

**ÜRETKEN YAPAY ZEKANIN
ETKİLEŞİMSEL YAKINLIK VE
GERÇEKLİK ALGISI AÇISINDAN
İNCELENMESİ: AÇIK VE UZAKTAN
ÖĞRENERLER ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

Yüksek Lisans Tezi

Sare DURGUN

Eskişehir 2025

**ÜRETKEN YAPAY ZEKANIN ETKİLEŞİMSEL YAKINLIK VE GERÇEKLİK
ALGISI AÇISINDAN İNCELENMESİ: AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRENERLER
ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

Sare DURGUN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

UZAKTAN EĞİTİM ANABİLİM DALI

Uzaktan Eğitim Programı

Danışman: Prof. Dr. Aras BOZKURT

İkinci Danışman: Doç. Dr. Nazire Burçin KAYA

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Haziran 2025

Eskişehir

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Sare DURGUN 'un “Üretken Yapay Zekanın Etkileşimsel Yakınlık ve Gerçeklik Algısı Açısından İncelenmesi: Açık ve Uzaktan Öğrenenler Üzerine Bir Çalışma” başlıklı tezi 07/07/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek “Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği” nin ilgili maddeleri uyarınca, Uzaktan Eğitim Anabilim dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

		<u>Ünvanı Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Danışman)	:	Prof. Dr. Aras BOZKURT	
Üye	:	Dr.Öğr.Üy. Mesut AYDEMİR	
Üye	:	Dr.Öğr.Üy. Münevver BAŞMAN	
Üye	:		
Üye	:		

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ÖZET

ÜRETKEN YAPAY ZEKANIN ETKİLEŞİMSSEL YAKINLIK VE GERÇEKLIK ALGISI AÇISINDAN İNCELENMESİ: AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRENERLER ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Sare DURGUN

Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı

Uzaktan Eğitim Programı

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Haziran 2025

Danışman: Prof. Dr. Aras BOZKURT

İkinci Danışman: Doç. Dr. Nazire Burçin KAYA

Bu araştırmada insan-sohbet botu etkileşiminin incelenmesi amaçlanmakta olup; açık ve uzaktan öğrenme sistemindeki çevrimiçi uzaktan öğrenenlerin etkileşimsel yakınlığını ve gerçeklik algısını üretken YZ temelinde yaş, cinsiyet, başarı, kayıt türü, eKampüs kullanım miktarı değişkenleri açısından araştırmak hedeflenmektedir. Bu doğrultuda, çevrimiçi uzaktan öğrenenlerin üretken YZ etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısı değişkenlerini ölçmeye yönelik geçerli ve güvenilir ölçme araçları geliştirilmiştir. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden kesitsel tarama modeline uygun olarak planlanmış ve yürütülmüştür. Değişkenler arası ilişkilerin belirlenmesi ilişkisel araştırmaya örnektir. Yapılan işlemler sonrasında üretken YZ etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısı değişkenlerini ölçmeye yardımcı iki adet geçerli ve güvenilir ölçek elde edilmiştir. Ayrıca bir devlet üniversitesinin uzaktan eğitimle öğrenim gören 639 öğrencisinden elde edilen veriler ile yaş, cinsiyet, başarı, kayıt türü, eKampüs kullanım miktarı değişkenleri arasında yapılan çeşitli analizler sonrasında elde edilen bulgular üretken YZ etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısının yalnızca yaş değişkeni açısından anlamlı olduğunu göstermektedir. Buna göre, araştırmanın sonuçları ilgili alanyazın doğrultusunda tartışılarak pratik etkiler oluşturmaya yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Yapay Zekâ, Üretken Yapay Zekâ, Uzaktan Eğitim, Açık ve Uzaktan Öğrenme, Açıköğretim, Etkileşimsel Uzaklık, Etkileşimsel Yakınlık

ABSTRACT

AN INVESTIGATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TERMS OF TRANSACTIONAL PROXIMITY AND PERCEPTION OF REALITY: A STUDY ON OPEN AND DISTANCE LEARNERS

Sare DURGUN

Department of Distance Education

Programme in Distance Education

Graduate School of Anadolu University, June 2025

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Aras BOZKURT

Co-Supervisor: Assoc. Doç. Dr. Nazire Burçin KAYA

This study aims to examine human-chatbot interaction and investigate the transactional proximity and perception of reality of online distance learners in open and distance learning systems based on generative AI in terms of variables such as age, gender, achievement, type of registration, and amount of eCampus usage. In this context, valid and reliable measurement tools have been developed to measure the variables of transactional proximity and perception of reality of online distance learners based on generative AI. The research was planned and conducted in accordance with the cross-sectional survey model, one of the quantitative research methods. Determining the relationships between variables is an example of correlational research. Following the procedures, two valid and reliable scales were obtained to measure the variables of generative AI transactional proximity and perception of reality. In addition, various analyses conducted on data obtained from 639 students enrolled in distance education at a state university revealed that productive AI transactional proximity and perception of reality are only significant in terms of the age variable. Accordingly, the results of the study were discussed in line with the relevant literature, and recommendations were made to create practical implications.

Keywords: Artificial Intelligence, Generative Artificial Intelligence, Distance Education, Open and Distance Learning, Open Education, Transactional Distance, Transactional Proximity

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “Bilimsel İntihal Tespit Programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Sare DURGUN

STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES

I hereby truthfully declare that this thesis/dissertation is an original work prepared by me; that I have behaved in accordance with the scientific ethical principles and rules throughout the stages of preparation, data collection, analysis and presentation of my work; that I have cited the sources of all the data and information that could be obtained within the scope of this study, and included these sources in the references section; and that this study has been scanned for plagiarism with “Scientific Plagiarism Detection Program” used by Anadolu University, and that “it does not have any plagiarism” whatsoever. I also declare that, if a case contrary to my declaration is detected in my work at any time, I hereby express my consent to all the ethical and legal consequences that are involved.

Sare DURGUN

ÖN SÖZ /TEŞEKKÜR

Tez sürecimin başından itibaren her daim güler yüzü, anlayışı ve bilgeliğiyle desteğini esirgemeyen; araştırmam boyunca yanıtlamaya çalıştığım sorulara değerli bilgi ve görüşleriyle yön veren, yapıcı ve akılcı çözüm önerileriyle çalışmama önemli katkılar sunan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Aras BOZKURT'a gönülden teşekkür ederim.

Ölçeklerin geçerlik çalışmaları sürecinde yapıcı görüş ve önerileriyle çalışmama nitelikli katkılar sağlayan; bu süreçte akademik anlamda ihtiyaç duyduğum her an desteğini yanımda hissettiren,engin bilgi ve deneyimi, içten yaklaşımı ve sorunlara getirdiği pratik çözümleriyle karşılaştığım zorlukların üstesinden gelmemde rehberlik eden çok kıymetli hocam Doç. Dr. Nazire Burçin KAYA'ya en içten şükranlarımı sunarım.

Çalışmamı titizlikle değerlendiren, kıymetli geri bildirimleri ve yapıcı katkılarıyla sürecin zenginleşmesini sağlayan çok değerli jüri üyelerim Dr. Öğr. Üyesi Mesut AYDEMİR ve Dr. Öğr. Üyesi Münevver BAŞMAN'a içtenlikle teşekkür ederim.

Sürecin en başından itibaren tezime odaklanmam konusunda bana en büyük desteği vererek bu konuda beni motive eden sevgili hocam Prof. Dr. Serpil KOÇDAR'a sonsuz teşekkürler.

Veri toplama aracının geliştirilmesi sürecinde çok değerli görüş ve önerileriyle çalışmama katkı sağlayan ve uzman görüşleri konusunda desteklerini esirgemeyen kıymetli hocalarım: Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi'nden Doç. Dr. Emre ÇAM, Ege Üniversitesi'nden Doç. Dr. Ozan KARACA, Manisa Celal Bayar Üniversitesi'nden Doç. Dr. Barış ÇUKURBAŞI, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi'nden Doç. Dr. Sezan SEZGİN, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi'nden Doç. Dr. Emre EV ÇİMEN, Anadolu Üniversitesi'nden Doç. Dr. Hasan UÇAR, Doç. Dr. Hakan ALTINPULLUK, Dr. Öğr. Üyesi Emel GÜLER ve Dr. Öğr. Üyesi Can GÜLER, Sakarya Üniversitesi'nden Dr. Öğr. Üyesi Tuğba DEMİRTAŞ TOLAMAN ve Arş. Gör. Dr. Murat TOPAL'a içten teşekkürlerimi sunarım.

Pilot çalışma sürecine vakitlerini ayırarak değerli katkılar sağlayan akademisyen arkadaşlarıma ve tez sürecimde hayatımda olan, sosyal anlamda beni destekleyen bütün arkadaşlarıma yürekten teşekkür ederim.

Uzun yıllardır ihtiyaç duyduğum her konuda içtenlikle yanımda olan; ölçme aracının sisteme aktarılması ve teknik süreçlerde verdikleri destekle çalışmaya katkı sağlayan kıymetli hocam Dr. Öğr. Üyesi Erdem ERDOĞDU'ya ve Arş. Gör. Nedime Selin ÇÖPGEVEN'e teşekkür ederim.

Bugüne kadar üzerimde emeği bulunan; bilgi, deneyim ve rehberlikleriyle akademik yolculuğuma yön veren, başta Uzaktan Eğitim Bölümü'nde ders aldığım değerli hocalarım olmak üzere, eğitim hayatım boyunca bana katkı sunan tüm öğretmenlerime en derin teşekkürlerimi sunarım.

Ve son olarak eğitim hayatımda bugünlere gelebilmemi sağlayan canım annem ve babam, sonsuz desteğiniz ve fedakârlığınız için minnettarım. Varlığınız en büyük şansım...

07/07/2025

ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI

Bu tezi hazırlarken (ChatGPT, DeepL) üretken yapay zekâ programlarından destek aldığımı beyan ederim. Tezin hazırlığı aşamasında üretken yapay zekâ programlarından (örneğin çeviri, bilimsel makale vb.) desteği aldım. Üretken yapay zekâ programlarından aldığım bilgilerin doğruluğunu kontrol ettiğimi bildiririm.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Sare DURGUN

DECLARATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USAGE

I declare that I received support from generative artificial intelligence programs (ChatGPT, DeepL) while preparing this thesis. I have received support from generative artificial intelligence programs (for example language translation, access to scientific articles, etc.) during the preparation of the thesis. I declare that I have checked the accuracy of the information I received from generative artificial intelligence programs.

I also declare that, if a case contrary to my declaration is detected in my work at any time, I hereby express my consent to all the ethical and legal consequences that are involved.

Sare DURGUN

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	v
STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES	vi
ÖN SÖZ /TEŞEKKÜR.....	vii
ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI.....	ix
DECLARATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USAGE.....	x
İÇİNDEKİLER.....	xi
TABLolar DİZİNİ	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ	xviii
GÖRSELLER DİZİNİ	xx
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xxi
1 GİRİŞ.....	1
1.1 Sorun	1
1.2 Amaç.....	5
1.3 Önem	6
1.4 Varsayımlar	7
1.5 Sınırlıklar	7
1.6 Tanımlar.....	7
2 ALANYAZIN.....	10
2.1 Uzaktan Eğitim ve Dönemleri	10

2.2 Genel Alanyazın.....	15
2.2.1 YZ Nedir?.....	15
2.2.2 YZ tarihi.....	15
2.2.3 YZ'den üretken YZ'ye.....	21
2.2.4 Eğitimde YZ kullanımı.....	22
2.2.5 Eğitimde üretken YZ kullanımı	26
2.3 Kuramsal / Kavramsal Çerçeve	28
2.3.1 Uzaktan Eğitimde Etkileşim Türleri	29
2.3.2 Etkileşimsel Uzaklık Kuramı.....	32
2.3.3 Sorgulama Topluluğu Kuramı	34
2.3.4 Çalışmanın Kuramlar ile İlişkisi.....	37
2.3.5 Etkileşimsel Yakınlık ve Gerçeklik Algısı Çerçevesinde Üretken YZ ve Değişkenler ile ilgili çalışmalar	37
3 YÖNTEM.....	40
3.1 Araştırma Paradigması ve Modeli	40
3.2 Evren ve Örneklem	40
3.3 Veri Toplama Tekniği ve Aracı.....	41
3.4 Veri Analizi	43
4 BULGULAR VE YORUM	47
4.1 Giriş	47
4.2 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği AFA Bulguları	48
4.3 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği AFA Bulguları..	51

