusunda yazılan diğer alt problem cümleleri ise şöyledir:

1. Kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarına olan etkisi nedir?
 - 1.1. Öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerileri yeterlilik algılarına ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
 - 1.2. Öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri yeterlilik algılarına ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
 - 1.3. Öğretmen adaylarının bilgi, medya ve teknoloji becerileri yeterlilik algılarına ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
2. Kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının TPAB öz değerlendirmelerine olan etkisi nedir?
 - 2.1. Öğretmen adaylarının pedagojik bilgi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
 - 2.2. Öğretmen adaylarının teknolojik bilgi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
 - 2.3. Öğretmen adaylarının alan bilgisi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

- 2.4. Öğretmen adaylarının teknolojik alan bilgisi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 2.5. Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik bilgi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 2.6. Öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 2.7. Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin uygulandığı deney grubundaki öğretmen adaylarının modele ilişkin görüşleri nelerdir?
 - 3.1. Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?
 - 3.2. Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin 21. yüzyıl becerilerine olan etkisine ilişkin görüşleri nelerdir?
 - 3.3. Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin teknolojik pedagojik alan bilgilerine olan etkisine ilişkin görüşleri nelerdir?

1.4. Araştırmanın Önemi

Dünyada meydana gelen değişimlerle birlikte eğitimde teknoloji entegrasyonunun arttığı ve eğitimin merkezinin öğrenciye kaydığı görülmektedir. Bu bağlamda eğitimde öğrencilerin aktif katılım sağlandığı teknoloji destekli öğretim yöntemlerin artması beklenmektedir. Bu çalışmada kitle kaynak kullanımı modelinin eğitime uygulanabilirliği test edilerek öğrenci merkezli ve teknoloji destekli öğretim uygulamaları arayışlarına cevap verilmek istenmiştir. Uluslararası alan yazın incelendiğinde öğrenme-öğretme sürecinde kitle kaynak kullanımının uygulandığı çalışmalarının oldukça sınırlı olduğu görülmüştür (Gajek ve Zdravkova, 2021; Jiang, ve diğerleri, 2018; Pedersen ve diğerleri, 2013). Ayrıca ulusal alan yazında öğretmen yetiştirmede kitle kaynak kullanımına ilişkin yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Kitle kaynak kullanımının hem öğretmen yetiştirmede ilk defa kullanılacak olmasından hem de deneysel olarak uygulanabilirliğinin test edilecek olmasından dolayı bu araştırmanın ileride yapılacak çalışmalar için öncül ve örnek bir çalışma teşkil edeceği düşünülmektedir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının 21. yüzyıl ve TPAB becerilerinin geliştirilmesinde etkili olabilecek

bir modelin tanıtılması ve uygulanabilmesi konusunda detaylı bilgiler sunarak alan yazına katkı sağlaması açısından önemli görülmektedir. Geliştirilmeye açık olan bu kitle kaynak kullanım modeli ile özellikle kalabalık sınıflarda karşılaşılan öğrencileri motive edebilme, katılmalarını sağlayabilme ve dönüt-düzeltilme verebilme sorunlarına çözüm sunacağı düşünüldüğünden bu çalışma önemlidir.

1.5. Sayıtlar

Bu araştırmada; öğretmen adaylarının veri toplama araçlarına ve odak grup görüşmesinde sorulan sorulara verdiği yanıtların samimi ve gerçeği yansıttığı varsayılmıştır. Araştırmacının kontrolü dışındaki olası değişkenlerin, deney ve kontrol grubundaki öğretmen adaylarını eşit derecede etkilediği varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Bu araştırma, 2018-2019 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Erciyes Üniversitesi Türkçe Öğretmenliği Programında öğrenim gören ve Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersine kayıtlı olan ikinci sınıf öğretmen adaylarıyla sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Kitle kaynak kullanımı: “Bir bireyin, bir kurumun, kar amacı gütmeyen bir kuruluşun veya şirketin farklı bilgi, heterojenlik ve sayıdaki bireylerden oluşan bir gruba, esnek bir açık çağrı yoluyla, bir görevin gönüllü olarak üstlenilmesini teklif ettiği bir tür katılımcı çevrimiçi faaliyettir.” (Estellés-Arolas ve González-Ladrón-de-Guevara, 2012 s. 9-10)

21. yüzyıl becerileri: “21. yüzyıl toplumlarında ve iş alanlarında başarılı olabilmek için eğitimciler, iş dünyası liderleri, akademisyenler ve devlet kurumları tarafından ortaklaşa oluşturulmuş yetenek ve öğrenme eğilimlerini, okuryazarlıkları, yetkinlikleri içeren becerilerdir” ve “öğrenme ve yenilikçilik becerileri”, “yaşam ve kariyer becerileri” ve “bilgi, medya ve teknoloji becerileri” olmak üzere üç beceri alanında sınıflandırılmıştır (P21, 2009; Trilling ve Fadel, 2009).

Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB): Teknolojik bilgi, pedagojik bilgi ile alan bilgisinden ve bunların arasındaki ilişkiler ve etkileşimlerden oluşan bir çerçevedir ve öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının teknolojiyi öğretim uygulamalarına etkin bir şekilde entegre edebilmeleri için sahip olmaları gereken bilgileri ifade etmektedir (Koh, Chai ve Tsai, 2010; Mishra ve Koehler, 2006).

2. ALAN YAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümünde araştırma kapsamında ele alınan öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri, teknolojik pedagojik alan bilgisi ve kitle kaynak kullanımı kavramlarına ilişkin bilgiler sunulmuş ve alan yazındaki ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. 21. Yüzyıl Becerileri

Yeni milenyumun başlangıcından bu yana, hayatın birçok alanında çeşitli ekonomik, bilimsel ve teknolojik gelişmeler meydana gelmiş ve hayatın birçok alanında köklü değişimlere yol açmıştır. Bütün bu gelişmeler, insanı gerek bireysel gerekse sosyal bir varlık olarak değişerek adapte olmasını ve dolayısıyla 20. yüzyıl insanından daha farklı beceri ve yetkinliklerle donatılmış olmasını zorunlu hale getirmiştir (Ananiadou ve Claro, 2009; Voogt ve Roblin, 2010; Bellanca 2010). Bu beceri ve yetkinlikler 21. yüzyıl becerileri olarak tanımlanmaktadır (Geisinger, 2016).

Alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde 21. yüzyıl becerilerinin 21. Yüzyıl Becerileri Ortaklığı (P21), Kuzey Merkez Bölgesi Eğitim Laboratuvarı (NCREL), 21. Yüzyıl Becerilerinin Değerlendirilmesi ve Öğretilmesi (ATCS21), Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu (ISTE), Avrupa Birliği (AB) ve Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) gibi çeşitli kurum ve kuruluşlarca farklı şekillerde sınıflandırıldığı görülmektedir (Voogt ve Roblin, 2010). Bu uluslararası kurum ve kuruluşların yanı sıra 21. yüzyıl becerilerine ilişkin farklı araştırmacıların çeşitli tanımları ve sınıflandırmaları da bulunmaktadır (Anagün, Atalay, Kılıç ve Yaşar 2016; Kang, Heo, Jo, Shin ve Seo, 2010; Pedro, 2006; Trilling ve Fadel, 2009; Wagner, 2008).

Farklı kurum, kuruluş ve araştırmacılar tarafından yapılan tanım ve sınıflandırmalar farklı ifadeler içerse de genel olarak birbirine paraleldir (Yeni ve Can, 2022). Bu tanım ve sınıflandırmalar incelendiğinde bireylerin eleştirel ve yaratıcı düşünme, problem çözme ve karar verme gibi üst düzey düşünme becerilerini etkin bir şekilde kullanabilmesi; bilgiyi yapılandırması; teknolojik gelişmelere ve değişimlere ayak uydurması; ana dilde ve yabancı dilde ileri düzeyde iletişim becerisine sahip olması; dijital yetkinliğe sahip olması ve sosyal olarak uyumlu, işbirlikçi ve esnek olması gibi özellikler ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla, 21. yüzyıl becerilerinin sabit, statik becerilerden ziyade değişime, yenilenmeye ve yeni durumlara uyum sağlamaya yönelik dinamik beceriler olarak tanımlandığını görülmüştür (Maltepe ve Bayrakdar, 2019).

Bu çalışmada ise 21. yüzyıl becerileri hakkında yapılan çalışmalarda sıkça vurgulandığı görülen 21. Yüzyıl Ortaklığı (P21) Çerçevesi esas alınmıştır. 21. yüzyıl becerilerini eğitime aktarmak ve 21. yüzyıl öğrenimini tüm yönüyle gerçekleştirebilmek amacıyla 2002 yılında A.B.D.'de kurulan 21. Yüzyıl Becerileri Ortaklığı eğitim, iş dünyası, toplum ve hükümet liderleri arasında işbirliğine dayalı ortaklıklar kurmuş ve yeni nesil gençleri “21. yüzyıl bireyleri, vatandaşları ve çalışanları olarak başarılı olmaya hazırlamak” amacıyla 21. Yüzyıl Ortaklığı (P21) Çerçevesini oluşturmuştur. Bu çerçeveye göre 21. yüzyıl becerileri; “öğrenme ve yenilikçilik becerileri”, “yaşam ve kariyer becerileri” ve “bilgi, medya ve teknoloji becerileri” olmak üzere üç beceri alanında sınıflandırılmıştır (P21, 2009; Trilling ve Fadel, 2009).

21. yüzyıl becerilerinin ilk alt beceri alanı **öğrenme ve yenilikçilik becerileridir** ve Yaratıcılığı, yenilikçiliği, eleştirel düşünmeyi, problem çözme, iletişimi ve işbirliğini kapsamaktadır:

- **Eleştirel düşünme becerisi** mantık çerçevesinde tümevarım ve tümdengelim yöntemlerini kullanarak analiz etme, sentezleme, değerlendirme ve yargılama becerisidir (Facione, 2000).

- **Problem çözme becerisi** belirlenen amaca ulaşmak veya karşılaşılan problemleri çözmek amacıyla mevcut ya da yenilikçi yöntemleri kullanarak etkili çözümler üretebilme becerisidir (Haladyna, 1997; Yalçın, 2018).

- **İletişim becerisi** bireyin kendini ifade edebilmesi için sözlü, sözsüz veya yazılı tüm iletişim becerilerini farklı form ve bağlamlarda etkin bir şekilde kullanma becerisidir (Trilling ve Fadel, 2009).

- **İşbirliği** ortak bir amaç doğrultusunda çeşitli özelliklere sahip grup üyeleriyle birlikte saygılı ve etkin bir şekilde çalışabilme yeteneğidir (P21, 2009; Trilling ve Fadel, 2009).

- **Yaratıcılık** belirlenen amaca ulaşmak veya karşılaşılan problemleri çözmek amacıyla beyin fırtınası yapabilme, sıradan ve alışlagelmişin dışında düşünebilme ve özgün çözüm yolları üretebilme becerisidir (Piirto, 2011).

Özetle bu beceriler bireyleri gün geçtikçe karmaşılaşan sosyal ve ekonomik yaşama hazırlayan önemli becerilerdir. Bu becerilere sahip bireyler, yaratıcı fikirler üretebilir, kendi duygu ve düşüncelerini analiz edip değerlendirebilir, karşılaştıkları problemi çözmek için farklı yollar deneyebilir, etkili iletişim kurabilir, başkalarıyla etkili ve uyum içinde çalışabilir, sorumlulukları paylaşabilir, başkalarından öğrenir ve başkalarının öğrenmesine katkıda bulunur (P21, 2009; Trilling ve Fadel, 2009).

21.yüzyıl becerilerinin ikinci alt beceri alanı olan **yaşam ve kariyer becerileri** esneklik ve uyum yeteneğini, girişim ve öz-yönetimi, sosyal ve kültürlerarası becerileri, Üretkenlik ve hesap verebilirlik ile liderlik ve sorumluluğu kapsamaktadır:

- **Esneklik ve uyum yeteneği** övgüye, eleştiriye, farklı fikir ve inançlara ve değişime açık olma, karşılaşılan farklı durumlara ve değişen çevre koşullarına uyum sağlayabilme becerisidir (Uluyol ve Eryılmaz, 2015; Özden, 2014).

- **Girişim ve öz-yönetim** somut ve soyut başarı kriterleri ile hedefler belirleyebilme, zamanı ve iş yükünü verimli bir şekilde yönetebilme, bağımsız çalışabilme, bilgi ve becerilerini geliştirmek amacıyla öz yönetimli ve yaşam boyu öğrenebilme becerisidir (P21, 2009; Yeni ve Can, 2022).

- **Sosyal ve kültürlerarası beceriler** çeşitli sosyo-kültürel ortamlarda başkalarıyla saygılı ve etkili iletişim ve etkileşim kurabilme ve verimli çalışabilme becerisidir (Van Laar, Van Deursen, Van Dijk ve De Haan, 2017; Zengin ve Zengin, 2012).

- **Üretkenlik ve hesap verebilirlik** belirlenen hedeflere ulaşabilmek amacıyla etik ve verimli çalışarak kaliteli sonuçlar elde edebilme ve olası sonuçların sorumluluğunu üstlenebilme becerisidir (Uluyol ve Eryılmaz, 2015; Yalçın, 2018).

- **Liderlik ve sorumluluk** ortak bir hedefi gerçekleştirmek amacıyla, dürüst ve etik davranışlar sergileyerek başkalarına rehberlik ve liderlik edebilme ve ortak çıkarları göz önünde bulundurarak sorumlu bir şekilde hareket edebilme becerisidir (P21, 2009).

Özetle, yaşam ve kariyer becerilerine sahip bireyler; hayatlarındaki çeşitli rollerin gerekliliklerini yerine getirebilir, içinde bulundukları ortamdaki belirsizliklerin üstesinden gelebilir, zamanlarını etkili kullanabilir, hayatlarındaki amaç ve hedeflerini belirleyebilir, çalışma motivasyonlarını bireysel olarak sağlayabilir, bağımsız çalışabilirler, öğrenme çabalarını yaşam boyu sürdürebilir, başkalarıyla etkileşimde bulunabilir, farklı fikir, inanç ve kültürlerle saygılı ve eleştiriye açık olabilirler ve özgün projeler ortaya çıkarabilirler (P21, 2009; Trilling ve Fadel, 2009).

21.yüzyıl becerilerinin üçüncü alt beceri alanı olan **bilgi, medya ve teknoloji becerileri** ise bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı ve bilişim teknolojileri (BİT) okuryazarlıklarını kapsamaktadır:

- **Bilgi okuryazarlığı** bireyin ihtiyaç duyduğu bilgiyi ve kaynaklarını bulabilme, tanımlayabilme, eleştirel olarak değerlendirebilme, sentezleyebilme ve başkalarının kullanabileceği şekilde sunabilme becerisidir (Voogt, Fisser, Pareja Roblin, Tondeur ve Van Braak, 2013; Yeni ve Can, 2022).

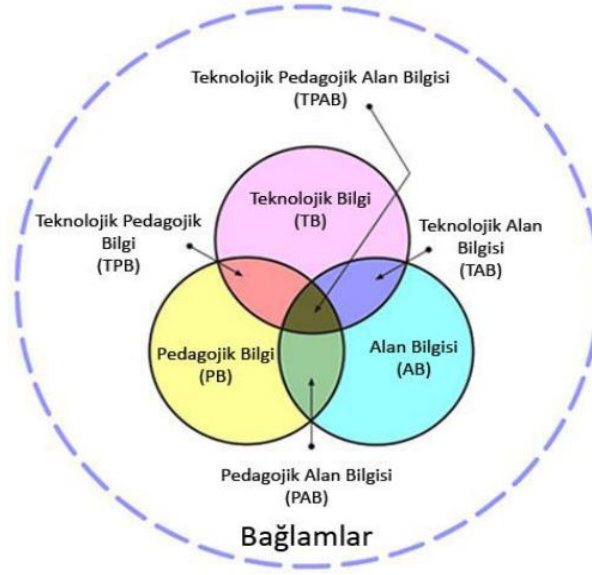
- **Medya okuryazarlığı** farklı medya türlerini ve içeriklerini bulabilme, analiz edebilme ve değerlendirebilme becerisi ile farklı medya türlerini etkin bir şekilde kullanarak yeni içerik üretip paylaşabilme becerisidir (Çolak, 2019; Karaman, 2016; McDougall, Zezulko, Van Driel ve Sternadel, 2018).

- **Bilişim teknolojileri (BİT) okuryazarlığı** her türlü bilgiye erişmek, bilgiyi değerlendirmek ve yeniden yapılandırmak amacıyla iletişim araçlarını ve teknolojiyi etkili kullanabilme becerisidir (Uluyol ve Eryılmaz, 2015; Siddiq ve Scherer, 2019).

Özetle, bu becerilerine sahip bireyler çeşitli kaynaklardan bilgiye hızlıca ulaşabilir, bilgiyi eleştirel gözle değerlendirebilir, elde ettiği bilgiyi karşılaştığı problemlerin çözümünde kullanabilir, medyadaki bilgilerin doğruluğunu araştırabilir ve bütün bunları farklı teknolojik araçları kullanarak yapabilir (P21, 2009; Trilling ve Fadel, 2009).

2.2. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

21. yüzyılda hızla gelişen ve hayatın birçok alanında etkisini gösteren teknoloji eğitimde de değişen ihtiyaçları karşılamada önemli bir faktör haline gelmiştir (Lux, 2010). Etkili ve bilinçli bir şekilde kullanıldığında, eğitim ve öğretim teknolojilerinin daha etkileşimli öğrenme ortamları yaratma, anlamlı ve kalıcı öğrenme deneyimleri yaşatma, öğrenme motivasyonunu ve akademik başarıyı artırma gibi birçok fayda sağladığı yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (Heafner, 2004; Özmen, 2004). Teknolojinin eğitime entegrasyonunun başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için öğretmenlerin ne tür bilgi ve becerilere sahip olması gerektiği alan yazında sıkça tartışılmış ve birçok teknoloji entegrasyon modeli sunulmuştur (Akay, 2013). Bu çalışmada incelenen öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgi düzeyleri Mishra ve Koehler (2006) tarafından sunulan ve alan yazındaki en önde gelen modellerden biri olan TPAB çerçevesi kapsamında ele alınmıştır (Chai, Koh ve Tsai, 2013; Hew, Lan, Tang, Jia ve Lo, 2019; Voogt ve diğerleri, 2013). Shulman (1986)'ın öğretmenlerin pedagojik ve alan bilgilerinin etkili öğretimi nasıl etkilediğine dair Pedagojik Alan Bilgisine dayanan TPAB çerçevesi teknoloji entegrasyonunun başarılı bir şekilde gerçekleşmesi için gerekli öğretmen bilgi alanlarını ve bu alanların birbiriyle etkileşimini açıklayan etkili bir çerçevedir (Schmid, Brianza ve Petko, 2021; Filiz ve Usluel, 2010). TPAB çerçevesinin alan bilgisi, pedagojik bilgi ve teknolojik bilgi olmak üzere üç ana bileşeni vardır ve bu bileşenler arasındaki dinamik, karmaşık ilişkiler ve etkileşimler oldukça önemlidir. Çerçevenin alan bilgisi (AB), pedagojik bilgi (PB), teknolojik bilgi (TB), pedagojik alan bilgisi (PAB), teknolojik alan bilgisi (TAB), teknolojik pedagojik bilgi (TPB) ve teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) olarak adlandırılan yedi alt alanı vardır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Teknolojik Pedagogik Alan Bilgisi Çerçevesi ve Bilgi Bileşenleri

Not: Teknolojik pedagogik alan bilgisi çerçevesi ve bilgi bileşenleri. “What is technological pedagogical content knowledge?”, Koehler, M.J. ve Mishra, P., 2009, *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), s.63 makalesinden uyarlanmıştır. Telif hakkı Contemporary Issues in Technology and Teacher Education dergisine aittir, 2009.

Yukarıda bahsedilen ve Şekil 2.1’de gösterilen bilgi alanları şu şekilde açıklanabilir:

- **Alan Bilgisi (AB)**, bir öğretmenin fen, tarih veya matematik gibi öğreteceği konu alanı ile ilgili sahip olması gereken derin ve geniş bilgi birikimidir (Koehler ve Mishra, 2009; Koh ve Chai, 2014; Kurt, Akyel, Koçoğlu ve Mishra, 2014; Kabakçı Yurdakul ve Odabaşı, 2013). Alan bilgisine sahip öğretmenler, öğrettikleri konu alanının gerçekleri, kavramları, ilkeleri, kuramları ve fikirleri hakkında derin bir anlayışa sahiptir (Mishra ve Koehler, 2008; Yelken, Tokmak, Özgelen ve İncikapı, 2013). Konu alanının alt boyutları arasında örüntüler kurabilir, alan bilgisi ile gerçek hayatta karşılaşılan problemleri çözebilir, güncel gelişmeleri takip ederek konu alanı ile ilgili bilgi birikimini güncelleyebilirler (Kabakçı Yurdakul, Odabaşı, Kılıçer, Çoklar, Birinci ve Kurt, 2014). Yetersiz veya eksik alan bilgisine sahip öğretmenler ise öğrencilerin eksik veya yanlış öğrenmelerine ve içerikle ilgili kavram yanılgıları geliştirmesine neden olabilir (National Research Council, 2000).

- **Pedagogik Bilgi (PB)**, bir öğretmenin öğrenme ve öğretme strateji, yöntem ve teknikleri, dersin planlaması, öğrencinin değerlendirmesi, sınıf yönetimi gibi öğrenme-öğretme süreci ve uygulamaları ile ilgili sahip olması gereken bilgilerdir (Koehler & Mishra, 2009; Koh & Chai, 2014; Mishra ve Koehler, 2008; Yelken ve diğerleri, 2013). Pedagogik bilgiye sahip öğretmenler, öğrenmenin çeşitli etmenlere göre farklılaşabileceğini ve öğrencilerin bilgiyi nasıl

öğrendiğini ve yapılandırıldığını bilir, öğretimini öğrencilere göre organize edebilir, öğrenme ortamının belirli kriterlere göre tasarlayabilir ve öğrenme-öğretme süresini verimli şekilde yönetilebilir (Koehler ve Mishra, 2009; Kurt ve diğerleri, 2014; Niess, 2011).

• **Teknolojik Bilgi (TK)**, bir öğretmenin teknolojik araçlar, özellikleri ve uygulamaları ile ilgili sahip olması gereken bilgilerdir (Mishra ve Koehler, 2006; Chai, Koh ve Tsai, 2013). Kalem, kâğıt, silgi, tebeşir gibi geleneksel teknolojilerden bilgisayar, akıllı tahta, internet, mobil teknolojiler, yazılım, sosyal medya gibi gelişmiş dijital teknolojilere kadar çeşitlilik gösterirler (Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler ve Shin, 2009). Teknolojik bilgiye sahip öğretmenler, farklı amaçlara yönelik ihtiyaç duydukları teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilir, teknolojiyi aktif kullanarak karşılaşılan problemleri çözebilir, etik kurallar doğrultusunda teknolojiyi kullanabilir, teknolojik gelişmeleri takip edebilir (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2014; Kabakçı Yurdakul ve Odabaşı, 2013).

• **Pedagojik Alan Bilgisi (PAB)**, konu alanı ile pedagojik uygulamalar arasındaki ilişkilere ve etkileşimlere dayanmakta ve Shulman'ın pedagojik alan bilgisi fikriyle benzerlik göstermektedir (Mishra ve Koehler, 2008; Chai ve diğerleri, 2013). En genel anlamda bir öğretmenin bir konunun öğretimi ile ilgili sahip olması gereken bilgilerdir (Kabakçı Yurdakul ve Odabaşı, 2013). Pedagojik alan bilgisine sahip öğretmenler belirli bir konu alanının doğasına uygun olacak şekilde öğretim strateji, yöntem ve teknikleri kullanarak öğrenme ve öğretme sürecini daha etkili hale getirebilir. Alanında birbiriyle ilişkili konular arasında bağlantı kurabilir ve öğrencilerin konuya özgü karşılaşılabileceği öğrenme güçlüklerini ve kavram yanlışlarını bilebilir. Ayrıca önceden belirlediği kazanımlara ulaşabilmek için öğreteceği konu alanına uygun olacak şekilde, kapsamlı bir ders planı hazırlayabilir, materyalleri öğrenci öğrenmelerine göre uyarlayabilir ve ölçme ve değerlendirme araçları geliştirerek uygulayabilir (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2014; Chai ve diğerleri, 2013).

• **Teknolojik Alan Bilgisi (TAB)**, konu alanı ile teknoloji arasındaki ilişkilere ve etkileşimlere dayanmaktadır ve bir öğretmenin öğreteceği konu alanına en uygun olan teknolojiyi belirleyip kullanabilmesi için sahip olması gereken bilgilerdir (Mishra ve Koehler, 2008; Koh ve Chai, 2014; Schmidt ve diğerleri, 2009). Teknolojik alan bilgisine sahip öğretmenler, bir konunun öğretimi için en etkili ve uygun teknolojik araç ve gereçleri tespit edebilir, seçebilir, kullanabilir ve değerlendirebilir, öğreteceği konuları belirlediği teknoloji doğrultusunda şekillendirebilir, konu alanı ile ilgili yaşanan güncel gelişmeleri takip edebilmek için teknolojiyi kullanabilir, konu alanı ile gerçek yaşam arasında bağ kurmada teknolojiyi kullanabilir (Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2014; Sancar-Tokmak, Yanpar-Yelken, Elmas, Hazır, Yağmur, Altunel ve Eker, 2012; Timur ve Taşar, 2011).

• **Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB)**, pedagojik uygulamalar ile teknoloji arasındaki ilişkilere ve etkileşimlere dayanmaktadır ve bir öğretmenin belirli teknolojileri kullandığında öğrenme-öğretme sürecinin nasıl değiştirilebileceği ile ilgili sahip olması gereken bilgilerdir (Mishra ve Koehler, 2008; Koh ve Chai, 2014). Teknolojik pedagojik bilgiye sahip öğretmenler, teknolojik araçların pedagojik yönden yararları ve sınırlılıklarını bilir. Öğrencileri motive etmek, öğrencilerin aktif öğrenmelerini sağlamak, öğretimi zenginleştirmek ve geliştirmek, ölçme ve değerlendirme etkinlikleri yapmak, öğrenci ile etkileşimi artırmak gibi birçok amaçla teknolojiden etkin bir şekilde faydalanabilir (Pamuk, Ülken ve Dilek, 2012; Kabakçı Yurdakul ve diğerleri, 2014; Koehler ve Mishra, 2009; Kabakçı Yurdakul ve Odabaşı, 2013; Yelken, 2012).

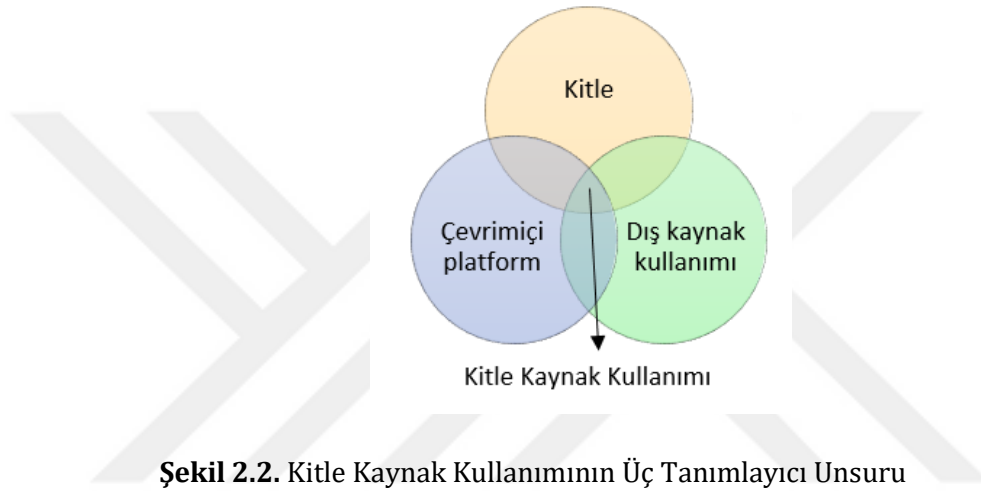
• **Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)** en genel anlamda, teknolojik araçlar, pedagojik uygulamalar ile konu alanı arasındaki ilişkilere ve etkileşimlere dayanmakta ve öğretmenlerin teknolojiyi öğretim uygulamalarına etkin bir şekilde entegre edebilmeleri için sahip olmaları gereken bilgileri ifade etmektedir (Koh ve diğerleri, 2010; Mishra ve Koehler, 2006). Bu bilgiye sahip öğretmenler, alana özgü belirli bir konunun öğretiminde, öğrenme-öğretme sürecini olumlu yönde etkileyecek teknolojilerinin neler olduğuna karar verebilir ve belirlediği teknolojileri pedagojik amaç ve ihtiyaçları doğrultusunda etkin bir şekilde kullanabilir. Ayrıca konu alanındaki kavramların öğretilmesinde, öğrencilerin yaşadıkları zorlukların olası sebeplerini belirlemek ve ortadan kaldırmak için teknolojiden yararlanabilir (Padmavathi, 2017).

• **Bağlamlar** ise bir öğretmenin belirli bir öğrenme-öğretme ortamındaki mevcut teknolojilerden teknoloji entegrasyonuna rehberlik eden okul, bölge veya ulusal politikalara kadar birçok bağlam hakkında sahip olması gereken bilgilerdir (Mishra, 2019). Son zamanlarda bağlamsal bilgi, teknoloji kullanımını bireysel öğrencilere, belirli sınıflara, okullara veya genel olarak toplumun gelişmelerine uyarlamak için düşünülmesi gereken ek bir bilgi alanı olarak tanımlanmıştır (Mishra, 2019; Porras-Hernández ve Salinas-Amescua, 2013; Rosenberg ve Koehler, 2015). Bağlam bilgisine sahip öğretmenler, teknoloji entegrasyonunu gerçekleştirdiği bağlamı, ihtiyaçları doğrultusunda erişebilecekleri teknoloji türlerini ve bu teknolojilerin farklı bağlamlara göre kullanım şekillerini ve sınırlamalarını bilir (Mishra, 2019).

Son olarak belirtmek gerekir ki TPAB sadece daha yeni teknolojiler için değil, aynı zamanda önceki tüm teknolojiler için de geçerlidir. Teknoloji, pedagoji ve alan bilgisi arasındaki etkileşim ve kesişim ve bu bileşenler arasındaki dinamik ilişkiler, başarılı teknoloji entegrasyonunda büyük önem taşımaktadır. Öğretmen eğitimcilerinin temel amacı, öğretmen adaylarının bu ilişkileri fark etmelerine, yorumlamalarına ve kullanmalarına yardımcı olmak olmalıdır.

2.3. Kitle Kaynak Kullanımı (Crowdsourcing)

Çıkış noktası iş ve finans sektörü olan kitle kaynak kullanımı terimi, kitle anlamındaki “crowd” ile dış kaynak kullanımı anlamındaki “outsourcing” kelimelerinin bir araya gelmesinden oluşur ve en genel anlamda bir kurum veya kuruluşun ihtiyaç duyduğu kaynakları çevrimiçi kitleden elde etmeye çalışmasıdır (Yiğit ve Aras, 2012). Bir başka deyişle, yapılması gereken bir işi çok geniş bir kitleye çevrimiçi bir platformda açık çağrıda bulunarak yaptırmaktır. Saxton ve diğerlerine (2013) göre, kitle kaynak kullanımının üç temel tanımlayıcı unsuru vardır: kitle (crowd), dış kaynak kullanımı (outsourcing) ve çevrimiçi platform. Kitle kaynak kullanımı ise bu üç unsurun kesişim noktası olarak tanımlanabilir (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Kitle Kaynak Kullanımının Üç Tanımlayıcı Unsuru

Not: Kitle kaynak kullanımının üç tanımlayıcı unsuru. “Rules of crowdsourcing: models, issues, and systems of control”, Saxton, G. D., Oh, O. ve Kishore, R., 2013, *Information Systems Management*, 30(1), s.3 makalesinden uyarlanmıştır. Telif hakkı Information Systems Management dergisine aittir, 2013.

Türkçede topluluklardan yararlanma, kalabalıkların gücü, kitlesel kaynak kullanımı gibi karşılıkları olan bu terimin, nispeten yeni bir kavram olması nedeniyle, hemfikir olunmuş tek bir Türkçe karşılığı henüz yoktur. Bu nedenle bu çalışmada aslen İngilizce olan bu terimin Türkçe karşılığı olarak “kitle kaynak kullanımı” tercih edilmiştir ve literatüre de bu şekilde girmesinin daha uygun olacağı düşünülmektedir.

Kitle kaynak kullanımı terimi ilk defa 2006 yılında yazar Jeff Howe tarafından Wired dergisindeki makalesinde bahsedilmiştir. Howe (2006) kitle kaynak kullanımı terimini “geleneksel olarak, belirlenmiş bir temsilci (genellikle bir çalışan) tarafından yapılan bir işi alma ve bunu açık bir çağrı şeklinde tanımlanmamış, genellikle büyük bir insan grubuna dış kaynak sağlama işlemi” şeklinde tanımlamıştır. Yani basit bir ifadeyle “birçok kimsenin toplanıp el birliğiyle bir kişinin veya bir topluluğun işini görmesi” diye tanımlanan (TDK, 2018) imecenin

modern hayattaki çevrimiçi karşılığı olduğu söylenebilir. Howe'nin bu terimi ortaya koyarken Surowiecki'den (2004) ilham aldığı belirtilmiştir (Solemon ve diğerleri, 2013). Surowiecki (2004) yaptığı kapsamlı bir araştırma sonucunda “doğru koşullar altında grupların dikkate değer ölçüde zeki olduğunu ve çoğu zaman içlerindeki en zeki insanlardan daha zeki olduğunu” ileri sürmüş ve bu olguyu “kalabalıkların bilgeliği” (wisdom of crowds) olarak adlandırmıştır. Bu olguya göre, bir sorunun çözümünde bir grup birey, tek başına çalışan bireylerden daha iyi performans göstermektedir. Dolayısıyla kitle kaynak kullanımı şu iki varsayıma dayanır (Bojin, Shaw ve Toner, 2011):

1. Varılan ortak bir fikir birliği ele alındığında, çok sayıda bireyden oluşan geniş bir kitlenin kolektif bilgisi, neredeyse münferit bir uzmanın bilgisine eşdeğerdir.
2. Hedeflenen çıktıyı elde edebilmek amacıyla kitledeki bireyleri bir araya getirmek için harcanan emek ve maliyet, münferit bir uzmandan yararlanmak için gereken emek ve maliyetten daha azdır.

Zaman içerisinde hayatın farklı alanlarında popülerlik ve yaygınlık kazanmaya başlayan kitle kaynak kullanımı, ele alındığı bağlamlara bağlı olarak farklı şekillerde tanımlanmaya başlamıştır. Örneğin, Vukovic (2009) kitle kaynak kullanımını, “çevrimiçi bir ağla birbirine bağlı olan insanların belirlenen bir görevi tamamlamak için işbirliği yaptıkları yeni bir çevrimiçi dağıtılmış problem çözme ve üretim modeli” olarak tanımlamıştır. Oliveira, Botega, Saran, Silva, Melo, Tavares ve Neris, (2019) ise kitle kaynak kullanımını “geniş bir beceri ve deneyim yelpazesine daha kolay erişmek amacıyla entelektüel varlık yaratımı için olan görevleri genellikle işbirliği içinde topluluğa devretme biçimi” olarak tanımlar. Whitla'ya (2009) göre, kitle kaynak kullanımı, “firmanın belirlediği görevi tamamlayan ‘topluluk’ içindeki herkese ödeme yapılmasını önererek, firmaların bir işi bir çeşit topluluğa (genellikle çevrimiçi) taksim ettikleri bir işgücü örgütlenme süreci”dir. Brabham (2013) ise kitle kaynak kullanımını “belli kurumsal hedeflere hizmet etmek için çevrimiçi toplulukların kolektif zekâsından yararlanmak için kullanılan çevrimiçi, dağıtılmış bir problem çözme ve üretim modeli” olarak tanımlamaktadır.

Estellés-Arolas ve González-Ladrón-de-Guevara (2012) ise, yaptığı alan yazın taraması sonucunda kitle kaynak kullanımına ilişkin yapılmış 40 farklı tanım elde etmişlerdir. Bu tanımların analizinden ve alan yazın taramasından yola çıkarak kitle kaynak kullanımının sekiz ögeye sahip olduğu sonucuna varmışlardır:

1. **Açıkça tanımlanmış bir kitle (crowd):** Kitle kaynak kullanımı faaliyetinde bulunan çevrimiçi bir bireyler topluluğudur. Farklı bilgi ve becerilere sahip, sayıca farklı

büyükte olan, bir görevi gerçekleştirmek için birlikte veya ayrı ayrı çalışabilecek heterojen bir yapıya sahip bir grup bireyi ifade eder.

2. **Açık bir amacı olan bir görev:** Kitle kaynak sağlayıcısının, kitleye bilgi, beceri veya deneyimlerinden faydalanarak çözdürmek istediği bir problem veya yaptırmak istediği bir iştir. Değişken karmaşıklıkta (basit-zor) ve ölçekte (büyük-küçük) olabilir.
3. **Kitle tarafından alınacak mükâfat veya ödül:** Görevi tamamlayan kitle üyesi veya üyelerinin görev sonrası elde ettiği ekonomik (para, çek vb.), sosyal (tanınma, takdir edilme vb.) veya bireysel (başarı, özgüven, mutluluk, bireysel becerilerin gelişimi vb.) kazanımları ifade eder.
4. **Kitle kaynak sağlayıcısı (crowdsourcerer):** Bir kitle kaynak uygulaması çalıştıran bir şirket, kurum, kar amacı gütmeyen kuruluş veya bireydir. Dikkate alınan girişimi gerçekleştirme araçlarına sahip herhangi bir varlık olabilir.
5. **Kitle kaynak sağlayıcısı tarafından alınacak karşılık:** Kitle kaynak sağlayıcısı, belirli bir işin veya görevin kitle tarafından yerine getirilmesi yoluyla sorunun çözümünü elde eder. Kitlenin çalışmasından, deneyiminden, bilgisinden ve ayrıca kitle fonlaması durumunda varlıklarından yararlanır.
6. **Kitle kaynak kullanımının türü:** Bir sorunun çözümü için bir görevin üstlenilmesine izin veren, katılımcı, dağıtılmış bir çevrimiçi süreçtir ve görev türüne göre değişiklik göstermektedir. Bunlardan bazıları ise şöyledir: kitle yarışması (crowdcontest), kitle işbirliği (crowdcollaboration), kitle içeriği (crowdcontent), kitle fonlaması (crowdfunding) ve kitle oylaması (crowdvoting).
7. **Görev çağrısı:** Kitle kaynak sağlayıcısı tarafından kitleye ulaşmak amacıyla çevrimiçi bir platformda yayınlanan ve kitledeki potansiyel katılımcıları görevden haberdar eden bir açık ilandır. Kitle kaynak kullanımı girişimine göre değişmektedir. Whitley'a (2009) göre çağrının üç türü vardır: a) herhangi bir ilgili tarafın katılabileceği herkese açık bir çağrı, b) belirli bilgi ve uzmanlığa sahip bir toplulukla sınırlı bir çağrı ve c) herkese açık yapılan ancak katılabilenlerin kontrol edilerek sınırlandırıldığı bir çağrı.
8. **Araç olarak çevrimiçi bir platform:** Kitle kaynak kullanımında kullanılan araç, görüş birliği ile internettir.

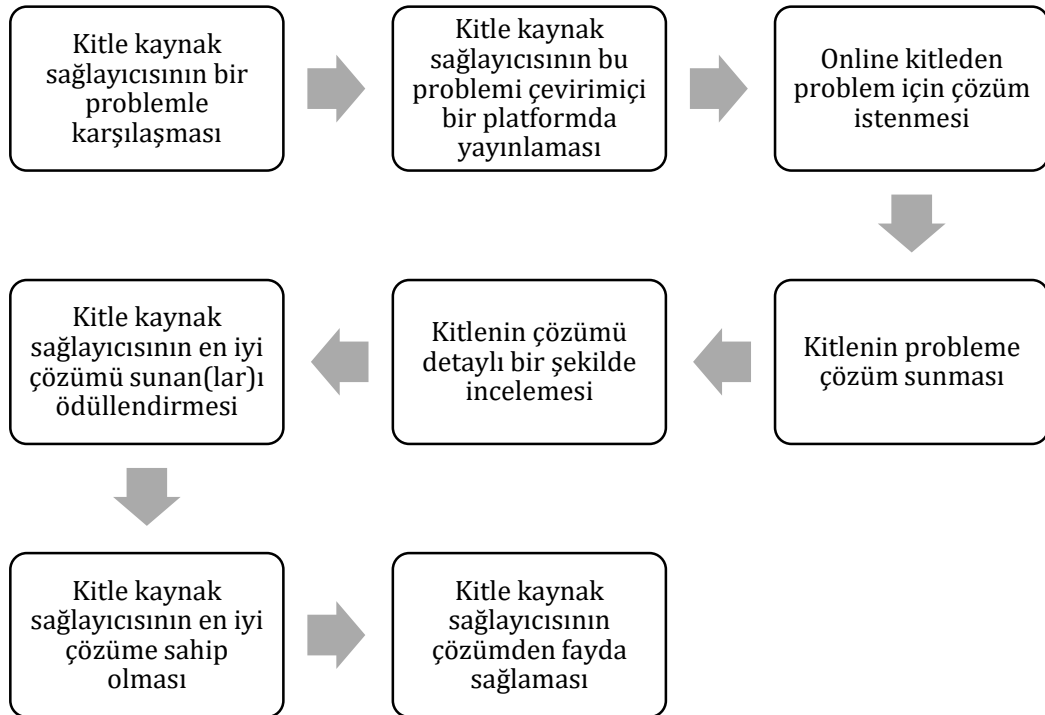
Estellés-Arolas ve González-Ladrón-de-Guevara (2012) kitle kaynak kullanımının, “yeni uygulamalar ortaya çıktıkça sürekli bir evrim geçirmekte olan emekleme dönemindeki bir terim” olduğunu da ekleyerek aşağıdaki tanımı yapmıştır (s. 9-10):

“Kitle kaynak kullanımı, bir bireyin, bir kurumun, kar amacı gütmeyen bir kuruluşun veya şirketin farklı bilgi, heterojenlik ve sayıdaki bireylerden oluşan bir gruba, esnek bir açık çağrı yoluyla, bir görevin gönüllü olarak üstlenilmesini teklif ettiği bir tür katılımcı çevrimiçi faaliyettir.

Değişken karmaşıklığa ve modülerliğe sahip olan ve kitlenin kendi iş, para, bilgi ve/veya tecrübelerini getirerek katılım sağlaması gerektiği görevlerin üstlenilmesi her zaman karşılıklı fayda sağlamaktadır. Kitle kaynak sağlayıcısı, kullanıcının üstlenilen faaliyet türüne bağlı olarak şekillenen girişime getirdiği şeyi kendi çıkarları doğrultusunda elde edip kullanırken, kullanıcı ise ekonomik, sosyal tanınma, öz saygı veya bireysel becerilerin gelişimi gibi belirli bir ihtiyacını tatmin eder.”

2.3.1. Kitle Kaynak Kullanımı Süreci

Brabham (2010) kitle kaynak kullanımının temel bileşenlerini, a) gerçekleştirilmesi gereken bir görevi olan bir kitle kaynak sağlayıcısı, b) görevi gönüllü olarak yapmaya istekli bir kitle, c) işin gerçekleşmesine ve kitlenin kuruluşla etkileşime girmesine izin veren çevrimiçi bir ortam ve d) kitle kaynak sağlayıcısı ve kitle için karşılıklı yarar şeklinde sıralamıştır. Brabham’a (2013) göre kitle kaynak kullanım süreci ise en genel anlamda şöyle işlemektedir (bkz. Şekil 2.3): kitle kaynak sağlayıcısı yapılmasını istedikleri işlere ilişkin açık ve net bir şekilde tanımlanmış görev çağrılarını herkese açık bir şekilde çevrimiçi bir platformda yayınlamaktadır. Ardından bu platformdaki kitleyi oluşturan bireyler kendi bilgi, beceri ve uzmanlık alanları doğrultusunda ilgilerini çeken görev çağrılarına cevap vererek bir ödül karşılığında görevleri yerine getirmekte veya çözüm önerilerini kitle kaynak sağlayıcısına aktarmaktadır. Kitle kaynak sağlayıcısı kendisine sunulan hizmetlerin arasından kriterlerine uygun olanı veya işine yarayacak en iyi seçeneği seçebilmekte ve hizmetin karşılığı olan ödülü karşı tarafa vermektedir.