4.4 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği DFA Bulguları	55
4.5 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği DFA Bulguları	58
4.6 Güvenirlik	62
4.7 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği Puanlarının Değerlendirilmesi	65
4.8 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği Puanlarının Değerlendirilmesi	67
4.9 Çeşitli Değişkenler Açısından Gerçekleştirilen Analizlere Ait Bulgular	68
4.9.1 Çevrimiçi uzaktan eğitimde Üretken YZ'nin etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısının cinsiyet açısından incelenmesi	72
4.9.2 Çevrimiçi uzaktan eğitimde Üretken YZ'nin etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısının kayıt türü açısından incelenmesi	74
4.9.3 Çevrimiçi uzaktan eğitimde Üretken YZ'nin etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısının yaş açısından incelenmesi	76
4.9.4 Çevrimiçi uzaktan eğitimde Üretken YZ'nin etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısının başarı açısından incelenmesi	78
4.9.5 Çevrimiçi uzaktan eğitimde Üretken YZ'nin etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısının eKampüs kullanımları açısından incelenmesi	80
5 SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	83
5.1 Sonuç	83
5.2 Tartışma	83
5.2.1 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği tartışma	83
5.2.2 Değişkenler açısından gerçekleştirilen analizler tartışma	85
5.3 Öneriler	88

KAYNAKÇA	90
-----------------------	-----------

EKLER



TABLolar DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3.4 Bir Maddenin Önemli Olduğu Konusunda Hemfikir Olmak İçin Gereken Uzman Sayısını İçeren Basitleştirilmiş CVRcritical Tablosu.	45
Tablo 4.2.1 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği KMO ve Barlett Testi sonuçları.....	49
Tablo 4.2.2 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ile toplanan verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri.....	49
Tablo 4.2.3 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği Açıklanan Varyanslar.....	50
Tablo 4.2.4 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği AFA sonucunda elde edilen faktör yük dağılımları.	51
Tablo 4.3.1 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği KMO ve Barlett Testi sonuçları.....	52
Tablo 4.3.2 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri	52
Tablo 4.3.3 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği Açıklanan Varyanslar.....	53
Tablo 4.3.4 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği AFA sonucunda elde edilen faktör yük dağılımları.....	54
Tablo 4.4 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği - Modelin uyum indeksi (fit index) değerleri.....	57
Tablo 4.5.1 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri.....	59

Tablo 4.5.2 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği - Modelin uyum indeksi (fit index) değerleri.....	61
Tablo 4.6.1 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği Madde İstatistikleri.....	62
Tablo 4.6.2 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği Madde İstatistikleri.....	64
Tablo 4.9 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri.....	69
Tablo 4.9.1.1 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin cinsiyete göre dağılımları.....	72
Tablo 4.9.1.2 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin cinsiyete göre T testi sonuçları.....	73
Tablo 4.9.2.1 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin kayıt türü gruplarına göre dağılımları.....	75
Tablo 4.9.2.2 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin kayıt türü gruplarına göre Varyansların Homojenliği Testi sonuçları.....	75
Tablo 4.9.2.3 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin kayıt türü gruplarına göre ANOVA testi sonuçları.....	76
Tablo 4.9.3.1 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan yaş verisinin basıklık ve çarpıklık değerleri.....	77

Tablo 4.9.3.2 Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile yaş arasındaki ilişki.....	77
Tablo 4.9.3.3 Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile yaş arasındaki ilişki.....	78
Tablo 4.9.4.1 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği aracılığıyla toplanan verilere ait GNO verisinin basıklık ve çarpıklık değerleri.....	78
Tablo 4.9.4.2 Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile başarı arasındaki ilişki.....	79
Tablo 4.9.4.3 Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile başarı arasındaki ilişki.....	79
Tablo 4.9.5.1 Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile eKampüs kullanımları arasındaki ilişki.....	81
Tablo 4.9.5.2 Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile eKampüs kullanımları arasındaki ilişki.....	82

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1 OpenAI Web Sitesi Trafiği Demografisi	5
Şekil 2.1.1 Uzaktan Eğitimin Küresel Bağlamda Dönem ve Evreleri	11
Şekil 2.1.2 Uzaktan Eğitimin Türkiye Bağlamında Dönem ve Evreleri	13
Şekil 2.2.2.3 Sohbet Botlarının Tarihsel Gelişimi	21
Şekil 2.2.4 Eğitimde Yapay Zekâ – (Zawacki-Richter ve arkadaşlarının AIEEd tipolojisi)	24
Şekil 2.3.1.1 Uzaktan Eğitimde Etkileşimin Seviyeleri	30
Şekil 2.3.1.2 Etkileşim Türleri	30
Şekil 2.3.1.3 Yapay Zekâ ile Etkileşim Türleri	32
Şekil 2.3.2 Etkileşimsel Uzaklık Kuramı.....	33
Şekil 2.3.3 Sorgulama Topluluğu Kuramı	35
Şekil 3.4 Lawshe'nin Kapsam Geçerliği Oranı (CVR) Hesaplama Formülü	44
Şekil 4.4 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği DFA'ya İlişkin Değerler	56
Şekil 4.5 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği DFA'ya İlişkin Değerler	60
Şekil 4.9.1 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağılım histogramı.....	70
Şekil 4.9.2 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağılım plot grafiği.....	70
Şekil 4.9.3 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağılım histogramı.....	71

Şekil 4.9.4 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağılım plot grafiği.....71

Şekil 4.9.5 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği aracılığıyla toplanan verilere ait katılımcıların eKampüs kullanım sayılarının normal dağılım histogramı.....80



GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AFA	: Açımlayıcı Faktör Analizi
AGFI	: Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi (Adjustment Goodness of Fit Index)
AIEğ	: Eğitimde Yapay Zekâ (Artificial Intelligence in Education)
CFI	: Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index)
ChatBot	: Sohbet Botu
ChatGPT	: Sohbet Üretken Ön Eğitimli Transformatör (Chat Generative Pre-trained Transformer)
DFA	: Doğrulayıcı Faktör Analizi
FA	: Faktör Analizi
GFI	: İyilik Uyum İndeksi (Goodness of Fit Index)
GNO	: Genel Not Ortalaması
ITS	: Akıllı Eğitim Sistemleri (Intelligent Tutoring Systems)
KMO	: Kaiser-Meyer-Olkin istatistiği
LMS	: Öğrenme Yönetim Sistemi (Learning Management System)
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
NAO	: Aldebaran Robotics'in geliştirmiş olduğu programlanabilir, orta ölçekli bir insansı robot
RMSEA	: Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Error of Approximation)
SRMR	: Standartlaştırılmış Hata Kareleri Ortalamasının Karekökü (Standardized Root Mean Square Residual)
Üretken YZ	: Üretken Yapay Zekâ (Generative AI)

UYZS : Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi

YZ : Yapay Zekâ (Artificial Intelligence)

χ^2/sd : Ki-kare/Standart Sapma



1 GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın sorun, amaç, önem, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlarına değinilmiştir.

1.1 Sorun

Bilgisayar biliminin kurucuları arasında sayılan Alan Mathison Turing 1950 yılında yaptığı bir çalışmada "Makineler düşünebilir mi?" sorusundan yola çıkarak bir Simülasyon Oyunu geliştirmiştir. Bu oyunda bir insan, bir makine, bir de sorgulayıcı kullanmış ve sorgulayıcının yalnızca bir klavye aracılığıyla yazılı olarak görüş alanında bulunmayan insan ve makineye bazı sorular sormasını istemiştir. Cevapları da aynı şekilde yazılı olarak alan sorgulayıcı sonuç olarak aldığı cevaplardan hangisinin makine hangisinin insan olduğunu tahmin etmeye çalışmıştır. Sorgulayıcının, insanı saptayamadığı durumda makine Turing testini geçmiş sayılıyordu (Turing, 1950). Bu testin amacı, "makinelere düşünebildiğini söyleyebilir miyiz?" sorusuna cevap bulmak ve makinelerin gerçek olarak algılanıp algılanmayacağını anlamaktır. Benzer bir Arayış 1959 yılında Türk Bilim İnsanı Cahit Arf (1959) tarafından da dile getirilmiş ve makinaların düşünüp düşünemeyeceği sorgulanmıştı. Yapay Zekâ (YZ) alanındaki gelişmelerle yaklaşık 3 çeyrek asır sonra YZ evrilerek gelişmiş ve insanlığın bu sorulara cevap arayabileceği bir noktaya gelmiştir.

YZ, makinelerin insan zekâsı gibi düşünüp karar alma, anlama, sorun çözme, öğrenme gibi görevleri yerine getirebilmesi olarak tanımlayabilmekteyiz. Yapay zekânın tanımını üretken yapay zekânın (Generative AI) kendisine sorduğumuzda ise şu şekilde bir yanıt alırız;

YZ, bilgisayar sistemlerinin, bilgi işleme problemlerini çözmek, öğrenmek, dil anlamak, görsel algılamak gibi becerileri insan benzeri bir şekilde gerçekleştirmesini sağlamak amacıyla tasarlanan bir bilim dalıdır. Yapay zekâ, bilgisayarların karmaşık görevleri gerçekleştirebilme yeteneğini artırmak ve insan zekâsına benzer bir "akıl" geliştirmek üzerine odaklanır (OpenAI, 2023).

Üretken yapay zekâda (Üretken YZ) ise işin içine yaratıcılık, tasarlama ve fikir üretme de girmektedir. Üretken YZ bize öğrendiklerinden analizler yapabilmekte, çeviri yapabilmekte, müzik besteleyebilmekte, hikâyeye yazabilmekte ya da harika bir resim çizebilmektedir. Yalnızca nasıl bir ürün istediğimizi ona açıklamamız yeterlidir. Üretken YZ nin tanımını kendisine sorduğumuzda ise üretken YZ'nin bir YZ sistemini, özgün ve

yaratıcı bir şekilde yeni içerikler üretebilecek şekilde tasarlamayı ifade ettiğini, bu tür yapay zekâ sistemlerinin genellikle insan benzeri düşünme yeteneklerini simüle etmeye çalışarak özgün sanat eserleri, müzik parçaları, metinler veya diğer yaratıcı içerikler üretebildiğini, üretken YZ'nin genellikle derin öğrenme ve diğer makine öğrenimi tekniklerini içerdiğini ve bu sistemlerin büyük veri setleri üzerinde eğitilerek yeni ve benzer içerikler oluşturabildiği yanıtını alırız (OpenAI, 2023).

Her ne kadar YZ ile üretken YZ'yı keskin sınırlarla ayıramasak da yapay zekâ geliştirilen bir model ile yordama yapabilen genel amaçlı görevleri daha çok ele alırken, üretken YZ içerik oluşturma odaklı daha özel ve yaratıcılık gerektiren görevleri yerine getirmektedir.

Üretken YZ yaygın ve erişilebilir hale gelmeden önce çoğunlukla alan uzmanlarının üzerinde çalıştığı bir konu iken artık günlük hayatımızın bir parçası haline gelmiştir. Bu alanda devrim niteliği taşıyan OpenAI'nin ilk olarak 30 Kasım 2022 tarihinde kullanıma sunduğu ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) ise güçlü iletişimiyle insan diline benzeyen metinler üretirken YZ kullanan bir dil modeli olmuştur (Abdullah vd., 2022). Bilinen en iyi üretken YZ örneklerden olan ChatGPT'nin erişime açılmasıyla toplumun geniş kesimlerinden büyük ilgi görerek ve çok kısa bir sürede yaygınlaşmıştır. OpenAI CEO'su Sam Altman ChatGPT'nin lansmanından sadece 5 gün sonra 1 milyon kullanıcı kazandığını bildirmiştir (Sam Altman [@sama], 2022).

YZ son yıllarda hayatımızın her alanında yer edinmiş bir teknoloji haline gelmiştir. Sağlık, pazarlama, tasarım, üretim, mühendislik, teknoloji, finans, eğitim gibi birçok alanda yalnızca kaliteyi artırmayıp zamandan da tasarruf sağlamamıza yardımcı olmaktadır. Üretken YZ nin bu sektörlerde bize sunduğu birçok fırsat bulunmaktadır. Sanat ve tasarım sektörlerinde üretken YZ, resim yapma, müzik besteleme, şiir yazma gibi yaratıcı süreçlere katkıda bulunabilmektedir. Sanatçılara ve tasarımcılara yeni bakış açıları ve araçlar sağlayarak özgün eserler oluşturmalarına yardımcı olabilmektedir (Sarıhan ve Bastaban, 2024). Medya ve eğlence sektörlerinde, Üretken YZ, film senaryoları, oyun hikayeleri, dijital içerikler ve animasyonlar oluşturabilmekte, müzik üretebilmekte, metinleri videoya dönüştürebilmekte, kurgu ve dublaj yapabilmektedir (Aydemir ve Fetah, 2023; Türten, 2024). Bu, hızlı ve etkili içerik üretimi için yeni olanaklar sağlamaktadır. Üretken YZ, tıbbi görüntü analizi, hastane raporları yazımı, hasta takibi, hastalık teşhisi ve tedavi planlaması gibi alanlarda sağlık sektörüne değer katarak sağlık profesyonellerine daha doğru tanımlar ve daha hızlı tedavi stratejileri

sunabilmektedir (Akalin ve Veranyurt, 2020). Müşteri hizmetleri, metin tabanlı etkileşimler, dil çevirisi ve metin anlama gibi alanlarda üretken YZ kullanılarak daha etkili ve hızlı çözümler üretilebilir. Ürün tasarımı konusunda da üretken YZ, tasarımcılara önerilerde bulunabilir, tasarım süreçlerini hızlandırabilir ve yeni ve yenilikçi tasarımların ortaya çıkmasına yardımcı olabilir. Finans ve ticaret sektörlerinde finansal analiz, ticaret stratejileri ve risk yönetimi gibi finansal alanlarda üretken YZ, daha hızlı ve etkili kararlar alınmasına olanak tanır. Büyük veri setleri üzerinde üretken YZ, daha fazla bilgi çıkarılmasına ve bu bilgilerin anlamlandırılmasına yardımcı olabilir. Hassas veri analizleri sayesinde işletmelerin daha iyi stratejik kararlar almasını sağlar. Bu fırsatlar, üretken YZ'nin bir dizi sektörde uygulanması ile ortaya çıkan potansiyellerin sadece birkaç örneğidir. Bu teknolojiler, iş süreçlerini optimize etmek, yaratıcılığı teşvik etmek ve daha etkili çözümler sunmak için geniş bir potansiyele sahiptir (OpenAI, 2023).

Çok büyük miktarda metin verisi üzerinde eğitilen üretken YZ, insanlığın en gelişmiş teknolojilerinden biri olan dili kullanarak metinleri anlama ve üretme kapasitesiyle öne çıkmaktadır (Bozkurt, 2023; Harari, 2020). Bu bağlamda, üretken YZ'nin sunduğu en önemli olanaklardan biri, bilişsel süreçleri taklit ederken doğal dili kullanabilme yetisidir. Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing: NLP), yapay zekâ ile dilbilim disiplinlerinin kesişiminde yer alan bir alandır ve doğal dillerin analiz edilmesi, modellenmesi ve işlenmesine yönelik araştırmalar yürütmektedir (Fırat, 2020).

Üretken YZ, doğal dil işleme yöntemlerini temel alan ve Geniş Dil Modelleri (Large Language Models: LLMs) aracılığıyla işlev gören bir yapay zekâ teknolojisidir. Bu sistemleri geleneksel yapay zekâ yaklaşımlarından ayıran temel unsur, insan diline benzer şekilde doğal dil girdilerini algılayabilme ve bu girdiler üzerinden anlam üretebilme yetisidir. Ancak üretken YZ, insan diliyle kurduğu bu etkileşime rağmen, dili insan zihni düzeyinde anlamlandıramaz; yalnızca eğitildiği veri setleri üzerinden çıkarımlar yaparak anlam üretmeye çalışır. Bu nedenle, insan diline özgü karmaşık anlam katmanlarını, bağlamsal nüansları ve sezgisel kavrayışı tam olarak yerine getirmesi şu an için mümkün değildir (Bozkurt, 2023).

Üretken YZ dili kullanarak bize makaleden basit bir e-postaya kadar çok çeşitli metin içerikleri de üretebilmektedir. Üretken YZ dili kullanabiliyor olmasıyla birlikte bize diller arası çeviriler de yapabilmektedir. Hatta Google Translate, Yandex Translate, Microsoft

Translator ve DeepL Translator gibi çeviri uygulamaları da arka planda üretken YZ algoritmaları kullanmaktadır.

Üretken YZ sorduğumuz sorulara yanıt verebilmektedir. Dolayısıyla etkileşime olanak tanımaktadır. Yakın zamanda tanıtılan Google DeepMind'ın bize sunduğu yeni üretken YZ botu Gemini görsel ve işitsel YZ etkileşimini bir üst boyuta taşımıştır. Kâğıda çizilen şekil ve resimleri tanıyarak bunlarla ilgili kullanıcıya yazılı ve sözlü bilgi verme, bu nesnelerle ilgili tartışma, kıyaslama, sorulan soruları cevaplama, önerilerde bulunma, gördüklerinden düşünüp karar verebilme ve yorumlayabilme gibi birçok etkileşim ürettiği Gemini 'nin tanıtım videosunda görülmektedir (Gemini, 2024).

ChatGPT cephesinden gelen bir yenilik de şu an için yalnızca ücretli versiyonda bulunan kişiselleştirilebilen ChatBotlar (sohbet botları) olmuştur. Günümüzde ihtiyaca göre insanların ürettiği kişiselleştirilebilen sohbet botları kullanılabilir ya da tamamen kendimize özel bir sohbet botunu kendimiz kolayca üretebilmekteyiz (OpenAI, 2024). Bu durum eğitimde öğrenen ihtiyacına uygun sohbet botu kullanımıyla daha efektif eğitim sağlayabilmemize olanak sağlayabilir.

Etkileşime olanak tanıyan ve içerik üretebilen bir YZ sosyal bir süreç olan öğrenme ve öğretmede bir paydaş olabilir. Genelde YZ özelde ise üretken YZ'nin eğitim süreçlerinde kullanılabilmesine yönelik bir araştırma zemini oluşturulmasına ve bu olguların daha iyi anlaşılmasına yönelik bir ihtiyaç vardır.

Şekil 1.1'de ChatGPT'yi en sık kullanan yaş grubuna bakacak olursak %28,73 ile 25-34 yaş aralığı olduğu görülmektedir. Bunu %24,29 ile 18-24 yaş aralığı ve %19,13 ile 35-44 yaş aralığı takip etmektedir (Similarweb, 2025). Yükseköğretim Kurulu'nun (YÖK) yaşlara göre öğrenci sayıları verilerine baktığımızda ise 25-34 yaş aralığı toplam öğrencilerin %31,55 ini, oluşturmaktadır (Yükseköğretim Kurulu [YÖK], 2023). Ülkemizdeki en fazla öğrenci sayısına sahip yaş aralığı ile en fazla ChatGPT kullananların yaş aralıklarının örtüşüyor olması da sohbet botlarını eğitimde rahatça kullanabileceğimizin bir göstergesi olabilir.

Şekil 1.1

OpenAI Web Sitesi Trafiği Demografisi



Kaynak: Similarweb, 2025

1.2 Amaç

Bu araştırmanın amacı insan-sohbet botu etkileşimini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda açık ve uzaktan öğrenme sistemindeki çevrimiçi uzaktan öğrenenlerin (1) etkileşimsel yakınlığını ve (2) gerçeklik algısını üretken YZ temelinde çeşitli değişkenler açısından araştırmak hedeflenmektedir. Buna göre çalışmanın belirtilen amaç ve hedeflerine ulaşması noktasında geçerli ve güvenilir ölçeklerin geliştirilmesi de söz konusudur. Bu doğrultuda araştırmanın alt problemleri aşağıda yer almaktadır:

A. Çevrimiçi uzaktan öğrenenlerin üretken YZ etkileşimsel yakınlığı;

1. ile yaş, başarı ve eKampüs kullanım miktarı arasındaki ilişki nedir?
2. cinsiyet ve kayıt türü değişkenleri açısından farklılaşmakta mıdır?

B. Çevrimiçi uzaktan öğrenenlerin üretken YZ gerçeklik algısı;

1. ile yaş, başarı ve eKampüs kullanım miktarı arasındaki ilişki nedir?
2. cinsiyet ve kayıt türü değişkenleri açısından farklılaşmakta mıdır?

1.3 Önem

Günümüzde ülkemizde dijital dönüşüme son derece önem verilmektedir (Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi, 2021). 30 Kasım 2022'de kullanıma açılan ChatGPT (EuroNews, 2023), 21 Mart 2023'te kullanıma açılan Google Bard [sonradan Gemini ismini almıştır] (TechTarget, 2023) ve 3 Mayıs 2023'te, kullanıma açılan Microsoft Bing (Microsoft, 2023) gibi güncel YZ botları henüz çok yeni olduğundan bu alanda yapılan çalışmaların da az olduğu ortadadır ve yapılan bu çalışmanın da alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

İçerisinde bulunduğumuz teknoloji çağını ve teknolojinin son yıllardaki gelişme hızını göz önünde bulundurarak yapay zekanın önümüzdeki yıllarda ne kadar çok gelişeceğini tahmin etmek zor değildir. Son yıllarda eğitimdeki teknoloji kullanımını artışını da bununla birlikte düşündüğümüzde yapay zekanın da eğitim süreçlerinde kullanımının artacağı aşîkardır. Bu durumda araştırma sonuçlarının uzaktan eğitim uygulayan üniversiteler ile özel eğitim kurumlarına fayda sağlayacağı ve fikir oluşturacağı öngörülmektedir.

Ülkemizin son yıllardaki kalkınma hedefleri arasında yer alan Milli Teknoloji Hamlesi ve Dijital Türkiye vizyonu ile düşünecek olursak bu araştırma ülkemize Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (UYZS) konusunda da katkı sağlayacaktır (UYZS, 2021).

MEB 2023 Eğitim Vizyonu (2018) temel amacı olan “Çağın ve geleceğin becerileriyle donanmış ve bu donanımı insanlık hayrına sarf edebilen, bilime sevdalı, kültüre meraklı ve duyarlı, nitelikli, ahlaklı bireyler yetiştirmek” ve “Türk Eğitim Sistemi'nde farklı aktör ve kurumların katılımıyla, dijital eğitim ve öğretim içeriği geliştirme ekosistemi oluşturulması” hedeflerini göz önünde bulundurarak hazırlanan bu çalışmayla öğrenenlerin en güncel eğitim kaynaklarından sayılabilecek üretken YZ ile etkileşimleri incelenecek ve çalışma bu alanda fayda sağlayacaktır.

Bu bağlamda bu çalışma,

- Yaratıcılığı destekleyen, içerik üretebilen, kişiselleştirilebilir ve etkileşimli yapısıyla dinamik, esnek, ölçeklenebilir ve ekonomik bir teknoloji olan üretken yapay zekâ teknolojilerinin eğitim alanında kullanılması bakımından **güncel**,
- Üretken yapay zekâyâ olan etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısını ilgili kuramlar doğrultusunda ortaya koyması ve çeşitli değişkenler açısından incelemesi bakımından **özgün**,

- Üretken yapay zekâ teknolojilerinin eğitim ortamlarında da zorunlu olarak ele alınması ihtiyacını karşılamada provizyon geliştirmesi bakımından **gerekli**,
- Alanda yeni teknolojilerin farklı değişkenler ile ilişkisinin incelenerek; sonuçlarının öğrenme ve öğretim süreçlerinin niteliğini arttırmaya yönelik öneriler sunması bakımından **işlevsel** olarak görölmektedir.

1.4 Varsayımlar

Bu tez çalışmasına yönelik varsayımlar şu şekildedir:

- Araştırma grubundaki katılımcıların bilgisayar ve teknoloji okuryazarlığı bilgi ve becerisine sahip oldukları varsayılmaktadır.
- Katılımcıların formdaki sorulara gönüllü olarak, doğru ve içtenlikle yanıt verdiği varsayılmaktadır.
- Değerlendirmelerine başvuru alan uzmanlarının görüşlerinin yeterli ve tarafsız olduğu varsayılmaktadır.

1.5 Sınırlıklar

Bu araştırma kapsamında toplanan veriler, analizi ve değerlendirilmesi aşağıda yer alan maddeler ile sınırlı olacaktır.

- Araştırma 2024-2025 Öğretim Yılında Anadolu Üniversitesi Açıköğretim, İktisat ve İşletme Fakültelerinde uzaktan eğitim yoluyla eğitim alan öğrenenlerle,
- Araştırmanın verileri; yukarıda bahsedilen öğrenen gruplarından anket ve ölçek yöntemleriyle toplanan verilerle sınırlıdır.

1.6 Tanımlar

Bu çalışmada geçen terim ve kavramların tanımları aşağıdaki gibidir;

Yapay Zekâ: Akıllı makinelerin tasarımı ve geliştirilmesine odaklanan bilim ve mühendislik alanı (Carthy, 2007). Bilgisayar ya da makine gibi bilgisayarlı bir sistemin, insanlar tarafından gerçekleştirilen akıl yürütme, tümevarım, kavrama ve geçmiş deneyimlerden öğrenme gibi entelektüel görevleri yerine getirebilme yetisine sahip olması yapay zekâ olarak tanımlanmaktadır (Öztemel, 2012).

Üretken Yapay Zekâ: Belirli girdilere dayalı olarak metin, görüntü veya müzik gibi yeni içerikler üretebilen bir yapay zekâ türünü ifade eder. Bu tür işlemler çoğunlukla, geniş

ölçekli veri kümeleri üzerinde eğitilen ve benzer yapıda yeni örnekler oluşturabilen üretken model adı verilen bir makine öğrenimi tekniğiyle gerçekleştirilir (OpenAI, 2023).