Şekil 2.3. Kitle Kaynak Kullanımı Süreci

Bu ödül gerek maddi (para, hediye vs.) gerekse manevi (popülerite, kişisel tatmin vs.) bir mükafat olabilmektedir. Kitlede yer alan bireyler gönüllü olarak katılsalar bile yaptıkları iş karşılığında mutlaka bir şey alırlar. Örneğin, becerilerini kullanıp sergileyebildikleri için mutlu olabilir, prestijli bir takımın üyesi olmaktan gurur duyabilir ya da büyük bir projeye katkı sağlayabilmekten zevk duyabilirler. Wikipedia bunun en bariz örneklerinden biridir. Yazarların neredeyse hepsi gönüllü olarak katkı sağlar ve yaptıkları iş karşılığında para almazlar. Buna rağmen Wikipedia ansiklopedisine katkılarını sunmaya devam ederler, çünkü bu yazarlar küresel çapta sıkça kullanılan bir bilgi külliyyatına katkıda bulunmanın tatminini ve gururunu yaşarlar (Grier, 2013). Bilinen bir başka örnek ise Amazon Mechanical Turk'tür. Belli bir konu hakkında bilgisayarlar için yapması zor veya maliyetli ancak bir insan için basit ve kolay olan küçük görevlerin kimi zaman ücretli çözüme sunulduğu bir platformdur. Bu hizmet herhangi bir soruya cevap talep eden kullanıcıların veya iş vermek isteyen birinin Mechanical Turk'e görevler yollaması ile başlar. Görevin veya işin tanımını açıkça belirtir ve gerektirdiği zamana ve emeğe göre de bir mükâfatı, ödülü veya ücreti duyurur. Bu görevler, teknolojik araçlar için zor ancak insanlar için kolay olan ve insan zekâsı gerektiren görevler olabilir. Yollanan görevler on binlerce kullanıcının Amazon hesaplarıyla erişebildikleri bir platformda listelenir. İş takip eden kişi kendisi için uygun gördüğü, görevi başarabileceğine inandığı ve kendisinin şartlarını sağladığı görevlere/işlere başvurur. Uygun görülmeleri halinde de iş istenilen zaman ve kalitede görevi tamamlarlar. Tamamlanan iş, görevi talep eden kullanıcıya teslim edilir ve ardından göreve talip olan kullanıcıya belli bir miktar para yatırılır. Ayrıca sistemdeki her çalışan işvereni ve her işveren de çalışanı puanlayabilir. Böylece bu puanlar çalışanların ve işverenlerin saygınlığına ilişkin genel bir izlenim oluşturmaktadır (Seker, 2015).

Kitleyi oluşturan bireylerin, kitle kaynak kullanımı sürecine katılmalarına etki eden farklı motivasyon kaynakları vardır. Bunlardan bazıları; para kazanmak, farklı beceriler geliştirmek, diğer profesyonellerle tanışmak ve çalışmak, gelecekteki kariyerine yönelik portfolyo oluşturmak, ilgi duyulan projelerde yer almak, meşakkatli bir sorunu çözerek kendini sınamak, sosyalleşerek arkadaş edinmek, zaman geçirmek ve eğlenmektir (Brabham, 2013).

2.3.2. Kitle Kaynak Kullanımı Biçimleri ve Örnekleri

Kitle kaynak kullanımı bir problem çözme modelidir, çünkü bir problemle karşı karşıya kalan bir kurum veya organizasyon, kitle kaynak kullanımı sayesinde problemi internet üzerinden çevrimiçi bir topluluğa açarak problemi çözebilecek uzman tabanını genişletebilir ve görev ortamını önemli ölçüde büyütebilir. Kitle kaynak kullanımında ele alınan ve çözüme kavuşturulan sorunlar oldukça çeşitlilik göstermektedir. Genellikle en yaygın olanları ise bir ürün tasarlamayı, zor bir bilimsel sorunu çözmeyi, bir kamu sorunu üzerinde fikir birliğine varmayı veya büyük miktarda veriyi insan zekâsıyla işlemeyi içerir. Kurum veya organizasyon,

bu sorunları kendi içinde sahip olduğu kaynaklarla ele almak yerine, süreci kurum dışındaki kitlelere ulaştırır. Böylece sorunla ilgili daha geniş ve daha çeşitli bir dizi beceri, araç ve fikir elde etme imkânına sahip olur.

Alan yazında, amaca ve görev türüne göre değişen oldukça farklı kitle kaynak kullanımı biçimleri mevcuttur (Howe, 2008; Dawson, 2010; Schenk ve Guittard, 2011; Wiggins ve Crowston, 2011; Estellés-Arolas ve González-Ladrón-de-Guevara, 2012; Brabham, 2013; Grier, 2013). Ancak bu çeşitlilik, üzerine hemfikir olunabilen bir tipolojinin oluşmasına da engel teşkil etmektedir. Bununla beraber en yaygın kullanılan kitle kaynak kullanımı türlerinden bazıları şunlardır: kitle bilgeliği (crowdwisdom), kitle yarışması (crowdcontest), kitle oylaması (crowdvoting) ve kitle fonlaması (crowdfunding).

Kitle bilgeliği (crowdwisdom): Kitlenin bir uzmandan daha fazla bilgiye sahip olduğu ve daha iyi performans gösterdiği varsayımına dayanarak karmaşık sorunları çözmek için kitlenin "kolektif zekası" kullanılır. Böylece sorunlar çözülür, gelecekteki değişiklikler tahmin edilebilir ve şirketin veya kurumun gelişimine katkı sağlanır. Örneğin, InnoCentive, 2001'den beri, evlerde temiz suya erişimin kolaylaştırılmasından sıtma taşıyan sivrisinekleri çekmek ve öldürmek için tasarlanmış pasif güneş enerjisi cihazlarının üretimine kadar birçok sorunun çözümünde küresel işletmelere, hükümetlere, kamu sektörü kuruluşlarına ve hayır kurumlarına kitle bilgeliğinden yararlanmalarında yardımcı olmaktadır.

Kitle yarışması (crowdcontest): Kitle yarışması, popüler bir kitle kaynak kullanımı türüdür ve yeni fikirler veya ürünler üretmek amacıyla düzenlenir. Bu fikirler yaratıcı ürünler, yeni inovasyonlar, büyük bir pazarın anlık görüntüsü, stratejik bir plan ve hatta çözülemeyen bir problemin çözümü olabilir. Kitle yarışmaları, kurum veya kuruluştaki sahip olunmayan yeteneklere erişmeyi sağlar. Bu yarışmalar, genelde tişört veya logo tasarımı, fotoğraf, video ve müzik prodüksiyonu gibi yaratıcı çalışmalarla ilişkilendirilir. Ancak birçok farklı alanda her türlü yeni fikri üretmek için kullanılmaktadır. Örneğin, Kaggle (www.kaggle.com) istatistiksel analizler ve finansal tahminler oluşturmak için kitle yarışmalarını kullanmaktadır. Patates cipsi üreten Doritos, 2006 ve 2016 yılları arasında "Crash the Super Bowl" adlı bir reklam yarışması başlatarak tüketicilerini kendi Doritos reklamlarını oluşturmaya davet etmiştir. Gerek Super Bowl sırasında kazanan hayran yapımı reklamları yayınlamış gerekse kazananlara 400.000 ila 1.000.000 dolar arasında değişen bonus ödüller sunmuştur.

Kitle oylaması (crowdvoting): Temelde serbest piyasa araştırmasını temsil eder. Herhangi bir ürün veya fikir hakkında halkın oyları ve geri bildirimleri sayesinde şirketler yorumlardan yararlanabilir ve işlerini iyileştirebilir. Bu tür uygulamalara tipik bir örnek, web sitelerinde hangi tasarımların nihayet satılacağına karar vermek için kitle oylaması kullanan bir

T-shirt üreticisi olan Threadless.com'dur. Bu özel kitle kaynak kullanımı uygulamasının anahtarı, büyük miktarda bilgiyi organize edebilmek ve onu stratejik kararlar için faydalı verilere dönüştürebilmektir (Sanz-Blas, Tena-Monferrer ve Sánchez-García, 2015).

Kitle fonlaması (crowdfunding): Yaratıcı bir iş fikrini, bir ürünü veya kişisel bir amacı gerçekleştirebilmek için ihtiyaç duyulan finansal desteği/parayı toplamanın bir yoludur. Startup'lar, küçük işletmeler, kar amacı gütmeyen kuruluşlar veya sıradan insanlar, parasal hedeflerine ulaşmak amacıyla kitle fonlaması platformlarını kullanır. İnsanlar, geri ödeme beklentisi olmadan kitle fonlaması taleplerine katkıda bulunabilir veya şirketler, katkıda bulunanlara işin hisselerini sunabilir. Örneğin, kişisel bağış toplama platformu olan GoFundMe ile kişisel sağlık harcamalarından yerel işletmeleri ayakta tutmaya kadar her şey için para toplanılabilir. Şu ana kadar 50 milyondan fazla bağışçıdan 5 milyar dolardan fazla fon elde edilmiştir. Podcast yayıncıları, müzisyenler, sanatçılar ve yazarlar dahil olmak üzere 200.000'den fazla içerik üreticileri Patreon platformu ile kolayca bağış toplayabilmekte ve fikir veya ürünlerini hayata geçirebilmektedirler. Ayrıca en popüler kitle fonlaması platformlarından bazıları yatırım yapmada (Indiegogo ve StartEngine), kâr amacı gütmeyen kuruluşlarda (Mighty Reason) ve sermaye artırmaya çalışan girişimlerde kullanılmaktadır (SeedInvest Technology) (Cobanoğlu, Cavusoglu ve Turktarhan, 2021).

2.3.3. Kitle Kaynak Kullanımının Avantajları

Kitle kaynak kullanımının hız, esneklik, kalite, maliyet, çeşitlilik veya ölçeklenebilirlik gibi özelliklere ilişkin sağladığı avantajları şöyle sıralanabilir (Brabham, 2008; Jiménez-Crespo, 2017):

1. Birbirinden oldukça farklı alanlardan birçok görev türünde kullanılabilir.
2. Görevlerin, daha küçük parçalara bölünüp kitleye sunulması, daha hızlı gerçekleştirilmesini ve daha kısa sürede tamamlanmasını sağlar.
3. Özel bilgi veya beceri gerektiren görevlerde veya problemlerin çözümünde, kurum içinde bulunmayan becerilere sahip kişilere erişme olanağı sağlar.
4. İş yapmanın daha verimli alternatif yollarını sunar.
5. Çeşitli operasyonel maliyetleri (altyapı, barınma ve hizmetiçi eğitim harcamaları vb.) düşürerek görevin daha ucuza tamamlanmasını sağlar.
6. Sorun çözme veya geri dönüt verme süreçlerine hedef kitlesinin katılmasını sağlayarak kuruma ilişkin genel algıyı başarılı bir şekilde yönetebilme olanağı sağlar.
7. Sürece ilişkin kontrol odağı, yalnızca kitle tarafında veya kitle kaynak sağlayıcısı tarafında değil, her ikisinin arasında var olması nedeniyle dengeli güç paylaşımı sağlar.
8. İnternette görünür ve şeffaf bir şekilde çalışan hibrit bir model oluşturur.

9. Çok sayıda çevrimiçi kitle, üretim sürecine katılmaya teşvik edildiğinden, belirli bir konuyla ilgilenen herhangi bir kişinin çevrimiçi bir platformda fikirlerini özgürce ifade edebileceği demokratik bir ortam sağlar.
10. Görevlerin gerçekleştirilmesinde uygulanan takım çalışmalarının bir sonucu olarak katılımcılar arasında güçlü bir bağ oluşturur.

2.3.4. Eğitimde Kitle Kaynak Kullanımı

Kitle kaynak kullanımı, eğitim sisteminin organizasyonu, eğitim programlarının tasarımı ve ders programlarının hazırlanması, eğitim materyallerinin oluşturulması, bilimsel araştırma çalışmalarının düzenlenmesi, öğrencilerin yaratıcılığının teşvik edilmesi vb. gibi eğitimin birçok alanında yeni yaklaşımlar sunmaktadır (Bogdanović ve diğerleri, 2015; Ochoa ve Sprock, 2011; Tarasowa ve diğerleri, 2013). Ancak kitle kaynak kullanımı eğitimde büyük bir potansiyele sahip olmasına rağmen (Hosseini ve diğerleri, 2014), kavrama ilişkin genel bir anlayış eksikliği bulunmaktadır ve kitle kaynak uygulamalarında kullanılan farklı etkinlikleri inceleyen araştırmaların sayısı henüz yeterli değildir (Pedersen ve diğerleri, 2013).

Jiang, Schlagwein ve Benatallah (2018) yaptıkları alan yazın taramasında 51 adet kitle kaynak kullanımı girişimini içeren 96 belgeyi incelemiş ve Estellés-Arolas ve González-Ladrón-de-Guevara'nın (2012) kitle kaynak kullanımı tanımını benimseyerek "eğitim için kitle kaynak kullanımı" tanımını aşağıdaki gibi geliştirmiş: "Eğitim için kitle kaynak kullanımı, (a) bir eğitimcinin veya bir eğitim kuruluşunun (c) bir grup kişiye esnek bir açık çağrı yoluyla (d) öğrenmeye veya öğretmeye doğrudan yardımcı olmak için çağrıda bulunduğu (d) bir çevrimiçi etkinlik türüdür." Yapılan bu tanım dört bileşene sahiptir:

- **bir eğitimci veya bir eğitim kuruluşu:** Kitle kaynak kullanımı geleneksel kurumlar, açık çevrimiçi eğitim platformları ve araştırma kuruluşları gibi eğitim kuruluşları veya bireysel eğitimciler tarafından organize edilmektedir.

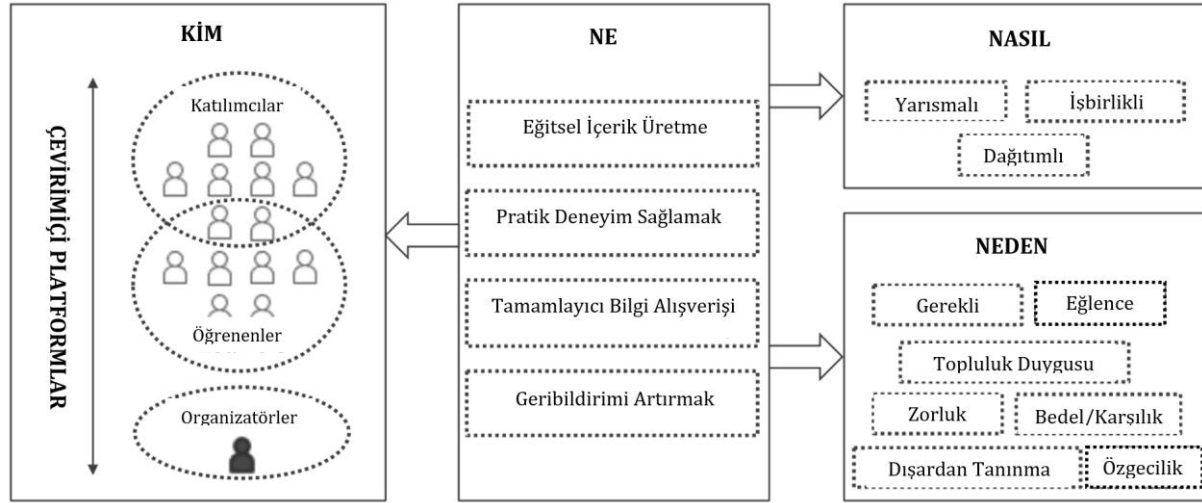
- **esnek bir açık çağrı:** Bu çağrı dahili (dahili öğrenci topluluğu olarak katkıda bulunanlar) veya harici (harici kalabalık olarak katkıda bulunanlar) olabilir. Katkıda bulunan gruplar işbirlikli, yarışmalı veya dağıtılmış bir şekilde çalışabilir.

- **öğrenmeye veya öğretmeye yardımcı olma amacı:** Kitle kaynak kullanımı gerek öğrenenlerin öğrenmelerine gerekse öğreticilerin öğretimlerine fayda sağlamak veya yardımcı olmak amacıyla yapılmaktadır.

- **çevrimiçi bir etkinlik:** Bilişim teknolojisi destekli bir faaliyet olması nedeniyle çevrimiçi platformlar kullanılır. Bunlardan bazıları ise şunlardır: edX ve Wikipedia gibi genel sosyal platformlar ve CrowdGrader (De Alfaro ve Shavlovsky, 2014), Oppia (Ngoon, Chen,

Deutsch ve Lip, 2016) ve Duolingo (Dontcheva, Morris, Brandt ve Gerber, 2014) gibi özel olarak tasarlanmış platformlar.

Ayrıca Jiang ve diğerleri (2018) Malone, Laubacher ve Dellarocas'ın (2010) kolektif istihbarat sistemleri tasarlama çerçevesinden esinlenerek eğitimde kitle kaynak kullanımını kim, ne için, nasıl ve neden kullanabileceğine yönelik sorulara cevap aramış ve eğitim için kitle kaynak kullanımının kavramsal bir çerçevesini oluşturmuştur. Bu çerçeve aşağıdaki Şekil'de gösterilmektedir.



Şekil 2.4. Eğitim için Kitle Kaynak Kullanımının Kavramsal Çerçevesi

Not: Eğitim için kitle kaynak kullanımının kavramsal çerçevesi. "A review on crowdsourcing for education: state of the art of literature and practice", Jiang, Y., Schlagwein, D. ve Benatallah, B., 2018, *PACIS 2018 Proceedings*, s.10, bildirisinden uyarlanmıştır. Telif hakkı The 22nd Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS 2018) konferansına aittir, 2018.

Eğitim için kitle kaynak kullanımında yer alan hem insan hem de insan olmayan aktörler (Latour, 2005), tipik olarak dört role ayrılır: organizatörler, öğrenenler, katkıda bulunan katılımcılar ve çevrimiçi platformlar. Organizatörler, tüm süreci tasarlayan, başlatan ve kontrol eden kişilerdir. Bir başka ifade ile kitle kaynak sağlayıcısıdır. Eğitici bireyler, geleneksel eğitim kurumları açık çevrimiçi eğitim platformları ve araştırma kuruluşları olabilir. Kitle ise öğrenen kitlesi veya dışarıdan katkı sağlayan katılımcı kitlesidir (Babik ve Ford, 2014; Culbertson, Shen, Andersen ve Jung, 2017; Dontcheva ve diğerleri, 2014).

Kitlede yer alan bireyleri kitle kaynaklı faaliyetlere katılmaya motive eden sekiz ana etmen tespit edilmiştir: özgecilik/fedakarlık, başkaları tarafından dışardan tanınma, zorluk/meydan okuma, topluluk duygusu, sanal veya maddi bedel/karşılık, eğlenme ve gereksinim duyma (Brabham, 2013; Jiang ve diğerleri, 2018).

Kitle kaynak kullanımı süreci tipik olarak dağıtılmış ve işbirlikçi bir yapıya sahiptir. Dağıtımli yapıdaki kullanımlar (çoğunlukla) birbirinden bağımsız olarak yapılabilen küçük parçalara bölünebilenlerdir. İşbirlikli kullanımlar küçük bağımsız parçalara bölünemez. Crowdlearning (Farasat, Nikolaev, Miller ve Gopalsamy, 2017) ve ECOM (Heusler ve Spann, 2014) gibi birkaç girişim de yüksek motivasyonlu bir kitle oluşturmak için rekabetçi teşviklerden yararlanarak yarışmalı bir süreç izlemektedir.

Ayrıca Jiang ve diğerleri, (2018) kitle kaynak kullanımı ile eğitimde neler yapabileceğini 4 farklı kategoride sınıflandırmıştır:

- **eğitsel içerik üretmek:** Bu kategoride yer alan uygulamalar, eğitim içerikleri oluşturarak eğitime fayda sağlar. Bu tür içerikler arasında ders kitapları (Gehringer, 2011; Skaržauskaitė, 2012; Solemon ve diğerleri, 2013), değerlendirme materyalleri (Alghamdi, Aljohani, Alsaleh, Bedewi ve Basher, 2015) ve öğrenme materyallerinin açıklamaları (Culbertson ve diğerleri, 2017) yer alır.

- **pratik deneyim sağlamak:** Bu kategori, öğrenciler için pratik deneyim sağlar (Chen ve Luo, 2014; Dontcheva ve diğerleri, 2014; Culbertson ve diğerleri, 2017). Öğrenmeyle ilgili kitle kaynak kullanımı görevlerini toplarlar ve bu görevleri öğrencilere gerçek dünyadaki eğitim etkinliklerini sunmak için kullanırlar. Bu kitle kaynaklı görevler genellikle yaratıcı, karmaşıktır veya yüksek kaliteli çıktı üretmek için özel uzmanlık gerektirir.

- **tamamlayıcı bilgi alışverişi yapmak:** Bu kategori, tamamlayıcı bilgi alışverişine odaklanır. Öğrenciler, kitle kaynak kullanımı yoluyla çevrimiçi olarak kitlelerden destek alabilirler. Kitle bazen daha bilgilidir ve öğrenenlerle bilgi alışverişinde bulunur (Shaikh, Karim ve Asif, 2017). Bu destek, öğrenme problemlerine yönelik çözümleri (Al-Jumeily, Hussain, Alghamdi, Dobbins ve Lunn, 2015), öğrenmeye yönelik ipuçlarını (Chang, Li, Chou, Liu ve Ruan, 2013) ve öğrenme sürecine yardımcı olmak amacıyla mentörlüğü (Tarasowa, Khalili ve Auer, 2015; Ngoon ve diğerleri, 2016) içerir.

- **bol miktarda geri bildirim sağlamak:** Bu kategori ise, kitle kaynaklı öğrenenler için bol miktarda geri bildirim artırır (Babik ve Ford, 2014). Büyük ölçekli kayıtlar, not verme ve geri bildirim yönetme gibi büyük iş yüküne neden olur. Akranlar veya harici kitle tarafından kitle kaynaklı değerlendirme hem bu iş yükünü azaltır (Shaikh ve diğerleri, 2017), hem de farklı bakış açıları, uzmanlık ve görüşleri birleştirerek öğrenme performansının daha doğru bir şekilde değerlendirilmesini sağlar (Weld, Adar, Chilton, Hoffmann, Horvitz, Koch, ... & Mausam, 2012).

Kitle kaynak kullanımının, yükseköğretim kurumlarını eğitim ve araştırma inovasyonunun ön saflarında tutabileceğini ve öğrenciler, personel, araştırmacılar, öğretim görevlileri ve yönetim dahil olmak üzere bu kurumlardaki üyeleri çevrimiçi dünyadaki

zorluklara hazırlayabileceğini savunan Solemon ve diğerleri (2013) ise yükseköğretim kurumlarındaki birçok etkinlikte kullanılabilecek dört temel kitle kaynak kullanımı türü olduğunu belirtmiştir:

1. Kolektif zekâ veya kitle bilgeliği: Yükseköğretim kurumları sorunlarını çözmeye, akademik standartlarını artırmaya veya kurumsal stratejisini yönlendirmeye yardımcı olmak gibi birçok amaçla kitleden bilgi veya fikir toplayabilir. Ayrıca hedeflerine ulaşmak için öğrencilerden, personelden ve toplumdan olası stratejik girişimleri toplamak için kitle kaynak sağlayıcılarını da devreye sokabilir. Örneğin, California Eyalet Üniversitesi Fullerton öğrencilerini, öğretim üyelerini ve personelini, Stratejik Planlama'ya davet ederek, kurumsal hedeflerine ulaşabilmek için kurumun gücü ve fırsatlarıyla eşleşen stratejik projeler ve girişimler önermelerini istemiştir.

2. Kitle üretmesi: Eğitimde bu tür kitle kaynak kullanımına yönelik projeler oldukça fazladır. Örneğin, çevrimiçi ders kitapları, eğitsel içerikler ve materyaller oluşturmak, bibliyografik veriler toplamak, dilbilim, biyoloji gibi birçok alanda veri tabanı oluşturmak için kitlelerden yararlanılan projeler yapılır. Brigham Young Üniversitesi'nde yürütülen Çevrimiçi Ders Kitabı projesinde, Proje Yönetimi sınıfındaki 682'den fazla öğrencinin katılımıyla, Öğretim Tasarımcıları için Proje Yönetimi adlı elektronik bir kitap oluşturmuştur (Wiley, 2011). Bir diğer örnek ise John's Üniversitesi'nde yönetilen İşbirliği Yoluyla Yönetim: Ağa Bağlı Bir Dünyada Ekip Oluşturma adlı bir kitle kaynaklı ders kitabı yazma projesidir. Bu proje kapsamında yayınlanan kitabın 90 ülkeden yaklaşık 1.000 ortak yazarı vardır (Wankel, 2009).

3. Kitle fonlaması: Bilimsel çalışma, akademik araştırma veya eğitim projeleri için ihtiyaç duyulan finansmanı sağlayabilmek ve öğrenci eğitimini veya bursunu finanse edebilmek amacıyla çevrimiçi kitlelerde yer alan bireylerden maddi katkı sağlamaları istenebilir. Örneğin, Takeashine ve Education Generation, imkanları kısıtlı ancak iyi performans gösteren öğrencilerin yüksek öğrenim maliyetlerini karşılamak için fon toplamalarını sağlayan bir platformdur ve bu öğrencilerin kitle fonlaması yoluyla bağış almalarına yardımcı olur (Pitts, 2013)

4. Kitle oylaması: Yükseköğretim kurumları, akademik standartlarını artırmak ve kurumsal değişim sağlamak, öğrencileri karar verme süreçlerine dahil etmek ve rekabete dayalı girişimlerin en başarılısını seçmek gibi birçok amaçla akademik ve idari personellerin ve öğrencilerin fikirlerini kitle oylaması ile toplayıp kullanır. (Schaffhauser, 2013).

Özetle, kitle kaynak kullanımı diğer sektörlerde olduğu gibi eğitimde de büyük bir potansiyele sahiptir (Hosseini ve diğerleri, 2014). Öyle ki eğitim sisteminin organizasyonu, eğitim programlarının tasarımı ve ders programlarının hazırlanması, eğitim materyallerinin

oluşturulması, bilimsel araştırma çalışmalarının düzenlenmesi, öğrencilerin yaratıcılığının teşvik edilmesi vb. gibi eğitimin birçok alanında yeni yaklaşımlar sunmaktadır. Bu çalışmada da kitle kaynak kullanımının eğitimdeki bu potansiyelini ortaya koyacak ve öğrencilerin işbirliği yaparak öğrenme-öğretme sürecine aktif bir şekilde katılmalarını sağlayacak bir kitle kaynak kullanımı modeli tasarlamaya ve uygulamaya çalışılmıştır.

2.4. Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri İle İlgili Çalışmalar

Sunman ve Aşık (2022) yaptıkları çalışmada TPACK-21 ölçeğini Türkçeye uyarlamıştır. Öğretmenlerin 21. yüzyıl becerileri ışığında sınıf içi uygulamalarını destekleyecek teknolojik pedagojik alan bilgilerini ölçen bu ölçeğin adaptasyon sürecinde, gerekli izinler alınmış ve her iki dile hâkim uzmanlarla çeviri ve uzman görüşü aşamaları tamamlanmıştır. Ölçek 309 fen ve matematik öğretmenine uygulanmış ve yapılan analizler sonucunda ölçeğin güvenilir ve geçerli olduğu ve dolayısıyla Türkiye'deki öğretmenlere uygulanabileceği sonucuna varılmıştır.

Yeşilçınar ve Aykan (2022) yaptıkları çalışmada, henüz çok yaygın olmadığı Türkiye bağlamında bir ders imecesi uygulamasının öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerini ne ölçüde etkilediğini incelemiştir. Çalışmaya, altı adet İngilizce öğretmenliği son sınıf öğrencisi katılmış ve çalışmanın verileri toplantı kayıtları, öğretmenlerin sınıf içi gözlem notları, 4C kontrol listesi, kaydedilmiş ön ve son görüşmeler, ders çalışması gözlem formları ve ders sonrası değerlendirme formlarından elde edilmiştir. Araştırmanın bulguları, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin geliştiğini ve işbirlikçi bir atmosferde öğretmen adaylarının sınıfta karşılaştıkları sorunların nedenlerini düşünmeye, sorunların üstesinden gelmek veya öğrenmeyi desteklemek için alternatif yol(lar) üretmeye ve deneyimlerini ve çözümlerini öğretmen adaylarıyla paylaşmaya başladıklarını göstermiştir. Bununla birlikte, ders imecesinin benimsenmediği ve sürecinin içselleştirilmediği bağlamlarda, öğretmen adaylarının eleştirilme korkusunun yanı sıra öz yeterlik eksikliğinden dolayı akıl yürütmeye, üretmeye ve paylaşmaya karşı isteksiz olmalarına neden olabileceği sonucuna varılmıştır.

Yeni ve Can (2022) yaptıkları bu çalışmada, 21. yüzyıl becerileri kapsamında hazırladıkları deneysel uygulamanın, yabancı dil öğretmenlerinin eğitim teknolojisi ve materyal geliştirme yeterliklerine yönelik algılarına olan etkisini incelemiştir. Bu amaçla, 33 İngilizce öğretmenin katıldığı 8 haftalık bir öğretmen eğitimi uygulanmıştır. Çalışmanın ön ve son testleri ölçekle ölçülmüş ve öğretmenlerin görüşleri ise yapılandırılmış görüşme tekniğiyle alınmıştır. Çalışma sonunda, verilen eğitimin 21. yüzyıl becerilerine yönelik öğretmenlerinin eğitim teknolojisi ve materyal geliştirme yeterliklerine ilişkin algılarını geliştirmede yararlı olduğu ortaya konmuştur.

Ültay, Dönmez Usta ve Ültay (2021) yaptıkları çalışmada, 21. yüzyıl becerilerine ilişkin ulusal alan yazında 2010-2020 yılları arasında yayınlanan çalışmaları amaç, yöntem, beceri türleri, örneklem, veri toplama araçları, sonuçlar ve öneriler başlıkları altında bir araya getirmeyi amaçlamıştır. 21. yüzyıl becerilerine ilişkin 84 ulusal çalışmada betimsel içerik analizi yapılmış ve her bir çalışmanın verileri inceleme formu ile analiz edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, en yüksek frekansa sahip çalışmaların amacı 21. yy becerileri ile çeşitli değişkenler arasındaki ilişkinin araştırılması, en yüksek frekansa sahip yöntem tarama yöntemi ve en yüksek frekansa sahip beceriler ise eleştirel düşünme, yaratıcılık/yenilik, problem çözme, işbirliği ve iletişim becerileridir. En çok tercih edilen örneklem grupları “öğretmen adayları” ve “öğretmenler” iken, en çok kullanılan veri toplama araçları ise “ölçekler” olmuştur. Alan yazındaki çalışmaların sonuçları, 21. yüzyıl becerilerinin hayatımızda, eğitim sistemlerinde ve ders kitaplarında az ya da çok var olduğunu göstermiştir. Bu nedenle 21. yüzyılın talepleri doğrultusunda bireyler yetiştirmenin eğitimin amacı olduğu araştırmalarda öne sürülmüştür.

Maltepe ve Bayrakdar (2021) bu çalışmada, Türkçe öğretmeni adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerilerini kullanım düzeylerini (bilişsel beceriler, özerk beceriler, işbirliği ve esneklik becerileri ile yenilikçilik becerileri) bazı değişkenler (cinsiyet, sınıf düzeyi, başarı durumu) açısından belirlemeyi amaçlamıştır. Tarama, nedensel karşılaştırma ve ilişkisel tarama modelleri bir arada kullanıldığı bu araştırmaya Türkçe Öğretimi Programında öğrenim gören 259 öğrenci katılmış ve veriler “21. Yüzyıl Öğrenen Becerileri Kullanım Ölçeği” ile toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde, betimsel analiz için ortalama, ilgili değişkenler tarafından yapılan karşılaştırmalar için t-testi ve varyans analizi teknikleri kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, Türkçe öğretmeni adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerilerini kullanım düzeylerinin ölçeğin sadece yenilikçilik becerileri boyutunda erkekler lehine farklılaştığını ve sınıf düzeyi ile genel not ortalaması arttıkça katılımcıların 21. yüzyıl öğrenen becerilerini kullanma düzeylerinin de arttığını ortaya koymuştur.

Eğmir ve Erdem (2021) yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerileri ile meslek öncesi öğretmen kimlikleri arasındaki yordayıcı ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. İlişkisel tarama modelindeki bu çalışmada ölçekler yardımıyla 505 öğretmen adayından veri toplanmış ve analiz edilmiştir. Araştırma bulguları, öğretmen adaylarının orta düzeyin üzerinde meslek öncesi öğretmen kimliğe ve 21. yüzyıl öğrenen becerilerine sahip olduğunu, iki değişken arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki olduğunu ve öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerilerinin, meslek öncesi öğretmen kimliklerindeki değişimin %40’ını açıkladığını göstermiştir.

Fadli ve Irwanto (2020), bu deneysel araştırmada Yerel Bilgelik Temelli ELSII Öğrenme Modelinin (LWB-ELSII) öğrencilerin problem çözme becerilerine (PÇB) ve iletişim becerilerine

(İB) etkisini araştırmıştır. Yerel Bilgelik Temelli ELSII Öğrenme (LWB-ELSII), öğrencilerin aktarılabılır becerilerini geliştirmek için tasarlanmış işbirlikçi bir öğrenme modelidir. Bu öğrenme modeli, sorgulayıcı öğrenme ve süreç odaklı güdümlü sorgulamalı öğrenmeyi (POGIL) birlikte işler ve öğrenme sürecinde yerel bilgeliğin potansiyellerini içermektedir. Model ayrıca, öğrencilerin çevrelerindeki kültürel değerleri içeren öğrenme süreçleri aracılığıyla öğrenme hedeflerine ulaşma şansını da yaratır. Rastgele küme örnekleme yöntemiyle belirlenen örneklem Mataram İslam Devleti Üniversitesi'ndeki 56 İslam öğretmen adayından oluşmuştur. PÇB Testi ve İB Testi ile toplanan veriler Mann-Whitney U testi ve .05 anlamlılık düzeyinde Spearman rho korelasyonu kullanılarak analiz edilmiştir. Bulgular, PÇB ve İB'de deney ve kontrol grupları arasında deney grubu öğrencileri lehine, anlamlı farklılıkların olduğunu ve iki bağımlı değişken arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Yazarlar, öğretim elemanlarının öğrencilerin performansını iyileştirmede alternatif bir çözüm olarak LWB-ELSII'yi uygulamalarını önermiştir.

Kukul ve Kara (2019) durum çalışması olarak yürüttükleri çalışmada, öğretmen adaylarının dijital hikaye anlatımıyla tanışmasını ve teknoloji kabul modeli çerçevesinde dijital hikaye anlatımını değerlendirmesini amaçlamıştır. Çalışmaya 30 sınıf öğretmeni adayı katılmıştır. Katılımcılara dijital hikaye anlatımı tanıtılmış ve prototip hikayeler izletilmiştir. Ardından dijital hikaye oluşturma sürecinin aşamalarına dikkat edilerek dijital hikayeler oluşturmaları ve sunmaları istenmiştir. Eğitim sonrası öğretmen adaylarına sorulan açık uçlu sorular ve araştırmacının gözlem notlarından elde edilen veriler teknoloji kabul modeline göre analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda öğretmen adayları dijital hikaye anlatımını kolay bulmuş ancak hikayenin teknolojik kurgusunu yaparken zorlanmıştır. Öğretmen adayları bu uygulamanın öğrencilere 21. yüzyıl becerilerinin öğretilmesinde katkılar sağlayacağını ve ileride dijital hikaye anlatımını kullanmaya niyetli olduklarını belirtmiştir.

Çocuk ve Yanpar Yelken (2018) yaptıkları çalışmada, web tabanlı dijital öykü hazırlamanın Türkçe öğretmeni adaylarının dijital medya okuryazarlık öz-yeterlik algılarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya Türkçe Eğitimi Bölümü Öğretim İlke ve Yöntemleri dersine devam eden (30 deney grubu ve 30 kontrol grubu) 60 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma verileri, araştırmacılar tarafından hazırlanan "Dijital Medya Odaklı Okuryazarlık Öz-yeterlik Ölçeği" ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda dijital medya odaklı okuryazarlık öz-yeterlik düzeylerinin her iki grupta da arttığı gözlenmiştir. Ancak yalnızca işbirlikli öğrenme yaklaşımında web tabanlı dijital öykü hazırlayan Türkçe öğretmeni adaylarının öz yeterlik algılarının ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Araştırmanın sonuçlarına ilişkin olarak, diğer çalışmalarda hem alan hem de kültürel derslerin içeriği dikkate alınarak dijital hikaye anlatımı yaklaşımından yararlanılabileceği ve

araştırmacıların dijital hikaye anlatımının etkilerini çeşitli değişkenler açısından inceleyebilecekleri önerilmiştir.

Van Laar, Van Deursen, Van Dijk ve De Haan (2017) bu çalışmada, 21. yüzyıl becerileri ile dijital beceriler arasındaki ilişkiyi incelemeyi ve bilgi işçisine yönelik kavramsal boyutlar ve temel işevuruk bileşenli 21. yüzyıl dijital becerilerinin bir çerçevesini sunmayı amaçlamıştır. 21. yüzyılın dijital becerileri ile ilgili akademik alan yazını sentezlemek amacıyla sistematik bir alan yazın taraması yapılmıştır. Toplamda 1592 farklı makaleye ulaşılmış ancak 75 adet makale çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırma sonuçları 21. yüzyıl becerilerinin, dijital becerilerden daha kapsamlı ve geniş olduğunu göstermiştir. Dijital becerilerin aksine, 21. yüzyıl becerilerinin mutlaka BİT tarafından desteklenmek zorunda olmadığı görülmüştür. Ayrıca, yazarlar iletişim, teknik bilgi yönetimi, işbirliği, eleştirel düşünme, yaratıcılık ve problem çözme olmak üzere 7 temel beceri ve esneklik, etik ve kültürel farkındalık, yaşam boyu öğrenme ve öz-yönelim olmak üzere 5 bağlamsal beceri belirlemiştir.

Alan yazındaki ilgili araştırmalar incelendiğinde, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri düzeylerini belirleyen, çeşitli değişkenlerle olan ilişkilerini ortaya koyan ve bu becerileri geliştirmek amacıyla deneysel uygulamaların yapıldığı çeşitli betimsel ve deneysel çalışmaların olduğu ancak kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretmenin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları üzerinde etkisinin incelendiği herhangi bir çalışma olmadığı görülmektedir. Bundan dolayı öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesinde etkili olabilecek kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin tanıtıldığı ve uygulandığı bu araştırma yapılmış ve alan yazındaki bu boşluğun doldurulmasında bir adım atılmıştır.

2.5. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi İle İlgili Çalışmalar

Kayaalp, Gökbulut, Meral ve Başcı-Namlı (2022) yaptıkları çalışmada öğretim teknolojileri üzerinden sağlanan dijital materyal hazırlama eğitiminin öğretmen adaylarının TPAB öz-güvenleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Gömülü deseninde yürütülen araştırmanın örneklemini 24 sosyal bilgiler öğretmen adayından oluşturmuştur. İşlem sürecinde öğretmen adayları önce farklı Web 2.0 araçları eğitimi almış ardından sosyal bilgiler öğretimine özgü farklı dijital materyaller hazırlamıştır. Yapılan nicel ve nitel analizler sonucunda, TPAB öz-güven düzeyleri ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark bulunmuş ve başlangıçtaki başarısız olma endişesi ve ön kabulü ile sürece dâhil olmama eğilimleri verilen eğitim sonrasında değişmiş ve başarabilmeye yönelik öz güvene dönüştüğü gözlenmiştir.

Çağlar (2022) yaptığı alan yazın taraması sonucunda, TPAB çalışmalarında BİT araçlarının, geliştirilen uygulamaların/müdahalelerin ve teknoloji entegrasyonun TPAB ve bileşenlerine olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, sınıf içi uygulamaların veya deneyimlerinde TPAB'a yönelik bakış açısına veya gelişimine olumlu yönde bir katkısının olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının TPAB'ı uygulama becerileri veya etkin bir teknoloji entegrasyonu konusunda eksikliklerinin de olduğu bulgusu ortaya çıkmıştır. Ayrıca Çağlar (2022) teknolojik araçların ve teknolojik deneyimlerin TPAB'ı etkilediği sonucuna varmış ve geliştirilen uygulamaların/hizmet-içi eğitimlerin öğretmen ve/veya öğretmen adaylarının TPAB gelişimlerini kolaylaştırdığı veya artırdığını sonucuna ulaşmıştır. Bunun yanı sıra, yaş, cinsiyet, deneyim, hizmet yılı, öğrenme ortamları, öğretim stratejileri, öğrenme yaklaşımları gibi değişkenlerin TPAB ve bileşenlerini etkilediği sonucuna da varılmıştır.

Saykal ve Uluçınar Sağır (2021) 2000 ile 2020 yılları arasındaki öğretmen yeterlikleri ve TPAB ile ilgili ulusal alan yazındaki çalışmaları doküman analizi yöntemi ile incelediği çalışmada, teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) çalışmalarının 2009 yılında başladığı ve en fazla 2018 yılında makale ve bildiri türünde yapıldığını tespit etmiştir. Öğretmen ve öğretmen adayları üzerinde yapılan çalışmalarda ekseriyetle TPAB'a ilişkin yeterlikler, bilgi düzeyleri, sınıf içi uygulamaları ile algı değişkenleri ele alınmış ve cinsiyet, kıdem yılı ve benzeri değişkenlere göre incelemeler yapılmıştır. Çalışmaların genellikle tarama, deneysel ve ilişkisel tarama, olgu bilim ve durum çalışması desenlerinde yapıldığı görülmüştür. Verilerin toplanmasında ise çoğunlukla ölçek, anket, görüşme, gözlem, kontrol listesi ile başarı ve performans testleri kullanıldığı görülmüştür.

Santos ve Castro (2021) yaptıkları çalışmada, Bulacan civarındaki farklı devlet okullarında görev yapan öğretmen adaylarının TPAB uygulamalarını değerlendirmiştir. Öğretmen adayları 'İşbirliği Yapan Öğretmenler' tarafından değerlendirilmiş ve sonuç öğretmen adayları ve müfettişler ile yapılan bir görüşme ile desteklenmiştir. Araştırmanın bulguları, öğretmen adaylarının TPAB'ın yedi ögesinde 'güçlü bilgiye' sahip olduklarını ortaya koymuştur. Devlet okullarındaki eğitim teknolojisi araçları 'oldukça yeterli' olarak derecelendirilmiştir. TPAB ve EdTech araçları arasında zayıf pozitif bir ilişkisi tespit edilmiştir. Bağımsız değişkenlerden öğretmen adaylarının TPAB uygulamaları en çok TPB ve TAB'dan etkilenmiştir. Diğer bağımsız değişkenler anlamlı bulunmamıştır. TPB'nin öğretmen adaylarının TPAB uygulamaları üzerinde TAB'dan daha güçlü bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adayları ile yapılan bir görüşme ile teknolojiyi sınıfa entegre etmede alternatif yaklaşımlar belirlenmiştir. Araştırmanın sonucuna dayalı olarak, devlet okullarındaki öğretmenlerin teknoloji entegrasyonu

ile 21. yüzyıl öğrenmesini uygulamalarına yardımcı olmak için daha iyi yapılandırılmış alternatif yaklaşımların tasarlanması gerektiğini önermiştir.