Sohbet Botu: Kullandıkça öğrenerek kendini geliştiren yapay zekâ destekli sohbet robotlarıdır.

Etkileşim: İki ya da daha fazla kişi ya da şeyin birbiriyle iletişim kurması ya da tepki vermesi durumu (CambridgeDictionary, 2024).

Etkileşimsel Uzaklık: Öğrenen ile öğretene arasında bulunan eğitimsel ve psikolojik mesafe (Moore, 1983, s. 155).

Etkileşimsel Yakınlık: Çevrimiçi uzaktan eğitim ortamında öğrenenin etkileşimde olduğu her türlü öge (içerik, arayüz, öğrenen, öğretene, kendi vb.) ile yakın/yoğun iletişim ve yönetim becerisinin kalitesi.

Gerçeklik Algısı: Çevrimiçi uzaktan eğitim ortamında üretken YZ teknolojisinin oluşturduğu gerçek bir birey algısı.

Tutum: Bireyin davranış seçimlerini etkileyen içsel ve psikolojik bir eğilim olarak tanımlanmaktadır (Arslan, 2008). Tezbaşaran (1996)'a göre ise tutum, bireyin belirli bir nesneye, duruma, kuruma, kavrama ya da başka bir kişiye yönelik olarak olumlu ya da olumsuz tepki verme yönünde geliştirdiği öğrenilmiş bir eğilimdir.

Uzaktan Eğitim: Uzaktan eğitim, iş bölümü ve organizasyon ilkelerinin uygulanmasının yanı sıra, özellikle çok sayıda öğrenciye nerede yaşarlarsa yaşasınlar aynı anda eğitim vermeyi mümkün hale getiren yüksek kaliteli öğretim materyallerinin çoğaltılması amacıyla teknik medyanın yaygın kullanımı ile rasyonelleştirilen bir bilgi, beceri ve tutum kazandırma yöntemidir (Peters, 1973).

Sorgulama Topluluğu Kuramı: Bilginin yapılandırılması ve sorgulanmasına çevrimiçi öğrenme ortamlarında açıklık getiren kuramdır.

Sosyal bulunuşluk: Çevrimiçi ortamlarda katılımcıların birbirleri ile etkileşimde bulunup bağ kurması ve kendilerini bu topluluğun bir parçası olarak görmesidir (Garrison ve Arbaugh, 2007). Bireyler arası ilişkilerde her bireyin algılanış derecesidir (Aksoy vd., 2022).

Bilişsel bulunuşluk: Bir sorgulama topluluğundaki katılımcıların birlikte yapmış olduğu araştırma ve tartışmalar sonucu bilgiyi yapılandırmalarıdır (Garrison vd., 1999).

Öğretimsel bulunuşluk: Bilişsel ve toplumsal süreçlerin tasarımı ve yönetilmesidir.
(Anderson vd., 2001).



2 ALANYAZIN

2.1 Uzaktan Eğitim ve Dönemleri

Uzaktan eğitim; öğretimin tamamının ya da büyük bir kısmının öğrenimden farklı bir mekânda gerçekleştirildiği, öğretmenler ve öğrenciler arasındaki iletişimin tamamının ya da büyük bir kısmının bir iletişim teknolojisi aracılığıyla sağlandığı tüm eğitim biçimleri olarak tanımlanmıştır (Moore, 2003). Wedemeyer (1981)'e göre uzaktan eğitim, "geleneksel olmayan" alternatif bir eğitim türüdür. Wedemeyer (1981) uzaktan eğitimle ilgili olarak "Moore'un da belirttiği gibi, basılı, mekanik ya da elektronik aygıtlar aracılığıyla iletişim kurarak öğretmenden fiziksel olarak ayrı öğrenme, okulda edinilenden oldukça farklı bir öğrenme kavramını ifade eder" demiştir.

Holmberg (1977, s. 9) uzaktan eğitimin bir eğitim organizasyonunun planlama, rehberlik ve öğretiminden yararlanan çeşitli çalışma şekillerini içerdiği vurgulamaktadır. Sonraki yıllarda çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan uzaktan eğitimin sanayileşmiş, örgütsel yönü göz ardı edilmiş, rehberlik ve öğretimden ziyade teknoloji aracılığını vurgulayan tanımlarının aksine bu tanım uzaktan eğitimin bir eğitim organizasyonu tarafından desteklenen resmi bir eğitim olduğunu; öğrenenlerin planlı ve yönlendirilmiş eğitim aldıklarını vurgulamaktadır (Evans vd., 2008).

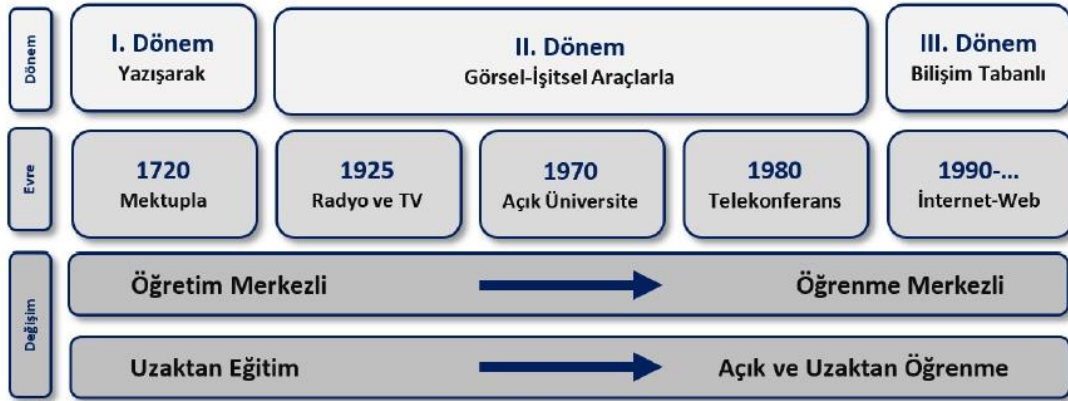
Uzaktan eğitimin önde gelen araştırmacıları, öğrenenin ve etkileşimin önemine dikkat çekmektedir. Uzaktan eğitimde öğrenenin merkezi konumda olduğu vurgulanmaktadır. Desmond Keegan, John Anderson, Otto Peters ve Randy Garrison gibi araştırmacılar öğrenen merkezli anlayışı vurgularken alanın nasıl organize edildiği ve nasıl işlediği ile ilgili teori ve modellerin yanı sıra sanayileşme gibi konulara ve bu konuların öğrenme ve öğretme süreçlerini nasıl etkilediğine de odaklanmışlardır. Bu perspektif, uzaktan eğitimin diğer eğitim biçimlerinden farklı olduğunu açıklamaktadır (Saba, 2003).

Uzaktan eğitim dünyada yaklaşık üç yüzyıl önce ortaya çıkmış olup, ülkemizde ise yüzyıl kadar önce ilk temelleri atılmıştır. Ülkemizde uzaktan eğitim 1923 ten itibaren 40 yıllık zaman diliminde kavramsal olarak var olmuş, 70'li yıllarla birlikte uygulamaya koyulmuş, 80'ler ile birlikte ise yükseköğretim seviyesinde uygulanmaya başlanmıştır (Bozkurt, 2017). Uzaktan eğitim uygulamalarının başarılı olmasıyla ülkemizde geniş kitlelerin ilgisini kazanmış ve günümüzde ilerleyen uzaktan eğitim teknolojileri ile birlikte milyonlarca öğrenen sayılarına ulaşmıştır (Bozkurt, 2017). Tıpkı eğitsel yaklaşımlarda olduğu gibi uzaktan eğitimde teknolojinin gelişmesiyle birlikte bir önceki

dönemi kapsayan yeni dönemler ortaya çıkmıştır (Moore ve Kearsley, 2011). Şekil 2.1.1’de uzaktan eğitimin küresel bağlamda dönem ve evreleri görülmektedir.

Şekil 2.1.1

Uzaktan eğitimin küresel bağlamda dönem ve evreleri



Kaynak: Bozkurt, 2016

Dünyada uzaktan eğitimin evrelerine baktığımızda Anderson ve Rivera Vargas (2020) ilk neslin basılı kitap veya gazetelerin eğitim teknolojisine (öğrenen-içerik etkileşimini desteklemek için) ve öğrenen-öğreten etkileşimini sağlamak için posta hizmetinin yavaş teknolojisine dayandığını, etkili bir öğrenen-öğrenen etkileşimi olmadığını, eğitimin uzmanlarca üretilmiş içeriğin aktarıldığı ve öğrenenlerin öğrenmesi, hatırlaması ile standartlaştırılmış, özetleyici sınavlar yoluyla yeni bilgilerini göstermesinin beklenildiği bir bilgi aktarım süreci olarak algılandığını belirtmişlerdir (Anderson ve Rivera Vargas, 2020). İkinci nesil, tek taraflı öğreten-öğrenci etkileşimine dönüşerek radyo, televizyon ve daha sonra web akışı teknolojileri şeklinde öğrenen-içerik etkileşimi ile birleşmiştir (Anderson ve Rivera Vargas, 2020). Uzaktan eğitimin ikinci neslindeki büyük ilerlemenin sebebi ise İkinci Dünya Savaşı'nın sona ermesi, birçok eğitim merkezinin yıkılmış ya da kapatılmış olması ile birlikte her seviyedeki eğitim merkezlerine erişimi kolaylaştırma ihtiyacının doğmuş olmasıdır (Alfonso, 2003). Yazışmalı eğitim sistemi, bazı ülkelerde yerini 1950'lerde kitlesel olarak gösterilmeye başlanan ve 1970'lerde ses kasetleri, video kasetler, radyo, televizyon ve bilgisayarlar gibi elektronik ortamların kullanımıyla yaygınlaşan tek yönlü eğitim sistemine bırakmıştır (Rivera Vargas vd, 2017). Bu bağlamda, 1950'lerin başında Ford Vakfı televizyonda eğitim programları geliştirmeye ve sunmaya başlamıştır. Ardından, 1968'de Stanford Üniversitesi bir

televizyon kanalı aracılığıyla geliştirilen bir üniversite eğitim ağı oluşturmuştur (Anderson ve Rivera Vargas, 2020). Bir sonraki nesilde ise önce telekonferans yoluyla ve daha sonra çevrimiçi teknolojiler kullanılarak etkileşimli kurslar başlatılmıştır. Bunlar başlangıçta bilgisayar konferansı yoluyla eşzamansız olarak, daha sonra ise eşzamanlı etkileşimler ve öğrenme yönetim sistemlerinin evrimi yoluyla desteklenmiştir. Bu nesil, öğrenen-öğrenen etkileşimi kapasitesinin ilk ortaya çıkışına tanıklık etmiş, böylece uzaktan eğitimin davranışçı ve bilişsel öğrenme teorilerine dayanan ağırlıklı olarak tek yönlü bir etkileşimden, işbirlikli (collaborative) ve işbirlikçi (cooperative) öğrenme faaliyetleri kapasitesine sahip yapılandırmacılığa dayalı etkileşime geçmesine izin vermiştir (Anderson ve Dron, 2012). İşbirlikçi öğrenmede grup üyeleri görevleri bölüşür ve alt görevleri kendileri bitirmekte, işbirlikli öğrenmede ise grup üyeleri işi “birlikte” tamamlamaktadırlar (Stahl vd, 2006). Daha çok çocuklar için uygun olduğu düşünülen işbirlikçi öğrenmenin amacı, çözümü bulmak için uyum ve karşılıklı destek içinde birlikte çalışmak iken, üniversite öğrencileri için daha uygun olan işbirlikli öğrenmenin amacı özerk, kendini ifade edebilen, düşünen insanlar geliştirmektir (Bruffee, 1995).

Akıllı ajanların, semantik webin, öğrenme analitiğinin ve diğer çevrimiçi teknolojilerin ortaya çıkması, yalnızca öğrenen-öğreten, öğrenen-öğrenen ve öğrenen-içerik etkileşimlerini desteklemekle kalmayıp içeriğin diğer içeriklerle, öğretmenlerin diğer öğretmenlerle ve akıllı içerikle etkileşime girmesini de destekleyen son nesil uzaktan eğitimin kapısını açmıştır (Anderson, 2003). Bu gelişmiş etkileşim olanaklarından, bağlantıcılığa dayalı yeni nesil bir uzaktan eğitim pedagojisi ortaya çıkmıştır (Wang vd, 2017).

Ülkemizde ise yine gelişen teknolojilerle birlikte alandaki önemli olaylar da göz önünde bulundurularak uzaktan eğitimin 4 farklı dönemi olmuştur (Bozkurt, 2017). Uzaktan eğitimin Türkiye bağlamında dönem ve evreleri Şekil 2.1.2’de görülmektedir.