Schmid, Brianza ve Petko (2021) yaptıkları çalışmada, ders planlarında dijital teknolojilerin kullanımındaki farklılıkların kişinin bildirdiği TPAB ile ilişkili olup olmadığını araştırmayı amaçlamıştır. 173 öğretmen adayının ders planlarında dijital teknolojilerin kullanımını içerip içermedikleri ve bu kullanımın öğretmenlere mi yoksa öğrencilere mi yönelik olduğu kodlanmıştır. Gruplar arasında bireysel TPAB bileşenlerini karşılaştırmak için bağımsız t testleri ve ANOVA'lar kullanılmıştır. Daha sonra küme analizleri kullanılarak tüm TPAB bileşenlerinin benzersiz profilleri belirlenmiş ve çapraz tablolama yoluyla grup farklılıkları araştırılmıştır. TPAB profilleri ile cinsiyet, yaş ve denek grubu için teknoloji kullanımı kontrolü arasındaki ilişkileri araştırmak için lojistik ve çok terimli regresyonlar yapılmıştır. Yazarlar, araştırma sonucunda ne bireysel TPAB bileşenleri için ne de TPAB profillerinin iki ve beş kümeli çözümleri için önemli bir grup farkı tespit etmemiştir. Denek grubu tek anlamlı yordayıcı olarak ortaya çıkmış ve STEM öğretmen adayları ders planlarında TPAB bileşenleri ile teknoloji kullanımı arasında pozitif ilişkiler göstermiştir.

Dewi, Rusilowati, Saptono, Haryani, Wiyanto, Ridlo, Listiaj ve Atunnisa (2021) yaptıkları sistematik alan yazın incelemesinde, 2010-2020 yılları arasında Scopus tarafından indekslenen dergilerde yayınlanmış 184 makaleye yer vermiş ve TPAB konusuyla ilgili araştırma eğilimlerini araştırmıştır. Elde edilen bulgular, TPAB ile ilgili çalışmaların en çok Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılmış olduğunu göstermiştir. Makalelerin çoğunlukla teknoloji tabanlı eğitime odaklı dergilerde yayınlandığı görülmüştür. Bu sonucun, öğrenmede teknoloji entegrasyonunu 21. yüzyıl öğreniminde öğretmenler için temel bir beceri haline getiren TPAB çerçevesi ile uyumlu olduğu belirtilmiştir. TPAB'ın bileşenleri ile ilgili en çok araştırılan konular Bilgi, Teknoloji, İçerik ve Pedagojik konular olmuştur. En az çalışılan konunun ise geliştirme ve entegrasyon olduğu görülmüş ve dolayısıyla bu iki konunun son on yılda araştırmacıların pek ilgisini çekmediği sonucuna varılmıştır.

De Freitas ve Spangenberg (2019), öğretmenlerin öğrenmede teknoloji entegrasyonu ile ilgili engellerini incelemiş ve BİT'in sınıfa entegrasyonunda altı ana engel bulmuştur. Bunlar müfredatla ilgili zaman kısıtlamaları, teknoloji altyapısı, BİT kullanımının öğrenme süreci üzerindeki etkisi, öğretmen pedagojik inançları, etkisiz mesleki gelişim ve kötü liderliktir.

Ergen, Yelken ve Kanadlı (2019), cinsiyete göre teknolojik pedagojik içerik bilgisi araştırmalarını meta analiz yöntemi ile inceledikleri çalışmada, 2007-2017 yılları arasında ulusal alan yazındaki 482 çalışmadan 29'unu çalışmaya dâhil etmiştir. Araştırma sonucunda, cinsiyete göre etki büyüklüğü anlamlı ve negatif çıkmış ve TPAB ölçeğinde erkeklerin ön planda

olduğu tespit edilmiştir. TPAB araştırmalarında cinsiyetin etki büyüklüğünün uluslararası alan yazında daha büyük olduğu, araştırma tasarımlarında anlamlı bir fark çıkmadığı, tez çalışmalarının etki büyüklüğünün makalelere göre daha yüksek olduğu ve kullanılan ölçek türüne göre etki büyüklüğünde anlamlı bir fark oluşmadığı tespit edilmiştir.

Malik, Rohendi ve Widiaty (2019) öğrenme teknolojisi bilgisine genel bir bakış sağlamayı ve öğrenmede teknolojinin kullanımını etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçladığı bu araştırmada, öğretmenlerin BİT kullanma ve özellikle kullanmayı öğrenme becerisini inceleyen makaleleri derinlemesine analiz etmeye çalışmıştır. Çalışmada, 2008-2018 yılları arasında SCOPUS, ScienceDirect, SAGE Journal ve Taylor & Francis tarafından indekslenen dergilerde yayınlanmış 120 makaleye ulaşılmış ancak yalnızca 30 adet makaleye yer verilmiştir. Yaptıkları incelemeden sonra, yazarlar, öğretmenlerin sadece teknolojik gelişmeleri takip ettiklerini ve teknoloji ile öğretim materyali entegrasyonu bilgisine ve teknolojik bilgiye sahip olduklarını ancak teknoloji ile ilgili yeterli becerilere sahip olmadıklarını bulmuşlardır. Dolayısıyla öğretmenlerin sahip oldukları bilgileri pratikte uygulamada hala zorluklar yaşadıkları sonucuna varmışlardır.

Uerz, Volman ve Kral (2018) yaptıkları alan yazın taramasında, öğretmen eğitimcilerinin teknolojiyi öğretme ve öğrenme amacıyla ve öğretmen adaylarının teknolojik okuryazarlığını geliştirme amacıyla kullanabilmek için hangi yeterliliklere ihtiyaç duyduğunu araştırmayı amaçlamıştır. Yazarlar, öğretmen eğitimcilerinin hangi yeterliliklere ihtiyaç duydukları, ne kadar yetkin oldukları ve gerekli yeterliliklerin etkin bir şekilde nasıl geliştirilebileceği sorularına cevap vermeyi amaçlamıştır. Çalışmada, öğretmen eğitimcilerinin öğrencilerini teknolojiyle öğretmeye hazırlama konusundaki yeterlilikleri üzerinde yapılmış 26 ilgili araştırma makalesine yer verilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda, dört yetkinlik alanı belirlenmiştir: teknoloji yetkinlikleri, pedagojik ve eğitimsel teknoloji kullanımına yönelik yetkinlikler, öğretme ve öğrenmeye ilişkin inançlar ve mesleki öğrenme yetkinlikleri. Yazarlar, alan yazının öğretmen eğitimcilerinin öğretim için teknolojiyi kullanma yeterliklerine odaklandığı sonucuna varmışlardır. Öğretmen eğitimcilerinin ihtiyaç duyduğu ve ikinci dereceden öğretmenler olarak sahip oldukları yetkinlikler üzerine araştırmaların eksik olduğunu belirtmiştir.

Voogt ve diğerleri (2013) TPAB ilişkin sistematik bir alan yazın taraması olarak yürüttükleri çalışmalarında, 2005 ile 2011 yılları arasında yayınlanmış 55 dergi makalesine ve bir kitap bölümüne yer vermiştir. TPAB'ın teorik temellerini ve pratik kullanımını araştırmayı amaçladıkları bu çalışmadan elde ettikleri bulgular, TPAB ve teknolojik bilgiye ilişkin farklı anlayışların olduğunu ve bu farklı görüşlerin sonucu olarak, TPAB'ın ölçülme şeklinin de etkilendiğini göstermiştir. Seçilen çalışmalarda konu alanlarına özel TPAB ile ilgili fikirlere pek rastlanmamıştır. Yazarlar, öğretmenlerin pedagoji ve teknoloji hakkındaki inançları ile

TPAB'ının iç içe olduğunu ve her ikisinin de derslerinde teknolojiyle öğretip öğretmeyeceğine karar vermesinde etkili olduğunu belirtmiştir. Son olarak yazarlar, teknoloji destekli derslerin (yeniden) tasarımına ve hayata geçirilmesine aktif katılımın, öğretmen adaylarında ve öğretmenlerde TPAB'ın geliştirilmesi için umut verici bir strateji olduğu sonucuna varmıştır.

Ulusal ve uluslararası alan yazında incelendiğinde, TPAB ile ilgili yapılmış ve kitap, kitap bölümü, makale, tez olarak yayımlanmış çok sayıda araştırma bulunduğu görülmüştür. Özellikle TPAB'ın ilk yılları olan 2000'lerde öncelikle TPAB'ın kavramsal açıklamasının yapıldığı kuramsal çalışmalar (Angeli ve Valanides, 2005; Mishra ve Koehler, 2006; Niess, 2005) yapılmıştır. Ardından TPAB düzeyini ölçmek amacıyla ölçek geliştirme çalışmaları yapılmıştır (Angeli ve Valanides, 2009; Koh ve diğerleri, 2010; Schmidt ve diğerleri, 2009; Kabakçı Yurdakul, Odabasi, Kilicer, Coklar, Birinci ve Kurt, 2012). Ölçeklerin yanı sıra TPAB düzeyinin ölçümünde açık uçlu anketler, görüşmeler ve standartlaştırılmış testler, ders planları veya gerçek öğretimin gözlemleri şeklini alabilen performans değerlendirmeleri gibi birçok yöntemin de kullanıldığı görülmüştür (Angeli ve Valanides, 2005; Chai, Koh ve Tsai, 2011; Kabakci Yurdakul ve diğerleri, 2012; Ocak ve Baran, 2019; Schmid ve diğerleri, 2021; Valtonen ve diğerleri, 2017).

Alan yazındaki çalışmaların öğretmen, öğretim görevlileri ve öğretmen adayları ile yapıldığı ancak en çok da öğretmen adaylarıyla yapıldığı görülmüştür (Baran ve Canbazoglu Bilici, 2015; Dikmen ve Demirer, 2016; Korucu, Usta ve Handan, 2017; Saykal ve Uluçınar Sağır, 2021). Buna hizmet öncesi eğitimdeki öğretmen adaylarının, TPAB ile ilişkin potansiyellerini keşfedebilmesi ve iyi yetiştirilmesi gerekçe gösterilmiştir (Saykal ve Uluçınar Sağır, 2021).

Alan yazında, en fazla çalışmanın öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının TPAB düzeyinin belirlenmesine yönelik yapıldığı görülmüştür (Baran, Canbazoglu Bilici, Albayrak Sari ve Tondeur, 2019; Chai ve diğerleri, 2013; Sancar Tokmak, Yavuz Konokman ve Yanpar Yelken, 2013; Saykal ve Uluçınar Sağır, 2021). TPAB çerçevesinin öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının TPAB yeterlilik düzeylerini geliştirmek amacıyla hizmet öncesi ve hizmet içi mesleki gelişim etkinliklerinin tasarlanmasında kullanıldığı çalışmalar da yapılmıştır (Anderson, 2012; Bilici, 2012; Chai ve diğerleri, 2013; Mutluoğlu, 2012; Wang, Schmidt-Crawford ve Jin, 2018).

Yapılan araştırmalar neticesinde, geliştirilen uygulamaların, teknoloji entegrasyonuna yönelik deneyimlerin ve BİT araçlarının TPAB'a yönelik bakış açısına ve gelişimine olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir (Bilici, 2012; Chai ve diğerleri, 2013; Jimoyiannis, 2010; Kafyulilo, Fisser, Pieters ve Voogt, 2015; Sancar Tokmak ve diğerleri, 2012; Uygun, 2013). Ayrıca, öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının teknoloji kullanımını teorik olarak bildikleri fakat pratiğe dökemedikleri ve TPAB'ı uygulama becerileri veya etkin bir teknoloji entegrasyonu konusunda eksikliklerinin olduğu bulgusu ortaya çıkmıştır. Ayrıca teknolojiye karşı olumsuz algının ve

düşük teknoloji kullanım öz-güveninin TPAB'a da olumsuz yansıdığı vurgulanmıştır (Saykal ve Uluçınar Sağır, 2021; Usta ve Korkmaz, 2010).

Alan yazındaki ilgili araştırmalar incelendiğinde, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının TPAB düzeylerini belirlemek ve geliştirmek amacıyla çeşitli betimsel ve deneysel çalışmaların yapıldığı ancak kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretmenin öğretmen adaylarının TPAB öz değerlendirmeleri üzerinde etkisinin incelendiği herhangi bir çalışma olmadığı görülmektedir. Bu nedenle öğretmen adaylarının TPAB düzeylerinin geliştirilmesinde etkili olabilecek bir modelin tanıtılması ve uygulanabilmesi konusunda detaylı bilgiler sunarak alan yazına katkı sağlayacağı düşünülen bu araştırma yapılmıştır.

2.6. Kitle Kaynak Kullanımı İle İlgili Çalışmalar

Wang, Wang ve Wang (2021) yaptıkları çalışmada, üniversite öğrencilerinin kitle kaynak platformlarına katkı niyetlerinin belirleyicilerini araştırmıştır. Değere dayalı benimseme modeli ve kitle kaynak kullanımı özelliklerine dayanan bu çalışmada yazarlar, üniversite öğrencilerinin kitle kaynaklı platformlarda fikir ve çözümlere katkıda bulunma niyetlerinin belirleyicilerini anlamak için bir model geliştirmiştir. Tayvan'daki 135 üniversite öğrencisinden toplanan veriler, kısmi en küçük kareler yöntemi kullanılarak test edilmiştir. Sonuçlar, algılanan değer ve algılanan davranışsal kontrolün, üniversite öğrencilerinin kitle kaynak platformlarına katkı niyetlerinin temel belirleyicileri olduğunu ve itibar, algılanan zevk, görev özerkliği ve güvenin algılanan değeri etkileyen önemli faktörler olduğunu göstermiştir.

Gajek ve Zdravkova (2021) çalışmalarında, öğretmen yetiştirmek için bir çerçeve geliştirmiş ve bu çerçeveyi yeni bilgiyi uygulamaya koymayı amaçlayan öğretim prosedürlerinin örnekleri ile desteklemiştir. Yazarlar, önerdikleri öğretmen eğitimi etkinliklerinin, öğretmenlerin öğrenme ve öğretme etkinliklerini kitle kaynak kullanımı yoluyla geliştirmelerini sağladığı gözlemlemiştir. Yazarlar araştırma sonucunda, kitle kaynaklı olanlar da dahil olmak üzere çeşitli teknikleri kullanabilmenin, öğretmenlerin öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap vermelerine, onları motive etmelerine ve motivasyon kırıcı tutumları önlemelerine olanak tanıdığı sonucuna varmıştır.

Zahirović Suhonjić, Despotović-Zrakić, Labus, Bogdanović ve Barać (2019) çalışmalarında, işbirlikçi öğrenme ve kitle kaynak kullanımı mekanizmalarının dengelenmesini içeren mikro öğrenmede bir kitle kaynak kullanımı modelini önermiş ve değerlendirmiştir. Yazarlar, kitle kaynaklı içerik oluşturma yoluyla öğrenen merkezli bir yaklaşım uygulamayı ve öğrenme sürecini ve sonuçlarını iyileştirmeyi amaçlamıştır. Kitle kaynaklı içerik oluşturma, bir yükseköğretim kurumu içinde ortak bir proje aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Kısa video dersler

şeklinde mikro kurslar öğrenciler tarafından oluşturularak Coursmos platformunda yayınlanmış ve belirli bir grup öğrenci bu mikro kurslara katılmıştır. Değerlendirme, Belgrad Üniversitesi Örgütsel Bilimler Fakültesi'nde mikro kurslar oluşturan 71 öğrenci ve bu mikro kurslara katılan 74 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, geliştirilen modelin öğrenciler arasında iletişim ve işbirliği, yüksek düzeyde kendi kendine organizasyon ve memnuniyet, kitle kaynak ağının verimli yönetimi ve işbirliğine dayalı bilgi birikimi sağladığını göstermiştir.

Jiang ve diğerleri (2018) yaptıkları çalışmada, kitle kaynak kullanımı yoluyla öğrenme ve öğretmeyi artırmaya yönelik literatürdeki en son durumu ve uygulamaları sistematik olarak gözden geçirmiştir. Ortaya çıkan bu fenomenlere “eğitim için kitle kaynak kullanımı” (CfE) adını vermiştir. Tespit ettikleri 51 inisiyatife dayanarak, bir CfE tanımı ve taksonomisi geliştirmiş ve CfE'yi ne, kim, neden ve nasıl yapısını takip ederek analiz etmiştir. Kitle kaynak kullanımının eğitime dört şekilde işe koşulduğunu ve fayda sağladığını tespit etmiştir: eğitim içerikleri oluşturmak, pratik deneyim sağlamak, tamamlayıcı bilgi alışverişini kolaylaştırmak ve geri bildirimini artırmak. Mevcut araştırmalara göre, sekiz temel motivasyonun bireyleri CfE sistemlerine katılmaya yönlendirdiği bildirilmiştir. Yazarlar çalışmada, CfE için kavramsal bir çerçeve geliştirerek gelecekteki araştırmalara yol göstermeyi amaçlamıştır.

Ghezzi, Gabelloni, Martini ve Natalicchio (2018) kitle kaynak kullanımına ilişkin mevcut bilgi birikimini sistematik olarak incelemiş ve alan yazındaki çalışmaların güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymaya çalışmıştır. Ocak 2006 ile Ocak 2015 arasında yayınlanan 121 bilimsel makaleye dayanmaktadır. Çalışma, konunun zaman içinde geliştiğini ve kitle kaynak kullanımının daha geniş inovasyon ve yönetim konusu kapsamında açık inovasyon ve birlikte-yaratma olmak üzere iki ana başlıkta toplandığını ortaya koymuştur. Yazarlar, kitle kaynak kullanımına ilişkin araştırmaları geniş bir çerçevede yorumlamak için 'Girdi-Süreç-Çıktı' çerçevesini uygulayarak bir süreç perspektifi benimsemiştir: (1) Girdi (Problem/Görev), (2) Süreç (oturma yönetimi; problem yönetimi; bilgi yönetimi; teknoloji) ve (3) Sonuç (çözüm/tamamlanan görev; arayanların faydaları; çözenlerin faydaları). Bu çerçevenin alan yazındaki araştırmaların gelecekteki yönüne ilişkin hem akademisyenler hem de yöneticilere önemli öneriler sunacağı belirtilmiştir.

Foulger, Graziano, Schmidt-Crawford ve Slykhuis (2017), Graziano, Foulger, Schmidt-Crawford ve Slykhuis (2017) ve Schmidt-Crawford, Foulger, Graziano ve Slykhuis (2019) yaptıkları çalışmalarda, teknoloji ile öğretmeyi öğrenirken öğretmen adaylarının gelişimini destekleyen öğretmen eğitimcilerinin ihtiyaç duyduğu yetkinlikleri ele alan makaleleri bulmak için kitle kaynak kullanımını ve Delphi yöntemini kullanılmıştır. Yazarlar, sosyal ağları (örneğin LinkedIn, Twitter) dahil edecek şekilde çeşitli öğretmen eğitimci ağları (yani SITE, ISTE) aracılığıyla bir literatür çağrısı göndermiş ve bu konuya ilişkin alan yazına aşina olan eğitim

teknolojileri uzmanlarından, bildikleri makaleleri web tabanlı bir portala göndermelerini istemiştir. Kitle kaynak kullanımına dayalı literatür taraması sonucunda 93 adet makale toplanmış ve web tabanlı bir portala yüklenmiştir. Ancak yazarlar, içeriğin öğretmen eğitimcilerine özgü olmaması nedeniyle açık çağrıya gönderilen makalelerin yarısından fazlasını kullanamadıklarını belirtmiştir.

Kramer, Ocenar ve Yamasaki (2016) yaptıkları çalışmada, kitle öğretimi için teorik bir temel olarak dağıtılmış bilişi, öğretmenlerin şu anda kitle öğretimini nasıl kullandığını ve mesleki gelişimi teşvik etmek için kitle öğretiminin nasıl optimize edilebileceğini ele almıştır. Yöntemler, bir veri havuzu oluşturmak için üç veri tabanının incelenmesini, ek kaynaklar için veri madenciliği ile ilgili çalışmaları, meslektaşlarla işbirliği yapmayı ve ortaya çıkan yeni bir dizi terimi kullanarak veri tabanlarını yeniden ziyaret etmeyi içermiştir. Yazarlar, öğretmenlerin şu anda hem bilgi hem de duygusal destek almak amacıyla resmi ve gayri resmi olarak iletişim kurmak, bilgi ve kaynakları toplamak, geliştirmek ve paylaşmak için kitle öğretimini kullandığını ortaya koymuştur.

Yiğit ve Aras (2012) yaptıkları çalışmada, kitle kaynak kullanımı kavramını detaylı bir şekilde incelemiş ve üniversitelerde kitle kaynak kullanımı uygulamalarının yapılabilirliğini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmanın verileri tesadüfi örnekleme yöntemiyle belirlenen 400 üniversite öğrencisinden toplanmıştır. Yazarlar, üniversitelerde kitle kaynak kullanımı uygulamaları yapılmasına öğrencilerin genel olarak olumlu baktığını ortaya koymuştur. Ayrıca öğrencilerin çağrılarının afiş yolu ile duyurulmasını, en çok sosyal faaliyetlere yönelik projelere katılmayı ve fikirleri karşılığında daha çok maddi ödülleri tercih ettiği görülmüştür.

Llorente ve Morant (2015) yazdıkları kitap bölümünde, yüksek öğretim kurumlarında kitle kaynak kullanımı tekniklerinin uygulanmasının mezunların performansında önemli bir rol oynadığını dört temel alan ile açıklamayı amaçlamıştır. Yazarlar kitle öğretimi (crowteaching) tekniğinin, yüksek öğretimde farklı müfredatları takip etmeyi, ders notlarının paylaşılmasını ve değiş tokuş edilmesini sağlayarak dersleri daha verimli hale getirebileceğini belirtmiştir. Kitle öğrenimi (crowdlearning) ile öğrencilerin, işbirlikçi projeler yürüttüğünü, öğretim üyesi gözetiminde bilgi paylaşımında bulunduğunu, birbirlerinin öğrenmelerine katkı sağladığını, projenin hedeflerini gerçekleştirmek ve sunulan problemi çözmek için gerekli becerileri öğrendiğini belirtmiştir. “Crowdtuition” adı altında kitle fonlamasıyla, öğrencilerin öğrenim ücretlerinin, laboratuvar ve sınıf materyallerinin veya öğrencilerin yurtdışında öğrenim konaklamalarının finanse edilebileceğini dile getirmiştir. Yazarlar, öğrencilerin bu kitle kaynak yöntemlerini kullanarak üniversite harçlarını ödemek için yardım bulabileceğini ve ayrıca daha derin bir öğrenme süreci için diğer öğrencilerle etkileşime girebileceğini belirtmiştir. Sonuç olarak yazarlar, eğitimde kitle kaynak kullanımını uygulamanın, kurumların bütçesinin

optimizasyonunu ve öğrenme için zamanın daha verimli kullanılmasını sağlayarak sonuçta öğrencinin daha iyi sonuçlara ulaşmasını sağladığına vurgu yapmıştır.

Hills (2015) çalışmasında, üretici model olarak öğrenci konsepti ile kitle kaynaklı içerik oluşturmayı birleştirmeye yönelik katılımcı bir eylem araştırması yaklaşımını ele almıştır. Bu yaklaşım sayesinde, eğitim içeriğinin belirlenmesi ve oluşturulmasını yönlendirmek amacıyla öğrencilerin ilgi alanlarının kullandığından bahsetmiştir. Yazar öncelikle bu yaklaşımın bilişsel psikolojide nasıl temellendirildiğini ve çağdaş öğrenen merkezli eğitim yaklaşımlarıyla nasıl uyumlu olduğunu açıklamıştır. Daha sonra, bu kavramsal çerçevenin ikna ve etkileme üzerine bir lisans psikolojisi dersinde nasıl uygulandığını detaylandıran bir vaka çalışması sunmuştur. Öğrencilerin hazır içerikleri kullanması ya da yeni içerik üretmesi şeklinde uygulanan bu yaklaşımın iki örnek uygulaması sunulmuştur.

Solemon ve diğerleri (2013) yaptıkları çalışmada, Web 2.0'ın temel unsurlarından biri olan kitle kaynak kullanımının günümüzde yükseköğretim kurumlarının çeşitli faaliyetlerinde nasıl uygulandığını araştırmayı amaçlamıştır. Yazarlar, kitle kaynak kullanımına ilişkin çeşitli projeleri incelemiş ve kitle bilgeliği, kitle oluşturma, kitle fonlama ve kitle oylama olmak üzere dört ana başlık altında kategorize etmiştir. Yazarlar, kitle kaynak kullanımının, yüksek öğretim kurumlarını eğitim ve araştırma inovasyonunun ön saflarında tutabilme ve öğrenciler, personel, araştırmacılar, öğretim görevlileri ve yönetim dahil olmak üzere bu kurumlardaki üyeleri çevrimiçi dünyadaki zorluklara hazırlayabilme imkanı sunduğu sonucuna varmıştır.

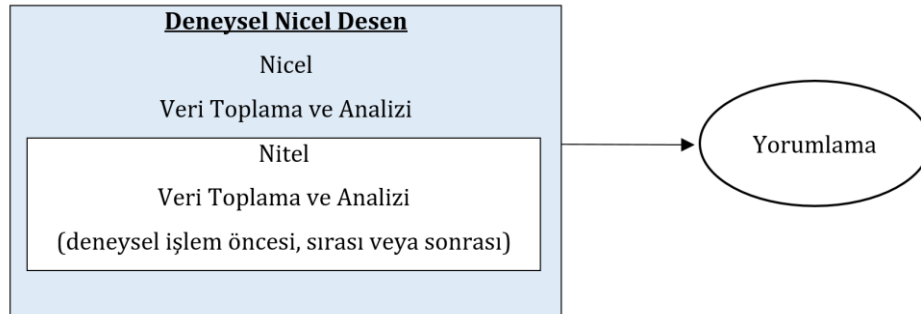
Alan yazındaki ilgili araştırmalar incelendiğinde, farklı kitle kaynak kullanımı türlerinin ve mekanizmalarının farklı bağlamlarda işlevselliğini inceleyen, kitle kaynak kullanımının yükseköğretimde kullanılabilirliğini araştıran, öğrenme-öğretme sürecinde farklı kitle kaynak kullanımı türlerinin uygulanma şekillerini ve etkilerini ortaya koyan ve farklı kavramsal çerçeveler geliştiren sınırlı sayıda çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Ancak kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretmenin öğretmen adaylarının, 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ve TPAB öz değerlendirmeleri üzerinde etkisinin incelendiği herhangi bir çalışma olmadığı görülmektedir. Ayrıca ulusal alan yazında öğretmen yetiştirmede kitle kaynak kullanımına ilişkin herhangi bir çalışmanın yapılmadığı da görülmektedir. Bu nedenle, öğretmen eğitiminde kullanılmak üzere araştırmacı tarafından tasarlanan ve uygulanan kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarına ve TPAB öz değerlendirmelerine olan etkisini incelemek ve modele ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeline ve çalışma grubuna, kullanılan veri toplama araçlarına, deneysel işlem sürecine ve verilerin analizine ilişkin bilgiler sunulmuştur.

3.1. Araştırma Modeli

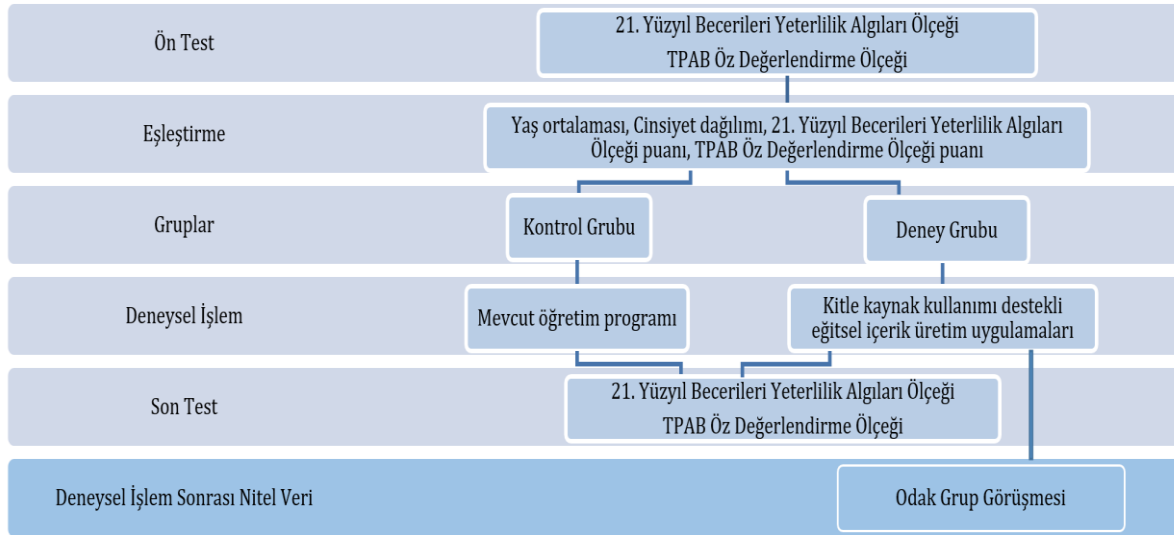
Bu tez çalışması, olguların daha derinlemesine ve kapsamlı anlaşılmasını sağlayarak güçlü çıkarımlar yapmayı sağlamada, farklı görüşlerin çeşitliliğini sunabilmede ve bulgularının geçerliliğini ve güvenilirliğini arttırmada etkili olan karma yöntem desenlerinden müdahale desenine (Creswell ve Clark, 2017) göre tasarlanıp yürütülmüştür. Müdahale deseni, nicel ve nitel verilerin toplanarak analiz edilmesini ve bunları bir deney veya müdahale içerisine entegre edilmesini sağlayan gelişmiş bir karma yöntem desendir. Bu desende nitel veriler, katılımcıların kişisel deneyimlerinin araştırmaya dâhil edilebilmesi için deneye veya müdahaleye eklenir. Böylece nitel veriler, deneysel ön ve son test veri toplamada gömülü ikincil bir veri kaynağı haline gelir. Şekil 3.1’ de gösterildiği gibi, nitel veriler deney başlamadan önce, deney sırasında veya deneyden sonra olmak üzere üç farklı şekilde eklenebilir. Nitel veri toplama, araştırmacının amacına ve elindeki kaynaklara bağlı olarak, zaman içinde tek bir noktada veya birden çok noktada gerçekleşebilir (Creswell ve Clark, 2017).



Şekil 3.1. Müdahale Deseni

Not: Müdahale deseni. “*Designing and conducting mixed methods research*” (3.baskı, s.145), Creswell, J. W. ve Clark, V. L. P., 2017, Los Angeles: Sage publications kitabından uyarlanmıştır. Telif hakkı SAGE Publications basımevine aittir, 2018.

Creswell ve Clark’ın (2017) müdahale deseni, bu araştırmanın amaç ve gerekliliklerine uygun bir model olduğu görüldüğünden, bu çalışma kapsamında, öncelikle nicel veriler deneysel işlemden önce ve deneysel işlemden sonra olmak üzere iki kez toplanmıştır. Nitel veriler ise deneysel işlemden sonra yapılan odak grup görüşmesiyle elde edilmiş ve çalışmaya eklenmiştir. Müdahale yöntem deseninin bu araştırmada uygulanma süreci Şekil 3.2’de gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Araştırmanın Desenine İlişkin Bilgiler

Çalışmanın nicel boyutunda, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretmenin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarına ve TPAB düzeyine etkisini belirlemek amacıyla, yarı deneysel desenlerden ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Katılımcı öğrencilerin deney ve kontrol gruplarına araştırmacılar tarafından rastlantısal olarak atanması mümkün olmadığından, değişkenler bakımından deney ve kontrol grubunun ön testlerinin denk olmasına dikkat edilmiş ve deney ve kontrol grupları var olan sınıflara rastlantısal olarak atanmıştır.

Çalışmanın nitel boyutunda ise, deney grubundaki öğretmen adaylarının deneysel işlem sürecinde yaşadığı deneyimler hakkında bilgi toplamak ve kitle kaynak kullanımı (crowdsourcing) destekli eğitsel içerik üretme modelinin etkililiğine ilişkin görüşlerini almak amacıyla odak grup görüşmesi yapılmıştır.

Çalışmanın ölçeklerle elde edilen nicel verileri, odak grup görüşmesiyle elde edilen nitel verilerden daha baskındır. Ön ve son testlerden elde edilen ölçek puanları ile odak grup görüşmesiyle elde edilen görüş ve düşünceler ayrı ayrı analiz edilip yorumlanmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Öğretmenliği bölümündeki Öğretim Teknolojisi ve Materyal Tasarımı dersine kayıtlı olan 61 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Tablo 3.1’de görüldüğü üzere, çalışma grubunda 18 erkek ve 43 kadın öğretmen adayı bulunmakta, yaşları 19 ile 39 arasında değişmekte ve yaş ortalaması 21’dir.

Tablo 3.1.

Çalışma Grubundaki Öğretmen Adaylarının Cinsiyetine ve Yaşına İlişkin Bilgiler

		f	%
Cinsiyet	Erkek	18	29,5
	Kadın	43	70,5
	Toplam	61	100
Yaş*	19	16	26,2
	20	27	44,3
	21	11	18
	22	2	3,3
	30	2	3,3
	32	1	1,6
	37	1	1,6
	39	1	1,6
	Toplam	61	100

*Yaş ortalaması= 21.

Deney ve kontrol grubunda yer alacak öğretmen adaylarının seçiminde tesadüfi (random) atama yapılamadığı için cinsiyet, yaş ve ön test puanları değişkenleri bakımından deney ve kontrol grubunun denk olmasına dikkat edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde izlenen aşamalar aşağıda detaylı olarak belirtilmiştir.

3.2.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Belirlenmesi

Çalışma grubu araştırmacının resmi talebi doğrultusunda, 14 haftalık dönemin başında, öğrenci otomasyon sistemi tarafından A ve B grupları olarak ikiye ayrılmıştır. 26 öğretmen adayından oluşan A grubu Pazartesi sabah ders saatlerine, 35 öğretmen adayından oluşan B grubu ise Pazartesi öğle ders saatlerine yerleştirilmiştir. Dönemin ilk haftasında öğretmen adaylarıyla tanışılmış, ders izlencesi beraber incelenmiş ve dersin tanıtımı yapılmıştır. Bununla birlikte öğretmen adayları, bu ders kapsamında yürütülecek araştırmanın amacı ve kapsamı hakkında bilgilendirilmiş ve sadece gönüllü olanlar ile dersin yürütüleceği bildirilmiştir. Öğretmen adaylarından çalışmaya katılmaya gönüllü olanlarından gönüllü katılım formlarını imzalamaları ve 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları Ölçeğini ve TPAB Öz Değerlendirme Ölçeği doldurmaları istenmiştir. Böylelikle çalışmanın nicel ön test verileri toplanmıştır.

Bununla birlikte, Tablo 3.2’de gösterildiği üzere, öğretmen adayları tarafından sunulan ve araştırmacı tarafından geçerli bulunan mazeretleri nedeniyle bazı öğretmen adayları ile grup değişiklikleri yapılmıştır.

Tablo 3.2.

Öğretmen Adaylarının Grup Değişikliğine İlişkin Bilgileri

Öğrenci No	Cinsiyet	Resmi Grup	Geçilen Grup	Değiştirme Gerekçesi
10903110**	K	A	B	Sabah alttan dersi var
10903110**	K	A	B	Sabah çocuğunu okula gönderiyor
10903111**	E	A	B	Takas (İlçeden geliyor)

Tablo 3.2. (devamı)

Öğretmen Adaylarının Grup Değişikliğine İlişkin Bilgileri

No	Cinsiyet	Resmi Grup	Geçilen Grup	Değiştirme Gerekçesi
10903111**	E	A	B	Nevşehir'den geliyor
10903110**	K	A	B	Fakülte voleybol takımında
10903104**	K	A	B	Sabah kursu var
10903110**	E	B	A	Takas (İlçeden gelenle)
10903110**	E	B	A	Öğle kursu var

Yapılan değişikliklerden sonra, iki grubun yaş ve cinsiyet dağılımının son haline ilişkin bilgiler Tablo 3.3'te verilmiştir. Buradan anlaşıldığı üzere, gruplardaki öğretmen adaylarının cinsiyet dağılımının benzer ve yaş ortalamalarının birbirine yakın olması nedeniyle, grupların cinsiyet ve yaş bakımından birbirine denk olarak eşleştiği varsayılmıştır.

Tablo 3.3.

Çalışma Gruplarına İlişkin Bilgiler

		A Grubu	B Grubu
Cinsiyet	Erkek	9	9
	Kadın	22	21
Yaş Ortalaması		21	22

A ve B grubundaki öğretmen adaylarının, 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları Ölçeği ve TPAB Öz Değerlendirme Ölçeği ön test puanları bakımından denk olarak eşleşip eşleşmediği tespit etmek amacıyla gerekli istatistiksel analizler yapılmıştır. Öncelikle ölçeklerin alt boyutlarından alınan ortalama puanların normal dağılıp dağılmadığını belirlemek amacıyla puanlarının çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmış ve Shapiro-Wilk testi (iki grubun da katılımcı sayısı 50'den az olduğu için) yapılmıştır (Büyüköztürk, 2012). Elde edilen istatistikler ve normallik test sonuçları Tablo 3.4'te sunulmuştur.

Tablo 3.4.

A ve B Grubunun Ön Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları

Ölçek	Grup	Alt Boyut	$\bar{X}$	Ss	Çarpıklık	Ç.S.H.	Basıklık	B.S.H.	Normallik Testi		
TPAB.Ö.D.Ö.	A	PB	5.41	.58	-.01	.42	-.64	.82	.98	31	.80
		TB	4.55	1.03	.06	.42	-.55	.82	.99	31	.96
		AB	4.04	1.13	.05	.42	-.56	.82	.99	31	.96
		TAB	4.80	.85	.04	.42	-.63	.82	.97	31	.48
		TPB	5.02	.76	-.05	.42	-.76	.82	.97	31	.40
		PAB	5.43	.48	.04	.42	-.56	.82	.98	31	.90
		TPAB	4.93	.69	-.07	.42	-.81	.82	.96	31	.32
	B	PB	5.50	.63	.01	.43	-.71	.83	.97	30	.59
		TB	4.46	1.31	.05	.43	-.56	.83	.99	30	.94
		AB	4.05	1.04	.03	.43	-.58	.83	.98	30	.87
		TAB	4.98	.76	-.07	.43	-.62	.83	.98	30	.85

Tablo 3.4. (devamı)

A ve B Grubunun Ön Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları

Ölçek	Grup	Alt Boyut	$\bar{X}$	Ss	Çarpıklık	Ç.S.H.	Basıklık	B.S.H.	Normallik Testi		
									S-W	sd	p
TPAB. Ö.D.Ö.	B	TPB	5.02	.77	-.02	.43	-.65	.83	.98	30	.75
		PAB	5.43	.48	.05	.43	-.56	.83	.99	30	.95
		TPAB	4.96	1.02	.06	.43	-.49	.83	.98	30	.91
21.Y.B.Y.A.Ö.	A	ÖYB	3.53	.42	-.01	.42	-.63	.82	.98	31	.73
		YKB	3.95	.35	.06	.42	-.54	.82	.99	31	.93
		BMTB	3.98	.44	.23	.42	-.24	.82	.98	31	.89
	B	ÖYB	3.64	.59	.07	.43	-.55	.83	.98	30	.88
		YKB	4.00	.32	-.13	.43	-.76	.83	.96	30	.31
		BMTB	3.96	.37	.05	.43	-.53	.83	.98	30	.68

Tablo 3.4'te verilen değerler incelendiğinde, A ve B grubunun ön test puanlarına ilişkin çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 değerleri arasında yer aldığı, çarpıklık ve basıklık değerlerinin standart hatalarına oranlarının -1.96 ile +1.96 değerleri arasında yer aldığı ve Shapiro-Wilk normallik testleri sonucunda hesaplanan p değerlerinin .05'ten büyük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla iki grubun ön test puanlarının normal dağılıma sahip olduğu sonucuna varılmıştır (Büyüköztürk, 2012). Ayrıca grupların ön test puanlarına ilişkin varyansların homojenliği ise Levene testi ile incelenmiş ve homojen olduğu tespit edilmiştir (bknz. Tablo 3.5).

Gruplar arasındaki istatistiksel olarak anlamlı farkların tespiti için normal dağılan ve homojen olan veri setlerinde ilişkisiz örneklemeler için t testi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular Tablo 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3.5

A ve B Grubunun Ön Test Puanları Bakımından Denkliliğine İlişkin Yapılan Analiz Sonuçları

Ölçek	Alt Ölçek	Levene Testi		Bağımsız Gruplar İçin t Testi					%95 Güven Aralığı	
		F	p	t	sd	p	Ort. Farkı	Fark S.H.	Alt	Üst
TPAB.Ö.D.Ö.	PB	.28	.60	-.62	59	.54	-.10	.16	-.41	.22
	TB	1.77	.19	.31	59	.76	.09	.30	-.51	.70
	AB	.18	.67	-.04	59	.97	-.01	.28	-.57	.55
	TAB	.37	.54	-.88	59	.38	-.18	.21	-.59	.23
	TPB	.00	.96	-.03	59	.98	-.01	.20	-.40	.39
	PAB	.00	1.00	-.01	59	.99	.00	.12	-.25	.25
	TPAB	4.16	.05	-.15	59	.88	-.03	.22	-.48	.41
21.Y.B.Y. A.Ö.	ÖYB	3.28	.08	-.82	59	.42	-.11	.13	-.37	.16
	YKB	.13	.72	-.53	59	.60	-.05	.09	-.22	.13
	BMTB	.82	.37	.16	59	.87	.02	.11	-.19	.23

Tablo 3.5'teki bulgular ışığında, A ve B grubunda yer alan öğretmen adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları Ölçeği ve TPAB Öz Değerlendirme Ölçeği ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Dolayısıyla iki grubun bu değişkenler bakımından birbirine denk olarak eşleştiği sonucuna varılmıştır.

Son olarak, madeni bir para ile yazı-tura atılarak (yazı: A grubu ve tura: B grubu) deney ve kontrol grupları tesadüfi (random) bir şekilde belirlenmiştir. Buna göre, A grubu kontrol grubu, B grubu ise deney grubu olarak belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının cinsiyet ve yaşlarına ilişkin bilgiler aşağıdaki Tablo 3.6'da gösterilmiştir.

Tablo 3.6
Deney ve Kontrol Grubundaki Öğretmen Adaylarına İlişkin Bilgiler

		Deney Grubu	Kontrol Grubu
Cinsiyet	Erkek	9	9
	Kadın	21	22
	Toplam	30	31
Yaş Ortalaması		22	21

Tablo 3.6'da görüldüğü üzere, bu çalışmanın deney grubunda 9'u erkek ve 21'i kadın toplam 30 öğretmen adayı bulunmaktadır ve yaş ortalaması 22'dir. Kontrol grubunda ise 9'u erkek ve 22'si kadın toplam 31 öğretmen adayı bulunmaktadır ve yaş ortalaması 21'dir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada kullanılan veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler nicel ve nitel veri toplama araçları olarak iki ayrı başlıkta verilmiştir.

3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları

Çalışmanın nicel verilerini toplamak için kullanılan iki adet ölçeğe ait bilgiler aşağıda sunulmuştur.

3.3.1.1. Öğretmen Adaylarına Yönelik 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Ölçeği

Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik algılarını ölçmek amacıyla Anagün, Atalay, Kılıç ve Yaşar (2016) tarafından geliştirilen bu ölçek, 42 maddeden ve üç alt boyuttan [Öğrenme ve Yenilenme Becerileri(16), Yaşam ve Kariyer Becerileri(18), Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri(8)] oluşmaktadır. Güvenilirlik analizi sonucunda tüm ölçeğin Cronbach alfa değeri .89, Spearman Brown değeri .73 ve Guttman Split-Half değeri .73 olarak hesaplanmıştır. Cronbach alfa değerleri "Öğrenme ve Yenilenme Becerileri" için .85, "Yaşam ve Kariyer Becerileri" için .83 ve "Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri" için .81 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışma kapsamında yapılan güvenilirlik analizleri sonucunda hesaplanan ve Tablo 3.7'de verilen

Cronbach alfa katsayıları incelendiğinde ölçekten elde edilen verilerin güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır (Büyüköztürk, 2012).

Tablo 3.7

Deneyisel İşlemden Önce ve Sonra Kullanılan Öğretmen Adaylarına Yönelik 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Ölçeğine İlişkin Güvenirlilik Testi Sonuçları

Ölçek	Ölçüm	Alt Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach Alfa	%95 Güven Aralığı	
					Alt	Üst
21.Y.B.Y.A.Ö.	Ön Test	ÖYB	16	.91	.87	.94
		YKB	18	.84	.72	.87
		BMTB	8	.72	.59	.81
		Ölçek	42	.90	.85	.93
	Son Test	ÖYB	16	.92	.88	.95
		YKB	18	.82	.70	.86
		BMTB	8	.83	.75	.88
		Ölçek	42	.92	.88	.94

3.3.1.2. Öğretmen Adayları İçin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Değerlendirme Ölçeği (TPAB-ÖDÖ)

Öğretmen adaylarının TPAB öz değerlendirmelerini belirlemek amacıyla Kartal, Kartal ve Uluay (2016) tarafından geliştirilen bu ölçek, 67 maddeden ve yedi alt boyuttan oluşmaktadır. Elde edilen alt boyutları güvenilirlikleri oldukça yüksek bulunmuştur: Alan Bilgisi (AB) en düşük güvenilirlik katsayısına sahipken ($r=.92$), Pedagojik Bilgi (PB) en yüksek güvenilirlik katsayısına sahiptir ($r=.97$). Bu çalışma kapsamında yapılan güvenilirlik analizleri sonucunda hesaplanan ve Tablo 3.8’de verilen Cronbach alfa katsayıları incelendiğinde ölçekten elde edilen verilerin güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır (Büyüköztürk, 2012).

Tablo 3.8.

Deneyisel İşlemden Önce ve Sonra Kullanılan Öğretmen Adayları İçin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Değerlendirme Ölçeğine İlişkin Güvenirlilik Testi Sonuçları

Ölçek	Ölçüm	Alt Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach Alfa	%95 Güven Aralığı	
					Alt	Üst
TPAB.Ö.D.Ö.	Ön Test	PB	15	.90	.85	.93
		TB	11	.92	.89	.95
		AB	8	.89	.84	.92
		TAB	5	.77	.65	.84
		TPB	10	.90	.86	.93
		PAB	11	.92	.88	.94
		TPAB	7	.86	.80	.91
		Ölçek	67	.96	.94	.97

Tablo 3.8. (devamı)

DeneySEL İşlemden Önce ve Sonra Kullanılan Öğretmen Adayları İçin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Değerlendirme Ölçeğine İlişkin Güvenirlik Testi Sonuçları

Ölçek	Ölçüm	Alt Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach Alfa	%95 Güven Aralığı	
					Alt	Üst
TPAB.Ö.D.Ö.	Son Test	PB	15	.93	.90	.95
		TB	11	.92	.89	.95
		AB	8	.91	.87	.94
		TAB	5	.94	.91	.96
		TPB	10	.94	.91	.96
		PAB	11	.91	.87	.94
		TPAB	7	.90	.86	.93
		Ölçek	67	.98	.96	.98

3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları

Çalışmanın nitel verilerini toplamak amacıyla yapılan odak grup görüşmesi hakkında bilgiler aşağıda sunulmuştur.

3.3.2.1. Odak Grup Görüşmesi

Deney grubundaki öğretmen adaylarının deneysel işlem sürecinde yaşadığı deneyimler hakkında bilgi toplamak ve kitle kaynak kullanımı (crowdsourcing) destekli eğitsel içerik üretme modelinin etkililiğine ilişkin görüşlerini almak amacıyla odak grup görüşmesi yapılmıştır. Meydana gelen karşılıklı etkileşim ve çağrışımlar neticesinde, öğretmen adaylarının birbirinin duygu ve düşüncelerini tetikleyerek çeşitli ve detaylı bir bilgi akışı sağlaması nedeniyle (Çokluk, Yılmaz ve Oğuz, 2011) odak grup görüşmesinin yapılması tercih edilmiştir. Açık uçlu sorulardan oluşan ve odak grup görüşmesinde kullanılan görüşme formu, araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış olarak hazırlanmıştır. Sorular kapsam ve dil geçerliği açısından eğitim programları ve öğretim alanı ile ölçme ve değerlendirme alanında doktoralı iki uzman tarafından incelenmiştir. Alınan uzman görüşleri doğrultusunda gerekli değişiklikler yapılarak odak grup görüşmesinde kullanılmıştır. Odak grup görüşmesinde sorulan sorular Ek 1’de verilmiştir.

Odak grup görüşmesi deneysel işlem sonunda, gönüllü olarak katılan öğretmen adaylarıyla önceden belirlenen derslik ve saatte gerçekleştirilmiş ve iki farklı ses kaydı cihazı ile kaydedilmiştir. Görüşmenin başında, öncelikle öğretmen adaylarına görüşmenin amacı açıklanmış ve nasıl bir yol izleneceği hakkında bilgi verilmiştir. Ardından yarı yapılandırılmış ısındırma, geçiş ve araştırma soruları çerçevesinde, öğretmen adaylarının konuyu derinlemesine tartışarak duygu ve düşüncelerini rahatlıkla ifade etmeleri sağlanmıştır. Öğretmen adaylarının

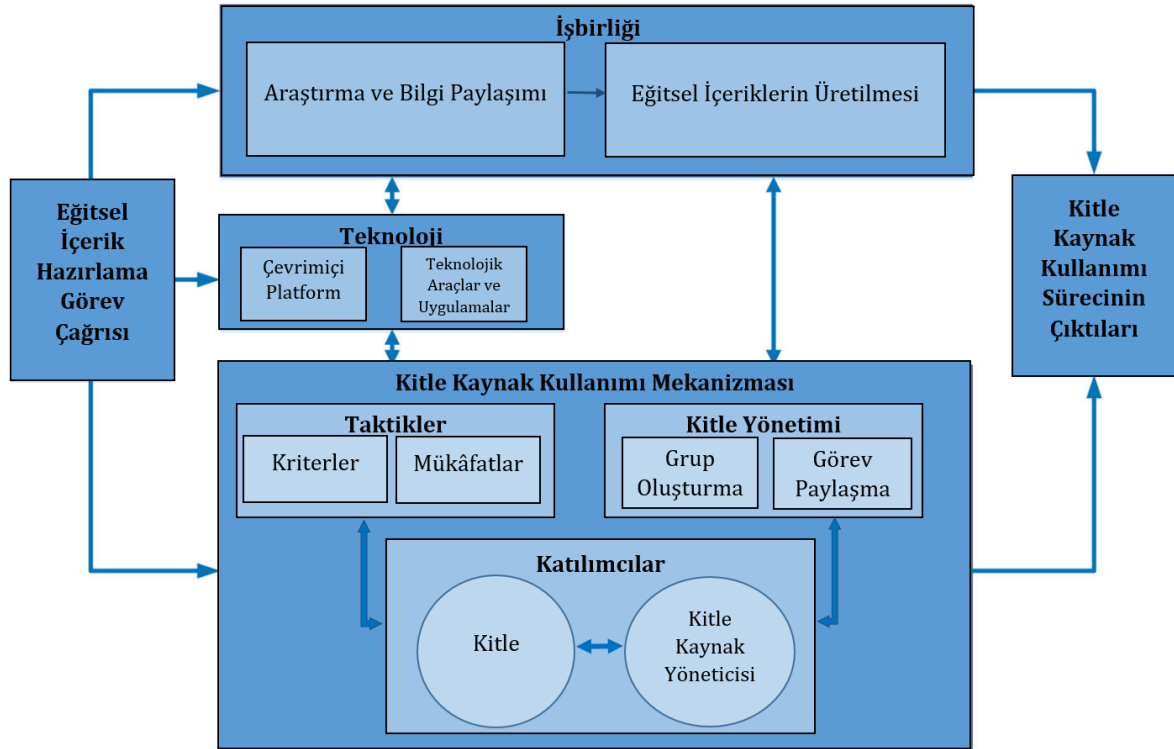
istekli ve aktif katılımıyla gerçekleşen ve 1 saat 47 dakika süren görüşme, öğretmen adaylarının eklemek istedikleri herhangi bir konunun olup olmadığı sorularak sonlandırılmıştır.

3.4. Deneysel İşlem Süreci

Bu bölümde öncelikle tez kapsamında tasarlanan ve kullanılan kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin tasarımına ve özelliklerine ilişkin bilgiler verilmiştir. Ardından deney ve kontrol grubunda izlenen deneysel işlem sürecine ilişkin detaylar paylaşılmıştır.

3.4.1. Kitle Kaynak Kullanımına Dayalı Eğitsel İçerik Üretme Modeli

Araştırmada kullanılan kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modeli, Jiang ve diğerlerinin (2018) eğitim için kitle kaynak kullanımının kavramsal çerçevesi, Pedersen ve diğerlerinin (2013) kitle kaynak kullanımının kavramsal modeli ve Zahirović Suhonjić ve diğerlerinin (2019) mikro öğrenmede kitle kaynak kullanımı modeli esas alınarak araştırmacı tarafından tasarlanmıştır. Aşağıdaki Şekil 3.3'te görüldüğü üzere, bu model, yapısal ve işlevsel olarak Girdi-Süreç-Çıktı modeline uygun olarak hazırlanmıştır (Pedersen ve diğerleri, 2013).



Şekil 3.3. Kitle Kaynak Kullanımı Destekli Eğitsel İçerik Üretme Modeli

Not: Kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modeli. "Fostering students' participation in creating educational content through crowdsourcing", Zahirović Suhonjić, A., Despotović-Zrakić, M., Labus, A., Bogdanović, Z. ve Barać, D., 2019, *Interactive Learning Environments*, 27(1), s.75 makalesinden uyarlanmıştır. Telif hakkı Interactive Learning Environments dergisine aittir, 2019.

Modelin girdisi, kitle kaynak yöneticisi tarafından kitleye sunulan eğitsel içerik hazırlama görev çağrısıdır. Modelin sürecinde yer alan ögeler ise kitle kaynak mekanizması, kullanılan teknolojik altyapı ve işbirliğidir. Kitle kaynak mekanizmasını katılımcılar, kitle yönetimi ve taktikler oluşturmaktadır. Katılımcılar öğretmen adaylarından oluşan kitle ve bu tez kapsamında araştırmacıyı temsil eden kitle kaynak yöneticisidir. Kitle yönetimi, öğretmen adaylarının beraber çalışacağı grupları oluşturmalarında ve görev paylaşımlarında izledikleri demokratik veya hiyerarşik yapıyı göstermektedir. Taktikler ise kitle kaynak yöneticisinin belirlemiş olduğu eğitsel içeriklerin sahip olması gereken özellikleri ile kitledeki öğretmen adaylarının sürece aktif katılmasını teşvik eden ekstra ders notları/puanlarıdır. İşbirliği ise öğretmen adaylarının oluşturdukları gruplarda işbirliğine dayalı olarak üretecekleri eğitsel içeriklere ve kullanacakları teknolojiye yönelik araştırma yapması ve bilgi paylaşımı ile eğitsel içerikleri üretme çalışmalarını kapsamaktadır. Kitle kaynak mekanizması ile işbirliğini birbirine bağlayan teknoloji ögesi ise GoogleClassroom çevrimiçi platformu ve öğretmen adaylarının eğitsel içerik üretirken kullandıkları dijital teknolojik araçlar ve uygulamalardır. Bu ögeler arasında ise çok yönlü ilişkilerin yönetimi ve kontrolü katılımcılara, sunulan mükâfatlara, kitleyi oluşturan öğretmen adayları arasındaki görev paylaşımına ve dinamik işbirliğine bağlıdır. Modelin çıktısını da kitlenin görev çağrısına karşılık üretmiş oldukları eğitsel içerikler oluşturmaktadır. Ayrıca modelin olası çıktıları arasında görevi tamamlayan kitledeki öğretmen adaylarının görev sonrası elde ettiği maddi (ekstra ders notu/puanı), sosyal (tanınma, takdir edilme vb.) veya bireysel (başarı, özgüven, mutluluk, 21. yüzyıl becerilerinin ve TPAB düzeylerinin gelişmesi vb.) kazanımlar da vardır.

3.4.2. Deney ve Kontrol Grubunda İzlenen Deneysel İşlem Süreci

Bu çalışmanın yürütüldüğü ve araştırmacı tarafından verilen Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersinin amacını, içeriğini ve öğrenim çıktılarını gösteren ders izlencesi Ek 2'de verilmiştir. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersi kapsamında 15 hafta boyunca hem deney hem de kontrol grubunda yapılan etkinlikler ise aşağıdaki Tablo 3.9'da gösterilmiştir.

Tablo 3.9.
ÖTMT Dersi Kapsamında Yapılan Etkinlikler ve Tarihleri

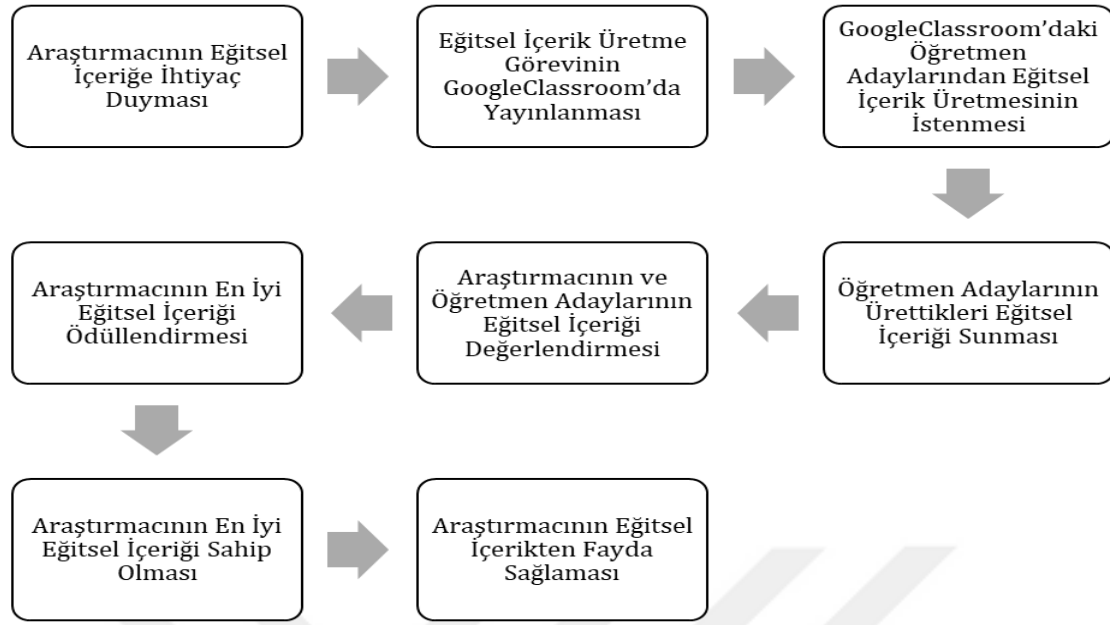
Hafta	Gün	Etkinlikler
1	Şubat 11	Ön test verilerini toplama ve GoogleClassroom tanıtımı
2	Şubat 18	crosswordlabs.com ile çengel bulmaca hazırlama
3	Şubat 25	Quizlet ile flashcard ve alıştırmalar oluşturma
4	Mart 4	Bubbl.us ile kavram haritası oluşturma
5	Mart 11	PowerPoint ile sunum hazırlama
6	Mart 18	Prezi ile sunum hazırlama
7	Mart 25	Camtasia ile ses ve ekran kaydı alarak video oluşturma
8-9	Nisan 1-8	Ara sınav
10	Nisan 15	Camtasia ile ses ve ekran kaydı alarak video oluşturma ve Kahoot ile entegre etme
11	Nisan 22	Camtasia ile karikatürlü dijital öykü oluşturma vizia.co ile video içerisine soru veya yorum yerleştirme
12	Nisan 29	Google Dokümanların kullanımı Blog oluşturma
13	Mayıs 6	Camtasia ile fotoğraflı dijital öykü oluşturma
14	Mayıs 13	Son test verilerini toplama
15	Mayıs 20	Final sınavı

Kontrol Grubunda İzlenen Süreç: İlk hafta öğretmen adaylarına ÖTMT dersinin, dersin yapılacağı bilgisayar laboratuvarının ve bu ders kapsamında yürütülecek tez çalışmasının tanıtımı yapılmıştır. Öğretmen adaylarından bilgilendirilmiş gönüllü olur formlarını ve ölçekleri doldurmaları istenmiş ve böylece çalışmanın ön test verileri toplanmıştır. İkinci haftadan itibaren, mevcut öğretim programı izlenerek verilen ÖTMT dersi iki saat teorik iki saat uygulama olmak üzere iki oturum şeklinde ve her öğretmen adayının bir masaüstü bilgisayar kullanabildiği fakültenin bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. İlk oturumda dersin içeriğini oluşturan öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı konularıyla ilgili temel kavramlar, öğretim yöntemlerine temel oluşturan öğrenme kuramları, öğretimde kullanılacak materyalleri tasarlama ilkeleri, dijital teknoloji kullanarak ders materyali geliştirme, dijital teknolojilerin öğretime entegrasyonu ve çeşitli nitelikteki materyallerin değerlendirilmesi gibi teorik konular çeşitli yöntem ve tekniklerle sınıfta işlenmiştir. Dersin ikinci oturumunda ise öğretmen adaylarına Türkçe öğretiminde kullanılabilecek materyal türleri örneklerle tanıtılmış ve bu materyalleri üretebilecekleri dijital teknolojiler ve uygulamalar gösterilmiştir. Öncelikle araştırmacı tanıttığı materyal türünü uygun dijital teknoloji ve uygulamayı kullanarak kendi masaüstünde nasıl ürettiğini projektör yardımıyla tüm sınıfa adım adım göstermiştir. Ardından öğretmen adaylarından aynı adımları izleyerek uygun dijital teknoloji ve uygulamayı kullanmayı deneyimlemeleri sağlanmıştır. Böylece tanıtılan materyalin ne olduğu ve nasıl üretildiği hem teorik hem de pratik olarak sınıfta gösterilmiştir. Ayrıca bu dijital materyallerin Türkçe derslerinde ne amaçla ve nasıl kullanılabileceği hakkında öğretmen adaylarıyla beyin fırtınası ve fikir alış veriş yapılmıştır. Her Pazartesi bu şekilde yürütülen ders sonrasında, öğretmen adaylarına Pazar günü saat 13.00'e kadar tamamlanıp teslim edilmesi gereken ödevler

verilmiştir. Bu ödevler kapsamında, öğretmen adaylarına İlköğretim Türkçe Öğretim Programından bir sınıf düzeyi, tema ve kazanım belirleyip, öğrendikleri materyal türünde eğitsel içerik üretme ödevi verilmiştir. Ayrıca o haftanın materyal türünde hazırlanan eğitsel içeriğin bir Türkçe dersinde hangi strateji, yöntem ve tekniğe uygun olarak kullanılacağını gösteren ders planı oluşturmaları istenmiştir. Ödevlerin yapılmasında öğretmen adaylarının gerek bireysel gerekse takım şeklinde çalışmalarına izin verilmiştir. Öğretmen adaylarının araştırma yapmaları, teknolojiyi kullanmaları ve oluşturdukları grup içinde görev dağılımlarını adil yapmaları ve işbirliği içinde çalışmaları beklenmiştir. Buraya kadar bahsedilen bütün süreç, kontrol grubundaki öğretmen adaylarıyla sınıfta yüz yüze olacak şekilde mevcut öğretim programı izlenerek gerçekleştirilmiştir. Sadece ödev teslimleri çevrimiçi platform olan GoogleClassroom'da gerçekleştirilmiştir. GoogleClassroom'da teslim edilen her bir ödev Pazar günü araştırmacı tarafından değerlendirilmiş, notlandırılmış ve gerekli dönüt ve düzeltmeler verilmiştir. Pazartesi günü dersin ilk 15 dakikasında bir önceki haftanın ödevinin yapımı esnasında öğretmen adaylarının yaşadığı tecrübeler ele alınarak genel değerlendirmeler yapılmıştır. Bu süreç on hafta boyunca bu şekilde yürütülmüştür.

Deney Grubunda İzlenen Deneysel İşlem Süreci: Kontrol grubunda olduğu gibi ilk hafta öğretmen adaylarına ÖTMT dersinin, dersin yapılacağı bilgisayar laboratuvarının ve bu ders kapsamında yürütülecek tez çalışmasının tanıtımı yapılmıştır. Öğretmen adaylarından bilgilendirilmiş gönüllü olur formlarını ve ölçekleri doldurmaları istenmiş ve böylece çalışmanın ön test verileri toplamıştır. İkinci hafta araştırmacı öğretmen adaylarına eğitsel bir içeriği nasıl değerlendirmeleri gerektiğine ilişkin örnek bir uygulama göstermiştir. Ardından seçtiği bir eğitsel içeriği ve içeriğe ilişkin bilgileri GoogleClassroom'da paylaşmış ve öğretmen adaylarından objektif bir biçimde değerlendirmelerini ve verdikleri puan ile düşüncelerini yorum olarak paylaşmalarını istemiştir. Ardından öğretmen adaylarının yaptığı değerlendirmeler sınıf içinde araştırmacı ve öğretmen adayları tarafından berberce incelenmiş ve içerik hakkında genel bir kaniya varılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının içeriği değerlendirirken yaşadığı zorluk ve problemler ele alınmış, daha sağlıklı ve objektif bir değerlendirme için nelere dikkat etmeleri gerektiği detaylı olarak anlatılmıştır. Değerlendirme esnasında ve sonrasında öğretmen adaylarının yaşadığı en büyük problem isimlerinin görünür olmasından kaynaklı objektif değerlendirme yapmaya çekinmeleri olmuştur. Bu problemi çözmek adına değerlendiricilerin anonimliğini sağlamak için her bir öğretmen adayından takma isim belirlemeleri ve bütün uygulama sürecinde aynı takma ismi kullanmaları istenmiştir. Hem anonimliği korumak hem de değerlendirme sürecine pratiklik kazandırmak için puan ve yorumları GoogleClassroom'daki gönderilerinin altına yorum olarak yazmak yerine değerlendirmeler GoogleForm kullanılarak yapılmıştır. Böylece iki problem de çözüme kavuşmuştur. Verilen puanların ortalaması ve

yazılan yorumlar, araştırmacı tarafından GoogleClassroom'da isimsiz bir şekilde diğer öğretmen adaylarıyla paylaşılmış ve en yüksek puanı alan içerik en iyi eğitsel içerik olarak ilan edilmiştir. Bu değerlendirme uygulaması, küçük bir pilot çalışması olarak kabul edilmiştir. İkinci haftadan itibaren, ÖTMT dersi iki saat teorik iki saat uygulama olmak üzere iki oturum şeklinde ve her öğretmen adayının bir masaüstü bilgisayar kullanabildiği fakültenin bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda olduğu gibi ilk oturumda dersin içeriğini oluşturan öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı konularıyla ilgili temel kavramlar, öğretim yöntemlerine temel oluşturan öğrenme kuramları, öğretimde kullanılacak materyalleri tasarlama ilkeleri, dijital teknoloji kullanarak ders materyali geliştirme, dijital teknolojilerin öğretime entegrasyonu ve çeşitli nitelikteki materyallerin değerlendirilmesi gibi teorik konular çeşitli yöntem ve tekniklerle sınıfta işlenmiştir. Dersin ikinci oturumunda ise öğretmen adaylarına Türkçe öğretiminde kullanılabilecek materyal türleri örneklerle tanıtılmış ve bu materyalleri üretebilecekleri dijital teknolojiler ve uygulamalar gösterilmiştir. Öncelikle araştırmacı tanıttığı materyal türünü uygun dijital teknoloji ve uygulamayı kullanarak kendi masaüstünde nasıl ürettiğini projektör yardımıyla tüm sınıfa adım adım göstermiştir. Ardından öğretmen adaylarından aynı adımları izleyerek uygun dijital teknoloji ve uygulamayı kullanmayı deneyimlemeleri sağlanmıştır. Böylece tanıtılan materyalin ne olduğu ve nasıl üretildiği hem teorik hem de pratik olarak sınıfta gösterilmiştir. Ayrıca bu dijital materyallerin Türkçe derslerinde ne amaçla ve nasıl kullanılabileceği hakkında öğretmen adaylarıyla beyin fırtınası ve fikir alış veriş yapılmıştır. Bu aşamadan sonra Şekil 3.4'te gösterilen kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin adımları izlenmiştir.



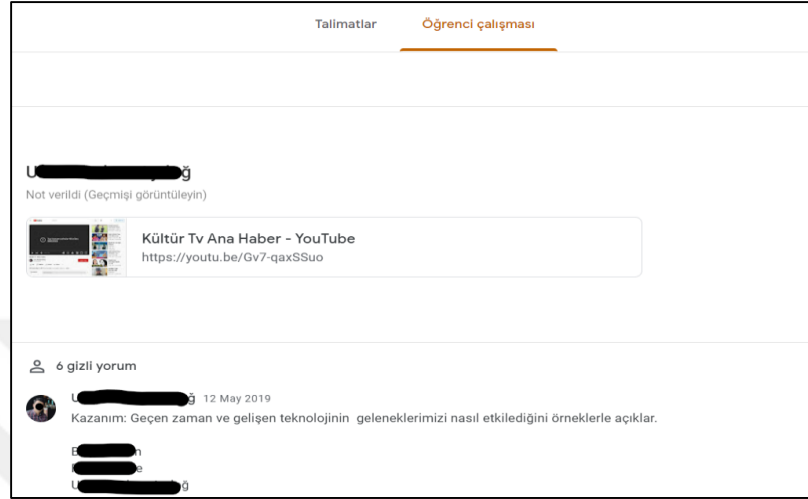
Şekil 3.4: Kitle Kaynak Kullanımı Destekli Eğitsel İçerik Üretme Modelinin Adımları

Araştırmacı (kitle kaynak sağlayıcısı) Pazartesi günü ihtiyaç duyduğu eğitsel içeriklerin özelliklerini ve eğitsel içerik değerlendirme kriterlerini GoogleClassroom'da (çevrimiçi bir platform) açık bir görev çağrısı şeklinde yayınlamıştır. Görev çağrısına ilişkin örnek ekran görüntüsü Şekil 3.5'te verilmiştir.



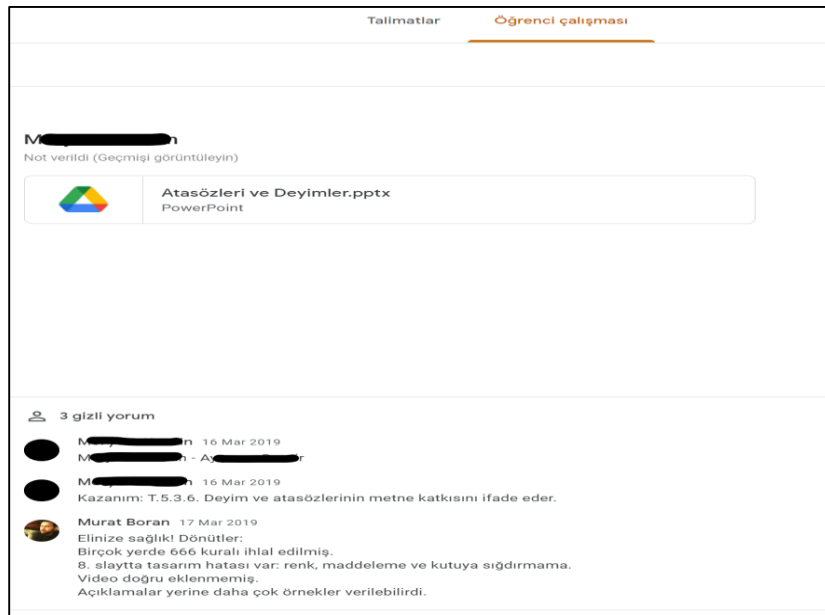
Şekil 3.5: Görev Çağrısı Örneği Ekran Görüntüsü

Kitleyi oluşturan öğretmen adayları 3-4'er kişilik gruplar oluşturmuş ve kendilerine uygun konuları seçerek çağrıya cevap vermiştir. Seçtikleri konuların öğretimine yönelik uygun materyal türünde eğitsel içerikler hazırlamış ve bunları en geç Pazar günü saat 13.00'e kadar GoogleClassroom'a yükleyerek araştırmacının onayını beklemiştir. Eğitsel içeriklere ilişkin örnek ekran görüntüsü Şekil 3.6'da verilmiştir.



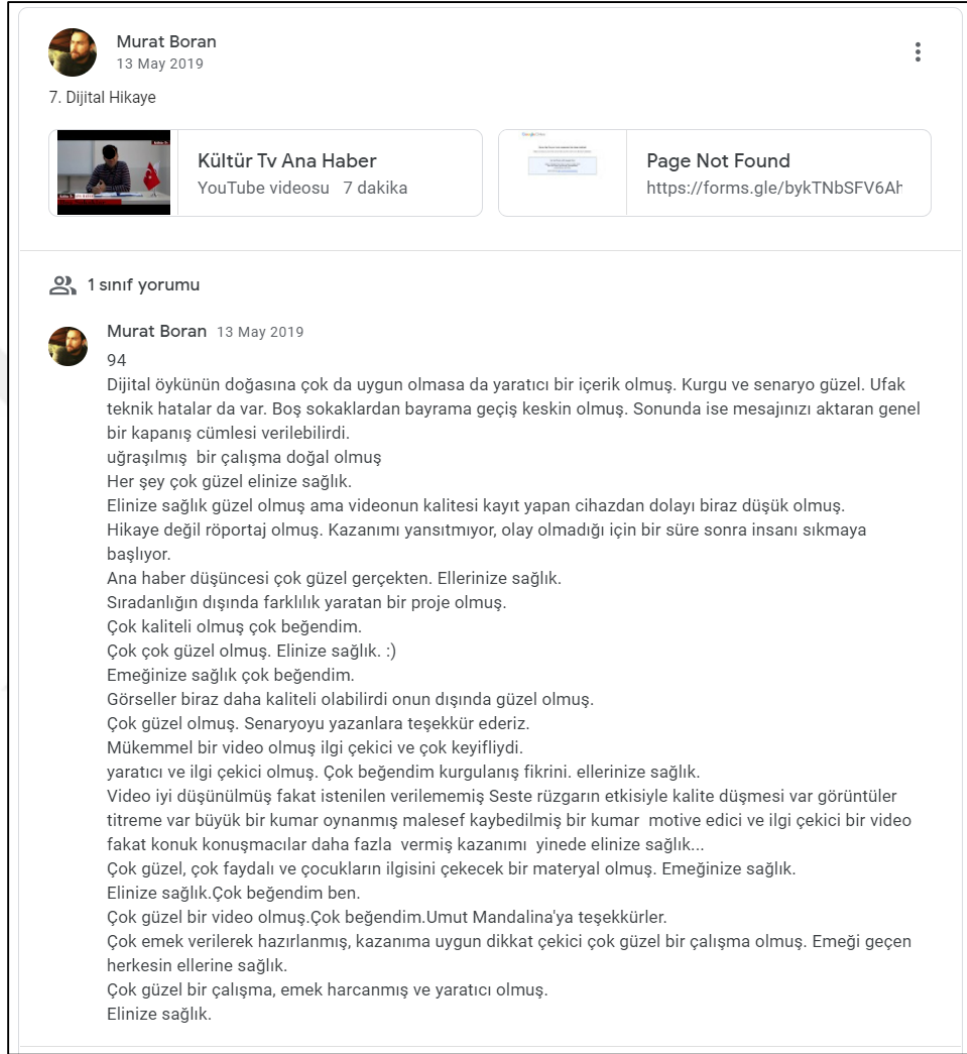
Şekil 3.6: Eğitsel İçerik Örneği Ekran Görüntüsü

Araştırmacı eğitsel içerikleri daha önce belirlenen değerlendirme kriterlerine göre inceleyerek değerlendirmiştir (öğretmen değerlendirmesi). Eğitsel içeriklerin araştırmacı tarafından değerlendirilmesine ilişkin örnek ekran görüntüsü Şekil 3.7'de verilmiştir.



Şekil 3.7: Eğitsel İçeriğin Araştırmacı Tarafından Değerlendirilmesi Örneği Ekran Görüntüsü

Ardından araştırmacı bu eğitsel içerikleri GoogleClassroom'da bütün öğretmen adaylarına (kitleye) açık hale getirmiştir. Herkese açık hale getirilen eğitsel içerikler diğer öğretmen adayları tarafından GoogleClassroom'da incelenmiş ve değerlendirilmiştir (akran değerlendirmesi). Eğitsel içeriklerin öğretmen adayları tarafından değerlendirilmesine ilişkin örnek ekran görüntüsü Şekil 3.8'de verilmiştir.



Şekil 3.8: Eğitsel İçeriğin Öğretmen Adayları Tarafından Değerlendirilmesi Örneği Ekran Görüntüsü

Değerlendirme kriterlerine en uygun şekilde hazırlanan eğitsel içerik tespit edilmiş ve onu hazırlayan öğretmen adaylarına önceden ödül olarak belirlenen en yüksek puan (ekstra not) verilmiştir. Bu deneysel işlem on hafta boyunca aynı şekilde, kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin bu adımları izlenerek gerçekleştirilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Bu bölümde, nicel ve nitel verilerin çözümlemesinde kullanılan nicel ve nitel veri analizlerine ilişkin bilgiler iki başlık altında sunulmuştur.

3.5.1. Nicel Verilerin Analizi

Öncelikle araştırmanın nicel verilerinde yapılacak parametrik testlerin varsayımları kontrol edilmiştir. Bunun için ortalama, standart sapma, çarpıklık ve basıklık değerleri gibi betimsel istatistikler hesaplanmış, Levene homojenlik testi ile Shapiro-Wilk normallik testi yapılmıştır. Ölçüm gruplarının ikili kombinasyonları için grupların kovaryansları arasında anlamlı fark olmadığı varsayımının kontrolünde Box M (Kovaryans Matrislerinin Eşitliği) testi yapılmıştır. Ölçek ve alt ölçeklerin iç tutarlılıkları ise Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ile hesaplanmıştır. Ardından deney ve kontrol gruplarının denkliklerinin belirlenmesinde “İlişkisiz Ölçümler İçin t Testi” kullanılmıştır. Ön ve son test puanları arasındaki değişimin deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği ise “Karışık Ölçümler İçin İki Yönlü Anova” ile test edilmiştir. Büyüköztürk (2012) ve Can (2022) tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümlerin yapıldığı ön test son test kontrol gruplu desenlerde “Karışık Ölçümler İçin İki Yönlü Anova”nın kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Çünkü bu analiz, araştırmadaki deneysel işlemin etkililiğine ilişkin hem ölçüm*grup ortak etkisini hem de ölçüm ile grup faktörlerinin temel etkilerini ortaya koyabilmektedir (Büyüköztürk, 2012). Ayrıca ölçüm*grup ortak etkisinin büyüklüğünün tespiti için kısmi eta-kare değeri hesaplanmıştır. Çalışmada istatistiksel anlamlılık değeri $p < .05$ olarak ölçüt kabul edilmiştir. Son olarak elde edilen istatistikler ve ikili karşılaştırma sonuçları tablolarla verilmiş, deney ve kontrol gruplarının ölçek puanlarının değişimleri ise grafiklerle gösterilmiştir.

Yapılan Karışık Ölçümler İçin İki Yönlü Anova’nın varsayımları (Büyüköztürk, 2012; Can, 2022) aşağıda listelenmiş ve bu varsayımların sağlanıp sağlanmadığının kontrolü aşağıda adım adım izlenerek verilmiştir:

Varsayım 1. Bağımlı değişkenler sürekli olmalı ve aralık veya oran ölçeğinde olmalıdır. Bu çalışmanın bağımlı değişkenleri olan öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algı puanları ve teknolojik pedagojik alan bilgisi öz değerlendirme puanları sürekli ve eşit aralık ölçeğindedir.

Varsayım 2. Grup içi bağımsız değişkeni (grup içi faktörü) en az iki düzeyli olmalıdır. Bu çalışmanın grup içi bağımsız değişkeni, deneysel uygulamadan önce ve sonra toplanan ön ve son test verileri olmak üzere iki düzeylidir.

Varsayım 3. Gruplar arası bağımsız değişkeni (gruplar arası faktörü), en az iki düzeyli olmalıdır. Bu çalışmanın gruplar arası bağımsız değişkeni, deney ve kontrol grubu olmak üzere iki düzeylidir.

Varsayım 4. Deney veya kontrol gruplarının herhangi birinde yer alan bir katılımcı için hesaplanan tekrarlı ölçümlerdeki fark puanı, diğer katılımcıların fark puanlarından bağımsız olmalıdır. Bu çalışmaya katılan herhangi bir gruptaki öğretmen adayı için, ön ve son test puan ortalamaları arasındaki fark puanı, diğer öğretmen adaylarının fark puanlarından bağımsızdır.

Varsayım 5. Bağımlı değişkene ait her bir alt grup içinde (deney ve kontrol grubunun ön ve son testleri olmak üzere 4 ayrı grup içinde) uç değerler olmamalı ve veriler normal dağılım özelliklerini taşımalıdır. Bu çalışmanın bağımlı değişkenleri olan öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algı puanları ve teknolojik pedagojik alan bilgisi öz değerlendirme puanlarına ait her bir alt grup içinde kutu grafikleri çizilmiş ve herhangi bir uç değer tespit edilmemiştir. Verilerin normal dağılıp dağılmadığının tespitinde, çarpıklık ve basıklık değerlerinden ve normallik testinden de yararlanılmıştır. Deney grubunda 30 ve kontrol grubunda ise 31 öğretmen adayı olduğundan, normallik testlerinden Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Deney grubunun ön test ve son testine ilişkin betimsel istatistikler ve Shapiro-Wilk normallik test sonuçları aşağıdaki Tablo 3.10'da gösterilmiştir.

Tablo 3.10
Deney Grubunun Ön ve Son Testlerine İlişkin Betimsel İstatistikler ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları

Ölçek	Ölçüm	Alt Ölçek	$\bar{X}$	Ss	Çarpıklık	Ç.S.H.	Basıklık	B.S.H.	Normallik Testi		
TPAB.Ö.D.Ö.	Ön Test	PB	5.50	.63	.01	.43	-.71	.83	.97	30	.59
		TB	4.46	1.31	.05	.43	-.56	.83	.99	30	.94
		AB	4.05	1.04	.03	.43	-.58	.83	.98	30	.87
		TAB	4.98	.76	-.07	.43	-.62	.83	.98	30	.85
		TPB	5.02	.77	-.02	.43	-.65	.83	.98	30	.75
		PAB	5.43	.48	.05	.43	-.56	.83	.99	30	.95
		TPAB	4.96	1.02	.06	.43	-.49	.83	.98	30	.91
	Son Test	PB	6.05	.48	.16	.43	-.37	.83	.98	30	.92
		TB	5.16	1.20	-.15	.43	-.76	.83	.97	30	.58
		AB	4.79	1.01	.07	.43	-.61	.83	.98	30	.71
		TAB	6.20	.50	-.06	.43	-.70	.83	.96	30	.31
		TPB	6.20	.51	-.22	.43	-.77	.83	.95	30	.14
		PAB	6.09	.49	.01	.43	-.71	.83	.97	30	.59
		TPAB	6.02	.61	-.12	.43	-.68	.83	.97	30	.43
21.Y.B.Y.A.Ö.	Ön Test	ÖYB	3.64	.59	.07	.43	-.55	.83	.98	30	.88
		YKB	4.00	.32	-.13	.43	-.76	.83	.96	30	.31
		BMTB	3.96	.37	.05	.43	-.53	.83	.98	30	.68
	Son Test	ÖYB	4.18	.46	-.01	.43	-.62	.83	.98	30	.88
		YKB	4.33	.33	.05	.43	-.54	.83	.98	30	.90
		BMTB	4.47	.33	-.05	.43	-.78	.83	.96	30	.26

Tablo 3.10'da verilen değerler incelendiğinde, deney grubunun ön test ve son testine ilişkin çarpıklık ve basıklık değerleri -1 ile +1 değerleri arasında yer almaktadır. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin standart hatalarına oranları ise -1.96 ile +1.96 değerleri arasında yer almaktadır. Ayrıca Shapiro-Wilk normallik testleri sonucunda verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir ($p>.05$).

Kontrol grubunun ön ve son testlerine ilişkin betimsel istatistikler ve Shapiro-Wilk normallik test sonuçları aşağıdaki Tablo 3.11'de verilmiştir.

Tablo 3.11

Kontrol Grubunun Ön ve Son Testlerine İlişkin Betimsel İstatistikler ve Shapiro-Wilk Normallik Test Sonuçları

Ölçek	Ölçüm	Alt Ölçek	$\bar{X}$	Ss	Çarpıklık	Ç.S.H.	Basıklık	B.S.H.	Normallik Testi		
TPAB.Ö.D.Ö.	Ön Test	PB	5.41	.58	-.01	.42	-.64	.82	.98	31	.80
		TB	4.55	1.03	.06	.42	-.55	.82	.99	31	.96
		AB	4.04	1.13	.05	.42	-.56	.82	.99	31	.96
		TAB	4.80	.85	.04	.42	-.63	.82	.97	31	.48
		TPB	5.02	.76	-.05	.42	-.76	.82	.97	31	.40
		PAB	5.43	.48	.04	.42	-.56	.82	.98	31	.90
		TPAB	4.93	.69	-.07	.42	-.81	.82	.96	31	.32
	Son Test	PB	5.84	.62	.05	.42	-.55	.82	.99	31	.93
		TB	5.23	.82	.23	.42	-.28	.82	.99	31	.93
		AB	4.60	1.17	.05	.42	-.55	.82	.99	31	.92
		TAB	5.71	.88	-.18	.42	-.67	.82	.94	31	.10
		TPB	5.66	.62	.15	.42	.00	.82	.98	31	.83
		PAB	5.71	.63	.11	.42	-.49	.82	.98	31	.71
		TPAB	5.48	.72	.04	.42	-.39	.82	.97	31	.55
21.Y.B.Y.A.Ö.	Ön Test	ÖYB	3.53	.42	-.01	.42	-.63	.82	.98	31	.73
		YKB	3.95	.35	.06	.42	-.54	.82	.99	31	.93
		BMTB	3.98	.44	.23	.42	-.24	.82	.98	31	.89
	Son Test	ÖYB	3.72	.45	.07	.42	-.58	.82	.98	31	.73
		YKB	4.13	.36	.06	.42	-.53	.82	.99	31	.92
		BMTB	4.23	.47	-.04	.42	-.74	.82	.96	31	.28

Tablo 3.11'de verilen değerler incelendiğinde, kontrol grubunun ön ve son testlerine ilişkin çarpıklık ve basıklık değerleri -1 ile +1 değerleri arasında yer almaktadır. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin standart hatalarına oranları ise -1.96 ile +1.96 değerleri arasında yer almaktadır. Ayrıca yapılan Shapiro-Wilk normallik testleri sonucunda verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir ($p>.05$).

Varsayım 6. Birden fazla grupta eş zamanlı yapılan her bir ölçümde (deney ve kontrol gruplarının ön testi gibi) grup varyansları homojen olmalıdır. Bu çalışmada, deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ve teknolojik

pedagogik alan bilgisi öz değerlendirmeleri ön ve son test puanları varyanslarının homojenliği, Levene testi ile incelenmiş ve sonuçları Tablo 3.12’de sunulmuştur.