Şekil 2.1.2

Uzaktan eğitimin Türkiye bağlamında dönem ve evreleri



Kaynak: Bozkurt, 2017

2019 yılında başlayan Covid-19 pandemisi ile birlikte dünya çapında olduğu gibi ülkemizde de yüzyüze eğitimlere ara verilmiştir. Bu durum 16 Mart 2020 tarihinden itibaren ilk, orta ve yükseköğretim seviyelerini kapsamıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020). Yüzyüze eğitime ara verilmesiyle birlikte dünyada bütün bu eğitim seviyelerinden 1,57 milyardan fazla öğrenci durumdan etkilenmiştir (United Nations International Children's Emergency Fund [UNICEF], 2020).

Covid-19 tehdidi nedeniyle üniversiteler, öğretim üyelerini, personelini ve öğrencilerini hızla yayılan bir halk sağlığı acil durumundan korurken eğitim ve öğretime nasıl devam edeceklerine dair kararlarla karşı karşıya kalmışlardır. Birçok kurum tüm yüz yüze dersleri iptal ederek Covid-19 virüsünün yayılmasını önleme amacıyla öğretim üyelerinin derslerini çevrimiçi ortama taşımalarını zorunlu hale getirmiştir (Hodges vd., 2020). Covid-19 pandemisi eğitime bakış açımızı değiştirerek onu daha farklı yorumlamamıza sebep olmuştur (Bozkurt ve Sharma, 2020). Pandemi sonrasında yaşadıklarımızın yeni normaller olduğu ve bunların da yeni dünya düzeni oluşturacağını söyleyebiliriz (Bozkurt, 2020).

Covid-19 pandemisi ortaya çıkmadan önce, kamu hizmeti veren kuruluşların yanı sıra özel kuruluşlar da organizasyonlarını geliştirmek için dijital dönüşüm stratejisi geliştirmişlerdir (Matt vd., 2015). Covid-19 salgını dünyanın büyük bir bölümünü kapsadığından, kuruluşlar ve hükümetler krizden etkilenen kuruluşları, hükümetleri ve vatandaşları korumak için çalışma modellerini yeniden gözden geçirmek zorunda kalmışlardır (Hai vd., 2021). Pandemiyle birlikte kuruluşlar ve hükümetler için sağlık, eğitim ve iletişim gibi kamu hizmetlerinin nasıl sunulduğunu kademeli olarak yeniden şekillendiren dijital dönüşümün önemi fark edilmiştir (Ting vd., 2020).

Dijital dönüşüm, "yeni eğitim ve işletim modellerine olanak tanıyan ve bir kurumun faaliyetlerini, stratejik yönlerini ve değerlerini dönüştüren bir dizi derin ve koordineli kültür, iş gücü ve teknoloji değişimidir." (Brooks ve McCormack, 2020, sf 5). Brooks ve McCormack (2020) dijital dönüşümün, son iki yılda yükseköğretimin başarısı için daha önemli hale geldiğini ve önümüzdeki iki yılda daha da önemli hale geleceğini belirtmişlerdir. Yapmış oldukları araştırmada katılımcılara yükseköğretimin başarısı için dijital dönüşümün geçmişe dönük ve geleceğe dönük önemini sorduklarında katılımcıların üçte ikisinden (%67) iki yıl öncesine kıyasla dijital dönüşümün daha önemli hale geldiği; yaklaşık üçte birinden (%31) ise iki yıl önceki kadar önemli olduğu, ileriye bakıldığında ise katılımcıların dörtte üçünden (%75) dijital dönüşümün önümüzdeki iki yıl içinde daha önemli hale geleceği yanıtını almışlardır (Brooks ve McCormack, 2020).

Pandemi sürecinde yaşanan deneyimlerden sonra yalnızca bir teknoloji yatırımı değil, bu şekilde desteklenen süreçlerin de geliştirilmesi olan dijital dönüşüme özellikle yükseköğretim olmak üzere bütün eğitim sisteminde ihtiyaç olduğu görülmüştür (Bozkurt, 2020a).

Uzaktan eğitimin tarihi üç yüzyılı kapsar ve eğitimde eşitlikçi bir yaklaşımı yansıtmaktadır (Casey, 2008). Eğitim Teknolojileri sürekli olarak gelişen ve değişen bir alandır (Bozkurt, 2020b). Öyle ki posta dağıtım hizmeti ile verilen ilkel mesleki kurslarla başlayan uzaktan eğitim günümüzde doktora derecesi verebilen bir sistem haline gelmiştir (Casey, 2008). Amerika Birleşik Devletleri'nde uzaktan eğitimin gelişme sebepleri arasında insanların eğitim kurumlarından uzakta olması, eğitime duyulan açlık ve teknolojinin hızla ilerlemesini sayabiliriz (Casey, 2008). Bozkurt'a göre (2019) uzaktan eğitimin tarihi makro düzeyde üç çağ ve mikro düzeyde beş kuşak altında

sınıflandırılabilir. Bu çağ ve nesiller, uzaktan eğitim tarafından benimsenen baskın iletişim teknolojileri bakımından belirlenmiştir (Bozkurt, 2019).

2.2 Genel Alanyazın

2.2.1 YZ Nedir?

YZ, insan tarafından tanımlanmış bir dizi hedef doğrultusunda, gerçek ya da sanal ortamlar üzerinde etkide bulunan tahminler, öneriler veya kararlar üretebilen makine tabanlı sistemleri ifade etmektedir (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2023). YZ sistemleri insanlarla etkileşim kurar ve çevre üzerinde doğrudan ya da dolaylı olarak etkide bulunabilir. Bu sistemler çoğunlukla özerk biçimde çalışıyormuş gibi görünmekte ve bağlama ilişkin bilgileri öğrenerek davranışlarını uyarlayabilmektedir (United Nations International Children's Emergency Fund [UNICEF], 2021, s. 16).

McCarthy vd. (1955) tarafından bir makinenin simüle edebileceği zekâ uygulaması olarak tanımlanan yapay zekâ Russell ve Norvig (2021, s. 7-8) tarafından çevreden algılar alan ve eylemler gerçekleştiren ajanların incelenmesi olarak tanımlanmıştır. YZ genellikle konuşma-görüntü tanıma, öğrenme, analiz etme, karar verme, problem çözme ve planlama gibi insan zekasından ilham alan görevleri yerine getiren makine tabanlı algoritmik modeller oluşturma bilimini ifade eder (Senocak vd., 2023)

Nilsson (2014) YZ'yi insan zekasını kopyalayan algoritmik bir yapının bütünü olarak tanımlar. YZ'nin zekânın bilgi-işleme teorisinin inşasını kapsadığını öne süren Nilsson'a (2014) göre herhangi bir kullanıcıdan alınan ham veriler bir cihaz tarafından filtrelenmekte, anlamlı hale getirilmekte ve işlenerek kullanıcıların taleplerini karşılayabilecek pişmiş veriler haline gelmektedir.

YZ iki şey yapabilir: insanlar tarafından etiketlenmiş veriler üzerinde sonuçları tahmin ederek tekrarlayan görevleri otomatikleştirmek ve problemleri insanlar tarafından geliştirilen algoritmalara besleyerek insan karar verme sürecini geliştirmek (Housman, 2018).

2.2.2 YZ tarihi

Bilgisayar ve yapay zekâ iki yüzyılı aşkın bir süre boyunca uzun bir dizi adımla gelişmiştir (Grzybowski vd., 2024). Bu bağlamda YZ'nin tarihsel gelişimi bu alana öncülük eden araştırmacıların katkıları ele alınarak incelenmiştir.

2.2.2.1 Charles Babbage

Charles Babbage modern analitik bilgisayarın yaratıcısı olarak kabul edilir (Grzybowski vd., 2024). 26 Aralık 1791'de Londralı Benjamin Babbage'nin oğlu olarak dünyaya gelen İngiliz matematikçi Charles Babbage'nin hesaplama motorları, bilgi işlemin tarih öncesindeki en ünlü simgeleri arasındadır. Babbage'ın Fark Motoru No.1'i ilk başarılı otomatik hesap makinesidir ve matematiksel tabloları doğru bir şekilde hesaplamayı ve yazdırmayı amaçlayan bu makine zamanın hassas mühendisliğinin en iyi örneklerinden biri olmaya devam etmektedir (Charles Babbage Institute, 2024).

Ekim 1810'da Babbage Cambridge'deki Trinity College'da eğitimine başladı ve 1812'de Cambridge'deki Peterhouse College'a geçti ve burada önde gelen bir matematikçi oldu. Eğitimini iki yıl sonra, 1814'te tamamladı. O yıl Georgiana Whitmore (1792-1827) ile evlendi. 1817'de Cambridge Üniversitesi Peterhouse Koleji'nden mezun oldu ve daha sonra orada fen bilimleri dersleri verdi. Babbage ayrıca astronomi, mekanik ve fabrika organizasyonu ile de ilgilenmiştir. Babbage 1828'den 1839'a kadar Cambridge Üniversitesi'nde Matematik Profesörü olarak görev yapmıştır (Famous Scientists, 2024).

1923'te Babbage ilk hesaplama motoru olan Fark Motoru'nu yapmak üzere devlet yardımı olarak kabul edilebilecek bir ödenek aldı. Babbage'ın Dorset Sokağındaki evinin arkasındaki cam çatılı yanmaz bir binada yaptığı makine 29 inch boyunda, 27 inch genişliğinde ve 36 inch derinliğindeydi ve pek çok meraklı ziyaretçi bu makineyi görmek için akın ediyorlardı. Daha sonrasında Babbage'ın evine sayısız kez gidecek ve makineyle ilgili önemli katkılar sunacak olan Ada Lovelace'da Babbage'ın daveti üzerine evine giderek makineyi ilk kez Haziran 1833'te gördü (Toole, 2010).

Babbage, ilk mekanik bilgisayar olan analitik motoru tasarladığı için "bilgisayarın babası" olarak kabul edilir (Green, 2005). Bu analitik motor ilk "düşünen makine" olarak da tanımlanmıştır (Bria, 1993).

2.2.2.2 Ada Lovelace

10 Aralık 1815'te doğan Lovelace Kontesi Augusta Ada King İngiliz matematikçi ve yazardı. Ada sekiz yaşındayken babası İngiltere'den ayrıldıktan sonra, Yunanistan'da başarısız bir hükümeti devirme girişimi sırasında öldü. Annesi onu matematik ve bilim odaklı yetiştirdi. Ada sık sık hastalanan bir çocuktu. Haziran 1829'da kızamıktan kaynaklanan komplikasyonların bir sonucu olarak felç oldu. 1831 yılına kadar koltuk

değnekleriyle yürüyebildi. Bu olaylar Lovelace'ı matematik ve teknolojiye olan ilgisini sürdürmekten vazgeçirmedi. Elbette annesi bu konuda ona yardımcı oldu. Lovelace için William Frennd (1757 -1841) de dahil olmak üzere en iyi öğretmenleri işe aldı. Frennd, Lovelace'ın annesinin matematik öğretmeni idi (Grzybowski vd., 2024).

5 Haziran 1833'te Ada, Charles Babbage ile katıldığı bir partide tanıştı (Toole, 2010). Babbage tanışmalarından birkaç hafta sonra Ada'yı Fark Motorunu görmeye davet etti. Ada genç yaşına rağmen motoru gören çoğu kişinin aksine motorun çalışmasını anlamış ve icadın muhteşem güzelliğini görebilmişti. Ada Fark motorunu “düşünme makinesi” olarak adlandırdı (Toole, 2010).

1835 baharında 19 yaşındaki Ada Sir George Phillips'in evine yaptığı bir ziyarette otuz yaşındaki Lord King William ile tanıştırıldı. 1838'de ilk Lovelace Kontu olacak olan Lord King William sosyal siyasi entelektüel ve dini geçmişi olan ünlü bir aileden geliyordu. O da Ada gibi vicdanlı sessiz ve zeki bir adamdı. İlgi alanları bilimsel ve teknikti (Toole, 2010).

8 Temmuz 1835'te Lovelace, William King ile evlendi ve sonrasında 'Lovelace'in Saygıdeğer Kontesi' unvanını aldı. 12 Mayıs 1836 doğumlu Byron, 22 Eylül 1837 doğumlu Anne Isabella ve 2 Temmuz 1839 doğumlu Ralph Gordon olmak üzere üç çocukları oldu (McCarthy, 2024).

Ada tüm bu süreçlerde Charles Babbage ile iletişimini hiç kaybetmedi, bir arada olamadıkları zamanlarda da matematiksel ve bilimsel konularda sürekli mektuplaştılar (Toole, 2010).