Tablo 3.12

Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Varyansların Homojenliği Testi Sonuçları

Ölçek	Ölçüm	Alt Ölçek	Levene İstatistiği	sd1	sd2	p
TPAB.Ö.D.Ö.	Ön Test	PB	.28	1	59	.60
		TB	1.77	1	59	.19
		AB	.18	1	59	.67
		TAB	.37	1	59	.54
		TPB	.00	1	59	.96
		PAB	.00	1	59	1.00
		TPAB	3.56	1	59	.06
	Son Test	PB	2.18	1	59	.15
		TB	3.77	1	59	.06
		AB	.64	1	59	.43
		TAB	3.67	1	59	.06
		TPB	.59	1	59	.44
		PAB	1.52	1	59	.22
		TPAB	.96	1	59	.33
21.Y.B.Y.A.Ö.	Ön Test	ÖYB	3.28	1	59	.08
		YKB	.13	1	59	.72
		BMTB	.82	1	59	.37
	Son Test	ÖYB	.00	1	59	.95
		YKB	.25	1	59	.62
		BMTB	3.66	1	59	.06

Tablo 3.12’de verilen Levene testlerine ilişkin değerler incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ve teknolojik pedagogik alan bilgisi öz değerlendirmeleri ön test ve son test puanlarına ilişkin varyansların homojen olduğu görülmektedir ($p>.05$).

Varsayım 7. Ölçüm gruplarının bütün ikili kombinasyonları için grup kovaryansları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamalıdır. Bu varsayımın kontrolünde Box M (Kovaryans Matrislerinin Eşitliği) testleri yapılmış ve sonuçları Tablo 3.13’te sunulmuştur.

Tablo 3.13

Box M (Kovaryans Matrislerinin Eşitliği) Testi Sonuçları

Ölçek	Alt Ölçek	Box M	F	sd1	sd2	p
TPAB.Ö.D.Ö.	PB	2.86	0.92	3	649994.24	0.43
	TB	8.04	2.58	3	649994.24	0.05
	AB	1.62	0.52	3	649994.24	0.67
	TAB	12.76	4.08	3	649994.24	0.01
	TPB	3.80	1.22	3	649994.24	0.30
	PAB	12.63	4.06	3	649994.24	0.01
	TPAB	12.83	4.12	3	649994.24	0.01

Tablo 3.13 (devamı)

Box M (Kovaryans Matrislerinin Eşitliği) Testi Sonuçları

Ölçek	Alt Ölçek	Box M	F	sd1	sd2	p
21.Y.B.Y. .A.Ö.	ÖYB	12.83	4.12	3	649994.24	0.01
	YKB	4.32	1.39	3	649994.24	0.25
	BMTB	12.45	4.00	3	649994.24	0.01

Tablo 3.13'te verilen Box M testlerine ilişkin değerler incelendiğinde, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algı ve teknolojik pedagojik alan bilgisi öz değerlendirme puan ortalamalarının kovaryans matrislerinin deney ve kontrol grupları arasında eşit olduğu görülmektedir ($p>.001$).

Varsayım 8. Grup içi bağımsız değişkeninin (grup içi faktörünün) tüm kombinasyonları arasındaki farkların varyansları eşit olmalıdır. Buna küresellik (sphericity) koşulu denir. Grup içi bağımsız değişkeninin (grup içi faktörünün) ikiden fazla düzeyi olduğunda test edilmesi gereken bir varsayımdır. Bu çalışmanın grup içi bağımsız değişkeni, deneysel uygulamadan önce ve sonra toplanan ön ve son test verileri olmak üzere iki düzeyli olduğundan bu varsayımın test edilmesine gerek duyulmamıştır.

Son olarak deneysel işlemten önce ve sonra kullanılan ölçeklere ve alt ölçeklerin iç tutarlılıkları Cronbach Alpha güvenirlik katsayısıyla hesaplanmış ve Tablo 3.14'te sunulmuştur.

Tablo 3.14.

Deneysel İşlemten Önce ve Sonra Kullanılan Ölçeklere ve Alt Ölçeklerine İlişkin Güvenirlik Testi Sonuçları

Ölçek	Ölçüm	Alt Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach Alfa	%95 Güven Aralığı	
					Alt	Üst
TPAB.Ö.D.Ö.	Ön Test	PB	15	.90	.85	.93
		TB	11	.92	.89	.95
		AB	8	.89	.84	.92
		TAB	5	.77	.65	.84
		TPB	10	.90	.86	.93
		PAB	11	.92	.88	.94
		TPAB	7	.86	.80	.91
		Ölçek	67	.96	.94	.97
	Son Test	PB	15	.93	.90	.95
		TB	11	.92	.89	.95
		AB	8	.91	.87	.94
		TAB	5	.94	.91	.96
		TPB	10	.94	.91	.96
		PAB	11	.91	.87	.94
		TPAB	7	.90	.86	.93
		Ölçek	67	.98	.96	.98

Tablo 3.14. (devamı)

DeneySEL İşlemden Önce ve Sonra Kullanılan Ölçeklere ve Alt Ölçeklerine İlişkin Güvenirlik Testi Sonuçları

Ölçek	Ölçüm	Alt Ölçek	Madde Sayısı	Cronbach Alfa	%95 Güven Aralığı	
					Alt	Üst
21.Y.B.Y.A.Ö.	Ön Test	ÖYB	16	.91	.87	.94
		YKB	18	.84	.72	.87
		BMTB	8	.72	.59	.81
		Ölçek	42	.90	.85	.93
	Son Test	ÖYB	16	.92	.88	.95
		YKB	18	.82	.70	.86
		BMTB	8	.83	.75	.88
		Ölçek	42	.92	.88	.94

Tablo 3.14'te verilen Cronbach alfa katsayıları incelendiğinde ölçeklerden elde edilen verilerin güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır (Büyüköztürk, 2012).

3.5.2. Nitel Verilerin Analizi

Araştırmanın nitel verileri, deney grubundaki öğretmen adaylarının deneySEL işlem sürecinde yaşadığı deneyimler hakkında bilgi toplamak ve kitle kaynak kullanımı (crowdsourcing) destekli eğitsel içerik üretme modelinin etkililiğine ilişkin görüşlerini almak için araştırmacı tarafından yürütülen odak grup görüşmesinden elde edilmiştir. Görüşme esnasında iki farklı cihaz ile ses kaydı yapılmış ve ardından bilgisayarda deşifre edilmiştir. Toplanan nitel veriler, içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Öncelikle öğretmen adaylarının sorulara verdikleri yanıtlar kodlanmış, benzer kategoriler altında toplanmış ve ardından temalar belirlenmiştir. Her bir tema ve kategorilere ilişkin katılımcıların görüşleri doğrudan alıntı şeklinde sunulmuştur. Her bir katılımcıya ÖA1 (birinci öğretmen adayı) şeklinde kodlar verilerek katılımcıların isimleri gizli tutulmuştur.

Kodlama güvenilirliğini sağlamak için eğitim programları ve öğretim alanı ile ölçme ve değerlendirme alanında doktoralı üç uzmana başvurulmuştur. Uzmanlardan yapılan kodlamaları incelemeleri ve 1 ile 4 arasında (4=oldukça uygun, 3=uygun, 2=kısmen uygun ve 1=uygun değil) puan vererek değerlendirmeleri istenmiştir. Ardından uzmanların yaptığı kodlamalar arasındaki uyumun belirlenmesi amacıyla Krippendorff'un Alfa katsayısı hesaplanmıştır. 0 (tam uyumsuz) ile 1 (tam uyumlu) arasında değişen Krippendorff'un Alfa katsayısı $.80 > \alpha \geq .67$ aralığında olması uyumun kabul edilebilir düzeyde olmasını ifade etmektedir (Krippendorff, 2004). Bu çalışmada Krippendorff'un Alfa katsayısı .87 olarak tespit edilmiş ve böylece yapılan kodlamalar arasındaki uyumun ve dolayısıyla analizin güvenilir olduğu varsayılmıştır (Krippendorff, 2004).

4. BULGULAR

Kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarına ve TPAB öz değerlendirmelerine olan etkisini ve modele ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemeyi amaçlayan araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın problem ve alt problemlerine cevap bulmak amacıyla yapılan nicel ve nitel veri analizleri sonuçları ve elde edilen bulgular sunulmuştur.

4.1. Birinci Problem ve Alt Problemlere İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci problemde kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarına olan etkisi incelenmiştir. Bu araştırma problemi kapsamında yer alan diğer alt problemlere ilişkin bulgular aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

4.1.1. “Öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerileri yeterlilik algılarına ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının “Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Ölçeği” ön ve son test puanlarının ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 4.1’de sunulmuştur.

Tablo 4.1.
Deney ve Kontrol Gruplarının Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Değişken	Grup	Ön Test			Son Test		
		N	$\bar{X}$	Ss	N	$\bar{X}$	Ss
Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Ölçeği	Deney	30	3.64	.59	30	4.18	.46
	Kontrol	31	3.53	.42	31	3.72	.45
	Toplam	61	3.58	.51	61	3.94	.51

Tablo 4.1’de verilen ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde, deney grubunun ön test puan ortalamasının 3.64 ve son test puan ortalamasının 4.18 olduğu ve kontrol grubunun ön test puan ortalamasının 3.53 ve son test puan ortalamasının 3.72 olduğu görülmektedir. Her iki gruptaki öğretmen adaylarının puan ortalamalarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir. Öğretmen adaylarının “Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişimin deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir

farklılık gösterip göstermediği karışık ölçümler için iki yönlü anova ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2.

Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları

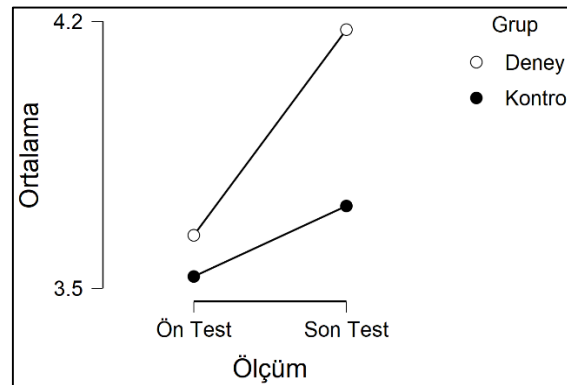
Varyansın Kaynağı	K.T.	sd	K.O.	F	p	η_p^2
Grup (Deney-Kontrol)	2.48	1	2.48	6.81	.01	.10
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	3.99	1	3.99	36.88	.00	.39
Ölçüm * Grup	.96	1	.96	8.83	.00	.13
Hata (Ölçüm)	6.39	59	.11			

Tablo 4.2’de verilen analiz sonuçları incelendiğinde, ölçüm*grup ortak etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{1-59}=8.83$, $p<.05$). Bir başka deyişle, öğretmen adaylarının “Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Tablo 4.3’te verilen ikili karşılaştırmalar incelendiğinde, .46’lık bu farklılığın deney grubundaki öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmektedir. ANOVA tablosunda verilen ölçüm*grup ortak etkisine ilişkin .13 olarak hesaplanan kısmi eta-kare değerine göre ise kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin, öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerileri yeterlilik algıları üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Elde edilen bu bulgunun grafiksel gösterimi Şekil 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.3.

Deney ve Kontrol Gruplarının Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının İkili Karşılaştırma Sonuçları

Ölçüm	(I) Grup	(J) Grup	Ortalama Farkı (I-J)	S.H.	p	Fark için %95 Güven Aralığı	
						Alt	Üst
Ön Test	Deney	Kontrol	.11	.13	.42	-.16	.37
Son Test	Deney	Kontrol	.46	.12	.00	.23	.70



Şekil 4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Öğrenme ve Yenilenme Becerileri Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği

4.1.2. “Öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri yeterlilik algılarına ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının “Yaşam ve Kariyer Becerileri Alt Ölçeği” ön test ve son test puanlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 4.4’te verilmiştir.

Tablo 4.4.
Deney ve Kontrol Gruplarının Yaşam ve Kariyer Becerileri Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Değişken	Grup	Ön Test			Son Test		
		N	$\bar{X}$	Ss	N	$\bar{X}$	Ss
Yaşam ve Kariyer Becerileri Alt Ölçeği	Deney	30	4.00	.32	30	4.33	.33
	Kontrol	31	3.95	.35	31	4.13	.36
	Toplam	61	3.98	.33	61	4.23	.36

Tablo 4.4’te verilen ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde, deney grubunun ön test puan ortalamasının 4.00 ve son test puan ortalamasının 4.33 olduğu ve kontrol grubunun ön test puan ortalamasının 3.95 ve son test puan ortalamasının 4.13 olduğu görülmektedir. Her iki gruptaki öğretmen adaylarının puan ortalamalarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir. Öğretmen adaylarının “Yaşam ve Kariyer Becerileri Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişimin deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği karışık ölçümler için iki yönlü anova ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 4.5’te verilmiştir.

Tablo 4.5.
Yaşam ve Kariyer Becerileri Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	K.T.	sd	K.O.	F	p	η_p^2
Grup (Deney-Kontrol)	.46	1	.46	2.40	.13	.04
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	2.02	1	2.02	51.33	.00	.47
Ölçüm * Grup	.18	1	.18	4.65	.04	.07
Hata (Ölçüm)	2.32	59	.04			

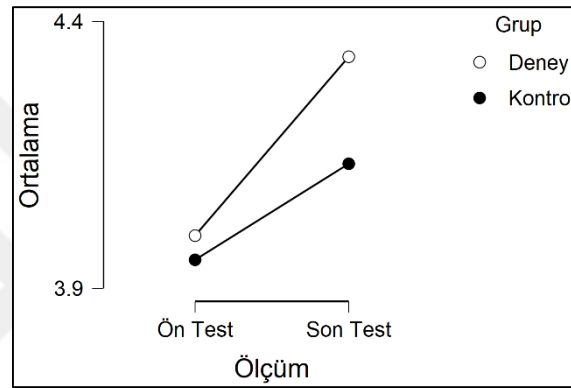
Tablo 4.5’te verilen analiz sonuçları incelendiğinde, ölçüm*grup ortak etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{1,59}=4.65$, $p<.05$). Bir başka değişle, öğretmen adaylarının “Yaşam ve Kariyer Becerileri Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Tablo 4.6’da verilen ikili karşılaştırmalar incelendiğinde, .20’lik bu farklılığın deney grubundaki öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmektedir. ANOVA tablosunda verilen ölçüm*grup ortak etkisine ilişkin .07

olarak hesaplanan kısmi eta-kare değerine göre ise kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin, öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerileri yeterlilik algıları üzerinde küçük düzeyde bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Elde edilen bu bulgunun grafiksel gösterimi Şekil 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.6.

Deney ve Kontrol Gruplarının Yaşam ve Kariyer Becerileri Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının İkili Karşılaştırma Sonuçları

Ölçüm	(I) Grup	(J) Grup	Ortalama Farkı (I-J)	S.H.	p	Fark için %95 Güven Aralığı	
						Alt	Üst
Ön Test	Deney	Kontrol	.05	.09	.60	-.13	.22
Son Test	Deney	Kontrol	.20	.09	.03	.02	.38



Şekil 4.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Yaşam ve Kariyer Becerileri Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği

4.1.3. “Öğretmen adaylarının bilgi, medya ve teknoloji becerileri yeterlilik algılarına ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Alt Ölçeği” ön test ve son test puanlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 4.7’te verilmiştir.

Tablo 4.7.

Deney ve Kontrol Gruplarının Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Değişken	Grup	Ön Test			Son Test		
		N	$\bar{X}$	Ss	N	$\bar{X}$	Ss
Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Alt Ölçeği	Deney	30	3.96	.37	30	4.47	.33
	Kontrol	31	3.98	.44	31	4.23	.47
	Toplam	61	3.97	.41	61	4.35	.42

Tablo 4.7’de verilen ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde, deney grubunun ön test puan ortalamasının 3.96 ve son test puan ortalamasının 4.47 olduğu ve kontrol grubunun ön test puan ortalamasının 3.98 ve son test puan ortalamasının 4.23 olduğu görülmektedir. Her iki gruptaki öğretmen adaylarının puan ortalamalarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir. Öğretmen adaylarının “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişimin deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği karışık ölçümler için iki yönlü anova ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8.

Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları

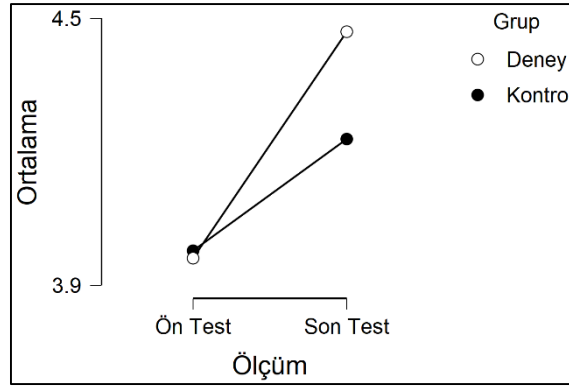
Varyansın Kaynağı	K.T.	sd	K.O.	F	p	η_p^2
Grup (Deney-Kontrol)	.38	1	.38	1.63	.21	.03
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	4.40	1	4.40	44.81	.00	.43
Ölçüm * Grup	.51	1	.51	5.17	.03	.08
Hata (Ölçüm)	5.79	59	.10			

Tablo 4.8’de verilen analiz sonuçları incelendiğinde, ölçüm*grup ortak etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{1,59}=5.17$, $p<.05$). Bir başka değişle, öğretmen adaylarının “Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Tablo 4.9’da verilen ikili karşılaştırmalar incelendiğinde, .24’lük bu farklılığın deney grubundaki öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmektedir. ANOVA tablosunda verilen ölçüm*grup ortak etkisine ilişkin .08 olarak hesaplanan kısmi eta-kare değerine göre ise kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin, öğretmen adaylarının bilgi, medya ve teknoloji becerileri yeterlilik algıları üzerinde küçük düzeyde bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Elde edilen bu bulgunun grafiksel gösterimi Şekil 4.3’te verilmiştir.

Tablo 4.9.

Deney ve Kontrol Gruplarının Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının İkili Karşılaştırma Sonuçları

Ölçüm	(I) Grup	(J) Grup	Ortalama Farkı (I-J)	S.H.	p	Fark için %95 Güven Aralığı	
						Alt	Üst
Ön Test	Deney	Kontrol	-.02	.11	.87	-.23	.19
Son Test	Deney	Kontrol	.24	.10	.02	.03	.45



Şekil 4.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği

4.2. İkinci Problem ve Alt Problemlere İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci problemünde kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının TPAB öz değerlendirmelerine olan etkisi incelenmiştir. Bu araştırma problemi kapsamında yer alan diğer alt problemlere ilişkin bulgular aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

4.2.1. “Öğretmen adaylarının pedagojik bilgi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının “Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği” ön test ve son test puanlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 4.10’da verilmiştir.

Tablo 4.10.

Deney ve Kontrol Gruplarının Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Değişken	Grup	Ön Test			Son Test		
		N	$\bar{X}$	Ss	N	$\bar{X}$	Ss
Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği	Deney	30	5.50	.63	30	6.05	.48
	Kontrol	31	5.41	.58	31	5.84	.62
	Toplam	61	5.45	.60	61	5.95	.56

Tablo 4.10’da verilen ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde, deney grubunun ön test puan ortalamasının 5.50 ve son test puan ortalamasının 6.05 olduğu ve kontrol grubunun ön test puan ortalamasının 5.41 ve son test puan ortalamasının 5.84 olduğu görülmektedir. Her iki gruptaki öğretmen adaylarının puan ortalamalarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir. Öğretmen adaylarının “Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test

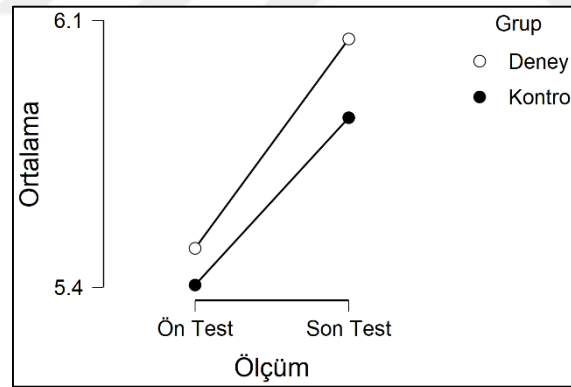
puanları arasındaki değişimin deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği karışık ölçümler için iki yönlü anova ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11.

Pedagojik Bilgi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	K.T.	sd	K.O.	F	p	η_p^2
Grup (Deney-Kontrol)	.70	1	.70	1.48	.23	.02
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	7.43	1	7.43	35.77	.00	.38
Ölçüm * Grup	.09	1	.09	.45	.51	.01
Hata (Ölçüm)	12.25	59	.21			

Tablo 4.11’de verilen analiz sonuçları incelendiğinde, ölçüm*grup ortak etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($F_{1-59} = .45$, $p > .05$). Bir başka değişle, öğretmen adaylarının “Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bununla birlikte, gruplardan bağımsız olarak, öğretmen adaylarının ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık söz konusudur ($F_{1-59} = 35.77$, $p < .05$). Yani her iki grupta da pedagojik bilgi puanı artmıştır. Elde edilen bu bulgunun grafiksel gösterimi Şekil 4.4’te verilmiştir.



Şekil 4.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği

4.2.2. “Öğretmen adaylarının teknolojik bilgi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının “Teknolojik Bilgi Alt Ölçeği” ön test ve son test puanlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12.

Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Bilgi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Değişken	Grup	Ön Test			Son Test		
		N	$\bar{X}$	Ss	N	$\bar{X}$	Ss
Teknolojik Bilgi Alt Ölçeği	Deney	30	4.46	1.31	30	5.16	1.20
	Kontrol	31	4.55	1.03	31	5.23	.82
	Toplam	61	4.50	1.17	61	5.19	1.02

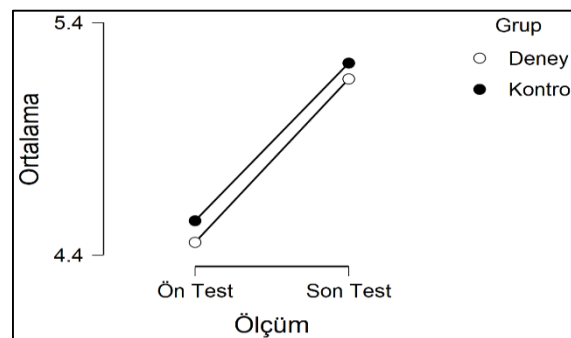
Tablo 4.12’de verilen ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde, deney grubunun ön test puan ortalamasının 4.46 ve son test puan ortalamasının 5.16 olduğu ve kontrol grubunun ön test puan ortalamasının 4.55 ve son test puan ortalamasının 5.23 olduğu görülmektedir. Her iki gruptaki öğretmen adaylarının puan ortalamalarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir. Öğretmen adaylarının “Teknolojik Bilgi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişimin deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği karışık ölçümler için iki yönlü anova ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 4.13’te verilmiştir.

Tablo 4.13.

Teknolojik Bilgi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	K.T.	sd	K.O.	F	p	η_p^2
Grup (Deney-Kontrol)	.20	1	.20	.10	.75	.00
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	14.53	1	14.53	30.98	.00	.34
Ölçüm * Grup	.01	1	.01	.01	.92	.00
Hata (Ölçüm)	27.67	59	.47			

Tablo 4.13’te verilen analiz sonuçları incelendiğinde, ölçüm*grup ortak etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($F_{1-59} = .01$, $p > .05$). Bir başka deyişle, öğretmen adaylarının “Teknolojik Bilgi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bununla birlikte, gruplardan bağımsız olarak, öğretmen adaylarının ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık söz konusudur ($F_{1-59} = 30.98$, $p < .05$). Yani her iki grupta da teknolojik bilgi puanı artmıştır. Elde edilen bu bulgunun grafiksel gösterimi Şekil 4.5’te verilmiştir.



Şekil 4.5. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Bilgi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği

4.2.3. “Öğretmen adaylarının alan bilgisi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının “Alan Bilgisi Alt Ölçeği” ön test ve son test puanlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 4.14’te verilmiştir.

Tablo 4.14.

Deney ve Kontrol Gruplarının Alan Bilgisi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Değişken	Grup	Ön Test			Son Test		
		N	$\bar{X}$	Ss	N	$\bar{X}$	Ss
Alan Bilgisi Alt Ölçeği	Deney	30	4.05	1.04	30	4.79	1.01
	Kontrol	31	4.04	1.13	31	4.60	1.17
	Toplam	61	4.05	1.08	61	4.69	1.09

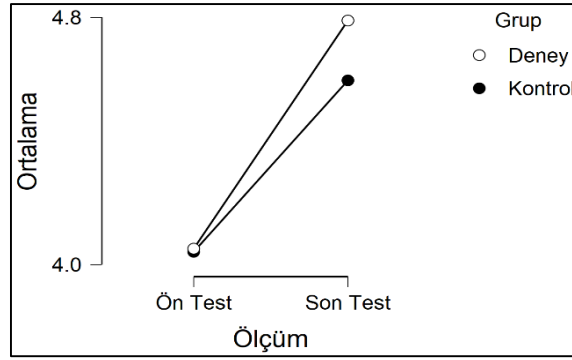
Tablo 4.14’te verilen ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde, deney grubunun ön test puan ortalamasının 4.05 ve son test puan ortalamasının 4.79 olduğu ve kontrol grubunun ön test puan ortalamasının 4.04 ve son test puan ortalamasının 4.60 olduğu görülmektedir. Her iki gruptaki öğretmen adaylarının puan ortalamalarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir. Öğretmen adaylarının “Alan Bilgisi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişimin deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği karışık ölçümler için iki yönlü anova ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 4.15’te verilmiştir.

Tablo 4.15.

Alan Bilgisi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	K.T.	sd	K.O.	F	p	η_p^2
Grup (Deney-Kontrol)	.32	1	.32	.18	.68	.00
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	12.73	1	12.73	22.22	.00	.27
Ölçüm * Grup	.26	1	.26	.45	.51	.01
Hata (Ölçüm)	33.80	59	.57			

Tablo 4.15’te verilen analiz sonuçları incelendiğinde, ölçüm*grup ortak etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($F_{1-59}=.45$, $p>.05$). Bir başka deyişle, öğretmen adaylarının “Alan Bilgisi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bununla birlikte, gruplardan bağımsız olarak, öğretmen adaylarının ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık söz konusudur ($F_{1-59}=22.22$, $p<.05$). Yani her iki grupta da alan bilgisi puanı artmıştır. Elde edilen bu bulgunun grafiksel gösterimi Şekil 4.6’da verilmiştir.



Şekil 4.6. Deney ve Kontrol Gruplarının Alan Bilgisi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği

4.2.4. “Öğretmen adaylarının teknolojik alan bilgisi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının “Teknolojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği” ön test ve son test puanlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16.

Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Değişken	Grup	Ön Test			Son Test		
		N	$\bar{X}$	Ss	N	$\bar{X}$	Ss
Teknolojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği	Deney	30	4.98	.76	30	6.20	.50
	Kontrol	31	4.80	.85	31	5.71	.88
	Toplam	61	4.89	.80	61	5.95	.75

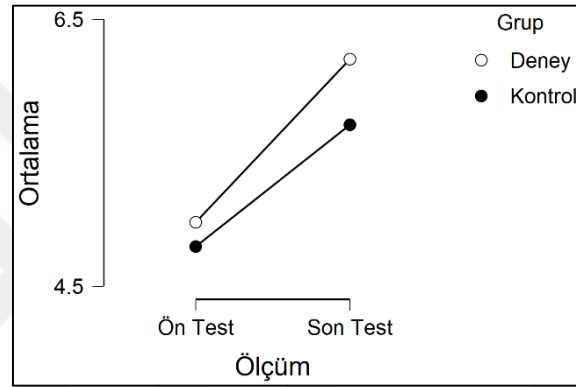
Tablo 4.16’da verilen ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde, deney grubunun ön test puan ortalamasının 4.98 ve son test puan ortalamasının 6.20 olduğu ve kontrol grubunun ön test puan ortalamasının 4.80 ve son test puan ortalamasının 5.71 olduğu görülmektedir. Her iki gruptaki öğretmen adaylarının puan ortalamalarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir. Öğretmen adaylarının “Teknolojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişimin deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği karışık ölçümler için iki yönlü anova ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17.

Teknolojik Alan Bilgisi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	K.T.	sd	K.O.	F	p	η_p^2
Grup (Deney-Kontrol)	3.45	1	3.45	5.23	.03	.08
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	34.70	1	34.70	68.65	.00	.54
Ölçüm * Grup	.73	1	.73	1.45	.23	.02
Hata (Ölçüm)	29.82	59	.51			

Tablo 4.17’de verilen analiz sonuçları incelendiğinde, ölçüm*grup ortak etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($F_{1,59} = 1.45, p > .05$). Bir başka değişle, öğretmen adaylarının “Teknolojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bununla birlikte, gruplardan bağımsız olarak, öğretmen adaylarının ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık söz konusudur ($F_{1,59} = 22.22, p < .05$). Yani her iki grubun da teknolojik alan bilgisi puanı artmıştır. Ayrıca, ölçümden bağımsız olarak, deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık söz konusudur ($F_{1,59} = 5.23, p < .05$). Bu farklılık deney grubundaki öğretmen adaylarının lehinedir. Elde edilen bu bulgunun grafiksel gösterimi Şekil 4.7’de verilmiştir.



Şekil 4.7. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği

4.2.5.“Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik bilgi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının “Teknolojik Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği” ön test ve son test puanlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.18.

Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Değişken	Grup	Ön Test			Son Test		
		N	$\bar{X}$	Ss	N	$\bar{X}$	Ss
Teknolojik Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği	Deney	30	5.02	.77	30	6.20	.51
	Kontrol	31	5.02	.76	31	5.66	.62
	Toplam	61	5.02	.76	61	5.93	.63

Tablo 4.18’de verilen ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde, deney grubunun ön test puan ortalamasının 5.02 ve son test puan ortalamasının 6.20 olduğu ve kontrol grubunun ön test puan ortalamasının 5.02 ve son test puan ortalamasının 5.66 olduğu görülmektedir. Her iki gruptaki öğretmen adaylarının puan ortalamalarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir. Öğretmen adaylarının “Teknolojik Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişimin deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği karışık ölçümler için iki yönlü anova ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 4.19’da verilmiştir.

Tablo 4.19.

Teknolojik Pedagojik Bilgi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları

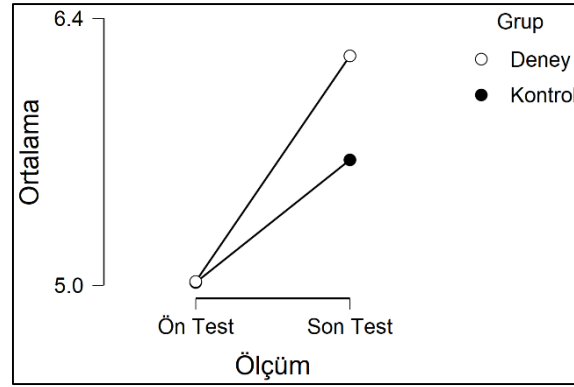
Varyansın Kaynağı	K.T.	sd	K.O	F	p	η_p^2
Grup (Deney-Kontrol)	2.31	1	2.31	3.67	.06	.06
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	25.40	1	25.40	90.95	.00	.61
Ölçüm * Grup	2.22	1	2.22	7.96	.01	.12
Hata (Ölçüm)	16.48	59	.28			

Tablo 4.19’da verilen analiz sonuçları incelendiğinde, ölçüm*grup ortak etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{1-59} = 7.96$, $p < .05$). Bir başka deyişle, öğretmen adaylarının “Teknolojik Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Tablo 4.20’de verilen ikili karşılaştırmalar incelendiğinde, .55’lik bu farklılığın deney grubundaki öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmektedir. ANOVA tablosunda verilen ölçüm*grup ortak etkisine ilişkin .12 olarak hesaplanan kısmi eta-kare değerine göre ise kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik bilgi öz değerlendirmeleri üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Elde edilen bu bulgunun grafiksel gösterimi Şekil 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.20.

Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının İkili Karşılaştırma Sonuçları

Ölçüm	(I) Grup	(J) Grup	Ortalama Farkı (I-J)	S.H.	p	Fark için %95 Güven Aralığı	
						Alt	Üst
Ön Test	Deney	Kontrol	.01	.20	.98	-.39	.40
Son Test	Deney	Kontrol	.55	.15	.00	.25	.84



Şekil 4.8. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Pedagojik Bilgi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği

4.2.6. “Öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının “Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği” ön test ve son test puanlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 4.21’de verilmiştir.

Tablo 4.21.

Deney ve Kontrol Gruplarının Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Değişken	Grup	Ön Test			Son Test		
		N	$\bar{X}$	Ss	N	$\bar{X}$	Ss
Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği	Deney	30	5.43	.48	30	6.09	.49
	Kontrol	31	5.43	.48	31	5.71	.63
	Toplam	61	5.43	.48	61	5.90	.59

Tablo 4.21’de verilen ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde, deney grubunun ön test puan ortalamasının 5.43 ve son test puan ortalamasının 6.09 olduğu ve kontrol grubunun ön test puan ortalamasının 5.43 ve son test puan ortalamasının 5.71 olduğu görülmektedir. Her iki gruptaki öğretmen adaylarının puan ortalamalarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir. Öğretmen adaylarının “Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişimin deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği karışık ölçümler için iki yönlü anova ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4.22.

Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları

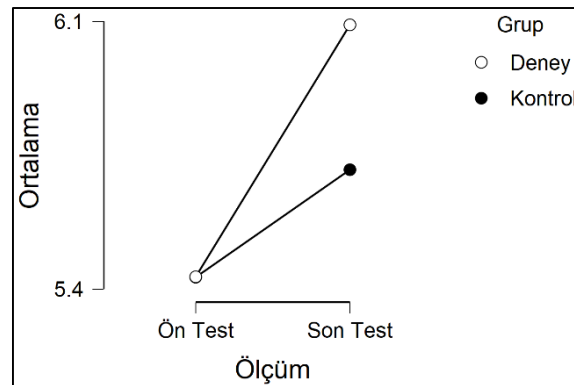
Varyansın Kaynağı	K.T.	sd	K.O.	F	p	η_p^2
Grup (Deney-Kontrol)	1.10	1	1.10	2.77	.10	.05
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	6.73	1	6.73	42.66	.00	.42
Ölçüm * Grup	1.09	1	1.09	6.89	.01	.11
Hata (Ölçüm)	9.31	59	.16			

Tablo 4.22’de verilen analiz sonuçları incelendiğinde, ölçüm*grup ortak etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{1-59} = 6.89$, $p < .05$). Bir başka değişle, öğretmen adaylarının “Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Tablo 4.23’te verilen ikili karşılaştırmalar incelendiğinde, .38’lik bu farklılığın deney grubundaki öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmektedir. ANOVA tablosunda verilen ölçüm*grup ortak etkisine ilişkin .11 olarak hesaplanan kısmi eta-kare değerine göre ise kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin, öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi öz değerlendirmeleri üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Elde edilen bu bulgunun grafiksel gösterimi Şekil 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4.23.

Deney ve Kontrol Gruplarının Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının İkili Karşılaştırma Sonuçları

Ölçüm	(I) Grup	(J) Grup	Ortalama Farkı (I-J)	S.H.	p	Fark için %95 Güven Aralığı	
						Alt	Üst
Ön Test	Deney	Kontrol	.00	.12	.99	-.25	.25
Son Test	Deney	Kontrol	.38	.15	.01	.09	.67



Şekil 4.9. Deney ve Kontrol Gruplarının Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği

4.2.7. “Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz değerlendirmelerine ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?”

Deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen adaylarının “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği” ön test ve son test puanlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 4.24’te verilmiştir.

Tablo 4.24.

Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Değişken	Grup	Ön Test			Son Test		
		N	$\bar{X}$	Ss	N	$\bar{X}$	Ss
Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği	Deney	30	4.96	1.02	30	6.02	.61
	Kontrol	31	4.93	.69	31	5.48	.72
	Toplam	61	4.94	.86	61	5.74	.72

Tablo 4.24’te verilen ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde, deney grubunun ön test puan ortalamasının 4.96 ve son test puan ortalamasının 6.02 olduğu ve kontrol grubunun ön test puan ortalamasının 4.93 ve son test puan ortalamasının 5.48 olduğu görülmektedir. Her iki gruptaki öğretmen adaylarının puan ortalamalarında bir artış gözlemlendiği söylenebilir. Öğretmen adaylarının “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişimin deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği karışık ölçümler için iki yönlü anova ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 4.25’te verilmiştir.

Tablo 4.25.

Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeğine İlişkin Karışık Ölçümler için İki Yönlü Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	K.T.	sd	K.O.	F	p	η_p^2
Grup (Deney-Kontrol)	2.51	1	2.51	2.61	.11	.04
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	19.59	1	19.59	84.13	.00	.59
Ölçüm * Grup	1.97	1	1.97	8.46	.01	.13
Hata (Ölçüm)	13.74	59	.23			

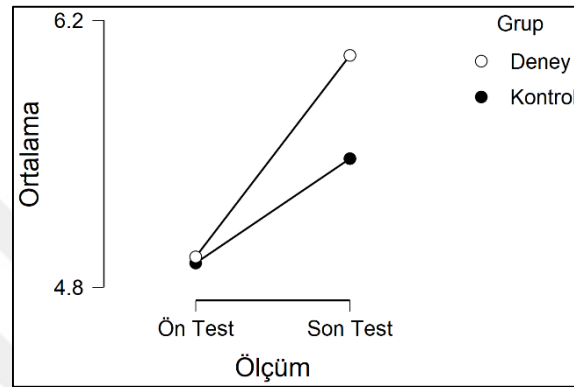
Tablo 4.25’te verilen analiz sonuçları incelendiğinde, ölçüm*grup ortak etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($F_{1-59} = 8.46$, $p < .05$). Bir başka deyişle, öğretmen adaylarının “Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği”ne ilişkin ön test ve son test puanları arasındaki değişim, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Tablo 4.26’da verilen ikili karşılaştırmalar incelendiğinde, .54’lük bu farklılığın deney grubundaki öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmektedir. ANOVA tablosunda verilen ölçüm*grup ortak etkisine ilişkin .13 olarak hesaplanan kısmi eta-kare değerine göre ise kitle kaynak

kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin, öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz değerlendirmeleri üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Elde edilen bu bulgunun grafiksel gösterimi Şekil 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.26.

Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarının İkili Karşılaştırma Sonuçları

Ölçüm	(I) Grup	(J) Grup	Ortalama Farkı (I-J)	S.H.	p	Fark için %95 Güven Aralığı	
						Alt	Üst
Ön Test	Deney	Kontrol	.03	.22	.88	-.41	.48
Son Test	Deney	Kontrol	.54	.17	.00	.20	.88



Şekil 4.10. Deney ve Kontrol Gruplarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Alt Ölçeği Puanlarının Değişim Grafiği

4.3. Üçüncü Problem ve Alt Problemlere İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü probleminde kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin uygulandığı deney grubundaki öğretmen adaylarının modele ilişkin görüşleri incelenmiştir. Deney grubundaki öğretmen adayları arasından gönüllü olarak odak grup görüşmesine katılan 8 öğretmen adayının sorulan sorulara verdikleri cevaplar ele alınmış ve içerik analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen tema, kategori ve frekanslar tablolar halinde verilmiş ve doğrudan alıntılar sunulmuştur. Bu araştırma problemi kapsamında yer alan diğer alt problemlere ilişkin bulgular aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

4.3.1. “Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?”

Bu bölümde öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme aşamasında neler deneyimlediği ve uygulama hakkında neler düşündüğü sorulmuştur. Elde edilen temalar, kategoriler ve frekanslar Tablo 4.27’de verilmiştir.

Tablo 4.27.

Öğretmen Adaylarının Kitle Kaynak Kullanımına Dayalı Eğitsel İçerik Üretme Sürecine İlişkin Görüşleri

Tema	Kategoriler	Frekans
Olumlu Deneyimler	İşbirliği yapma	8
	Etkili dönüt ve düzeltme	8
	Objektif değerlendirme	7
	Zengin eğitsel içerik üretme	5
Sorunlar	Grup üyelerinden kaynaklanan sorunlar	6
	Kısıtlı zaman problemi	4
Öneriler	Adil iş paylaşımı	4
	Grup üyelerinin değişimi	4
	İş bölümünün raporlaştırılması	2
	Verilen katkı derecesinde notlandırma	2

Tablo 4.27’den de anlaşılabacağı üzere, öğretmen adaylarının görüşleri “olumlu deneyimler”, “sorunlar” ve “öneriler” şeklinde olmak üzere üç temada toplanmıştır. Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme sürecinde yaşadığı olumlu deneyimler incelendiğinde, öğretmen adaylarının süreç boyunca işbirliği yaparak (f=8) zengin eğitsel içerikler ürettiği (f=5), ayrıca bu içeriklerin kitle ve kitle kaynak sağlayıcısı tarafından objektif bir şekilde değerlendirildiği (f=7) ve etkili dönüt ve düzeltmelerin verildiği (f=8) anlaşılmaktadır. Bu tema ile ilgili öğretmen adaylarının görüşlerine ilişkin doğrudan alıntılar aşağıda verilmiştir:

“Yardımlaşmak burada benim en çok kavradığım şey oldu. Bir şeyi ortaklaşarak yapmak. Mesela ben iki kişilik ödevlerde bilgisayar tarafını daha çok ben hallediyordum, diğer tarafını da arkadaşşıma bırakıyordum. Burada ikimizin de iyi olduğu konularda ortaklaşa bir ürün çıkarabildik.” (ÖA3) **(İşbirliği yapma)**

“İşbirliği, paylaşım ve bir arada çalışmak nasıl oluyor öğrendiğimi hissediyorum.” (ÖA2) **(İşbirliği yapma)**

“Bir ödev nasıl dönüt verilir, eleştiri nasıl yapılır onu öğrendim. Orda bir eleştiri var ama rahatsız etmiyor beni. O kadar güzel bir ayar var ki orda, sonra işte “emek harcadınız elinize sağlık” nokta, tamam. O kadar eleştiri yemişsin ama mutlusun.” (ÖA2) **(Etkili dönüt ve düzeltme)**

“Birinin göremediğini diğeri görüyordu. Mesela dijital öyküyü hazırlarken sesle ilgili bir sorun olmuş, izlerken orayı fark etmemişim. Ama sonradan yapılan yorumları okurken, yazmışlar mesela şu dakikada şu olmuş, burada sorun olmuş ileride dikkat edeyim dedirtiyordu. Birden fazla kişinin bakması, ama objektif olarak bakması, birçok şey kazandırıyor üretilen malzemeye.” (ÖA4) **(Etkili dönüt ve düzeltme)**

“Değerlendirmeleri yaparken isme bakmadan kriterlere göre objektif olmayı öğrendim. İleride sınav kâğıtları okuyacağız ve bir şeyler değerlendireceğiz. Kesinlikle kendime kriterler

belirleyeceğim. Hem objektif olmak açısından hem de hakkaniyetli olmak açısından, kesinlikle, yazılı kâğıtlarını okurken de bir sunumu değerlendirirken de. En önemli öğrendiğim şeylerden de biri buydu: kendime bir kriter belirleyeceğim ve neyi neye göre değerlendireceğim. Kesinlikle bunu uygulayacağım.” (ÖA4) (Objektif değerlendirme)

“Başlarda olaya çok vakıf olmadığım için önce kullanmayı öğrenmem gerekiyordu. Teknik anlamda kullanmayı öğrenirken içeriği çok zengin tutamadığımı düşünüyorum. Şimdi mesela bir kere daha yapacak olsam ben sanki şahane şeyler çıkaracakmış gibi hissediyorum. Çünkü artık biliyorum. Kullanmayı bildikten sonra içeriği daha zengin tutabildim diye düşünüyorum.” (ÖA2) (Zengin eğitsel içerik üretme)

“Bu dersin geleceğin öğretmenleri olarak bizim için faydalı olduğunu düşünüyorum. Çocuklara daha zengin ve renkli içerikler hazırlayarak daha kalıcı bilgiler verebileceğimi düşünüyorum. Bu çağın öğretmenleri için gerekli olan teknolojik ve pedagojik gelişmelerin bu derste de etkili olarak verildiğini düşünüyorum.” (ÖA3) (Zengin eğitsel içerik üretme)

Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme sürecinde yaşadığı sorunlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının süreç boyunca kısıtlı zamandan (f=4) ve grup üyelerinden kaynaklanan sorunlar (f=6) yaşadıkları anlaşılmaktadır. Bu tema ile ilgili öğretmen adaylarının görüşlerine ilişkin doğrudan alıntılar aşağıda verilmiştir:

“Üç arkadaş çok samimiler, birbirlerini de kıramıyorlar kötü de olmak istemiyorlar, o yüzden ödev dönem başından beri birinin üstünde gitti. Diğer ikisi sadece ses kullandı. Üçü de aynı puan aldı, çok büyük haksızlık oldu.” (ÖA2) (Grup üyelerinden kaynaklanan sorunlar)

“Bir gün tasarlama süreci oluyor, bir gün mutlaka arkadaşlarla o organizasyonu yapıp herkesin işinin olmayıp bir araya gelmemiz mesela en büyük sıkıntı oydu. Cuma günümüz boş diye biz Cuma günleri saat on birde başlayıp akşam yedide bitmediğini biliyorum ödevin. Ama işi öğrendikten sonra zaman biraz daha güzel kullanılıyor. Acemilik dönemlerinde daha fazla zaman harcamıştık.” (ÖA2) (Kısıtlı zaman problemi)

“Grup çalışmasının zor yanlarından biri, grup üyelerinin uygun bir zamanda bir araya gelememesiydi dolayısıyla kısıtlı zamanımızın olmasıydı.” (ÖA5) (Kısıtlı zaman problemi)

Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme sürecinde yaşadığı deneyimlere dayanarak sundukları öneriler incelendiğinde, eğitsel içerik üretme işinin grup üyeleri arasında daha adil paylaşılmasının (f=4); yeri geldiğinde grup üyelerinin değiştirilmesinin (f=4); iş bölümlerinin raporlaştırılmasının (f=2) ve grup üyelerinin sağladığı katkı miktarınca notlandırılmasının (f=2) gerektiğine yönelik fikir belirttikleri görülmektedir. Bu tema ile ilgili öğretmen adaylarının görüşlerine ilişkin doğrudan alıntılar aşağıda verilmiştir:

“Yeterince aslında olgunlaşmış insanlarız ama yine de sıkıntılar çıkabiliyor. Kontrol eden birilerinin olması gerekiyor. Herkes üçe bölecek bu ödevi, kimse kimseden en çok yapmayacak, hani kimsenin iyi niyeti suiistimal edilmeyecek, kimseye yük binmeyecek şeklinde uyarılmalılar.” (ÖA6)

(Adil iş paylaşımı)

“Üç veya dört kişilik bir grupta iş bölümü tam tamına eşit olamaz bence hiçbir şekilde. Bir kişi daha çok ön plana çıkabilir. Biri çalışıp diğerleri yatmıyorsa, herkes elinden geldiğince emek sarf ediyorsa sorun kalmaz bence.” (ÖA5) (Adil iş paylaşımı)

“Herkesin kendi istediği kişilerle çalışmak yerine her hafta birileriyle mecburi değiştirseydik çalıştığımız kişileri, hem gruplaşma olmazdı hem de herkesin yeni yeni kişilerle çalışma imkânı olurdu.” (ÖA2) (Grup üyelerinin değişimi)

“Ödev yapılmadan önce iş bölümü paylaşılır ve planlanır, siz de buna onay verirsiniz. Ardından ödevde eksik veya yanlış olan yerlerin sorumlusu da belli olmuş olur.” (ÖA4) (İş bölümünün raporlaştırılması)

“Ödevlerden sonra, ödevlerdeki iş bölümü nasıl yapıldı, gizli veya yazılı geri dönüt alınabilir. Böylece grupta kim çalışıp kim çalışmıyor belirlenebilir.” (ÖA1) (İş bölümünün raporlaştırılması)

“Bence ortak not algısının yıkılması gerekiyor. Mesela biz uğraşıyoruz, üçüncü kişi de diyor ki ‘nasıl olsa siz yapıyorsunuz ben de o notu alacağım’ onun bir rahatlığı oluyor. İki kişi uğraşılıyor, biz iki gün uğraşıyoruz, ama onun ses kaydını atması toplam on dakika bile almıyordu. Dolayısıyla bireysel not alma çok önemli, herkes yaptığı kadar not almalı.” (ÖA3) (Verilen katkı derecesinde notlandırma)

4.3.2. “Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin 21. yüzyıl becerilerine olan etkisine ilişkin görüşleri nelerdir?”