Ada, Babbage'in, artık ilk genel amaçlı bilgisayar olarak kabul edilen Analitik Motor'a yönelik planlarından büyülenmişti; gerçi bu tür makineler ancak yüz yıl sonra yapılmıştı. 1842 ile 1843 yılları arasında, İtalyan askeri mühendis Luigi Menabrea'nın motorla ilgili bir makalesini tercüme etti ve bunu kendine ait ayrıntılı bir dizi notla destekledi, kısaca Notes adını verdi. Notları yalnızca belgelenmiş ilk bilgisayar programını sunmakla kalmadı, aynı zamanda Babbage'in bilgisayarların sayıları manipüle ettiğine dair fikirlerinin çok ötesine geçerek, onların yaratıcı olanaklarını da özetledi (McCarthy, 2024).

Ada'nın sağlığı her zaman kırılgandı, ancak 1843'ten sonra daha fazla sağlık sorunu yaşadı ve 27 Kasım 1852'de 36 yaşında rahim kanserinden öldü. 1993 yılında Londra'daki

St James's Square 12 adresindeki evine 'bilgisayarın öncüsü' olmasının anısına mavi bir plaket dikildi (McCarthy, 2024).

2.2.2.3 Alan Mathison Turing

Alan Mathison Turing (1912 - 1954) İngiliz bilgisayar bilimcisi, matematikçi ve askerdi. Yapay zekâ ve bilgisayar biliminin babası olarak kabul edilir. Alan Mathison Turing 23 Haziran 1912'de Londra'da Julius Turing ve Ethel Sara Turing'in oğlu olarak dünyaya geldi. Alan'ın babası Hindistan Kamu Hizmeti'nde çalışan bir memurdu. Doğumundan önce anne ve babası Hindistan'ın güneyinde, Madras yakınlarındaki Chatrapur'da yaşıyordu. Ancak her ikisi de çocuklarının İngiltere'de doğmasını istedikleri için 1912'de Hindistan'dan ayrıldılar (Grzybowski vd., 2024).

Alan Mathison Turing 1926 yılında Sherborne'daki (Dorset) Sherborne School'da okumaya başladı. Bu okuldaki eğitimi sırasında matematiğe ve bilime büyük ilgi göstermeye başladı. Turing 16 yaşındayken, matematik öğretmenini annesine ona daha fazla bir şey öğretemeyeceğini ve matematik bilgisini bağımsız olarak edinmesi gerektiğini söyledi. Turing 1931 yılında Cambridge'deki King's College'dan burs aldı. Daha sonra matematik çalışmaya başladı. Turing, 1934'teki tez savunması sırasında merkezi limit teoremini kanıtladı. Bu buluşu sayesinde, okulu bırakmasına rağmen King's College'a Fellow olarak seçildi (Grzybowski vd., 2024).

Büyük matematikçi David Hilbert, "karar problemi" anlamına gelen Entscheidungsproben adını verdiği bir problemin matematiksel mantığının ana problemi olduğunu ilan etti (Turing, 2012). Alan Turing, Entscheidungs problemini 1935 yılında Cambridge Üniversitesi'nde Max Newman tarafından matematiğin temelleri üzerine verilen derslerden öğrendi. İnsanlar Hilbert'in şartlarını karşılayan bir algoritma olabileceğine hiç ikna olmamışlardı. Cambridge'de profesör olan matematikçi G.H. Hardy bunu güçlü bir şekilde dile getirdi: Elbette böyle bir algoritma yoktur ve bu çok büyük bir şanstır, çünkü eğer olsaydı tüm matematiksel problemlerin çözümü için mekanik bir kurallar dizisine sahip olurduk ve matematikçiler olarak faaliyetlerimiz sona ererdi (Newman, 1955).

Alan da aynı fikirdeydi ve böyle bir algoritmanın var olmadığını kanıtlamak için nasıl bir yol izlenebileceğini düşündü. Görünüşe göre hiç kimse "algoritma"nın bir tanımını yapmamıştı ve aslında böyle bir tanıma da pek ihtiyaç yoktu (Turing, 2012). İnsanların "hesaplama" yaparken, yani algoritmalar yürütürken ne yaptıklarını düşünen Turing, tüm

bunların belirli sembolleri not almak ve ardından başka semboller yazmak anlamına geldiğini gördü. Her ne kadar bu iş kâğıt ya da kara tahta gibi iki boyutlu bir yüzey üzerinde yapılırsa da Turing prensipte tüm bunların sembollerin doğrusal bir dizi olarak yazıldığı bir kâğıt bant üzerinde yapılabileceğini görebiliyordu. İhtiyaç duyulan alan miktarına önceden bir sınır konulmamasının çok önemli olduğunu fark etti. Biraz mecazi olarak konuşursak, hesaplama tamamlanmadan önce tamamen tükenmediğinden emin olmak için bant sonsuz uzunlukta olmalıdır. Daha sonra, hesaplamayı yapan kişinin davranışının, gerçekleştirilecek bir sonraki adımı gösteren, bir sembol yazan ve bant üzerinde sola veya sağa hareket eden basit bir tablo ile temsil edilebileceğini gördü. Son olarak, tablonun kendisine yapmasını söylediği şeyi yapan bir makine inşa edilebilirdi. Bu tür makinelere Turing makineleri adı verilmiştir (Turing, 2012).

1936 yılında On Computable Numbers adlı kitabını yayınladı. Bu kitapta Turing, şimdi "Turing makinesi" olarak adlandırılan, kesin, sonlu bir kurallar dizisi (sonlu bir tablo ile verilen) kullanarak bir durumdan diğerine geçen ve tek bir sembole bağlı olarak onu banttan okuyan soyut makinesini tanıttı. Başlangıçta, makine yalnızca belirli bir algoritmayı gerçekleştirebiliyordu; örneğin, bir sayının karesini alabiliyor, bölebiliyor, toplayabiliyor ve çıkarabiliyordu; ancak daha sonraki araştırmalar, kasete yazılan talimatlara bağlı olarak herhangi bir karmaşık işlemi gerçekleştirebilen evrensel "Turing Makinesi" nin geliştirilmesine yol açtı (Grzybowski vd., 2024).

1939'dan 1945'e kadar Turing, neredeyse tamamen Alman şifreleme makinesi Enigma'nın ustalığıyla ve İngiliz hükümetinin savaş zamanı iletişim merkezi olan şimdi ünlü Bletchley Park'taki diğer kriptolojik araştırmalarla meşgul oldu. Turing, Enigma'nın şifresinin çözülmesine benzersiz bir mantıksal katkı yaptı ve denizaltı iletişimlerini okuma konusunda özel bir sorumluluğa sahip olan baş bilimsel figür oldu (Hodges, 2019).

Savaş sırasında İngiliz hükümetinin savaş zamanı iletişim merkezi olan Bletchley Park'ta başka kriptolojik araştırmalar da yürüttü. Turing, 1940'ın başında Enigma kodunu kırmak için bir cihaz olan "Turing Bombası" nı tasarladı. Turing, Enigma'nın deşifre edilmesine önemli ölçüde katkıda bulundu ve böylece U-bot mesajlarını okuyan önde gelen bilimsel figürlerden biri oldu. Dünya Savaşı sırasındaki hizmetlerinden dolayı 1945 yılında Britanya İmparatorluğu Nişanı ile ödüllendirildi (Grzybowski vd., 2024).

Matematiksel mantıktan gelen fikirlerini, kriptolojideki deneyimini ve bazı pratik elektronik bilgilerini birleştirerek, Avrupa'daki savaşın sonunda tutkusu, tam anlamıyla modern anlamda bir elektronik bilgisayar yaratmaktı (Hodges, 2019).

Turing 1948'den itibaren Manchester Üniversitesi'nde çalıştı ve burada bilgisayar yazılımları üzerinde çalışmaya devam etti. 1950 yılında Turing, *Computing Machines and Intelligence in the Mind* adlı kitabını yayınladı. Bu kitapta, makine zekasının bir ölçüsü olan ve "Turing Testi" olarak bilinen testi önerdi (Grzybowski vd., 2024).

Turing, Manchester Üniversitesi Bilgisayarı Kullanıcıları için El Kitabı'nın ilk sayfasında şunları yazdı: Elektronik bilgisayarların, disiplinli fakat zeki olmayan bir şekilde çalışan bir insan operatörün yapabileceği her türlü kesin kurallı işlemi gerçekleştirmesi amaçlanmaktadır (Turing, 1951). Bu elbette sadece 1936'daki evrensel Turing makinesidir ve artık elektronik formdadır (Hodges, 2019). Turing, *Computing machinery and intelligence* makalesinde ise “Makinelerin eninde sonunda tamamen entelektüel olan tüm alanlarda insanlarla rekabet edeceğini umabiliriz.” demiştir (Turing, 1950).

1950'de önerilen Turing testinden esinlenen araştırmacılar ve mühendisler, sohbet için çok sayıda konuşma sistemi geliştirmiştir (Colby, 1975; Shieber, 1994; Wallace, 2009; Weizenbaum, 1966).

Bu ilk sohbet robotları, ses veya metin kullanarak bir konuşma gerçekleştiren bilgisayar programlarıdır. Bu tür programlar, bir insanın konuşma partneri olarak sergileyeceği davranışları inandırıcı bir biçimde taklit edecek şekilde tasarlanmaktadır; eğer başarılı olurlarsa Turing testini geçerler (Shum vd. 2019).

Joseph Weizenbaum tarafından 1966 yılında MIT'de yaratılan Eliza, belki de kamuoyunda bilinen ilk sohbet robotudur (Bkz. Şekil 2.2.2.3). Elle hazırlanmış senaryolara dayanarak insanlarla iletişim kurabilmektedir (Weizenbaum, 1966). Bu senaryolar, Rogerian yaklaşımı benimseyen bir psikoterapistin simülasyonunu gerçekleştiren ve yalnızca metin tabanlı girdileri işleyebilen bir yapay zekâyı temel almaktadır. Sistemin konuşmaları gerçek anlamda anlama yetisi bulunmamakta; bunun yerine, kalıp eşleştirme yöntemine dayalı olarak belirli ifadelerle uygun yanıtları üretmektedir. Eliza, sınırlı bilgi kapsamına sahip olup yalnızca dar bir bağlam içerisinde insanlarla etkileşim kurabilmektedir. Bununla birlikte, Eliza ilk çıktığında birçok kullanıcı gerçek bir kişiyle konuştuğuna inanıyordu (Shum vd. 2019).

Şekil 2.2.2.3

Sohbet Botlarının Tarihsel Gelişimi



Kaynak: Capacity,2024

Konuşma sistemleri 1960'lardaki başlangıcından bu yana uzun bir yol kat etti. Onlarca yıl süren araştırma ve geliştirme çalışmalarının ardından, 1960 ve 1970'lerde Eliza ve Parry'den, 2000'lerde Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı (DARPA) iletişim programında olduğu gibi görev tamamlama sistemlerine, 2010'larda Siri gibi akıllı kişisel asistanlara ve XiaoIce gibi günümüzün sosyal sohbet robotlarına kadar ilerleme kaydettik (Shum vd. 2019).

2.2.3 YZ'den üretken YZ'ye

Bilgisayar bilimci John McCarthy'e (2007) göre yapay zekâ, akıllı makinelerin geliştirilmesiyle ilgili bir bilim ve mühendislik alanıdır. İnsan zihni ve beynini karmaşık hesaplama motorları olarak düşünebiliriz, yani biz insanlar hesaplamalı zekanın örnekleriyiz (Feigenbaum, 2003). Genel anlamda yapay zekâ (YZ), makinelerin insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirme yetisini ifade eden kapsamlı bir çalışma alanı olarak tanımlanmaktadır. Bu kavram ilk olarak 1956'da Dartmouth Konferansı'nda resmi olarak tanımlanmış ve o tarihten bu yana bilgi işlem gücündeki artış, veri hacmindeki büyüme ve algoritmaların gelişmesiyle birlikte hızla evrilmiştir (Russell & Norvig, 2021).

İlk dönemlerde karar ağaçları, sembolik mantık ve kural tabanlı sistemler gibi yöntemlerle ilerleyen YZ, sonrasında özellikle makine öğrenmesi (ML) ve derin öğrenme (DL) yaklaşımlarıyla daha esnek ve öğrenen bir yapı haline gelmiştir. YZ alanında kaydedilen bu gelişmeler, 2020'li yıllarda üretken YZ adı verilen yeni bir dönemin başlamasına neden olmuştur.

Üretken YZ, yalnızca mevcut verileri analiz etmekle kalmaz, aynı zamanda bu verilerden yola çıkarak yeni ve özgün içerikler üretebilir (Mondal vd., 2023). Metin, görüntü, ses ve video gibi farklı veri türlerinde yaratıcı çıktılar oluşturabilen bu sistemler; başta büyük dil modelleri (LLM'ler) olmak üzere, çeşitli alanlarda uygulanmaktadır (Chen vd., 2020). Örneğin GPT-3 ve sonrasında geliştirilen GPT-4, yalnızca soruları cevaplamakla kalmaz, akademik metinlerden yazılımlara, şiirlerden diyaloglara kadar çeşitli metin türlerini de üretebilir.

Bu üretken yeteneklerin temelinde "transformer" adı verilen model mimarisi yer alır. Vaswani vd. (2017)'nin geliştirdiği bu mimari, geleneksel sıralı modellere kıyasla daha hızlı öğrenme ve uzun bağlam ilişkilerini yakalama avantajına sahiptir. Transformer temelli modeller, milyarlarca parametreye ve devasa dil veritabanlarına dayalı olarak eğitildiğinden, bağlamsal olarak tutarlı ve dilbilgisel olarak doğru çıktılar üretebilir (Jain vd., 2024).

2.2.4 Eğitimde YZ kullanımı

Çeşitli uluslararası raporlara göre, Eğitimde Yapay Zekâ (Artificial Intelligence in Education: AIED) gelişmekte olan alanlar arasında yer almaktadır. YZ'nin eğitimde uygulanması (AIED) yaklaşık 30 yıldır araştırma konusu olmuştur (Zawacki-Richter vd. 2019). Bu kadar süredir var olmasına rağmen, eğitimcilerin bundan pedagojik olarak nasıl yararlanabilecekleri ve bunun yüksek öğretimde öğretme ve öğrenme üzerinde gerçekten nasıl anlamlı bir etki yaratabileceği halen belirsizdir (Zawacki-Richter vd. 2019).

Çin, Hindistan ve Amerika Birleşik Devletleri, çevrimiçi öğrenme ve uzaktan eğitimde YZ araştırmalarında lider ülkelerdir (Doğan vd., 2023). Kasım 2018'in sonunda Çin okullarında yapay zekâ derslerinin verileceği duyurulmuştur (Tadviser, 2024). Türkiye'de de Millî Eğitim Bakanlığı, ortaokullarda seçmeli dersler kapsamına alınan "yapay zekâ uygulamaları" dersinin müfredatının Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının onayından geçtiğini duyurmuştur (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2023).

Eğitim sektöründe kurumların öğrenci başarısını artırmak için kullandığı gibi öğrenciler de artık bir konuyu öğrenmek, kendilerine özel ders materyalleri ile zamanlarını daha verimli kullanabilmek, ödev hazırlamak, yapay zekanın dil modelleri ile dil öğrenmek ve hatta çözemedikleri soruların tam olarak neresinde hata yaptıklarını bulmak için YZ'dan yararlanmaktadırlar (Holmes vd., 2019; Cotton vd., 2024).

Öğrenimi desteklemek için YZ'nin sağlayabileceği çok iyi fırsatlar bulunmasına rağmen, yükseköğretimde YZ uygulamalarının geliştirilmesiyle etik gibi bazı riskler de ortaya çıkabilmektedir. Bütçe kesintileri dönemlerinde yöneticiler YZ'yi daha ekonomik bulabilirler ve öğretmenler ile bu alanda çalışan personel işlerini YZ'ye kaptırma korkusuna kapılabilmektedir. YZ'nin öğrenen ve öğretmenler hakkında çok fazla veri gerektiriyor olması gizlilik ile ilgili problemler yaratabilmektedir (Zawacki-Richter vd. 2019)

Eğitimde YZ teknolojileri, kişiselleştirilmiş ve uyarlanabilir öğrenme süreçleri vaat etmektedir. Akıllı özel ders sistemleri (ITS) bire bir kişisel özel dersi simüle etmek için kullanılabilir. ITS'ler, özellikle binlerce öğrenciyle modüller yürüten ve bire bir insan eğitiminin imkânsız olduğu büyük ölçekli uzaktan eğitim kurumlarında önemli bir potansiyele sahiptir (Zawacki-Richter vd. 2019).

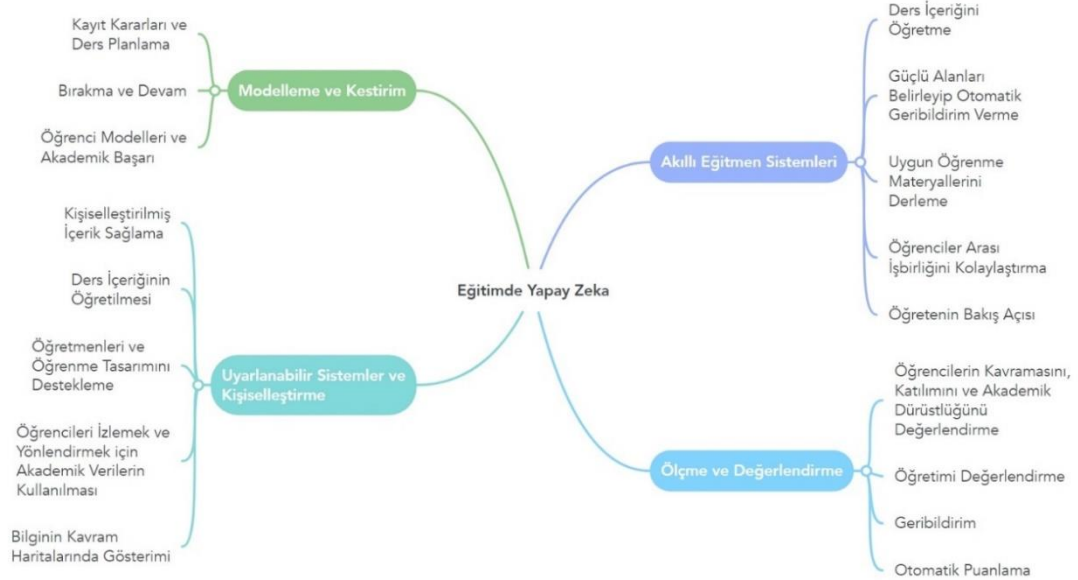
Göksel ve Bozkurt (2019) uyarlanabilir öğrenme, kişiselleştirme ve öğrenme stilleri; uzman sistemler ve akıllı özel ders sistemleri ve eğitim süreçlerinin gelecekteki bir bileşeni olarak YZ olmak üzere üç geniş tema belirlemişlerdir. Eğitimde YZ'nin büyük bir potansiyele sahip olmasına rağmen, araştırmacıların onu varsayılan olarak üstün kabul etmemesi gerektiğini ve YZ'yi eğitim süreçlerine tamamen entegre etmeden önce eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşımları gerektiğini belirtmişlerdir (Göksel ve Bozkurt, 2019).

Yang ve Zhang (2019) yaptıkları çalışmada, ITS'lerde YZ'yi incelemiş ve öğrenme performansı, bilgi düzeyi, öğrenme yolundaki davranışlar, öğrenme tercihleri, öğrenme stili, bilişsel faktörler, duygusal faktörler, kültürel faktörler ve zekâ düzeyleri gibi faktörlerin uyarlanabilir öğrenmeyi sağlamak için kullanılabileceğini bildirmiştir.

Zawacki-Richter vd. (2019) Eğitimde Yapay Zekâ uygulamalarını 4 ana başlıkta toplamıştır. Bunlar; Şekil 2.2.4'te görülen Modelleme ve Kestirim, Akıllı Öğretmen Sistemleri, Ölçme ve Değerlendirme ile Uyarlanabilir Sistemler ve Kişiselleştirme.

Şekil 2.2.4

Eğitimde Yapay Zekâ – (Zawacki-Richter ve arkadaşlarının AIEd tipolojisi)



Kaynak: Zawacki-Richter vd. 2019

Modelleme ve Kestirim: Bu alan, öğrencilerin akademik yolculuklarıyla ilgili bilinçli kararlar ve tahminler vermek için veriye dayalı yaklaşımların kullanılmasına odaklanır. Kayıt kararlarını ve ders planlamasını optimize etmek, okulu bırakma ve derste kalma oranlarını tahmin etmek ve iyileştirmek ve öğrenci verilerindeki kalıpları ve eğilimleri inceleyerek akademik başarıyı değerlendirmek ve geliştirmek için kapsamlı öğrenci modelleri geliştirmek için yapay zekanın kullanılmasını içerir.

Akıllı Öğretmen Sistemleri (ITS): Bu alan, özel öğretim müdahaleleri sağlayarak öğretme ve öğrenme deneyimlerini zenginleştirmek için yapay zekâdan yararlanır. Sistemler ders içeriğini öğretmek, öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini teşhis ederek ve otomatik, kişiselleştirilmiş otomatik geri bildirimler sunarak, uygun öğrenme materyallerini seçerek, öğrenciler arasında anlamlı iş birliğini kolaylaştırarak ve pedagojik stratejileri geliştirmek için öğretmenin bakış açısından bilgiler sağlayarak çalışır.

Ölçme ve Değerlendirme: Bu alan, yapay zekânın eğitim sürecinin değerlendirme yönlerini otomatikleştirme ve geliştirme potansiyeline odaklanır. Otomatik notlandırma için algoritmalarla yararlanmayı, öğrencilere anında ve kişiye özel geri bildirim sağlamayı, öğrenci anlayışını ve katılımını titizlikle değerlendirmeyi, akademik

bütünlüğü sağlamayı ve öğretim metodolojilerinin ve etkililiğinin değerlendirilmesi için sağlam mekanizmaların uygulanmasını içerir.

Uyarlanabilir Sistemler ve Kişiselleştirme: Bu alan, bireysel öğrencilere göre uyarlanmış eğitim deneyimlerini şekillendirmek için yapay zekânın kullanımını araştırıyor. Bu, ders içeriği sunumunu uyarlamayı, kişiselleştirilmiş içerik ve öğrenme yolları önermeyi, öğrenme tasarımını ve uygulamasını geliştirmede öğretmenleri desteklemeyi, öğrencileri etkili bir şekilde izlemek, yönlendirmek ve desteklemek için akademik verileri kullanmayı ve daha derin anlayışı kolaylaştırmak için bilgiyi sezgisel ve anlayışlı kavram haritalarında temsil etmeyi içerir (Zawacki-Richter vd. 2019).

YZ destekli sohbet botları da uyarlanabilir sistemler ve kişiselleştirme kategorisinde sayılabilir. Bu sohbet botları yalnızca önceden cevapları hazırlanmış sorulara yanıt vermekle kalmayıp öğrenme kapasitesine de sahiptir ve zamanla kendini geliştirip sorulara daha iyi ve doğru yanıtlar verebilmektedir. Sohbet geçmişini geliştirdikçe ve öğrendikçe daha doğal ve doğru yanıtlar vermeye başlamaktadır.

Sohbet botları insanlarla etkileşime girmek için tasarlanmıştır. Bu nedenle, Sohbet botları ile etkileşim kurarken soracağımız soruların açık ve anlaşılır ve mümkün olduğunca spesifik olması gerekmektedir. Sohbet botları belirli bir konuda bilgi sağlayabilmekte, bir işlemi gerçekleştirebilmekte ya da bir hizmeti yönlendirebilmektedir. Sohbet botlarının yapabilecekleri sınırlıdır ve insanlarla tamamen aynı şekilde düşünememektedirler.

İnsan-Sohbet botu etkileşimini geliştirmek için yapabileceklerimiz vardır. Örneğin kullanıcıların doğal bir dilde konuşabilmesi ve sohbet botunun onları daha iyi anlaması için sohbet botunun doğal dil anlama yeteneklerini geliştirebiliriz. Mantıklı bir konuşma akışı oluşturabiliriz. Kişiselleştirilmiş deneyimler için kullanıcı profilleri oluşturabiliriz. Kullanıcıların geçmiş diyaloglarını kullanarak daha tutarlı cevaplar alabiliriz. Duygulara uygun yanıtlar almak için sohbet botuna duygusal zekâ ekleyebiliriz. Görsel içeriklerle daha etkili bir iletişim sağlayabiliriz. Kullanıcılardan geribildirim alarak sohbet botunu iyileştirebiliriz. Sohbet botunu sosyal medyaya entegre ederek kullanıcılarla buralardan da iletişim kurabiliriz. Sohbet botunun önemli ve hassas bilgilerin güvenliğini sağlaması için gerekli önlemleri alabiliriz. Bütün bunlar insan-sohbet botu etkileşimini geliştirmemiz için yapabileceklerimiz arasında yer almaktadır.