Bu bölümde öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin 21. yüzyıl becerilerine olan etkisine ilişkin görüşleri sorulmuştur. Elde edilen temalar, kategoriler ve frekanslar Tablo 4.28’de verilmiştir.

Tablo 4.28.

Öğretmen Adaylarının Kitle Kaynak Kullanımına Dayalı Eğitsel İçerik Üretme Modelinin 21. Yüzyıl Becerilerine Olan Etkisine İlişkin Görüşleri

Tema	Kategoriler	Frekans
Öğrenme ve Yenilenme Becerisi	Açık görüşlü ve eleştiriye açık olma	5
	Kendini sürekli yenileme ve güncelleme	5
	Yaratıcı fikirler ortaya koyma	4
	İlgi ve yetenekleri keşfederek kendini tanıma	4
	Beyin fırtınası yapma	3
	Problem çözme	3

Tablo 4.28. (devamı)

Öğretmen Adaylarının Kitle Kaynak Kullanımına Dayalı Eğitsel İçerik Üretme Modelinin 21. Yüzyıl Becerilerine Olan Etkisine İlişkin Görüşleri

Tema	Kategoriler	Frekans
Yaşam ve Kariyer Becerisi	Farklı sosyal ve kültürel yapıya sahip kişilerle etkili bir şekilde çalışma	7
	Grup menfaatini düşünerek sorumlu davranma	6
	Kriz yönetme ve zor durumlarla başa çıkma	4
	Titiz ve özenli iş etiği sergileme	4
	Grup çalışmalarından keyif alma	3
Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerisi	Teknolojik gelişmeleri yakından takip edebilme	3
	Teknolojiyi çeşitli amaçlarla kullanmaya niyetli olma	3

Tablo 4.28 incelendiğinde, öğretmen adaylarının görüşlerinin “öğrenme ve yenilenme becerisi”, “yaşam ve kariyer becerisi” ve “bilgi, medya ve teknoloji becerisi” şeklinde olmak üzere üç temada toplandığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin öğrenme ve yenilenme becerilerine olan etkisine yönelik olarak, öğretmen adaylarının model sayesinde, daha açık görüşlü ve eleştiriye açık olmayı öğrendiklerine (f=5), kendini sürekli yenileme ve güncellemenin çok önemli olduğuna (f=5), ilgi ve yeteneklerini keşfederek kendini daha iyi tanıdıklarına (f=4), beyin fırtınası yapma (f=3), yaratıcı fikirler ortaya koyma (f=4) ve problem çözme (f=3) gibi becerilerinin gelişmesine katkı sağladığına ilişkin görüş belirtmişlerdir. Bu tema ile ilgili öğretmen adaylarının görüşlerine ilişkin doğrudan alıntılar aşağıda verilmiştir:

“21. yüzyılda öğretmenlerin daha açık görüşlü olmaları gerektiğini düşünüyorum. Çünkü çocuklar tabletler ve bilgisayarlar sayesinde sizin bile ulaşamadığınız yerlere ulaşarak farklı bilgiler edinebiliyorlar. Bunları size gelip sorduklarında güzel bir şekilde anlatıp aslında onları olumlu bir yere de yönlendirmek gerekiyor. Bu çağın gerektirdiği öğretmen özelliklerinden birisi de bu yani.”

(ÖA3) (Açık görüşlü ve eleştiriye açık olma)

“Ödevlerde bize yapılan geri dönütlerde kılı kırk yararak çok ayrıntıya girilmişti. Başlarda biraz kendimi kötü hissediyordum, çünkü nihayetinde ben çok emek vermişim ama hala olmamıştı. Ama sonradan çok faydasını gördüm. Ödevlerdeki detaylara daha çok dikkat etmeme sebep oldu, artık daha çok oturup uğraşıyordum.” (ÖA3) **(Açık görüşlü ve eleştiriye açık olma)**

“21. yüzyıl öğretmelerinin işi gerçekten daha zor. Yani eskiye nazaran artık daha bir taşın altına ellerini sokmaları gerekiyor. Çünkü her şey değişiyor. Artık hızlı değişiyor. Yani daha hızlı geçişler oluyor. Bu yüzden bizlerin ve bu dönemdeki öğretmenlerin kendilerini güncellemesi gerekiyor. Asla öğrencilerin gerisinde kalmaması gerekiyor. Kalmaması gerekiyor ki ona öğretebilsin. Eğer kalırsa öğrenci onu rol model olarak alamaz. Kendimizi güncellememiz gerekiyor. İşin aslı hayat boyu öğreneceğiz.” (ÖA1) **(Kendini sürekli yenileme ve güncelleme)**

“Çağa ayak uydurmak diye bir şey var ya hani. Biz 20. yüzyılda kalıp, öğrencilerimiz önden gitmemeli. İlgi çekeceği şeyler değişti öğrencilerin. 3-5 yıl sonra çok daha değişecek. Dolayısıyla geride kalmamalıyız. Öğrencilerle aynı dili konuşabilmeliyiz.” (ÖA5) **(Kendini sürekli yenileme ve güncelleme)**

“Ben Türkçe öğretmeni olacağım ve güzel konuşmam gerekiyor. Özellikle bu dijital hikâyelerde üç dakika ses kaydı alacağım; ıı, hımm demeden, o nefes alışlarıma dikkat ederek üç dakika konuşmayı bilmiyordum. Saatlerce o ses kaydını çekmeye çalıştım. Konuşmayı beceremediğimi hissetmiştim. Özellikle ilk denememde çok zorlanmıştım. Kaydediyorum siliyorum, kaydediyorum siliyorum, olmuyordu bir türlü. Şimdi ise mesela en son dijital öyküde bir kere denedim ve oldu, bir daha yapmama gerek kalmadı. Bu konuda ilerlediğimi düşünüyorum.” (ÖA2) **(İlgi ve yetenekleri keşfederek kendini tanıma)**

“Bende ve arkadaşlarımda ilk başta ‘ben konuşamam’ ya da ‘anlatamam’ gibi bir yapımız vardı. Sonradan yaptığımız denemelerle ve ödevler sayesinde sesimizin güzel çıktığını, aslında güzel konuşabildiğimizi, iyi anlatabildiğimizi fark ettik. Sesimizi sevdik.” (ÖA1) **(İlgi ve yetenekleri keşfederek kendini tanıma)**

“Bir artı daha kendi farkındalığımda: ben hikâye yazabilirmişim. Yani bende hayal gücü oldum olası çocukluğumdan beri vardı ama şimdi onu daha çok hissediyorum. Ortaya bir şeyler çıkarabilirim, bir çocuk hikâyesiyle başlayabilirim mesela diye düşünüyorum.” (ÖA2) **(İlgi ve yetenekleri keşfederek kendini tanıma)**

“Ödevlerimizi yaparken değişik fikirler çıktı ortaya, belki yaş farkından veya yaşam tarzından da olabilir, ama ödevlerimizde benden çok farklı şeyler, arkadaşlarımdan çok farklı şeyler çıktı. Çok zengin bir malzeme ortaya çıktı.” (ÖA2) **(Yaratıcı fikirler ortaya koyma)**

“Bir sıkıntıyla karşılaştığımızda nasıl onunla başa çıkıyoruz öğrendim. Mesela çok sinirlenmeden sakın bir şekilde o sorunu nasıl çözebilirim, grupta çalışırken bunu öğrendim. Böyle birden sinirlenen bir insan profili vardır bende. Ama ortada bir sorun olduğunda sakın kalıp sadece o sorunu halletmememiz gerektiğini öğrendim.” (ÖA2) **(Problem çözme)**

“Bir konu belirlenince o konuya bağlı kalıp beyin fırtınası yapıp, fikir alıp verip, fikirler üretmek çok hoştu.” (ÖA4) **(Beyin fırtınası yapma)**

Öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin yaşam ve kariyer becerilerine olan etkisine yönelik olarak, öğretmen adaylarının model sayesinde, farklı sosyal ve kültürel yapıya sahip kişilerle etkili bir şekilde çalışma (f=7), grup menfaatini düşünerek sorumlu davranma (f=6), kriz yönetme ve zor durumlarla başa çıkma (f=4) ve titiz ve özenli iş etiği sergileme (f=4) gibi becerilerinin geliştiğine ve grup çalışmalarından keyif almayı (f=3) öğrendiklerine ilişkin görüş belirtmişlerdir. Bu tema ile ilgili öğretmen adaylarının görüşlerine ilişkin doğrudan alıntılar aşağıda verilmiştir:

“Bazı ödevler bireysel olduğu için ben kendi alacağım notu pek umursamadım. O yüzden açıkçası çok basit hazırladım. Çok uğraşmak istemedim. Bu bireysellik aslında bana biraz daha özgürlük ve rahatlık da verdi. Ancak grup çalışmalarında grubu umursadım ve kendi grubumda daha çok diğer arkadaşlarımın puanı için uğraştım. İşte bu sorumluluğu herkesin alması gerekiyor. Yoksa diğerlerini umursamazsa olmaz.” (ÖA3) (Grup menfaatini düşünerek sorumlu davranma)

“Bireyselken kaç not aldığım hiçbir zaman önemli değildi benim için. Ama gruba girdiğim zaman orda kendi çalıştığım, bireysel yaptığımdan daha fazla emek verdim. Çünkü onları da temsil ediyordum ve bu bir sorumluluktu.” (ÖA1) (Grup menfaatini düşünerek sorumlu davranma)

“Düşüncelerimizin farklı olduğu insanlarla ortak çalışmalar yaptık. Çok güzel çalıştığım arkadaşlarım oldu. Mesela benim hiç düşünmediğim bir şeyi söylüyor, ‘a çok güzelmiş’ diyorum. Yani farklı şekillerde düşünmeyi öğrendim.” (ÖA4) (Farklı sosyal ve kültürel yapıya sahip kişilerle etkili bir şekilde çalışma)

“Grup çalışmasıyla insanlara bir dereceye kadar tahammül edebilmeyi, bazen biraz görmezden gelmeyi ve elimden geleni yapayım demeyi öğrendim.” (ÖA4) (Farklı sosyal ve kültürel yapıya sahip kişilerle etkili bir şekilde çalışma)

“Hayatımız boyunca her zaman birlikte olacağımız, iş hayatında da, hep anlaşabildiğimiz insanlar olmayacak. Onlara ‘ben sizinle anlaşamıyorum, ya ben gideyim ya siz gidin’ diyemeyiz. Biz öğretmen olacağız ve hayatımızda hep böyle zor insanlar çıkacak. Grup çalışmasıyla, yaşanan problemleri nasıl aşabiliriz ve onlarla birlikte nasıl çalışabiliriz öğrendik.” (ÖA1) (Farklı sosyal ve kültürel yapıya sahip kişilerle etkili bir şekilde çalışma)

“Ben hayatım boyunca grup çalışmalarından hiç hoşlanmadım. Ben bireysel çalışayım diyordum çünkü çevremdeki sorumsuz insanların tavrına benim tahammülüm olmuyordu. Ayrıca yaptığım işin en iyisini yapmam gerekiyorken çevremdekiler sanki ayak bağı gibi oluyordu bana. Ömrüm boyunca hep böyle hissetmişim. Ama ilk defa bu sene keyif alarak yaptım grup çalışmasını. Bu anlamda benim gelişmeye sebep oldu grup çalışması.” (ÖA2) (Grup çalışmalarından keyif alma)

“Grupla beraber öğrenmekten, öğrendiklerimi yaptığım şeylerle ortaya sunmaktan, daha fazla ne yapabilirim demekten keyif aldım.” (ÖA2) (Grup çalışmalarından keyif alma)

“Gerçekten kriz yönetimini çok iyi öğrendik. Zor durumlarla nasıl başa çıkacağız, amacımıza doğru nasıl yürürüz, karşımıza engel çıksa da nasıl atlatırız öğrendik.” (ÖA4) (Kriz yönetme ve zor durumlarla başa çıkma)

“Biz kendi aramızda büyük sıkıntılar yaşamadık. Hepimiz iyi iş çıkarma niyetindeydik. Nota asla önem vermedik. Biz yapalım ve vicdanımız rahatsa siz sıfır verseniz de mutluyduk. Çünkü biz elimizden gelen emeği verdik ve vicdanımız rahattı. Notun kaç geldiği önemli değildi.” (ÖA1) (Titiz ve özenli iş etiği sergileme)

Öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin bilgi, medya ve teknoloji becerilerine olan etkisine yönelik olarak, öğretmen adaylarının model sayesinde, teknolojik gelişmeleri yakından takip edebildiklerine (f=3) ve teknolojiyi çeşitli amaçlarla kullanmaya niyetli olduklarına (f=3) ilişkin görüş belirtmişlerdir. Bu tema ile ilgili öğretmen adaylarının görüşlerine ilişkin doğrudan alıntılar aşağıda verilmiştir:

“Teknolojik kısımda da gerçekten de bir şeyin gerisinde kalmak çok fena. Özellikle sınıfta kendimi düşünemiyorum. Evde çocuklarımın gerisinde olmak beni son derece rahatsız ediyor. Çocuklarım, benim doğurduğum, 10-13 yaşlarındalar, ama oturup ben onlardan yeni bir şeyler dinlediğim zaman şey diyorum: Allah akıl vermiş beyin vermiş aynı malzemeler burada var neden ben kullanmayayım. İki gün sonra bunu bana öğrencim yaptığında eminim daha kötü hissedecektim. Çok fena bir durum yani. Bu ders sayesinde sınıfta böyle hissetmeyeceğimi düşünüyorum.” (ÖA2)

(Teknolojik gelişmeleri yakından takip edebilme)

“Bu derste öğrendiğimiz teknolojiyi sadece bu ders için kullanmadım. Bizim şiir dinletimiz vardı mesela, oradaki arka fonu camtasia programıyla yaptım. Sadece bu konuda bir yarar sağlamadı. Örneğin prezi yani. İleride bir iş yerine girecek olsam iş adamı olsam sunumlarımda prezi kullanırım. Bu konuda da faydalı oldu. Yani sadece Türkçe alanıyla veya materyal dersiyle sınırlı kalmayacak.” (ÖA3) **(Teknolojiyi çeşitli amaçlarla kullanmaya niyetli olma)**

4.3.3. “Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin teknolojik pedagojik alan bilgilerine olan etkisine ilişkin görüşleri nelerdir?”

Bu bölümde öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin teknolojik pedagojik alan bilgilerine olan etkisine ilişkin görüşleri sorulmuştur. Elde edilen tema, kategoriler ve frekanslar Tablo 4.29’da verilmiştir.

Tablo 4.29.

Öğretmen Adaylarının Kitle Kaynak Kullanımına Dayalı Eğitsel İçerik Üretme Modelinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerine Olan Etkisine İlişkin Görüşleri

Tema	Kategoriler	Frekans
Modelin TPAB’a olan etkisine ilişkin çeşitli görüşler	TPAB’ı ve onu oluşturan her bir bilginin anlamını ve ilişkisini kavrama	5
	Öğrenme ve öğretme sürecini keyifli ve verimli hale getirme	5
	Teknoloji yardımıyla çeşitli öğretim materyali üretme becerisinin gelişmesi	4
	Eğitim teknolojilerini öğrenmeye ve kullanmaya niyetli olma	4
	Öğretim becerilerine güven duyma	4
	Teknolojiyi üretim amacıyla kullanma tecrübesi	4
	Eğitimde teknoloji entegrasyonunun gerekliliğine inanma	3
	Eğitimde teknoloji entegrasyonuna yönelik öz yeterlik	3

Tablo 4.29'dan anlaşılacağı üzere, öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin teknolojik pedagojik alan bilgilerine olan etkisine ilişkin görüşleri tek tema altında toplanmıştır. Öğretmen adayları model sayesinde, TPAB'ı ve onu oluşturan her bir bilginin anlamını ve ilişkisini kavradıklarına (f=5); öğrenme ve öğretme sürecini nasıl keyifli ve verimli hale getirebileceklerini öğrendiklerini (f=5); teknoloji yardımıyla çeşitli materyalleri üretme becerilerinin gelişmesine (f=4); eğitim teknolojilerini öğrenmeye ve kullanmaya niyetli olduklarına (f=4); öğretim becerilerine güven duyduklarına (f=4); teknolojiyi sadece tüketim değil üretim amacıyla da kullanmayı deneyimlediklerine (f=5); eğitimde teknoloji entegrasyonunun gerekli olduğuna inandıklarına (f=3) ve eğitimde teknoloji entegrasyonuna yönelik kendilerini yeterli (f=3) hissettiklerine ilişkin görüş belirtmişlerdir. Bu tema ile ilgili öğretmen adaylarının görüşlerine ilişkin doğrudan alıntılar aşağıda verilmiştir:

“Artık kökleşti, ne olduğunu kesin çizgilerle ayırt edebiliyoruz. Alan dediğiniz zaman yani akademik anlamda benim öğrencilere aktaracağım bilgi, alan bilgisi. Pedagojik, çocuğa nasıl yaklaşmam gerektiğini, hangi yaş grubuna hangi dersi nasıl anlatmam gerektiğini ve çocukların nitelikleri birbirinden farklı olduğu için hepsini bir genel olarak değil, çocuğa özel inebilmem gerektiğini anlatıyor. Bir de teknolojik var o da teknolojik aletleri edevatları kullanabilip eğitime-öğretime o şekilde sunabilmem demek”. (ÖA2) (TPAB'ı ve onu oluşturan her bir bilginin anlamını ve ilişkisini kavrama)

“Aslında tek başına hiç biri bir işe yaramıyor. Alan bilgim var tamam belki konuyu en iyi ben biliyorum. Ama ben bunu nasıl anlatacağım? Ya da neyden yararlanarak anlatacağım? Teknolojiyi kullanırsam daha iyi mi öğrenirler? Nasıl öğrenci daha iyi anlayacak? Yani üçü birleşince bence öğretmen olunuyor.” (ÖA5) (TPAB'ı ve onu oluşturan her bir bilginin anlamını ve ilişkisini kavrama)

“Herkes mezun oluyor, Türkçe öğretmeni oluyor ve herkes konuyu iyi biliyor ama herkes o konuyu anlatamıyor. Ancak üç bilginin birleşimi sayesinde, etkili ders anlatabileceğimi düşünüyorum ve öğrencilere neyi nasıl kazandırabileceğimi biliyorum.” (ÖA4) (TPAB'ı ve onu oluşturan her bir bilginin anlamını ve ilişkisini kavrama)

“Bu ders sayesinde, ben bir sınıfa girsem derse nasıl başlarım, bana verilen konuyu önce nasıl anlatırım, öğrencilere nasıl yaklaşabilirim, sonra öğrencileri nasıl eğlendirebilirim ve derse nasıl renk katabilirim öğrendim. Örneğin, beşinci sınıflara daha renkli bir sunum hazırlarken, sekizinci sınıfa daha net ve sade bir sunum hazırlarım.” (ÖA4) (Öğrenme ve öğretme sürecini keyifli ve verimli hale getirme)

“O renkli dünyaya girdikleri zaman çocuklar çok eğleniyorlar. Ben bile, yani öğrenciyim şu an öyle ortaokul öğrencisi değilim ama dünkü ders planlarını hazırlarken hiç keyif almadım. Niye? Ben haftalardır rengârenk bir dünyanın içindeydim. Teknoloji öğrenmeyi çok keyifli hale getiriyor ve

çocuklar için de o hale getirecek. Çünkü o teknoloji o rengârenk dünyanın ta kendisi.” (ÖA2)

(Öğrenme ve öğretme sürecini keyifli ve verimli hale getirme)

“İlk önce hangi sınıflara anlatıyorsun, hangi konuyu onlara kazandırmak istiyorsun, ya da onlara hangi ahlak olarak ya da kültür olarak ne kazandırmak istiyorsun, bunları belirledim. Peki, bunları hangi yolla anlatmak istiyorsun. Dijital hikâye, kahoot veya quizletle yaparsın. Yolunu da belirledikten sonra tasarlama aşamasına geçiliyor. İlk önce hikâyeni, kavramını ya da tanımını belirliyorsun daha sonra bütün bunlar için gerekli olan bilgisayarın, internetin olacak grup çalışması olduğunda herkes bir arada olacak bunun için ortak bir alan bulacaksın. Bunları sırasıyla gerçekleştirmen gerekiyor. Kısacası bir yola nasıl çıkılır ve o yolda nasıl yürünür öğrendim.” (ÖA4)

(Teknoloji yardımıyla çeşitli öğretim materyali üretme becerisinin gelişmesi)

“Ben öğretmen olsam kesinlikle kullanırım bunları. Bayağı bir yararı oldu benim için. Bunların hiçbirini bilmiyordum. Kullanırım, kesin kullanırım yani.” (ÖA6) (Eğitim teknolojilerini öğrenmeye ve kullanmaya niyetli olma)

“Bu ders kapsamında öğrendiğimiz teknolojileri kullanacağıma inanıyorum ve hepsinin çok etkili olduğuna inanıyorum. Şöyle diyorum, iyi ki bu dersi aldığımda bu okuldaymışım ki bunları öğrenmişim.” (ÖA4) (Eğitim teknolojilerini öğrenmeye ve kullanmaya niyetli olma)

“Farklı yaş gruplarına pedagojik olarak nasıl hitap edeceğimi öğrendim.” (ÖA3) (Öğretim becerilerine güven duyma)

“En güzel şey, emek verip ortaya bir ürün çıkarmak. Mesela dijital öyküleri yaptıktan sonra gidip onu Youtube’da izlemek, insanı mutlu ediyor. ‘Ben bir ürün yaptım, oldu’ demek iyi oluyor.” (ÖA3)

(Teknolojiyi üretim amacıyla kullanma tecrübesi)

“Mesela dijital öykü hazırladık. Yani ben bir şeyler yazabildiğimi düşünüyordum ama bunu oturup videoya çekeyim, buna sesimi katayım, görüntü oluşturayım, hiç aklıma gelmezdi. Tamamen benim zıddımda olan şeylerdi bular. Bunları da yapmış oldum. Hayatta ilk kez bir şeyi böyle deneyimlemiş oldum. Bu yönden de hoş oldu.” (ÖA3) (Teknolojiyi üretim amacıyla kullanma tecrübesi)

“Bence derslerde teknoloji kullanmak çok önemli ve gerekli. Daha etkili ders anlatmanın yanında biz bence bu öğrendiğimiz programlar sayesinde öğrencilerin farklı yönlerini ortaya çıkaracağız. Zaten bir kişinin yeteneğini ortaya çıkaran ailesinden birisidir veya öğretmenidir. Öğrenci verdiğimiz bu programları ve uygulamaları kullanırken kendi yeteneğinin de farkına varacak. Belki teknolojide yeteneği var, belki anlatmaya çalıştığı konuda çok yetenekli, belki hikâye yazma konusunda çok yetenekli, belki verilen şeyi gözlemleme konusunda çok yetenekli. Yani onların farklılıklarını ortaya çıkarabileceğiz.” (ÖA4) (Eğitimde teknoloji entegrasyonunun gerekliliğine inanma)

“Öğretmen olduğumuzda hitap edeceğimiz yaş grubu için, içerikten ziyade önemli olan onu çocuğa nasıl verdiğiniz ve nasıl kalıcılık sağlayabildiğinizdir. Teknoloji ise o alanı daha renkli ve kalıcı hale getiriyor. Sonuçta gördüğümüz sadece bir yazı ile bunu renkli, animasyon efektli yapmamız

arasında çok fark var. Bu anlamda bize çok büyük yarar sağlıyor.” (ÖA3) (Eğitimde teknoloji entegrasyonunun gerekliliğine inanma)

“Bahsettiğimiz üç alanı öğrendikten sonra ben de çok iyi bir öğretmen olacağıma inanıyorum 21. yüzyıl öğretmeni olarak. Çünkü gerekli olan uygulamaları biliyorum, nasıl kullanıldığını öğrendim, onun için çaba gösterdim sonuçta ve alan bilgimle de bunları destekleyerek ortaya çok iyi şeyler çıkacağına inanıyorum.” (ÖA2) (Eğitimde teknoloji entegrasyonuna yönelik öz yeterlik)



5. TARTIŞMA

Kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarına ve TPAB öz değerlendirmelerine olan etkisini ve modele ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemeyi amaçlayan bu araştırmanın bu bölümünde, deneysel işlem sonucunda elde edilen nicel bulgular, odak grup görüşmesiyle elde edilen nitel bulgularla desteklenmiş ve alan yazınla ilişkilendirilerek tartışılmıştır.

5.1. Kitle Kaynak Kullanımı Destekli Eğitsel İçerik Üretme Modelinin 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algısına Etkisi

Araştırmanın birinci problemde kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarına olan etkisi incelenmiştir. Bu bağlamda, deney grubunda bulunan öğretmen adayları kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelini kullanarak eğitsel içerik üretirken kontrol grubundaki öğretmen adayları mevcut müfredat kapsamında eğitsel içerik üretmiştir. Her iki gruba da ön ve son test olarak 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algısı ölçeği uygulanarak araştırmanın nicel verileri elde edilmiştir. Çalışma kapsamında öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları “öğrenme ve yenilenme becerileri”, “yaşam ve kariyer becerileri” ile “bilgi, medya ve teknoloji becerileri” olmak üzere üç alt boyutta incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, her iki gruptaki öğretmen adaylarının üç alt boyuttaki becerilere ilişkin yeterlilik algılarında artış olduğu gözlenmiştir. Ancak öğretmen adaylarının ön ve son test puanları arasındaki bu değişimin, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği ve bu farklılığın deney grubundaki öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmüştür. Başka bir ifadeyle, kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışma kapsamında üç alt boyutta ele alınan 21. yüzyıl becerilerinin ilk alt boyutu öğrenme ve yenilenme becerileridir ve yaratıcılığı, eleştirel düşünmeyi, problem çözmeyi, iletişimi ve işbirliğini kapsamaktadır (Anagün ve diğerleri, 2016; P21, 2009; Trilling ve Fadel, 2009). Bu beceriler bireyleri gün geçtikçe karmaşıklaşan sosyal ve ekonomik yaşama hazırlayan önemli becerilerdir (Geisinger, 2016). Bu becerilere sahip bireyler, yaratıcı fikirler üretebilir, kendi duygu ve düşüncelerini analiz edip değerlendirebilir, karşılaştıkları problemi çözmek için farklı yollar deneyebilir, etkili iletişim kurabilir, başkalarıyla etkili ve uyum içinde çalışabilir ve sorumlulukları paylaşabilirler (Anagün ve diğerleri, 2016; P21, 2009; Trilling ve Fadel, 2009). Araştırmada, deney grubundaki öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerilerine ilişkin

daha yüksek yeterlik algısına sahip olduğu ortaya konmuştur. Buna dayanarak deney grubundaki öğretmen adaylarının, model sayesinde bu becerilerini geliştirme imkânı kazandıkları söylenebilir. Öğretmen adaylarının eğitsel içeriklerin hazırlanması ve değerlendirilmesi de dâhil olmak üzere tüm süreç boyunca modelin gerektirdiği işbirlikçi bir çalışma ortamında araştırmacı, yaratıcı, objektif ve eleştirel bir tavır sergilemeleri bu durumu destekler niteliktedir. Böyle bir ortam ise doğal olarak öğretmen adaylarının birbirlerinden öğrenmelerine yardımcı olmakta ve onların öğrenme becerilerini arttırmaktadır (Öztürk ve Aydın, 2019). Öğretmen adayları, modelin uygulanması sırasında görev çağrısı yayınlanır yayınlanmaz, daha iyi bir içerik için yeni ve farklı fikirler üretmeye çalışmışlardır. Böyle bir ortamın ise onların özgün ve farklı fikirler üretmelerine ve risk almalarına, dolayısıyla yaratıcılıklarının gelişmesini sağladığı ileri sürülebilir. Bu süreçte öğretmen adayları hem ekip olarak ortak sorumluluğu paylaşmış hem de kitledeki diğer öğretmen adaylarıyla uygun şekilde iletişim kurarak ve anında geri bildirimde bulunarak uyum içinde çalışmışlardır. Ayrıca öğretmen adayları sadece kitlenin önerilerini benimsemekle kalmayıp, kendi düşüncelerini de içtenlikle paylaşmışlardır. Araştırmanın bu bulgusuna paralel olarak Zahirović Suhonjić ve diğerleri (2019) da çalışmada kitle kaynak kullanımının, öğrencileri eğitsel içeriklerin oluşturulmasına katılmaya teşvik ettiğini ve bilginin yaratılması ve genişletilmesi için öğrencilerin kolektif zekâsının kullanılmasını sağladığını belirtmiştir. Tarasowa ve diğerleri (2013) kitle kaynak kullanımının öğrencilerin yaratıcılıklarına katkı sağladığını ve öğrencilerin eğitsel içerik üretmede oldukça yaratıcı ve başarılı olmasını sağladığını vurgulamıştır. Yeşilçınar ve Aykan (2022) yaptıkları çalışmada işbirlikçi bir atmosferde öğretmen adaylarının sınıfta karşılaştıkları sorunların nedenlerini düşünmeye, sorunların üstesinden gelmek veya öğrenmeyi desteklemek için alternatif yollar üretmeye ve deneyimlerini ve çözümlerini diğer öğretmen adaylarıyla paylaşmaya başladıklarını ortaya koymuştur. Dontcheva ve diğerleri (2014) ise kitle kaynak kullanımının bireylerin öğrenme becerilerini geliştirebileceğini ve performansını iyileştirebileceğini aktarmıştır. Hills (2015) de kitle kaynaklı içerik oluşturma uygulamalarının, tasarım gereği öğrenci merkezli olduğunu ve öğrencilere gerçek hayattaki sorunları değerlendirebilecekleri ve yaratıcı çözümler önerebilecekleri işbirlikli bir süreçte katılma şansı verdiğini vurgulamıştır. Ayrıca Hills (2015), öğrencinin kendi bilgisinden yararlanarak öğrendiklerinin yaşamlarıyla nasıl alakalı olduğunu anlayabilecekleri temeli genişleten bir yapı oluşturmada kitle kaynak kullanımının oldukça etkili olduğunu dile getirmiştir.

İşbirlikçi doğası gereği kitle kaynak kullanımının yapılandırmacı öğrenme teorisiyle uyumlu olduğu ileri sürülmüştür (Donlon, Costello ve Brown; 2020; Hills, 2015; Zahirović Suhonjić ve diğerleri, 2019). 2005'ten bu yana Türkiye'de benimsenen ve 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması için en uygun yaklaşımlardan biri olduğu düşünülen yapılandırmacı yaklaşıma göre, öğrenenlerin öğrenme ortamında aktif olmaları ve deneyimleyerek öğrenmeleri

beklenmektedir (Kukul ve Kara, 2019). Öyle ki öğrencinin aktif katılım düzeyi kaliteli öğrenme-öğretme sürecinin en önemli göstergelerinden bir haline gelmiştir (Ashwin ve McVitty, 2015). Dijital eğitsel teknolojik araçların sınıf ortamına entegre edilmesinin öğrenenleri öğrenme sürecine aktif katılmasına (İslim, Ozudogru ve Sevim-Cirak, 2018; Robin, 2008), yaratıcı fikirler geliştirmesine ve bu fikirleri çeşitli eğitsel içeriklere dönüştürmesine imkân sağladığı (Condy, Chigona, Gachago, Ivala ve Chigona, 2012; Robin, 2008) yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur. Dijital teknolojinin etkin kullanımına dayanan kitle kaynak kullanımı öğrenenlerin kolektif zekâlarını ve kitle kaynak mekanizmalarını bir araya getirerek öğrenen merkezli, katılımlı ve etkileşimli öğrenme ortamları yaratabilmektedir (Heusler ve Spann, 2014). Bu yönüyle yapılandırmacılığa uygun bir yöntem olan kitle kaynak kullanımının (Donlon ve diğerleri, 2020; Hills, 2015; Zahirović Suhonjić ve diğerleri, 2019) öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerini özellikle de yaratıcılığını, problem çözme ve işbirliğine dayalı çalışma becerilerini geliştirmiş olduğu ileri sürülebilir.

Deney grubundaki öğretmen adaylarıyla yapılan odak grup görüşmesinde, öğretmen adayları, modelin öğrenme ve yenilenme becerilerini geliştirdiğine yönelik çeşitli görüş belirtmişlerdir. Örneğin, öğretmen adayları model sayesinde, daha açık görüşlü ve eleştiriye açık olmayı öğrendiklerine, kendini sürekli yenileme ve güncellemenin çok önemli olduğuna, ilgi ve yeteneklerini keşfederek kendilerini daha iyi tanıdıklarına ve modelin beyin fırtınası yapma, yaratıcı fikirler ortaya koyma ve problem çözme gibi becerilerinin gelişmesine katkı sağladığına ilişkin görüş belirtmişlerdir. Buradan da anlaşılabileceği üzere, çalışmanın nitel bulguları modelin etkililiğine ilişkin nicel bulguları destekler niteliktedir. Bu sonuçlara dayanarak, uygulanan modelin deney grubundaki öğretmen adaylarının öğrenme ve yenilenme becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı ve iletişim kuran, işbirliği yapan ve üreten öğretmen adaylarının yetiştirilmesinde etkili ve faydalı olduğu sonucuna varılmıştır.

21.yüzyıl becerilerinden yaşam ve kariyer becerileri bu çalışma kapsamında esneklik ve uyum yeteneğini, girişim ve öz-yönetimi, sosyal ve kültürler arası becerileri ile liderlik ve sorumluluğu kapsamaktadır (Anagün ve diğerleri, 2016; P21, 2009; Trilling ve Fadel, 2009). Yaşam ve kariyer becerilerine sahip bireyler; hayatlarındaki çeşitli rollerin gerekliliklerini yerine getirebilir, içinde bulundukları ortamdaki belirsizliklerin üstesinden gelebilir, zamanlarını etkili kullanabilir, hayatlarındaki amaç ve hedeflerini belirleyebilir, çalışma motivasyonlarını bireysel olarak sağlayabilir, bağımsız çalışabilirler, öğrenme çabalarını yaşam boyu sürdürebilir, başkalarıyla etkileşimde bulunabilir, farklı fikir, inanç ve kültürlerle saygılı ve eleştiriye açık olabilirler ve özgün projeler ortaya çıkarabilirler (Anagün ve diğerleri, 2016; P21, 2009; Trilling ve Fadel, 2009). Araştırmada, deney grubundaki öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerilerine ilişkin daha yüksek yeterlik algısına sahip olduğu ortaya konmuştur. Bu sonuca dayanarak modelin, deney grubundaki öğretmen adaylarının bu becerilerini geliştirme

imkânı sağladığı söylenebilir. Öğretmen adayları, tüm süreç boyunca gerek bağımsız şekilde tek başlarına gerekse diğer grup üyeleriyle uyum içinde çalışmışlardır. Görev sorumluluğunun bilincinde, objektif ve eleştiriye açık bir tavır sergilemiştir. Farklı sosyo-kültürel yapıya sahip öğretmen adaylarıyla işbirliği yapabilmiş, karşılaşılan problemlerle ve zor durumlarla başa çıkabilmiştir. Akademik bir ortamda mevcut eğitim süreçlerini geliştirmek amacıyla uygulanabilen (Heusler ve Spann, 2014) kitle kaynak kullanımı, öğrencilerin bazı sorunları işbirliği içinde (McAndrew ve Johnston, 2012) bazı sorunları ise bireysel çözdükleri derslere dâhil edilebilirler (Pedersen ve diğerleri, 2013). Zahirović Suhonjić ve diğerleri (2019) kitle kaynak kullanımı süreci boyunca öğrencilerin birbirleriyle sürekli işbirliği yaptığını ve öz düzenleme becerilerinin oldukça yüksek düzeyde olduğunu belirtmiş ve kitle kaynak yöneticisinin müdahalesine çok az ihtiyaç duyduklarını aktarmıştır. Skaržauskaitė (2012) kitle kaynak kullanımının, özellikle öğrencilerin fikirlerinin ve katılımlarının önemli ve değerli olduğunu hissettirdiğini, dolayısıyla ortak hedefler doğrultusunda öğrencilerin sorumluluk almalarını teşvik ettiğini aktarmıştır. Theng ve Mai (2013) ise 21. yüzyılın yeni öğrenme ortamı için pedagojik değişimin, uygun öğretim yaklaşımları veya stratejileri bulmaktan daha fazlasını içerdiğini belirtmiştir. Bu değişikliğin, öğrencinin kendi öğrenme hedeflerini tanımlamasını ve sosyal medyayı işbirlikçi öğrenmeyi, topluluk etkileşimini ve küresel ağ oluşturmayı teşvik eden araçlar olarak eğitim ve öğretimle bütünleştirmeyi kapsaması gerektiğini dile getirmiştir. Ayrıca Theng ve Mai (2013), öğrencilerin birlikte oluşturduğu içerikleri müfredat tasarımında merkezi bir yer olarak tanımanın da önemli olduğunu vurgulamıştır. Skaržauskaitė (2012) kitle kaynak kullanımının eğitim kurumlarında güçlü bir rol oynayabileceğini ileri sürmüştür. Kitle kaynak kullanımının, kuruluşları eğitim inovasyonunun ön saflarında tutabileceğini, öğrencileri çevrimiçi dünyadaki zorluklara hazırlayabileceğini ve en önemlisi öğrenciler, öğretim üyeleri ve yönetim arasında ve kampüsün ötesinde diğer kurum ve gruplarla daha yakın iletişimi teşvik edebileceğini belirtmiştir. Ayrıca kitle kaynak kullanımının, eğitim kurumlarının karşılaştığı kampüs içi sorunları çözmede yardımcı olabileceğini ve sorunların farklı şekilde nasıl çözüleceğine dair yeni geri bildirimler sağlayabileceğini dile getirmiştir. Bu tartışmalara paralel olarak, bu araştırmada kullanılan modelin grup üyeleri arasında uyumlu bir ilişkiyi teşvik ederek işbirlikçi bir çalışma ortamı yarattığı, ekip çalışması ve ortak sorumluluk olarak işbirliğine yönelik olumlu tutum ve inançların gelişmesine yardımcı olduğu ve öğretmen adaylarının profesyonel olarak sosyalleşmelerini sağladığı söylenebilir.

Deney grubundaki öğretmen adaylarıyla yapılan odak grup görüşmesinde, öğretmen adayları, modelin yaşam ve kariyer becerilerini geliştirdiğine yönelik çeşitli görüş belirtmişlerdir. Örneğin, öğretmen adayları model sayesinde, farklı sosyo-kültürel yapıya sahip kişilerle etkili ve verimli çalışabilme, bazen çeşitli sebeplerden ötürü yaşanan krizlerle ve zor durumlarla başa çıkabilme, grup menfaatini düşünerek sorumlu, titiz ve özenli iş etiği sergileme

gibi becerilerinin geliştiğine ve grup çalışmalarından keyif almayı öğrendiklerine ilişkin görüş belirtmişlerdir. Buradan da anlaşılabacağı üzere, çalışmanın nitel bulguları modelin etkililiğine ilişkin nicel bulguları destekler niteliktedir. Bu bulgular ve tartışmalar doğrultusunda uygulanan modelin deney grubundaki öğretmen adaylarının yaşam ve kariyer becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

21.yüzyıl becerilerinden bilgi, medya ve teknoloji becerileri bilgi, medya ve bilişim teknolojileri okuryazarlıklarını kapsamaktadır. Bu becerilere sahip bireyler çeşitli kaynaklardan bilgiye hızlıca ulaşabilir, bilgiyi eleştirel gözle değerlendirebilir, elde ettiği bilgiyi karşılaştığı problemlerin çözümünde kullanabilir, medyadaki bilgilerin doğruluğunu araştırabilir ve bütün bunları farklı teknolojik araçları kullanarak yapabilir (P21, 2009; Trilling ve Fadel, 2009). Araştırmada, deney grubundaki öğretmen adaylarının bilgi, medya ve teknoloji becerilerine ilişkin daha yüksek yeterlik algısına sahip olduğu ortaya konmuştur. Buna dayanarak deney grubundaki öğretmen adaylarının, model sayesinde bu becerilerini geliştirme imkânı kazandıkları sonucu çıkarılabilir. Öyle ki öğretmen adayları, deneysel işlem kapsamında eğitsel içerikleri üretmenin her aşamasında teknolojiyi aktif bir şekilde kullanmıştır. Üretecekleri eğitsel içeriğe ilişkin ihtiyaç duydukları bilgileri araştırmak ve elde edebilmek; içeriğin sunumunda kullanılacak yardımcı görsel ve işitsel öğeleri üretmek ve elde edebilmek; kendi ürettikleri içerikleri kitleyle paylaşabilmek; diğerleri tarafından üretilen içerikleri inceleyip değerlendirebilmek için çeşitli teknolojik araçları kullanmıştır. Ayrıca dersi yürüten araştırmacıyla ve diğer grup üyeleriyle iletişim kurmak için medya ve teknolojiyi etkin kullanmıştır. Kitle kaynak kullanımını, dış kaynak kullanımı ve gelişmiş internet teknolojilerinin kesiştiği noktada yer alan bir tür kaynak sağlama modeli olarak kavramsallaştıran Saxton ve diğerlerine (2013) göre kitle kaynak kullanımı, kitlenin bilgi veya beceri setlerini ortaya çıkarma ve önceden belirlenmiş bir iş hedefini gerçekleştirmek için web tabanlı işbirlikçi teknolojiler aracılığıyla bir topluluğun yönetimini içermektedir. Kitle kaynak kullanımı fikri kendi içinde tamamen yeni olmasa da gelişmiş internet teknolojileri kitle kaynak kullanımını ölçülemeyecek kadar geniş bir çapta uygulanabilir hale getirmiştir. Bu nedenle kitle kaynak kullanımı, kitlenin kolektif bilgisinden yararlanmak veya kitleyi doğrudan mal ve hizmet üretmek için kullanmak amacıyla gelişmiş internet teknolojilerini etkin bir şekilde kullanmayı içermektedir. Öğretme ve öğrenme için eğitsel teknolojik araçlar rehberini derlemek amacıyla bir yıl süren bir kitle kaynak kullanımı girişimi çalışmasını yürüten Donlon ve diğerleri (2020) de genellikle yeni içerik ve bilginin üretilmesiyle sonuçlanan kitle kaynak kullanımının işbirlikçi doğasının, yapılandırmacı ve dijital teknolojilerin işbirliğini ve öğrenmeyi kolaylaştırma potansiyelleri açısından özel bir yankısı olan bağlantıcı öğrenme teorileriyle uyumlu olduğunu ileri sürmüştür. Kitle kaynak kullanımının, kullanıcıların kolektif zekâsını birbirine bağlayan ve öğretmenler ile öğrenciler arasındaki öğrenme sürecini sınıfta yeni bir katılım ve işbirliği biçimine dönüştüren bir devrim

olarak tanımlayan Adducul ve Gumabay (2020) ise yaptıkları çalışmada öğrencilerin çevrimiçi/kitle kaynaklı bir öğrenci olmaya hazır olup olmadıklarını incelemiş ve temel bilgisayar kullanma bilgisi ve becerileri, internet, çevrimiçi operasyon ve uygulama yazılımı becerileri söz konusu olduğunda öğrencilerin bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin yeterli olduklarını aktarmıştır.

Günümüzdeki gelişmiş teknoloji, kullanıcıların pasif bir bilgi tüketicisi olmaktan ziyade bilgi birikimine aktif olarak katkıda bulunan bir kişi olmalarına olanak tanımaktadır (Lim, So ve Tan, 2010). Teknolojideki yenilikler, öğretmenin ürettiği bilgilerin transfer edildiği öğretme sürecini, öğrenci merkezli öğrenme ve işbirlikçi bilgi oluşturma sürecine dönüştürmekte ve öğrenenlerin kendilerini pasif bir bilgi tüketicisi olmaktan sosyal inşacı bir süreçte teknolojiyi etkin kullanan aktif bir katılımcıya dönüşmelerine olanak sağlamaktadır (Lim ve diğerleri, 2010; Turcsányi-Szabó, 2012). Bununla birlikte özellikle internet ve sosyal medyada dolaşan çok miktarda asılsız ve yanlış bilginin mevcut olması sahte bilgileri gerçeklerden ayırt etmeyi ve gerçek bilgilere dayanan kararlar almayı oldukça zorlaştırmıştır (Mishra, 2020). Bu durum bilgi, medya ve teknolojik okuryazarlığı gibi 21. yüzyıl becerilerine duyulan ihtiyacı daha da belirgin hale getirmektedir (Mishra, 2020). Kitle kaynak kullanımı modelleri yapıları gereği dijital teknolojilerin etkin bir şekilde kullanılmasını gerektirdiğinden kitle üyelerinin ve kitle kaynak yöneticilerinin bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin gelişmesi kaçınılmazdır. Buradan hareketle ve araştırma sonucunda modelin, öğretmen adaylarının bilgi, medya ve teknoloji okuryazarlıklarının gelişmesine katkı sağladığı söylenebilir.

Deney grubundaki öğretmen adaylarıyla yapılan odak grup görüşmesinde, öğretmen adayları, modelin bilgi, medya ve teknoloji becerilerini geliştirdiğine yönelik çeşitli görüş belirtmişlerdir. Örneğin, öğretmen adayları model sayesinde, teknolojik gelişmeleri yakından takip edebildiklerine ve teknolojiyi çeşitli amaçlarla kullanmaya niyetli olduklarına ilişkin görüş belirtmişlerdir. Buradan da anlaşılabileceği üzere, çalışmanın nitel bulguları modelin etkililiğine ilişkin nicel bulguları destekler niteliktedir. Bu bulgular ve tartışmalar doğrultusunda uygulanan modelin deney grubundaki öğretmen adaylarının bilgi, medya ve teknoloji becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak, kitle kaynak kullanımı destekli içerik üretme modeli, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu ve dolayısıyla modelin iletişim kuran, işbirliği yapan ve üreten öğretmen adaylarının yetiştirilmesinde etkili ve faydalı olduğu sonucuna varılmıştır. Modelin daha nitelikli öğretmen yetiştirme çabalarına önemli katkılar sağlayacağına da inanılmaktadır. Araştırma kapsamında kontrol grubunun 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarında istatistiksel bir fark olmasa da aritmetik ortalamalarında bir artış gözlenmiştir. Bunun nedeni olarak öğretmen adaylarının ÖTMT dersi kapsamında her hafta farklı bir materyal türünde eğitsel içerik hazırlamaları gösterilebilir. Öğretmen adayları,

eğitsel içerik üretirken, kendi gruplarını oluşturmuş, oluşturdukları grup içinde işbirliği yapmış, ihtiyaç duydukları bilgilere ulaşmak için araştırma yapmış ve teknolojiyi kullanmışlardır. Bu sürecin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarını istatistiksel bir fark oluşturmaya da geliştirdiği düşünülmektedir.

5.2. Kitle Kaynak Kullanımı Destekli Eğitsel İçerik Üretme Modelinin TPAB Öz Değerlendirmeye Etkisi

Araştırmanın ikinci problemünde kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının TPAB öz değerlendirmelerine olan etkisi incelenmiştir. Bu bağlamda, deney grubunda bulunan öğretmen adayları kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelini kullanarak eğitsel içerik üretirken kontrol grubunda yer alan öğretmen adayları mevcut müfredat kapsamında eğitsel içerik üretmiştir. Her iki gruba da ön ve son test olarak TPAB öz değerlendirme ölçeği uygulanarak araştırmanın nicel verileri elde edilmiştir. Bu veriler teknolojik bilgi (TB), pedagojik bilgi (PB), alan bilgisi (AB), pedagojik alan bilgisi (PAB), teknolojik alan bilgisi (TAB), teknolojik pedagojik bilgi (TPB) ve teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) olmak üzere yedi alt boyutta incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, her iki gruptaki öğretmen adaylarının yedi alt boyuttaki bilgi düzeylerine ilişkin öz değerlendirmelerinde artış olduğu gözlenmiştir. Ancak öğretmen adaylarının ön ve son test puanları arasındaki bu değişimin, sadece PAB, TPB ve TPAB alt ölçeklerinde deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiş ve bu farklılığın deney grubundaki öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmüştür. Bir başka ifadeyle, kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin, deney grubundaki öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi öz değerlendirmeleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) en genel anlamda, teknolojik araçlar, pedagojik uygulamalar ile konu alanı arasındaki ilişkilere ve etkileşimlere dayanmakta ve öğretmenlerin teknolojiyi öğretim uygulamalarına etkin bir şekilde entegre edebilmek için sahip olmaları gereken bilgileri ifade etmektedir (Mishra ve Koehler, 2006; Koh ve diğerleri, 2010). Bu bilgiye sahip öğretmenler, alana özgü belirli bir konunun öğretiminde, öğrenme-öğretme sürecini olumlu yönde etkileyecek teknolojilerinin neler olduğuna karar verebilir ve belirlediği teknolojileri pedagojik amaç ve ihtiyaçları doğrultusunda etkin bir şekilde kullanabilir. Ayrıca konu alanındaki kavramların öğretilmesinde, öğrencilerin yaşadıkları zorlukların olası sebeplerini belirlemek ve ortadan kaldırmak amacıyla teknolojiden yararlanabilir (Padmavathi, 2017). Araştırmada, deney grubundaki öğretmen adaylarının TPAB düzeylerine ilişkin öz değerlendirmelerinin daha yüksek olduğu ortaya konmuştur. Çalışma kapsamında her eğitsel içerik üretme görevinde öğretmen adaylarının alana özgü doğru bilgiye ulaşmaları, uygun

pedagojik uygulamaları öğrenme ve seçmeleri ile teknolojiyi etkili ve aktif bir biçimde kullanmaları gerekmiştir. Dolayısıyla öğretmen adayları teknolojiyi başarılı bir şekilde öğretime dahil etmede büyük önem taşıyan teknoloji, pedagoji ve alan bilgisi arasındaki dinamik ilişki ve etkileşimleri fark etme, yorumlama ve kullanma imkânına sahip olmuştur. Deneysel işlem sırasında, görev çağrısı yayımlandıktan sonra, öğretmen adayları ekip arkadaşlarıyla, öncelikle alan bilgilerini işe koşarak, üretecekleri eğitsel içeriğin konularını, hitap edecekleri sınıf düzeyine uygun olacak şekilde konunun kapsamını, güncelliğini ve doğruluğunu yaptıkları araştırmalarla belirlemiştir. Ardından seçtikleri konunun öğrencilere sunumu ve aktarımında en etkili ve yararlı olacağını düşündükleri dijital öğretim materyal türüne karar vermiştir. Teknolojik bilgi ve becerilerini işe koşarak, ihtiyaç duydukları dijital öğeleri gerek internetten tedarik ederek gerekse kendi imkânlarıyla üreterek eğitsel içeriklerini hazırlamıştır. Üretimin son aşamasında ise öğretmen adayları pedagojik bilgilerini işe koşarak ders planları hazırlamıştır. Hazırladıkları eğitsel içeriğin, bir ders saatinin hangi aşamasında hangi strateji, yöntem veya teknikle kullanılacağına ilişkin gerekli bilgileri detaylı bir şekilde ders planında vermiştir. Ayrıca eğitsel içeriklerin değerlendirildiği aşamada ise, öğretmen adayları kitlenin sunduğu çok sayıda çeşitli eğitsel içerikleri tanıma, inceleme ve değerlendirme fırsatı yakalamıştır. Buna ilaveten, kitlenin yaptığı inceleme ve değerlendirme sonrasında ise elde ettiği dönüt ve düzeltmelerle eğitimde teknoloji entegrasyonuna yönelik bilgilerindeki eksiklik veya yanlış anlamalarını giderme şansı yakalamıştır. Sonuç olarak, bütün bu süreçte öğretmen adayları, Türkçe öğretimi alanına özgü belirli bir konunun öğretiminde hangi teknolojinin öğrenme ve öğretme süreci için uygun olup olmadığına karar vermiş ve belirlediği dijital teknolojiyi farklı öğretim etkinliklerinde nasıl kullanabileceğini tartışarak içerik üretmiştir. Dolayısıyla model, öğretmen adaylarına Türkçe öğretiminde teknoloji entegrasyonuna yönelik teorik ve pratik deneyimler kazandırarak onların teknolojik pedagojik alan bilgi düzeylerinin artmasına katkı sağlamıştır. Alan yazında kitle kaynak kullanımı ile TPAB'ın ilişkisini inceleyen çalışmalara ulaşılamadığından, çalışmanın bu bulgularını tartışabilecek araştırma sonucu yoktur. Ancak işbirlikçi doğası gereği kitle kaynak kullanımının yapılandırmacı öğrenme teorisiyle ve dijital teknolojileri aracılığıyla işbirliğini ve öğrenmeyi kolaylaştırma potansiyeli gereği bağlantıcı öğrenme teorisiyle uyumlu olduğu ileri sürülmüştür (Donlon ve diğerleri, 2020; Foroughi, 2015; Hills, 2015; Zahirović Suhonjić ve diğerleri, 2019). Ayrıca dijital teknolojinin etkin kullanımına dayanan kitle kaynak kullanımının öğrenenlerin kolektif zekâlarını ve kitle kaynak mekanizmalarını bir araya getirerek öğrenen merkezli, katılımlı ve etkileşimli öğrenme ortamları yaratabildiği vurgulanmıştır (Heusler ve Spann, 2014). Benzer şekilde Hills (2015) de kitle kaynaklı içerik oluşturma uygulamalarının, tasarım gereği öğrenen merkezli olduğunu ve öğrenenlerin işbirlikli bir sürece katılmasını sağladığını belirtmiştir. Bununla birlikte Uskov, Bakken ve Aluri (2019) Akıllı Eğitimin önemli bir unsuru olan Akıllı Pedagojilerin türlerini

inceledikleri çalışmada, Akıllı Pedagojilerin yenilikçi öğretim stratejileri ile öğrenme stillerinin; akıllı yazılım ve donanım sistemleri ile akıllı teknolojilerin ve (Akıllı Kampüs, Akıllı Sınıf ve akıllı sanal/uzak laboratuvarlar gibi) akıllı öğrenme ortamlarının aktif kullanımına dayandığını belirtmiş ve kitle kaynak kullanımı temelli öğrenme etkinliklerinin Akıllı Pedagojilerden biri olduğunu dile getirmiştir. Bütün bu özellikleri hesaba katıldığında, bu çalışmada kullanılan modelin öğretmen adaylarına yapılandırmacı, bağlantıcı, öğrenen merkezli, teknoloji ile entegre ve işbirlikli bir öğrenme deneyimi yaşattığı aşikârdır. Bu özellikleri nedeniyle de öğretmen adaylarının teknolojiyi öğretim uygulamalarına etkin bir şekilde entegre edebilmek için sahip olmaları gereken teknolojik pedagojik alan bilgilerini deneyimleyerek geliştirdikleri ileri sürülebilir. Alan yazında öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının TPAB yeterlilik düzeylerini geliştirmek amacıyla dijital öykü, wiki gibi eğitsel amaçlı çeşitli teknolojik araçların kullanıldığı hizmet öncesi ve hizmet içi mesleki gelişim etkinliklerinin tasarlanmasında TPAB çerçevesinin kullanıldığı çalışmalar yapılmıştır (bkz. Anderson, 2012; Bilici, 2012; Chai ve diğerleri, 2013; Mutluoğlu, 2012; Baran ve diğerleri, 2019; Wang ve diğerleri, 2018). Yapılan bu araştırmalar neticesinde, bu tez çalışmasında da olduğu gibi, geliştirilen uygulamaların, teknoloji entegrasyonuna yönelik deneyimlerin ve BİT araçlarının TPAB'a yönelik bakış açısına ve gelişimine olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir (Bilici, 2015; Chai ve diğerleri, 2013; Jimoyiannis, 2010; Kafyulilo ve diğerleri, 2015; Koyunkaya, 2014; Sancar Tokmak ve diğerleri, 2012; Uygun, 2013).

Bununla birlikte öğretmen adayları hazırladıkları eğitsel içeriklerle ve ders planlarında teknoloji destekli öğrenme ortamları planlayıp tasarlayabileceklerini ileri sürmüş olsalar bile bunun onların aynı performansı gerçek sınıflarda gösterebilecekleri anlamına gelmediğini (Kartal ve Çınar, 2021; Perkmen ve Pamuk, 2011) de akılda tutmak gerekmektedir. Öyle ki eğitimde teknoloji entegrasyonunun sadece sınıfta bir dizi teknolojik aracı kullanabilmek anlamına gelmediğini ve bir öğretmenin belirli bir içeriği öğretmek için uygun bir pedagojik modele dayalı teknolojiyi kullanmasını gerektiren karmaşık bir süreç olduğunu (Koehler, Mishra ve Yahya, 2007) belirtmek gerekmektedir. Kartal ve Çınar (2021) yaptıkları çalışmada teknoloji entegrasyonuna yönelik yeterlik algıları yüksek olmasına rağmen öğretmen adaylarının gerçek okul bağlamında teknoloji tabanlı araştırma dersleri yürüttüklerinde zamanla ilgili sorunlar yaşadığını, öğrencilerin bilgisini ve ilgisini tahmin etmede ve öğrencileri matematiksel fikirleri teknolojiyle keşfetmeye yönlendirmede zorluk yaşadığını ortaya koymuştur. Çalışma sonunda öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonuna yönelik yeterlik algılarının, yeterli deneyime sahip olduklarında (örneğin, teknoloji tabanlı ders planları oluşturma, bir dizi öğretim teknolojisi aracı kullanma) ve teknoloji entegrasyonu ile ilgili yeteneklerini daha doğru bir şekilde değerlendirebilecek olgunluğa sahip olduklarında, gerçek performanslarının daha güçlü bir tahmincisi olduğunu ifade etmiştir. Alan yazındaki bazı çalışmalar da öğretmenlerin ve

öğretmen adaylarının teknoloji kullanımını teorik olarak bildiklerini fakat pratiğe dökemediklerini ve TPAB'ı uygulama becerilerinde ve etkin bir teknoloji entegrasyonu konusunda eksikliklerinin olduğunu ortaya çıkarmıştır (Kula, 2015; Nelson, Voithofer ve Cheng, 2019; Saykal ve Uluçınar Sağır, 2021; Sungur, 2014; Usta ve Korkmaz, 2010). Bu nedenle, ABD Eğitim Bakanlığı Eğitim Teknolojileri Ofisi'nin de öğretmen yetiştirme kurumları için yayınladığı dört yol gösterici ilkeden birinde açıkça belirttiği gibi teknolojiyi eğitime entegre edebilecek öğretmenlere sahip olabilmek için öncelikle öğretmen adaylarının, salt sunum yapma ve iletişim kurmanın ötesine geçerek bir yaratma, yenilik ve problem çözme amacıyla teknolojiyi sorunsuz bir şekilde öğretimlerine entegre etme becerileriyle donatılacak şekilde yetiştirilmeleri gerekmektedir (Stokes-Beverley ve Simoy, 2016). Bu çalışmada kullanılan modelin de ülkemizdeki bu nitelikte öğretmenler yetiştirme çabalarına önemli katkılar sağlayacağına inanılmaktadır.

Odak grup görüşmesinde, deney grubundaki öğretmen adayları, modelin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerini artırdığına yönelik çeşitli görüş belirtmişlerdir. Örneğin, öğretmen adayları model sayesinde, TPAB'ı ve onu oluşturan her bir bilginin anlamını ve ilişkisini kavradıklarına; öğrenme ve öğretme sürecini nasıl keyifli ve verimli hale getirebileceklerini öğrendiklerine; teknoloji yardımıyla çeşitli materyalleri üretme becerilerinin gelişmesine; eğitim teknolojilerini öğrenmeye ve kullanmaya niyetli olduklarına; öğretim becerilerine güven duyduklarına; teknolojiyi sadece tüketim değil üretim amacıyla da kullanmayı deneyimlediklerine; eğitimde teknoloji entegrasyonunun gerekli olduğuna inandıklarına ve eğitimde teknoloji entegrasyonuna yönelik kendilerini yeterli hissettiklerine ilişkin görüş belirtmişlerdir. Buradan da anlaşılabileceği üzere, çalışmanın nitel bulguları modelin etkililiğine ilişkin nicel bulguları destekler niteliktedir. Bu sonuçlara dayanarak, uygulanan modelin deney grubundaki öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin artmasına katkı sağladığı ve öğrenme-öğretme sürecine teknolojiyi entegre etmeyi bilen öğretmen adaylarının yetiştirilmesinde etkili ve faydalı olduğu sonucuna varılmıştır.

Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB), en genel anlamda, teknolojik araçlar ile pedagojik uygulamalar arasındaki ilişkilere ve etkileşimlere dayanmaktadır. Öğrenme-öğretme sürecinde öğrencileri motive etmek, öğretimi geliştirmek, ölçme ve değerlendirme etkinlikleri yapmak gibi birçok amaçla teknolojinin nasıl kullanılacağına dair öğretmenlerin ihtiyaç duydukları bilgidir (Pamuk ve diğerleri, 2012). Bu bilgiye sahip öğretmenler, belirli teknolojiler kullanıldığında hem öğretme hem de öğrenme deneyimlerinin nasıl değiştirilebileceğini bilir (Mishra ve Koehler, 2008). Araştırmada, deney grubundaki öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik bilgi düzeylerine ilişkin öz değerlendirmelerinin daha yüksek olduğu ortaya konmuştur. Öğretmen adayları deneysel işlem boyunca eğitsel içeriklerini üretmeye başlamadan önce farklı öğretim teknolojileri hakkında araştırmalar yapmış ve hangi teknolojinin öğrenme ve öğretme süreci için

uygun olup olmadığına karar vermiştir. Ardından öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına cevap vereceğini düşündükleri dijital teknolojiyi farklı öğretim etkinliklerinde nasıl kullanabileceğini bütün boyutlarıyla tartışarak eğitsel içeriklerini üretmiştir. Bu nedenle, deney grubundaki öğretmen adaylarının, teknolojik pedagojik bilgi düzeylerini geliştirme imkânı kazandıkları söylenebilir.

Pedagojik Alan Bilgisi (PAB), konu alanı ile pedagojik uygulamalar arasındaki ilişkilere ve etkileşimlere dayanmakta ve Shulman'ın pedagojik alan bilgisi fikriyle benzerlik göstermektedir (Mishra ve Koehler, 2008). Belirli bir konu alanının doğasına uygun olacak şekilde öğretim strateji, yöntem ve tekniklerin kullanılarak öğrenme ve öğretme sürecini daha etkili hale getirilmesini sağlayan bilgi türüdür (Chai ve diğerleri, 2013). Bu bilgiye sahip öğretmenler, alanında birbiriyle ilişkili konular arasında bağlantı kurabilir ve öğrencilerin konuya özgü karşılaşabileceği öğrenme güçlüklerini ve kavram yanılgılarını bilebilir (Bilici, 2012; Mishra ve Koehler, 2006; Shulman, 1986). Ayrıca önceden belirlediği kazanımlara ulaşabilmek için öğreteceği konu alanına uygun olacak şekilde, kapsamlı bir ders planı hazırlayabilir, öğretim yöntemlerini kullanabilir, materyalleri öğrenci öğrenmelerine göre uyarlayabilir ve ölçme ve değerlendirme araçları geliştirerek uygulayabilir (Bauer, 2013; Bilici, 2015; Boz ve Boz, 2008; Demir ve Bozkurt, 2011). Araştırmada, deney grubundaki öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi düzeylerine ilişkin öz değerlendirmelerinin daha yüksek olduğu ortaya konmuştur. Deneysel işlem boyunca öğretmen adayları ürettikleri eğitsel içeriklerin konu alanlarının doğasına uygun olacak şekilde öğretim strateji, yöntem ve teknikleri belirlemiş ve hazırladıkları kapsamlı bir ders planları ile eğitsel içeriğin, öğrenme-öğretme sürecinde hangi aşamasında nasıl kullanılacağını belirtmiştir. Dolayısıyla bu deneyimlerin deney grubundaki öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin daha yüksek düzeyde olmasını sağladığı söylenebilir.

Araştırma kapsamında kontrol grubunun TPAB, TPB ve PAB öz değerlendirmelerinde istatistiksel bir fark olmasa da aritmetik ortalamalarında bir artış gözlenmiştir. Bunun nedeni olarak öğretmen adaylarının ÖTMT dersi kapsamında teknolojik pedagojik alan bilgisini ve belirli bir konunun öğretiminde pedagojik ihtiyaçları karşılamak için teknolojinin etkin bir şekilde nasıl kullanılabileceğini uygulamalı olarak öğrenmeleri ve her hafta farklı bir dijital materyal türünde eğitsel içerik ve ders planı hazırlamaları gösterilebilir. Dolayısıyla eğitsel içerik üretme deneyimleri sayesinde, seçecekleri konuya ilişkin alan bilgisini, oluşturacakları materyal türüne ilişkin teknoloji bilgisini ve içeriğin öğrenme-öğretme sürecinde kullanılmasına ilişkin pedagoji bilgisini ve bunların birbiriyle olan etkileşimlerini kavramaları kaçınılmazdır. Dolayısıyla bu sürecin kontrol grubundaki öğretmen adaylarının TPAB öz değerlendirmelerini istatistiksel bir fark oluşturmada da geliştirdiği düşünülmektedir.

5.3. Kitle Kaynak Kullanımı Destekli Eğitsel İçerik Üretme Modeline İlişkin Görüşler

Araştırmanın üçüncü probleminde kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin uygulandığı deney grubundaki öğretmen adaylarının modele ilişkin görüşleri incelenmiştir. Deney grubundaki öğretmen adayları arasından gönüllü olarak odak grup görüşmesine katılan 8 öğretmen adayının sorulan sorulara verdikleri cevaplar ele alınmış ve içerik analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, öğretmen adaylarının görüşleri “olumlu deneyimler”, “sorunlar” ve “öneriler” şeklinde olmak üzere üç temada toplanmıştır.

Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme sürecinde yaşadığı olumlu deneyimler incelendiğinde, öğretmen adaylarının en sık işbirliği yapmaktan bahsettikleri görülmüştür. Kitle kaynak kullanımı süreci tipik olarak dağıtılmış ve işbirlikçi bir yapıya sahiptir (Estellés-Arolas ve González-Ladrón-de-Guevara, 2012; Heusler ve Spann, 2014; Jiang ve diğerleri, 2018). Yani kitleyi oluşturan bireyler işbirlikli veya dağıtılmış bir şekilde çalışabilir. Dağıtılmış yapıdaki kullanımlar çoğunlukla birbirinden bağımsız olarak yapılabilen küçük parçalara bölünebilen görevlerden oluşmaktadır. İşbirlikli kullanımlarda ise görevler küçük bağımsız parçalara bölünmez ve kitledeki bireyler beraber çalışarak görevi tamamlamaya çalışır (Brabham, 2013; Jiang ve diğerleri, 2018). Deney grubundaki öğretmen adayları da görev çağrısı yayınlandıktan sonra diğer öğretmen adaylarıyla kendi gruplarını oluşturarak işbirliği yapmayı tercih etmiştir. Eğitsel içerik üretimin her aşamasında grup arkadaşlarıyla beraber çalışarak, hem görev yüklerini hafifletmiş hem de yeri geldiğinde birbirine yardım etmiştir. Ayrıca öğretmen adayları güçlü yönlerini işe koşmuş, zayıf yönlerini ise diğer üyelerin yardımıyla güçlendirme imkânına sahip olmuştur. Kitle kaynak kullanımı, kitlenin bilgi veya beceri setlerini ortaya çıkarmak ve böylece önceden belirlenmiş bir iş hedefini gerçekleştirmek için web tabanlı işbirlikçi teknolojiler aracılığıyla bir topluluğun yönetimini içermektedir (Saxton ve diğerleri, 2013). Kitle kaynak kullanımı hem mevcut öğrenme-öğretme süreçlerini geliştirmek amacıyla uygulanabilmekte (Heusler ve Spann, 2014) hem de öğrenenlerin belirli sorunları çözdüğü ve çözümlere işbirliği içinde ulaştığı derslere entegre edilebilmektedir (McAndrew ve Johnston, 2012). Hills (2015) kitle kaynaklı içerik oluşturma uygulamalarının, tasarım gereği öğrenen merkezli olduğunu ve öğrenenlerin işbirlikli bir sürece katılmasını sağladığını belirtmiştir. Donlon ve diğerleri (2020) ve Zahirović Suhonjić ve diğerleri (2019) de işbirlikçi doğasına vurgu yaparak kitle kaynak kullanımının yapılandırmacı öğrenme teorisiyle uyumlu olduğunu ileri sürmüştür. Ayrıca Zahirović Suhonjić ve diğerleri (2019) kitle kaynak kullanımı süreci boyunca öğrencilerin birbirleriyle sürekli işbirliği yaptığını ve öz düzenleme becerilerinin oldukça yüksek düzeyde olduğunu belirtmiş ve kitle kaynak yöneticisinin müdahalesine çok az ihtiyaç duyduklarını aktarmıştır. Llorente ve Morant (2015) de kitle kaynak kullanımı ile öğrenenlerin, işbirlikçi projeler yürüttüğünü, öğretim üyesi gözetiminde

bilgi paylaşımında bulunduğunu, birbirlerinin öğrenmelerine katkı sağladığını, projenin hedeflerini gerçekleştirmek ve sunulan problemi çözmek için gerekli becerileri öğrendiğini belirtmiştir. Alan yazındaki bu bulgular, çalışmanın bu bulgularını destekler niteliktedir.

Öğretmen adaylarının bahsettiği diğer bir tema ise zengin eğitsel içerikler üretme deneyimleri olmuştur. Öğretmen adayları deneysel işlem sürecinin başlarında, teknolojik pedagojik alan bilgilerinin yetersizlikleri özellikle de teknolojik araçları kullanmadaki deneyimsizlikleri yüzünden eğitsel içerikleri çok zengin hazırlayamadıklarından bahsetmiştir. Ancak model sayesinde, 21. yüzyıl öğretmenleri için gerekli olan teknolojik ve pedagojik uygulamaları birinci elden deneyimleyerek, bilgi ve beceri düzeylerini geliştirebildiklerini ve daha zengin ve renkli içerikler hazırlayabildiklerini belirtmiştir. Öğretmen adaylarının bu düşüncelerini alan yazındaki bazı çalışmalar (bkz. Hills, 2015; Skaržauskaitė, 2012; Tarasowa ve diğerleri, 2013; Zahirović Suhonjić ve diğerleri, 2019) desteklemektedir. Bu çalışmalarda, kitle kaynak kullanımının öğrencilerin yaratıcılıklarına katkıda bulunduğu ve öğrencilerin eğitsel içerik üretmede oldukça yaratıcı ve başarılı olmasını sağladığı (bkz. Hills, 2015; Skaržauskaitė, 2012; Tarasowa ve diğerleri, 2013; Zahirović Suhonjić ve diğerleri, 2019) belirtilmiştir.

Son olarak öğretmen adayları, eğitsel içeriklerin değerlendirilmesi sürecinde, eğitsel içeriklerin kitle ve kitle kaynak sağlayıcısı tarafından objektif bir şekilde değerlendirilmesinden ve etkili dönüt ve düzeltmelerin verilmesinden olumlu birer deneyim olarak bahsetmiştir. Öğretmen adayları, herhangi bir işi veya ürünü değerlendirmeden önce değerlendirme kriterleri belirlemenin gerekliliğini ve önemini kavradığından bahsetmiştir. Böylece hem objektif hem de hakkaniyetli değerlendirmeler yapabilmeyi öğrendiklerini ve bunu ileride mesleki hayatlarında da uygulayacaklarını belirtmiştir. Model sayesinde kitledeki onlarca öğretmen adayı ve kitle kaynak sağlayıcısı olan araştırmacı eğitsel içerikleri detaylı ve objektif bir biçimde değerlendirdikten sonra, içeriği üreten öğretmen adaylarına içeriğin güçlü ve zayıf yönlerine ilişkin duygu ve düşüncelerini iletmiştir. Bu dönüt ve düzeltmeler ise üretilen içerikteki eksik veya zayıf yönlerin giderilerek içeriğin kalitesini artırmaya imkân sağlamıştır. Bu sonuca benzer şekilde, Uskov ve diğerleri (2019) kitle kaynak kullanımı sayesinde öğrencilerin belirli bir konudaki güncel bilgilerini akranlarının ve uzmanların bilgileriyle karşılaştırabildiğini, eğitmenlerden, grup üyelerinden ve akranlarından performanslarına yönelik değerlendirme ve dönüt alabildiğini ve verilen görevlerin bireysel olarak tek başına yapılmasına kıyasla, grup üyeleriyle çalışırken oldukça değerli ekstra bilgiler edindiklerini ortaya koymuştur.

Kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme sürecindeki olumlu deneyimlerin yanında, öğretmen adayları süreç içinde farklı sorunlarla karşılaştıklarını dile getirmiştir. Öğretmen adaylarına göre en sık yaşanan sorunlar grup üyelerinden kaynaklanan sorunlardır. Görev çağrısından sonra, beraber takım çalışması yapabilecek grup üyesi bulmada ve grup oluşturmada yaşanan zorlukların, bazı grup üyelerinin görev sorumluluk bilincine sahip

olmamasından kaynaklı sorumluluk almama veya verilen görevleri layıkıyla yerine getirmeme gibi sorunların ve görevlerin adil paylaşılammaması neticesinde grup üyeleri arasında yaşanan anlaşmazlıkların yaşandığı gözlenmiştir. Yaşanan bir diğer sorun ise grup üyelerinin herkese uygun bir zamanda bir araya gelememesinden dolayı zamanın kısıtlı olması ve bazen görevleri istenilen şekilde tamamlamaya yetmemesidir. Bu tür problemlerin grup çalışmalarının doğası gereği sık yaşandığı alan yazındaki çalışmalarla da ortaya konmuştur. Uskov ve diğerleri (2019) bir gruptaki öğrencilerin, verilen ödev veya görevlere eşit ve etkili bir şekilde katkıda bulunmadığını, öğrencilerin bir konu hakkında farklı bakış açılarına veya yapılan ödevlerinin genel kalitesine yönelik farklı tutumlara sahip olduklarını ve bunun öğrenciler arasında çatışmalara neden olduğunu, görevlerin birden fazla grup üyesinin ortak bir zaman bulmalarını gerektirdiğini ve bunun da bazı durumlarda zaman çakışmaları ve olası gecikmeler yarattığını tespit etmiştir. Bu nedenle yaşanan bu problemlerin sadece kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modeline özgü olmadığı düşünülmektedir.

Öğretmen adayları, yukarıda bahsedilen sorunların çözümüne yönelik öneriler de sunmuştur. Öğretmen adayları, eğitsel içerik üretme işinin grup üyeleri arasında daha adil paylaşılmasıyla, ihtiyaç duyulduğunda grup üyelerinin değiştirilmesiyle, iş bölümlerinin raporlaştırılmasıyla ve grup üyelerinin sağladığı katkı miktarınca notlandırılmasıyla grup üyelerinden kaynaklanan sorunların çözülebileceğini dile getirmiştir. Öğretmen adayları, bu sorunların çözülmesiyle kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme sürecinden daha çok verim alabileceklerine yönelik görüş belirtmiştir.

Sonuç olarak, öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modeline ilişkin görüşleri incelendiğinde, öğretmen adaylarının öğretim yöntemi olarak model kullanımından genel olarak memnun kaldığı ve modelin kişisel ve mesleki gelişimlerine katkı sağladığı sonucu çıkarılabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarına ve TPAB öz değerlendirmelerine olan etkisini ve modele ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemeyi amaçlayan araştırmanın bu bölümünde, nicel ve nitel bulgulara yönelik yapılan tartışmalar temelinde varılan sonuçlara yer verilmiş ve çeşitli öneriler sunulmuştur.

6.1. SONUÇLAR

6.1.1. 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algısına İlişkin Sonuçlar

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarında artış olduğu gözlenmiştir. Ancak öğretmen adaylarının ön ve son test puanları arasındaki bu değişimin, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiş ve bu farklılığın deney grubundaki öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmüştür. Bir başka ifadeyle, kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları üzerinde etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu etkinin, öğretmen adaylarının ‘öğrenme ve yenilenme becerileri’ yeterlilik algılarında orta düzeydeyken ‘yaşam ve kariyer becerileri’ ve ‘bilgi, medya ve teknoloji becerileri’ yeterlilik algılarında ise küçük düzeyde olduğu görülmüştür.

Deneyssel çalışma sonunda deney grubundaki öğretmen adaylarıyla yapılan odak grup görüşmesinde, öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin 21. yüzyıl becerilerine olan etkisine ilişkin görüşleri alınmış ve içerik analizi ile analiz edilmiştir. “öğrenme ve yenilenme becerisi”, “yaşam ve kariyer becerisi” ve “bilgi, medya ve teknoloji becerisi” temaları altında elde edilen nitel bulguların ise nicel bulguları destekler nitelikte olduğu görülmüştür.

Öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin öğrenme ve yenilenme becerilerine olan etkisine yönelik olarak, öğretmen adaylarının model sayesinde, daha açık görüşlü ve eleştiriye açık olmayı öğrendiklerine, kendini sürekli yenileme ve güncellenmenin çok önemli olduğuna, ilgi ve yeteneklerini keşfederek kendini daha iyi tanıdıklarına, beyin fırtınası yapma, yaratıcı fikirler ortaya koyma ve problem çözme gibi becerilerinin gelişmesine katkı sağladığına ilişkin görüş belirtmişlerdir.

Öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin yaşam ve kariyer becerilerine olan etkisine yönelik olarak, öğretmen adaylarının model

sayesinde, farklı sosyal ve kültürel yapıya sahip kişilerle etkili bir şekilde çalışma, grup menfaatini düşünerek sorumlu davranma, kriz yönetme ve zor durumlarla başa çıkma ve titiz ve özenli iş etiği sergileme gibi becerilerinin geliştiğine ve grup çalışmalarından keyif almayı öğrendiklerine ilişkin görüş belirtmişlerdir.

Öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin bilgi, medya ve teknoloji becerilerine olan etkisine yönelik olarak ise öğretmen adaylarının model sayesinde, teknolojik gelişmeleri yakından takip edebildiklerine ve teknolojiyi çeşitli amaçlarla kullanmaya niyetli olduklarına ilişkin görüş belirtmişlerdir.

6.1.2. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Değerlendirmelerine İlişkin Sonuçlar

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğretmen adaylarının TPAB öz değerlendirmelerinde artış olduğu gözlenmiştir. Ancak öğretmen adaylarının ön ve son test puanları arasındaki bu değişimin, sadece ‘Teknolojik Pedagojik Bilgi’, ‘Pedagojik Alan Bilgisi’ ve ‘Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi’ öz değerlendirmelerinde deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiş ve bu farklılığın deney grubundaki öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmüştür. Bir başka ifadeyle, kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin, öğretmen adaylarının ‘Teknolojik Pedagojik Bilgi’, ‘Pedagojik Alan Bilgisi’ ve ‘Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi’ öz değerlendirmeleri üzerinde etkiye sahip olduğu tespit edilmiş ve bu etkinin orta düzeyde olduğu görülmüştür.

Deneyisel çalışma sonunda deney grubundaki öğretmen adaylarıyla yapılan odak grup görüşmesinde, öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin teknolojik pedagojik alan bilgilerine olan etkisine ilişkin görüşleri alınmış ve içerik analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen nitel bulguların ise nicel bulguları destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Öğretmen adayları bu model sayesinde, TPAB’ı ve onu oluşturan her bir bilginin anlamını ve ilişkisini kavradıklarına; öğrenme ve öğretme sürecini nasıl keyifli ve verimli hale getirebileceklerini öğrendiklerini; teknoloji yardımıyla çeşitli materyalleri üretme becerilerinin gelişmesine; eğitim teknolojilerini öğrenmeye ve kullanmaya niyetli olduklarına; öğretim becerilerine güven duyduklarına; teknolojiyi sadece tüketim değil üretim amacıyla da kullanmayı deneyimlediklerine; eğitimde teknoloji entegrasyonunun gerekli olduğuna inandıklarına ve eğitimde teknoloji entegrasyonuna yönelik kendilerini yeterli hissettiklerine ilişkin görüş belirtmişlerdir.

6.1.3. Öğretmen Adaylarının Model Hakkındaki Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın üçüncü problemünde kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin uygulandığı deney grubundaki öğretmen adaylarının modele ilişkin görüşleri

incelenmiştir. Deney grubundaki öğretmen adayları arasından gönüllü olarak odak grup görüşmesine katılan 8 öğretmen adayının sorulan sorulara verdikleri cevaplar ele alınmış ve içerik analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, öğretmen adaylarının görüşleri “olumlu deneyimler”, “sorunlar” ve “öneriler” şeklinde olmak üzere üç temada toplanmıştır.

Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme sürecinde yaşadığı olumlu deneyimler incelendiğinde, öğretmen adaylarının süreç boyunca işbirliği yaparak zengin eğitsel içerikler ürettiği, ayrıca bu içeriklerin kitle ve kitle kaynak sağlayıcısı tarafından objektif bir şekilde değerlendirildiği ve etkili dönüt ve düzeltmelerin verildiği anlaşılmıştır.

Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme sürecinde yaşadığı sorunlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının süreç boyunca kısıtlı zamandan ve grup üyelerinden kaynaklanan sorunlar yaşadıkları anlaşılmıştır.

Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme sürecinde yaşadığı deneyimlere dayanarak sundukları öneriler incelendiğinde, eğitsel içerik üretme işinin grup üyeleri arasında daha adil paylaşılmasının; yeri geldiğinde grup üyelerinin değiştirilmesinin; iş bölümlerinin raporlaştırılmasının ve grup üyelerinin sağladığı katkı miktarınca notlandırılmasının gerektiğine yönelik fikir belirttikleri görülmüştür.

Tüm sonuçlar ele alındığında bu araştırmada, kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ile PAB, TPB ve TPAB öz değerlendirmeleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Elde edilen nitel bulguların da nicel bulguları destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Odak grup görüşmesine katılan deney grubundaki öğretmen adaylarının kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modeline ilişkin görüşlerinin çoğunlukla olumlu yönde olduğu, modelin öğretmen adaylarının eğitsel içerik üretme becerilerinin yanı sıra işbirliği, iletişim, problem çözme gibi becerilerini ve teknolojik pedagojik alan bilgi düzeylerini geliştirdiği görülmüştür. Bu sonuçlara dayanarak, öğretmen eğitiminde kullanılmak üzere araştırmacı tarafından tasarlanan ve uygulanan kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarında ve TPAB öz değerlendirmelerinde etkili olduğu sonucuna varılabilir.

6.2. ÖNERİLER

Bu araştırmanın sonuçları kapsamında, uygulayıcılara yönelik ve ileride yapılacak araştırmalara yönelik çeşitli öneriler sunulmuştur.

6.2.1. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

- Kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterliliklerini ve TPAB öz değerlendirmelerini anlamlı düzeyde arttırdığı saptanmıştır. Buradan hareketle bu modelin 21. yüzyıl öğretmenlerinin yetiştirilmesine katkı sağladığı düşüncesiyle eğitim fakültesindeki öğretim elemanlarının bu modeli farklı derslerde de o dersin kapsamına ve kazanımlarına uygun bir şekilde adapte ederek kullanması önerilebilir.

- Öğretmen adayları, bu model sayesinde işbirliği yapmayı öğrendiklerini ve ekip çalışmalarından haz duymaya başladıklarını belirtmiştir. Gerek birlikte iş yapma kültürünü ve alışkanlığını öğretmen adaylarına kazandırmak gerekse destekleyici sınıf ortamı oluşturmak amacıyla, özellikle öğretmen eğitiminin ilk yıllarında, farklı öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılabilir.

- Kalabalık sınıflarda hem öğretim yapan öğretim elemanlarının iş yükünü azaltması hem de öğretmen adaylarının öğrenme-öğretme sürecine aktif katılımını sağlaması nedeniyle farklı teknolojik araçlarla kalabalık sınıflarda kullanılması önerilebilir.

- Kitle ve kitle kaynak sağlayıcısı tarafından yapılan objektif değerlendirmeler düşünüldüğünde, öğretmen adaylarının yaratıcılıklarının ve özgün işlerinin değerlendirildiği derslerde kullanılması önerilebilir.

- Öğretmen adaylarının, kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme sürecinde yaşadığı deneyimlere dayanarak sundukları öneriler doğrultusunda, eğitsel içerik üretme işinin grup üyeleri arasında daha adil paylaşılmasına, yeri geldiğinde grup üyelerinin değiştirilmesine, iş bölümlerinin raporlaştırılmasına ve grup üyelerinin sağladığı katkı miktarınca notlandırılmasına dikkat edilmesi önerilebilir.

- Kitle kaynak kullanımının yükseköğretim kurumlarında yaygın kullanılmasını sağlamak amacıyla kurum içi seminerler ve çalıştaylar düzenlenebilir.

- Kitle kaynak kullanımının daha etkili uygulanabilmesi için gerek kitle gerekse kitle kaynak sağlayıcısı olan katılımcıların belirli bir düzeyde teknolojik bilgi ve beceriye sahip olmalarını sağlayacak ön hazırlık eğitimleri verilebilir.

- Bilişim teknolojisi destekli bir faaliyet olması nedeniyle kitle kaynak kullanımında, çevrimiçi platformlar kullanılmaktadır. Piyasadaki ücretli ve ücretsiz platformların tanıtıldığı seminerler düzenlenerek ilgilenen öğretim elemanların ihtiyaç duyabileceği alternatif platformları keşfetmeleri sağlanabilir.

- Üniversite veya fakülte yönetimi, kitle kaynak kullanımı için gerekli olan teknolojik araçlara ve internete sahip olamayan öğretmen adaylarına (tablet veya bilgisayar ödünç vermek, fakültelerdeki bilgisayar laboratuvarlarını 7/24 açık kütüphaneler gibi kullanıma açık tutmak gibi) teknolojik destek sağlayacak imkânlar sunabilir.

6.2.2. İleride Yapılacak Araştırmalara İlişkin Öneriler

- Bu çalışmada kitle kaynak kullanımı destekli eğitsel içerik üretme modelinin öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algılarına ve TPAB öz değerlendirmelerine olan etkisi incelenmiştir. Başka çalışmalarda bu modelin öğretmen adaylarına yönelik başka değişkenlere olan etkisi incelenebilir.

- Bu çalışmada kitle kaynak kullanımı eğitsel içerik üretiminde işe koşulmuştur. Kitle kaynak kullanımının farklı türlerinin işe koşulduğu uygulamalar/deneysel işlemler yapılarak öğretmen yetiştirme sürecindeki olası etkileri incelenebilir.

- Kitle kaynak kullanımında, bilişim teknolojisi destekli bir faaliyet olması nedeniyle çevrimiçi platformlar kullanılmaktadır. Bu çalışmada GoogleClassroom kullanılmıştır. Başka çalışmalarda, farklı platformlar (gerek hali hazırda var olan gerekse özel olarak tasarlanabilecek) kullanılarak, kitle kaynak kullanımının etkililiğini ve verimini etkileyen olası faktörler incelenebilir.

- Bu çalışma Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersi kapsamında yürütülmüştür. Gerek diğer öğretmenlik meslek derslerinde gerekse alana özgü derslerde de kullanılacak şekilde araştırmalar tasarlanabilir ve kitle kaynak kullanımının farklı branş ve disiplinlerdeki olası etkileri incelenebilir.

- Bu çalışmada kitleyi oluşturan öğretmen adayları hem eğitsel içerik üretmiş hem de değerlendirmiştir. Başka çalışmalarda, üreten kitle ile değerlendiren kitlelerin farklı öğretmen adaylarından oluşturulduğu uygulamalar yapılarak kitle kaynak kullanımının sürecine ve üretilen içeriklerin kalitesine olan olası etkileri incelenebilir.

- Alan yazında kitlede yer alan bireyleri kitle kaynak kullanımı faaliyetlerine katılmaya motive eden çeşitli etmenler tespit edilmiştir. Başka çalışmalarda, ikili karşılaştırmalar yoluyla kıyaslanarak bu etmenlerin önem sıraları ve etki farkları tespit edilebilir. Ayrıca daha farklı etmenleri tespit etmeye yönelik çeşitli araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

- [1]. Adducul, R. B. ve Gumabay, M. V. N. (2020). Crowdsourcing technology for classroom learning. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(4). doi: 10.30534/ijatcse/2020/133942020.
- [2]. Akay, C. (2013). Teknoloji temelli öğretim tasarımları hazırlama uygulama ilkeleri. Tuğba Yanpar Yelken, Hatice Sancar Tokmak, Sinan Özgelen ve Lütfi İncikapı (Ed.). *Fen ve matematik eğitiminde teknolojik pedagojik alan bilgisi temelli öğretim tasarımları içinde* (s. 13-34). 1. Baskı. Ankara: Anı Yayıncılık.
- [3]. Alghamdi, E. A., Aljohani, N. R., Alsaleh, A. N., Bedewi, W. ve Basher, M. (2015, Aralık). *CrowdyQ: a virtual crowdsourcing platform for question items development in higher education*. The 17th International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services konferansında sunulan bildiri (s.1-4). Association for Computing Machinery: New York, NY, ABD. doi:10.1145/2837185.2843852.
- [4]. Al-Jumeily, D., Hussain, A., Alghamdi, M., Dobbins, C. ve Lunn, J. (2015). Educational crowdsourcing to support the learning of computer programming. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 10(1), 13.
- [5]. Anagün, Ş. S., Atalay, N., Kılıç, Z. ve Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale University Journal of Education*, 40(40), 160-175.
- [6]. Ananiadou, K. and M. Claro (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. *OECD Education Working Papers*, 41. Paris: OECD Publishing. doi: 10.1787/218525261154.
- [7]. Anderson, B. A. (2012). *Testing the effectiveness of professional development for integrating technology in an urban iowa middle school*. (Doktora tezi, Northcentral Üniversitesi, ABD). Erişim adresi: <https://www.proquest.com/dissertations-theses/testing-effectiveness-professional-development/docview/1197650798/se-2>.
- [8]. Angeli, C. ve Valanides, N. (2005). Preservice elementary teachers as information and communication technology designers: An instructional systems design model based on an expanded view of pedagogical content knowledge. *Journal of computer assisted learning*, 21(4), 292-302.
- [9]. Angeli, C. ve Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52(1), 154-168. doi:10.1016/j.compedu.2008.07.006.
- [10]. Ashwin, P. ve McVitty, D. (2015). The meanings of student engagement: Implications for policies and practices. A. Curaj, L. Matei, R. Pricopie, J. Salmi ve P. Scott (Ed.). *The european higher education area içinde*. Cham: Springer. doi:10.1007/978-3-319-20877-0_23.
- [11]. Ashwin, P. ve McVitty, D. (2015). The meanings of student engagement: Implications for policies and practices. *The European Higher Education Area*, 343-359. Springer, Cham.
- [12]. Babik, D. ve Ford, E. (2014). *Co-creation and iterative social learning in technology-enabled peer assessment environment (double-loop mutual assessment approach)*. The Twentieth Americas Conference on Information Systems konferansında sunulan bildiri, Savannah, ABD.
- [13]. Baran, E. ve Canbazoglu Bilici, S. (2015). Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) üzerine alanyazın incelemesi: Türkiye örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 15-32.
- [14]. Baran, E., Canbazoglu Bilici, S., Albayrak Sari, A. ve Tondeur, J. (2019). Investigating the impact of teacher education strategies on preservice teachers' TPCK. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 357-370.
- [15]. Bauer, W. I. (2013). The acquisition of musical technological pedagogical and content knowledge. *Journal of Music Teacher Education*, 22(2), 51-64.
- [16]. Bellanca, J. A. (Ed.). (2010). *21st century skills: Rethinking how students learn*. Bloomington Solution Tree Press.

- [17]. Bilici, S. (2015). *Ortaöğretim öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin etkileşimli tahta ve diğer öğretim teknolojilerinin kullanma durumlarına göre incelenmesi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- [18]. Bogdanović, Z., Labus, A., Simić, K., Ratković-Živanović, V. ve Milinović, S. (2015). *Harnessing crowdvoting to support students' creativity*. The 7th International Conference on Education and New Learning Technologies konferansında sunulan bildiri, (s 4318-4326). IATED, Barcelona.
- [19]. Bojin, N., Shaw, C.D. ve Toner, M. (2011). Designing and deploying a 'compact' crowdsourcing infrastructure: a case study. *Business Information Review*, 28(1), 41-48.
- [20]. Boz, N. ve Boz, Y. (2008). A qualitative case study of prospective chemistry teachers' knowledge about instructional strategies: Introducing particulate theory. *Journal of Science Teacher Education*, 19(2), 135-156.
- [21]. Brabham, D. C. (2008). Crowdsourcing as a model for problem solving: an introduction and cases. *Convergence*, 14(1), 75-90. doi: 10.1177/1354856507084420.
- [22]. Brabham, D. C. (2010). Moving the crowd at Threadless: motivations for participation in a crowdsourcing application. *Information, Communication & Society*, 13(8), 1122-1145.
- [23]. Brabham, D. C. (2013). *Crowdsourcing*. Mit Press.
- [24]. Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (17. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- [25]. Can, A. (2022). SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi (10. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- [26]. Chai, C. S., Koh, J. H. L. ve Tsai, C. C. (2013). A review of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(2), 31-51.
- [27]. Chang, Y. J., Li, L., Chou, S. H., Liu, M. C. ve Ruan, S. (2013). Xpress: crowdsourcing native speakers to learn colloquial expressions in a second language. *CHI'13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2555-2560.
- [28]. Chen, Z. ve Luo, B. (2014, Mayıs). *Quasi-crowdsourcing testing for educational projects*. Companion Proceedings of the 36th International Conference on Software Engineering konferansında sunulan bildiri (s. 272-275).
- [29]. Christensen, C. M. ve Eyring, H. J. (2011). *The innovative university: changing the dna of higher education from the inside out*. John Wiley & Sons.
- [30]. Cobanoglu, C., Cavusoglu, M. ve Turktarhan, G. (2021). A beginner's guide and best practices for using crowdsourcing platforms for survey research: The case of Amazon Mechanical Turk (MTurk). *Journal of Global Business Insights*, 6(1), 92-97. doi: 10.5038/2640-6489.6.1.1177.
- [31]. Condry, J., Chigona, A., Gachago, D., Ivala, E.ve Chigona, A. (2012). Pre-service students' perceptions and experiences of digital storytelling in diverse classrooms. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 11(3), 278-285.
- [32]. Creswell, J. W. ve Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage publications. Third edition. Los Angeles.
- [33]. Culbertson, G., Shen, S., Andersen, E. ve Jung, M. (2017). *Have your cake and eat it too: foreign language learning with a crowdsourced video captioning system*. The 2017 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW '17) konferansında sunulan bildiri (s. 286-296.). Association for Computing Machinery, New York, NY, ABD. doi:10.1145/2998181.2998268.
- [34]. Çağlar, D. (2022). *Sınıf öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisine yönelik şemalarının belirlenmesi: kuvveti tanyalım örneği*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Trabzon Üniversitesi, Trabzon.
- [35]. Çiftci, S., Yayla, A. ve Sağlam, A. (2021). 21. yüzyıl becerileri bağlamında öğrenci, öğretmen ve eğitim ortamları. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (24), 718-734.
- [36]. Çocuk, H. E. ve Yanpar Yelken, T. (2018). The effect of the web-based digital story applications on the digital literacy levels of turkish teacher candidates. *Asian Journal of Education and Training*, 4(2), 132-136. doi: 10.20448/journal.522.2018.42.132.136.

- [37]. Çokluk, Ö., Yılmaz, K. ve Oğuz, E. (2011). Nitel bir görüşme yöntemi: odak grup görüşmesi. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4(1), 95-107.
- [38]. Çolak, M. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerilerine yönelik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*, (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- [39]. De Alfaro, L. ve Shavlovsky, M. (2014, March). CrowdGrader: A tool for crowdsourcing the evaluation of homework assignments. *Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education* (s. 415-420).
- [40]. Demir, S. ve Bozkurt, A. (2011). İlköğretim matematik öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonundaki öğretmen yeterliklerine ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 10(3), 850-860.
- [41]. Dewi, N. R., Rusilowati, A., Saptono, S., Haryani, S., Wiyanto, W., Ridlo, S.,... ve Atunnisa, R. (2021). Technological, pedagogical, content knowledge (tpack) research trends: a systematic literature review of publications between 2010-2020. *Journal of Turkish Science Education*, 18(4), 589-604.
- [42]. Dikmen, C. ve Demirer, V. (2016). Türkiye'de teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerine 2009-2013 yılları arasında yapılan çalışmalardaki eğilimler. *Turkish Journal of Education*, 5(1), 33-46.
- [43]. Donlon, E., Costello, E. ve Brown, M. (2020). Collaboration, collation, and competition: Crowdsourcing a directory of educational technology tools for teaching and learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 41-55.
- [44]. Dontcheva, M., Morris, R. R., Brandt, J. R. ve Gerber, E. M. (2014). *Combining crowdsourcing and learning to improve engagement and performance*. The SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems konferansında sunulan bildiri (s. 3379-3388). Toronto, ON, Canada: ACM Press.
- [45]. Eğmir, E. ve Erdem, C. (2021). Öğretmen adaylarının meslek öncesi öğretmen kimliklerinin yordayıcısı olarak 21. yüzyıl öğrenen becerileri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 953-968. doi: 10.24315/tred.755615.
- [46]. Ergen, B., Yelken, T. Y. ve Kanadli, S. (2019). A meta-analysis of research on technological pedagogical content knowledge by gender. *Contemporary Educational Technology*, 10(4), 358-380.
- [47]. Estellés-Arolas, E. ve González-Ladrón-de-Guevara, F. (2012). Towards an integrated crowdsourcing definition. *Journal of Information Science*, 38(2), 189-200.
- [48]. Facione, P.A. (2000). The disposition toward critical thinking: its character, measurement, and relationship to critical thinking skill. *Informal Logic*, 20.
- [49]. Fadli, A. ve Irwanto. (2020). The effect of local wisdom-based elsi learning model on the problem solving and communication skills of pre-service islamic teachers. *International Journal of Instruction*, 13(1), 731-746. doi: 10.29333/iji.2020.13147a.
- [50]. Farasat, A., Nikolaev, A., Miller, S. ve Gopalsamy, R. (2017). *Crowdlearning: towards collaborative problem-posing at scale*. The Fourth ACM Conference on Learning@ Scale konferansında sunulan bildiri (s. 221-224). Cambridge, MA, USA: ACM Press.
- [51]. Filiz, K. ve Usluel, Y. (2010). *Teknolojik pedagojik içerik bilgisi modeline göre bit'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonu ile ilgili ölçek geliştirme çalışması*. 10. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansında (IETC) sunulan bildiri. İstanbul, Türkiye.
- [52]. Froughi, A. (2015). The theory of connectivism: can it explain and guide learning in the digital age?. *Journal of higher education theory and practice*, 15(5), 11.
- [53]. Foulger, T. S., Graziano, K. J., Schmidt-Crawford, D. ve Slykhuis, D. A. (2017). Teacher educator technology competencies. *Journal of Technology and Teacher Education*, 25(4), 413-448.
- [54]. Gajek, E. ve Zdravkova, K. (2021). Preparing teachers for crowdsourced language learning. *Infotheca - Journal For Digital Humanities*, 20(1-2), 7-26. doi:10.18485/infotheca.2020.20.1_2.1.
- [55]. Gehringer, E. F. (2011, Ekim). *From the manager's perspective: classroom contributions to open-source projects*. 2011 Frontiers in Education Conference (FIE) konferansında sunulan bildiri (s. F1E-1-F1E-5). doi: 10.1109/FIE.2011.6143028.

- [56]. Geisinger, K. F. (2016). 21st century skills: What are they and how do we assess them?. *Applied Measurement in Education*, 29(4), 245-249.
- [57]. Ghezzi, A., Gabelloni, D., Martini, A. ve Natalicchio, A. (2018). Crowdsourcing: a review and suggestions for future research. *International Journal of Management Reviews*, 20(2), 343-363.
- [58]. Good, B. M. ve Su, A. I. (2013). Crowdsourcing for bioinformatics. *Bioinformatics*, 29(16), 1925-1933. doi:10.1093/bioinformatics/btt333.
- [59]. Graziano, K. J., Foulger, T. S., Schmidt-Crawford, D. A. ve Slykhuis, D. (2017, Mart). *Technology integration and teacher preparation: the development of teacher educator technology competencies*. Society for Information Technology & Teacher Education International Conference konferansında sunulan bildiri (s. 2336-2346). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- [60]. Grier, D. A. (2013). *Crowdsourcing for dummies*. John Wiley & Sons.
- [61]. Haladyna, T. M. (1997). *Writing test items to evaluate higher order thinking*. Allyn & Bacon, 160 Gould Street, Needham Heights, MA 02194-2310.
- [62]. Heafner, T. (2004). Using technology to motivate students to learn social studies. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 4(1), 42-53.
- [63]. Hedges, M. ve Dunn, S. (2017). *Academic crowdsourcing in the humanities: crowds, communities and co-production*. Kidlington: Chandos Publishing.
- [64]. Heusler, A. ve Spann, M. (2014). *Knowledge stock exchanges: a co-opetitive crowdsourcing mechanism for e-learning*. The European conference on information systems (ECIS) konferansında sunulan bildiri. Tel Aviv: Association for Information Systems.
- [65]. Hew, K. F., Lan, M., Tang, Y., Jia, C. ve Lo, C. K. (2019). Where is the “theory” within the field of educational technology research?. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 956-971.
- [66]. Hills, T. T. (2015). Crowdsourcing content creation in the classroom. *Journal of Computing in Higher Education*, 27(1), 47-67. doi:10.1007/s12528-015-9089-2.
- [67]. Hosseini, M., Phalp, K., Taylor, J. ve Ali, R. (2014). *The four pillars of crowdsourcing: a reference model*. The IEEE Eight International Conference on Research Challenges in Information Sciences konferansında sunulan bildiri (s. 1-12). Marrakesh. doi:10.1109/RCIS.2014.6861072.
- [68]. Howe, J. (2006). The Rise of Crowdsourcing. *Wired*, 14. Erişim adresi: www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html.
- [69]. Islim, O. F., Ozudogru, G. ve Sevim-Cirak, N. (2018). The use of digital storytelling in elementary Math teachers' education. *Educational Media International*, 55(2), 107-122. doi: 10.1080/09523987.2018.1484045.
- [70]. Jiang, Y., Schlagwein, D. ve Benatallah, B. (2018). A review on crowdsourcing for education: state of the art of literature and practice. *PACIS 2018 Proceedings*, 180. Erişim adresi: <https://aisel.aisnet.org/pacis2018/180>.
- [71]. Jiménez-Crespo, M. A. (2017). Crowdsourcing and online collaborative translations. *Benjamins Translation Library*, 131.
- [72]. Jimoyiannis, A. (2010). Designing and implementing an integrated technological pedagogical science knowledge framework for science teachers professional development. *Computers & Education*, 55, 1259-1269.
- [73]. Kabakçı Yurdakul, I. ve Odabaşı, H. F. (2013). Teknopedagojik eğitim modeli. Kabakçı-Yurdakul, I. (Ed.), *Teknopedagojik eğitime dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* içinde (s. 40-67). Ankara: Anı Yayıncılık.
- [74]. Kabakçı Yurdakul, I., Odabasi, H. F., Kilicer, K., Coklar, A. N., Birinci, G. ve Kurt, A. A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers & Education*, 58(3), 964-977.
- [75]. Kabakçı Yurdakul, I., Odabaşı, H. F., Kılıçer, K., Çoklar, A. N., Birinci, G. ve Kurt, A. A. (2014). Constructing technopedagogical education based on teacher competencies in terms of national standards. *Elementary Education Online*, 13(4), 1185-1202.
- [76]. Kafyulilo, A., Fisser, P., Pieters, J. ve Voogt, J. (2015). ICT use in science and mathematics teacher education in Tanzania: developing technological pedagogical content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(4). doi: 10.14742/ajet.1240.

- [77]. Kang, M., Heo, H., Jo, I., Shin, J. ve Seo, J. (2010). Developing an educational performance indicator for new millennium learners. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(2), 157-170. doi: 10.1080/15391523.2010.10782567.
- [78]. Karaman, M. K. (2016). Öğretmen adaylarının medya okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimleri üzerine bir araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 4(1), 326-350.
- [79]. Kartal, T., Kartal, B. ve Uluay, G. (2016). Technological pedagogical content knowledge self assessment scale (tpack-sas) for pre-service teachers: development, validity and reliability. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 7(23), 1-36.
- [80]. Kartal, B. ve Çınar, C. (2018). Examining pre-service mathematics teachers' beliefs of tpack during a method course and field experience. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(3), 11-37.
- [81]. Kayaalp, F., Gökbulut, B., Meral, E. ve Namlı, Z. B. (2022). The effect of digital material preparation training on technological pedagogical content knowledge self-confidence of pre-service social studies teachers. *Journal of Theoretical Educational Science*, 15(3), 475-503.
- [82]. Kazu, İ. Y. ve Yenen, E. T. (2014). Öğretmen yetiştirme sisteminde öğretmenlik uygulamalarının temel alındığı bir model önerisi. *İlköğretim Online*, 13(3).
- [83]. Koehler, M. J. ve Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- [84]. Koehler, M. J., Mishra, P. ve Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: integrating content, pedagogy ve technology. *Computers & Education*, 49(3), 740-762.
- [85]. Koh, J. H. L. ve Chai, C. S. (2014). Teacher clusters and their perceptions of technological pedagogical content knowledge (tpack) development through ict lesson design. *Computers & Education*, 70, 222-232.
- [86]. Koh, J. H. L., Chai, C. S. ve Tsai, C. C. (2010). Examining the technological pedagogical content knowledge of Singapore pre-service teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(6), 563-573.
- [87]. Korucu, A. T., Usta, E. ve Atun, H. (2017). Teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerine yapılan 2010-2016 dönemi araştırmalardaki eğilimler. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 104-133.
- [88]. Koyunkaya, M. Y. (2017). A teaching experiment that aims to develop pre-service mathematics teachers' technological pedagogical and content knowledge. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 8(2), 284-322.
- [89]. Kramer, J., Ocenar, J. ve Yamasaki, J. (2016). Crowdteaching: online crowdsourcing in education. *TCC2016 Proceedings*. ABD. Erişim adresi: <http://hdl.handle.net/10125/69166>.
- [90]. Krippendorff, K. (2004). *Content analysis, an introduction to its methodology*. 2nd Edition. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- [91]. Kukul, V. ve Kara, M. (2019). Dijital hikâye anlatımının öğretmen adaylarının gözünden incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 1417-1446. doi:10.29299/kefad.2019.20.03.012.
- [92]. Kula, A. (2015). Öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (tpab) yeterliliklerinin incelenmesi: Bartın üniversitesi örneği. *The Journal of Academic Social Science* 3(12), 395-412.
- [93]. Kurt, G., Akyel, A., Koçoğlu, Z. ve Mishra, P. (2014). Tpack in practice: a qualitative study on technology integrated lesson planning and implementation of Turkish pre-service teachers of English. *ELT Research Journal*, 3(3), 153-166.
- [94]. Latour, B. (2005). *Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory*. Oxford University Press.
- [95]. Lim, W. Y., So, H. J. ve Tan, S. C. (2010). eLearning 2.0 and new literacies: are social practices lagging behind?. *Interactive Learning Environments*, 18(3), 203-218.
- [96]. Llorente, R., Morant, M. (2015). Crowdsourcing in higher education. Garrigos-Simon, F., Gil-Pechuán, I. ve Estelles-Miguel, S. (Ed.) *Advances in Crowdsourcing* içinde (s. 87-95). Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-319-18341-1_7.

- [97]. Llorente, R., Morant, M. ve Garrigos-Simon, F. J. (2015). *Crowdlearning, applying social collaboration in higher education*. International Conference – New Perspectives in Science Education konferansında sunulan bildiri. Erişim adresi: <http://conference.pixel-online.net/NPSE/files/npse/ed0004/FP/1550-SERA935-FP-NPSE4.pdf>.
- [98]. Lux, N. J. (2010). *Assessing technological pedagogical content knowledge*. Boston University Boston, MA.
- [99]. Malik, S., Rohendi, D. ve Widiaty, I. (2019, Şubat). Technological pedagogical content knowledge (tpack) with information and communication technology (ict) integration: a literature review. *5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018)* (s. 498-503) içinde. Atlantis Press.
- [100]. Malone, T. W., Laubacher, R. ve Dellarocas, C. (2010). The collective intelligence genome. *MIT Sloan Management Review*, 51(3), 21-31.
- [101]. Maltepe, S. ve Bayrakdar, E. (2021). Investigation of 21st century learner skills usage levels of turkish language teacher candidates. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 9(3), 147-157. doi: 10.7575/aiac.ijels.v.9n.3p.147.
- [102]. McAndrew, M. ve Johnston, A. E. (2012). The role of social media in dental education. *Journal of dental education*, 76(11), 1474-1481.
- [103]. McDougall, J., Zezulkova, M., van Driel, B. ve Sternadel, D. (2018). Teaching media literacy in Europe: evidence of effective school practices in primary and secondary education, *NESET II report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi: 10.2766/613204.
- [104]. Mishra, P. (2019). Considering contextual knowledge: the tpack diagram gets an upgrade. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(2), 76-78.
- [105]. Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. doi:10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x.
- [106]. Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2008, Mart). Introducing technological pedagogical content knowledge. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, 1, (s. 16) içinde. New York City.
- [107]. Mishra, S. (2020). Worldwide wisdom of the crowd in education and development. *Revista Paraguaya De Educación A Distancia (REPED)*, 1(2), 11-19.
- [108]. Mutluoğlu, A. (2012). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin öğretim stil tercihlerine göre teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- [109]. National Research Council. (2000). *Inquiry and the national science education standards: a guide for teaching and learning*. National Academies Press.
- [110]. Nelson, M. J., Voithofer, R. ve Cheng, S. L. (2019). Mediating factors that influence the technology integration practices of teacher educators. *Computers & Education*, 128, 330-344.
- [111]. Ngoon, T. J., Chen, R., Deutsch, A. ve Lip, S. (2016, Şubat). Oppia: a community of peer learners to make conversational learning experiences. *The 19th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing Companion (CSCW '16 Companion)* (s. 73-76) içinde. Association for Computing Machinery, New York, NY, ABD. doi:10.1145/2818052.2874328.
- [112]. Niess, M. L. (2011). Investigating tpack: knowledge growth in teaching with technology. *Journal of Educational Computing Research*, 44(3), 299-317.
- [113]. Ocak, C. ve Baran, E. (2019). Observing the indicators of technological pedagogical content knowledge in science classrooms: video-based research. *Journal of Research on Technology in Education*, 51(1), 43-62.
- [114]. Ochoa, X. ve Sprock, S. A. (2011). Collaborative open textbooks for latin america the latin project. *2011 international conference on information society (i-Society)* (s. 398-403) içinde. London: IEEE.
- [115]. Oliveira, A. C., Botega, L. C., Saran, J. F., Silva, J. N., Melo, J. O., Tavares, M. F. ve Neris, V. P. (2019). Crowdsourcing, data and information fusion and situation awareness for emergency management of forest fires: the project DF100Fogo (FDWithoutFire). *Computers, Environment and Urban Systems*, 77, 101172.

- [116]. Özden, Y. (2014). *Öğrenme ve öğretme* (12 baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- [117]. Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 100-111.
- [118]. Öztürk, G. ve Aydın, B. (2019). English language teacher education in Turkey: why do we fail and what policy reforms are needed?. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(1), 181-213.
- [119]. Padmavathi, M. (2017). Preparing teachers for technology based teaching-learning using tpack. *Journal on School Educational Technology*, 12(3), 1-9.
- [120]. Pamuk, S., Ülken A. ve Dilek N. Ş. (2012). Öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanım yeterliliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi kuramsal perspektifinden incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 415-438.
- [121]. Partnership for 21st Century Skills [P21] (2009). *A framework for 21st century learning*. Tucson: AZ: P21. Erişim adresi: www.21stcenturyskills.org.
- [122]. Pedersen, J., Kocsis, D., Tripathi, A., Tarrell, A., Weerakoon, A., Tahmasbi, N.,...deVreede, G. J. (2013). Conceptual foundations of crowdsourcing: a review of IS research. *46th Hawaii International Conference on System Sciences* (s. 579-588) içinde. Wailea, Maui, HI. doi:10.1109/HICSS.2013.143.
- [123]. Pedro, F. (2006). *The new millennium learners: challenging our views on ICT and learning*. Erişim adresi: www.oecd.org/education/ceri/38358359.pdf
- [124]. Perkmen, S. ve Pamuk, S. (2011). Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyon performansının sosyal bilişsel yordayıcıları. *Asia Pacific Education Review*, 12(1), 45-58. doi: 10.1007/s12564-010-9109-x.
- [125]. Piirto, J. (2011). Creativity for 21st century skills. *Creativity for 21st Century Skills* (s. 1-12) içinde. SensePublishers. doi: 10.1007/978-94-6091-463-8_1.
- [126]. Pitts, J. B. (2013). *Takeashine helps students crowdfund for college*. Erişim adresi: <http://dailycrowdsource.com/crowdsourcing/company-reviews/442-takeashine-helps-students-crowdfund-for-college>.
- [127]. Porras-Hernández, L. H. ve Salinas-Amescua, B. (2013). Strengthening tpack: a broader notion of context and the use of teacher's narratives to reveal knowledge construction. *Journal of Educational Computing Research*, 48(2), 223-244.
- [128]. Robin, B. R. (2008). Digital storytelling: a powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory Into Practice*, 47(3), 220-228. doi:10.1080/00405840802153916.
- [129]. Rosenberg, J. M. ve Koehler, M. J. (2015). Context and technological pedagogical content knowledge (tpack): A systematic review. *Journal of Research on Technology in Education*, 47(3), 186-210.
- [130]. Sancar Tokmak, H., Yavuz Konokman, G. ve Yanpar Yelken, T. (2013). Mersin üniversitesi okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi tpab özgüven algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 35-51.
- [131]. Sancar-Tokmak, H., Yanpar Yelken, T., Elmas, N., Hazir, A., Yagmur, P., Altunel, F., & Eker, S. (2012, Eylül). An Investigation about the integration of technology to early childhood teacher education department courses at the Mersin University. *Applied Education Congress* sunulan bildiri. Ankara, Türkiye.
- [132]. Santos, M. J. ve Castro, D. R. (2021). Technological pedagogical content knowledge (tpack) in action: application of learning in the classroom by pre-service teachers (PST). *Social Sciences & Humanities Open*, 3(1),1-8.
- [133]. Sanz-Blas, S., Tena-Monferrer, S. ve Sánchez-García, J. (2015). Crowdsourcing: an application of promotional marketing. *Advances in Crowdsourcing* (s. 147-161) içinde. Springer, Cham.
- [134]. Saxton, G. D., Oh, O. ve Kishore, R. (2013). Rules of crowdsourcing: models, issues, and systems of control. *Information Systems Management*, 30(1), 2-20. doi: 10.1080/10580530.2013.739883.
- [135]. Saykal, A. ve Uluçınar Sağır, Ş. (2021). Türkiye'de öğretmen yeterlikleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi araştırmaları. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 115-137. doi: 10.30855/gjes.2021.07.02.001.

- [136]. Schaffhauser, D. (2013). *Crowdsourcing Innovation on Campus*. Erişim adresi: <http://campustechnology.com/articles/2013/02/07/crowdsourcing-innovation-on-campus.aspx>
- [137]. Schenk, E. ve Guittard, C. (2011). Towards a characterization of crowdsourcing practices. *Journal of Innovation Economics Management*, 7(1), 93-107.
- [138]. Schmid, M., Brianza, E. ve Petko, D. (2021). Self-reported technological pedagogical content knowledge (tpack) of pre-service teachers in relation to digital technology use in lesson plans. *Computers in Human Behavior*, 115, 106586.
- [139]. Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J. ve Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (tpack) the development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- [140]. Schmidt-Crawford, D. A., Foulger, T. S., Graziano, K. J. ve Slykhuus, D. A. (2019). Research methods for the people, by the people, of the people: Using a highly-collaborative, multimethod approach to promote change. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 19(2), 240-255.
- [141]. Seker, S. E. (2015). Kitle kaynak (crowd sourcing). *YBS Ansiklopedi*, 2, 6-11.
- [142]. Shaikh, U. U., Karim, S. ve Asif, Z. (2017). Re-Thinking Vygotsky: Applying social constructivism to asynchronous online courses utilizing the power of crowdsourcing. *PACIS 2017 Proceedings*. 233. Erişim adresi: <http://aisel.aisnet.org/pacis2017/233>.
- [143]. Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- [144]. Siddiq, F. ve Scherer, R. (2019). Is there a gender gap? a meta-analysis of the gender differences in students' ICT literacy. *Educational Research Review*, 27, 205-217.
- [145]. Skaržauskaitė, M. (2012). The application of crowd sourcing in educational activities. *Social Technologies*, 2(1), 67-76.
- [146]. Solemon, B., Ariffin, I., Din, M. ve Anwar, R. (2013). A review of the uses of crowdsourcing in higher education. *International Journal of Asian Social Science*, 3(9), 2066-2073.
- [147]. Spangenberg, E. D. ve De Freitas, G. (2019). Mathematics teachers' levels of technological pedagogical content knowledge and information and communication technology integration barriers. *Pythagoras*, 40(1), 1-13.
- [148]. Stokes-Beverley, C. ve Simoy, I. (2016). Advancing Educational Technology in Teacher Preparation: Policy Brief. *Office of Educational Technology, US Department of Education*.
- [149]. Sungur, S. (2014). *Harmanlanmış öğrenme temelli özel öğretim yöntemleri-II ve okul deneyimi derslerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ve sınıf içi uygulamaları üzerine etkisi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- [150]. Sunman, M. ve Aşık, G. (2022). Adaptation of the tpack-21 scale to turkish: a validity and reliability study. *Sakarya University Journal of Education*, 12 (1), 224-255. doi: 10.19126/suje.1064341.
- [151]. Surowiecki, J. (2004). The wisdom of crowds: why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business. *Economies, Societies and Nations*, 296(5).
- [152]. Tarasowa, D., Khalili, A., Auer, S. ve Unbehauen, J. (2015). Crowdlearn: crowd-sourcing the creation of highly-structured elearning content. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 5(4), 47-54. doi:10.3991/ijep.v5i4.4951.
- [153]. Theng, L. F. ve Mai, N. (2013, Ekim). Students' perceptions of a constructivist classroom: a collaborative learning approach. *2013 IEEE 63rd Annual Conference International Council for Education Media (ICEM)* (s. 1-11) içinde. IEEE. doi:10.1109/CICEM.2013.6820183.
- [154]. Timur, B. ve Taşar, M. F. (2011). Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinin (tpabögö) türkçe'ye uyarlanması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 10(2), 839 -856.
- [155]. Trilling, B. ve Fadel, C. (2009). *21st century skills: learning for life in our times*. John Wiley & Sons.
- [156]. Turcsányi-Szabó, M. (2012). Aiming at sustainable innovation in teacher education-from theory to practice. *Informatics in Education*, 11(1), 115-130.

- [157]. Türk Dil Kurumu (TDK). (2018). İmecenin tanımı. Erişim adresi: www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gtsvearama=gtsveguid=TDK.GTS.5b8e4859a38fe2.78806992
- [158]. Uçak, S. ve Erdem, H.H. (2020). Eğitimde yeni bir yön arayışı bağlamında “21. yüzyıl becerileri ve eğitim felsefesi”. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6 (1), 76-93.
- [159]. Uerz, D., Volman, M. ve Kral, M. (2018). Teacher educators' competences in fostering student teachers' proficiency in teaching and learning with technology: an overview of relevant research literature. *Teaching and Teacher Education*, 70, 12-23.
- [160]. Uluyol, Ç. ve Eryılmaz, S. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında fatih projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 209-229. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/6772/91207>.
- [161]. Uskov, V. L., Bakken, J. P. ve Aluri, L. (2019). Crowdsourcing-based learning: the effective smart pedagogy for STEM education. *2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (s. 1552-1558) içinde. doi: 10.1109/EDUCON.2019.8725279.
- [162]. Usta, E. ve Korkmaz, Ö. (2010). Öğretmen adaylarının bilgisayar yeterlikleri ve teknoloji kullanımına ilişkin algıları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1335-1349.
- [163]. Uygun, E. (2013). *Learning by design: an integrated approach for technological pedagogical content knowledge development*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). ODTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- [164]. Ültay, N., Dönmez Usta, N. ve Ültay, E. (2021). Descriptive content analysis of studies on 21st century skills. *SDU International Journal of Educational Studies*, 8(2), 85-101. doi: 10.33710/sduijes.895160.
- [165]. Valtonen, T., Sointu, E., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Lambert, M. C. ve Mäkitalo-Siegl, K. (2017). TPACK updated to measure pre-service teachers' twenty-first century skills. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3). doi: 10.14742/ajet.3518.
- [166]. Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A. ve De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: a systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577-588. doi: 10.1016/j.chb.2017.03.010.
- [167]. Voogt, J. ve Roblin, N. P. (2010). 21st century skills. *Discussienota. Zoetermeer: The Netherlands: Kennisnet*, 23(03), 2000.
- [168]. Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J. ve van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge – a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29, 109-121. doi: 10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x.
- [169]. Vukovic, M. (2009). Crowdsourcing for enterprises. *2009 World Conference on Services-I* (s. 686-692) içinde. IEEE.
- [170]. Wagner, T. (2008). *The global achievement gap: why even our best schools don't teach the new survival skills our children need-and what we can do about it*. Basic Books.
- [171]. Wang, W., Schmidt-Crawford, D. ve Jin, Y. (2018). Preservice teachers' tpack development: a review of literature. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 34(4), 234-258.
- [172]. Wang, Y. M., Wang, Y. S. ve Wang, Y. Y. (2021). Exploring the determinants of university students' contribution intention on crowdsourcing platforms: a value maximization perspective. *Interactive Learning Environments*, 1-23.
- [173]. Wankel, C. (2009). *Management Through Collaboration Book Project*. Erişim adresi: www.project.globally-collaborating.com/about/.
- [174]. Weld, D. S., Adar, E., Chilton, L., Hoffmann, R., Horvitz, E., Koch, M., Landay, J., Lin, C. H. ve Mausam, M. (2012, Temmuz). Personalized online education—a crowdsourcing challenge. *Workshops at the Twenty-Sixth AAAI Conference on Artificial Intelligence* (s. 159-163) içinde. Erişim adresi: <https://www.aaai.org/ocs/index.php/WS/AAAIW12/paper/view/5306/5620>.
- [175]. Whitla P. (2009). Crowdsourcing and its applications in marketing activities. *Contemporary Management Research*, 5(1), 15-28.
- [176]. Wiggins, A. ve Crowston, K. (2011, Ocak). From conservation to crowdsourcing: a typology of citizen science. *2011 44th Hawaii international conference on system sciences* (s. 1-10) içinde. IEEE. doi: 10.1109/HICSS.2011.207.

- [177]. Wiley, D. (2011). *Project management for instructional designers. iterating towards openness*. Erişim adresi: <http://opencontent.org/blog/archives/2119>.
- [178]. Yalçın, S. (2018). 21. yüzyıl becerileri ve bu becerilerin ölçülmesinde kullanılan araçlar ve yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 183-201.
- [179]. Yelken T. Y. (2012). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* (11.Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- [180]. Yelken, T. Y., Tokmak, H. S., Özgelen, S. ve İncikapı, L. (2013). Teknolojik-pedagojik-alan bilgisi (tpab) çerçevesi ve bu çerçevenin milli eğitim bakanlığı fen ve matematik eğitimi programındaki yeri. *Tuğba Yanpar Yelken, Hatice Sancar Tokmak, Sinan Özgelen ve Lütfi İncekapı (Ed.). Fen ve Matematik Eğitiminde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Temelli Öğretim Tasarımı* (s.1-12) içinde. Ankara: Anı Yayıncılık.
- [181]. Yeni, G. ve Can, T. (2022). The effect of 21st century skills training on foreign language teachers' perceptions regarding their educational technology and materials development competencies. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 11(1), 118- 136. doi: 10.1016/buefad.777974.
- [182]. Yeşilçınar, S. ve Aykan, A. (2022). Lesson study and 21st-century skills: pre-service teachers reason, produce and share. *Participatory Educational Research*, 9(3), 315-329. doi: 10.17275/per.22.68.9.3.
- [183]. Yiğit, S. ve Aras, M. (2012). Bir açık inovasyon aracı olarak "crowdsourcing" ve üniversitelerde uygulanabilirliği-Gaziosmanpaşa Üniversitesi İİBF örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(3), 485-508.
- [184]. Zahirović Suhonjić, A., Despotović-Zrakić, M., Labus, A., Bogdanović, Z. ve Barać, D. (2019). Fostering students' participation in creating educational content through crowdsourcing. *Interactive Learning Environments*, 27(1), 72-85.
- [185]. Zengin, F. K. ve Zengin, R. (2012). İlköğretim fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının sosyal becerilerinin karşılaştırılması. *Education Sciences*, 7(2), 655-667. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/nwsaedu/issue/19816/211958>.

EKLER

Ek 1: Odak grup görüşmesinde sorulan sorular

- Kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modelinin kullanımı esnasında neler deneyimlediniz?
- Kitle kaynak kullanımına dayalı eğitsel içerik üretme modeli hakkında ne düşünüyorsunuz?
- Bu uygulamanın teknolojik pedagojik alan bilginiz üzerinizde ne gibi etkileri olduğunu düşünüyorsunuz?
- Bu uygulamanın 21. yüzyıl becerileriniz üzerinizde ne gibi etkileri olduğunu düşünüyorsunuz?
- Bu modelin sizin mesleki gelişiminize ne gibi etkileri olduğunu düşünüyorsunuz?
- Sonda: Bu modelin sizin bir öğretmen adayı olarak mesleki açıdan geliştirdiğine inanıyor musunuz? Cevabınız evet ise hangi mesleki yeterliğinizi geliştirdiğinizi düşünüyorsunuz?

Ek 2: Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı ders izlencesi

Dersin İsmi	Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı
Dersin Sorumlusu	Arş.Gör. Murat BORAN
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Kredisi	Teori 2-Uygulama 2-Kredi 3
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Amacı	Materyal geliştirme ilkelerini dikkate alarak öğretim materyali geliştirip değerlendirebilen ve dijital teknolojileri öğretime entegre edebilen öğretmenler yetiştirmek.
Dersin İçeriği	Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı konularıyla ilgili temel kavramlar, öğretim yöntemlerine temel oluşturan öğrenme kuramları, öğretimde kullanılacak materyalleri tasarlama ilkeleri, dijital teknoloji kullanarak ders materyali geliştirme, dijital teknolojilerin öğretime entegrasyonu ve çeşitli nitelikteki materyallerin değerlendirilmesi.
Dersin Öğrenim Çıktıları	1. Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı konularıyla ilgili temel kavramları tanımlar. 2. Öğrenme kurumlarının neler olduğu, tarihsel gelişimleri ve bu öğrenme kurumalarını temel alan öğretim tekniklerinin neler olduğunu adlandırır. 3. Öğretim tasarımı modellerini ve özelliklerini ifade eder. 4. Öğretimde kullanılacak materyalleri tasarlama ilkelerini tanımlar. 5. Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımında öğretmen niteliklerini açıklar. 6. Dijital teknoloji kullanarak ders materyali geliştirir. 7. Dijital teknoloji kullanarak geliştirdiği ders materyalini öğretime entegre eder. 8. Materyal değerlendirme kriterlerini göz önünde bulundurarak materyal değerlendirmesi yapar.
Önerilen Kaynak	Yelken Yanpar, T. (2017). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı, 14. Basım, Anı Yayıncılık.