2.2.5 Eğitimde üretken YZ kullanımı

2.2.5.1 Sohbet botları

Matsuura ve Ishimura (2017)'nin üniversite öğrencileri arasında gerçekleştirdiği bir çalışmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin uzun monologları yerine interaktif diyaloglar öğrencilerin daha fazla çekmektedir. Öğrenciler gergin hissetmek yerine rahat bir ortamda daha iyi öğrenmekte ve bilgiyi hem görsel hem de sözel olarak elde etmektedirler. Araştırmada ses tanıma ve öğretmenin sözlü açıklamasını senkronize şekilde görsel olarak destekleyen Api.ai sohbet botu kullanıldığında bunun dersin sorunsuz bir şekilde anlaşılmasına yardımcı olduğu görülmüştür. Yanlış tanıma ve uygunsuz gösterim gerçekleştiğinde ise konsantrasyon kaybı olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde diyalog sunumu için de bir çevrimiçi öğrenme sistemiyle iletişim kuran insansı NAO kullanıldığında katılımcılar insansı robot ile öğretmen arasındaki diyalogun keyifli olduğunu ve derste samimi bir atmosfer yarattığını düşünmüşlerdir (Matsuura ve Ishimura, 2017)

Üniversitelerde ve tekrarlayan uygulamaların önemli olduğu açık öğrenme gibi ortamlarda sohbet robotlarının avantajları bilinmektedir (Pérez vd., 2020). Sohbet botlarının sıkça sorulan soruları yanıtlaması gibi zaman kazandıran işlerin yanı sıra ekstra eğitim veya pekiştirme görevlerini sohbet botlarına bırakabilmek öğretmenleri bu görevlerden kurtarabilir ve zaman, dil veya erişilebilirlik sorunları olan öğrencilerin öğrenmelerini pekiştirebilir. Bu desteğin doğrudan bir sonucu olarak öğretmenler daha önce bu görevlere ayırdıkları zamanı araştırma yapmak ya da öğretim yöntemlerini pekiştirmek için kullanabilirler (Pérez vd., 2020).

2.2.5.2 Konu özelinde çalışmalar

Alanyazında üretken YZ'ye yönelik okuryazarlık, kullanım ve yetkinlik düzeylerini ölçmeyi amaçlayan çeşitli ölçek geliştirme çalışmaları bulunmaktadır. Bu çalışmalar, bireylerin yapay zekâ ile etkileşimlerini anlamada ve değerlendirmede önemli bir rol oynamaktadır.

Arslankara ve Usta (2024), "Üretken Yapay Zekâ Kullanım ve Yeterlik Ölçeği (ÜYZKYÖ)" ile yaşam boyu öğrenenlerin YZ kullanım ve yetkinlik düzeylerini incelemiştir. Çalışmaları, daha yüksek öz yeterlilik bildiren katılımcıların, YZ destekli öğrenmeye yönelik daha güçlü bir motivasyona sahip olduklarını ortaya koymuştur.

Benzer şekilde, Markus vd. (2025) tarafından geliştirilen "YZ Yetkinlik Hedefi Ölçeği (AICOS)", bireylerin YZ'nin yaygın olduğu bir dünyada güvenli ve yetkin bir şekilde hareket etmelerini sağlamayı amaçlamakta ve farklı hedef gruplardaki yapay zekâ becerilerinin hedefli bir şekilde değerlendirilmesine ve geliştirilmesine olanak tanımaktadır.

Literatürdeki çalışmaların önemli bir kısmı ise doğrudan "yapay zekâ okuryazarlığı" kavramına odaklanmıştır. Bu bağlamda, Wang vd. (2023), "Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği" ile farkındalık ve değerlendirmenin, kullanıcıların botlara karşı olumsuz tutumlarını öngörmeye kritik bir faktör olduğunu göstermiştir. Laupichler vd. (2023) ise "Uzman Olmayanların Yapay Zekâ Okuryazarlığını Değerlendirme Ölçeği (SNAIL)" ile bu alanda geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmişlerdir. Carolus vd. (2023) tarafından geliştirilen "Meta Yapay Zekâ Okuryazarlık Ölçeği (MAILS)" de YZ okuryazarlığını değerlendirmeyi hedeflemekte ve yapay zekaya yönelik tutumlar ile teknolojiyi kullanma isteği arasındaki olumlu ilişkileri ortaya koymaktadır.

Son olarak, Jin vd. (2024) tarafından geliştirilen "Üretken Yapay Zekâ Okuryazarlığı Değerlendirme Testi (GLAT)", üretken YZ okuryazarlığının hassas bir şekilde ölçülmesini amaçlamaktadır. Bu çalışma, teknolojik gelişmelere uyum sağlamak için değerlendirme araçlarının sürekli güncellenmesi ve bu sayede eğitimciler ile öğrencilere YZ odaklı bir geleceğe etkin bir şekilde katılım için gerekli becerilerin kazandırılması gerekliliğini vurgulamıştır.

Görüldüğü gibi literatürdeki çalışmaların büyük çoğunluğu, bireylerin yapay zekâ teknolojilerini anlama, değerlendirme ve etkin kullanma becerilerini ifade eden YZ okuryazarlığı konusuna odaklanmıştır.

2.2.5.3 YZ, ChatBotlar ve etkileşim bağlamında yapılan çalışmalar

Bilgisayarlarla doğal dil aracılığıyla etkileşim kurma fikri 1960'lardan beri mevcuttur (Gnewuch vd., 2017). Ancak son yıllarda, yapay zekâ alanındaki gelişmeler nedeniyle sohbet botları veya sanal kişisel asistanlar gibi konuşma araçlarına olan ilgi artmıştır (Knijnenburg ve Willemsen 2016; Luger ve Sellen 2016).

Fryer ve Carpenter (2006) yapmış oldukları çalışmada ikili veya grup çalışması yoluyla fırsatlar yaratmak için ChatBotların öğrenci etkileşimini artırmadaki rolünü incelemiş ve Öğrencilerin sohbet botlarını kullanmaktan keyif aldığını ve botlarla konuşurken

genellikle bir öğrenci partneri veya öğretmenden daha rahat hissettiklerini tespit etmişlerdir. Bilgi sistemleri, bilgisayar bilimleri, insan-bilgisayar etkileşimi ve ilgili alanlarda ChatBotların tasarımı üzerine yapılan kapsamlı araştırmalarda ChatBotların daha doğal ve ilgi çekici olması için insan iletişiminin özelliklerini benimsemesi gerektiği öne sürülmüştür (Berg 2013; Derrick vd. 2011; Dybkjær vd. 2004; Elkins vd. 2012). Avatarlar gibi aşırı derecede insanlaştırılmış ChatBot örnekleri ya da insan konuşmalarını mükemmel bir şekilde taklit etmeye çalışan sistemler ise genellikle gerçekçi olmayan kullanıcı beklentilerine yol açmış ve hayal kırıklığına dönüşmüştür (Shawar ve Atwell, 2007; Berg, 2013; Knijnenburg ve Willemsen, 2016).

2.3 Kuramsal / Kavramsal Çerçeve

Michael Moore tarafından 1973 yılında ortaya atılan Etkileşimsel Uzaklık Kuramı, uzaktan eğitimde öğrenenler ve öğretmenler arasındaki psikolojik ve iletişimsel ayrımı açıklamayı amaçlamaktadır (Moore, 1973). Moore, Etkileşimsel Uzaklık Teorisini üç faktörün birleşimi olarak kavramsallaştırmıştır: iletişim, yapı ve öğrenen özerkliği (Moore, 1993). Bu çalışma kapsamında geliştirilen Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği de etkileşimsel yakınlığı Moore 'un etkileşimsel uzaklık faktörleri kapsamında ölçmektedir.

Sorgulama Topluluğu Kuramı 'nın amacı, çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenenlerin karşılıklı etkileşim yoluyla işbirlikli etkinlikler gerçekleştirmelerini sağlamaktır. (Aksoy vd., 2022). Bir sorgulama topluluğu kurmanın amacı ise öğretmenden öğrencilere doğru bir odak kaymasının yanısıra bireyden topluluğa doğru da bir kayma sağlamaktır (Şimenc, 2008). Şimenc (2008) 'e göre sorgulama topluluğunda bir tartışmayı gözlemlerken, düşünen izole bir birey değil de tüm grupmuş gibi görünür.

Sorgulama Topluluğu Kuramı 'nın unsurlarından bilişsel mevcudiyet, bir sorgulama topluluğunun herhangi bir özel konfigürasyonundaki katılımcıların sürekli iletişim aracılığıyla anlam inşa edebilme derecesi olarak ele alınırken modelin bir diğer unsuru olan sosyal mevcudiyet ise sorgulama topluluğundaki katılımcıların kişisel özelliklerini topluluğa yansıtma ve böylece kendilerini diğer katılımcılara “gerçek insanlar” olarak sunma becerisi olarak tanımlanmaktadır (Garrison vd.,1999).

Bununla birlikte yazılı iletişim dikkatli ve eleştirel düşünme ile çok yakından bağlantılıdır (Applebee, 1984; Fulwiler, 1987; White, 1993). Garrison vd. (1999) 'ne göre metin tabanlı iletişim düşünme için zaman kazandırmaktadır ve karmaşık konular hakkında

düşünme ve üst düzey bilişsel öğrenme hedeflendiğinde yüz yüze öğrenme türünde bile yazılı iletişim sözlü iletişime tercih edilebilmektedir.

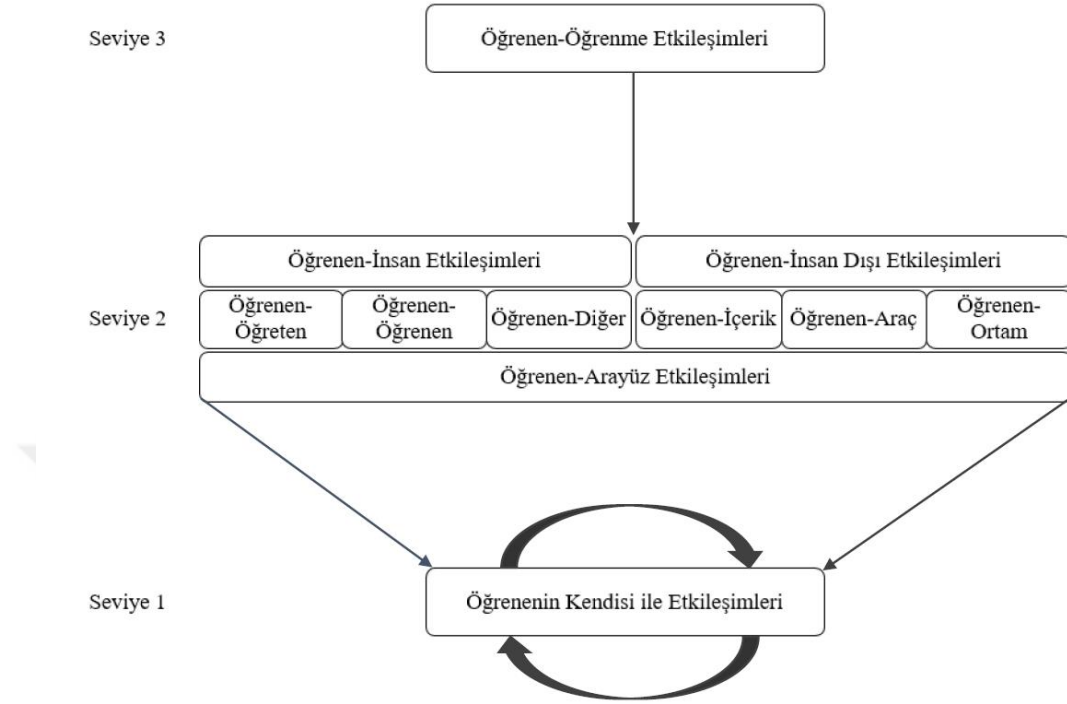
Bu çalışmayla Sorgulama Topluluğu Kuramı kapsamında Öğrenenleri üretken YZ ile aynı grubun bireyleri olarak düşünerek kullanıcılar ile üretken YZ arasında geçen yazılı iletişimde sorulara bireyselleştirilmiş cevaplar alma, kullanıcıya ismiyle hitap etme, iletişimde bir insanla konuşuyormuş gibi hissetme, etkileşim sürecinde kendini yalnız hissettirmeme, insana özgü tepkiler alma, faydalı bir akran olma, önerilerini dikkate alma ve onu gerçek bir kişi yerine koyabilme gibi maddeleri içeren Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği geliştirilerek katılımcıların üretken YZ 'yi gerçek olarak algılama seviyeleri ölçülmüştür.

2.3.1 Uzaktan Eğitimde Etkileşim Türleri

Öğrenmeye dair etkileşimler konusunda çok çeşitli çalışma ve sınıflandırmalar mevcuttur. Moore (1989) etkileşim türlerini üç ana grupta toplamıştır. Bunlar öğrenen-içerik, öğrenen-öğreten ve öğrenen-öğrenen etkileşimleridir. Hillman vd. (1994) buna öğrenen-arayüz etkileşimini, Burnham ve Walden (1997) öğrenen-ortam etkileşimini, Anderson ve Garrison (1998) öğrenen-öğrenen, öğretene-öğreten, öğretene-içerik ve içerik-içerik etkileşimlerini eklemiştir. Hirumi (2002) e-öğrenme etkileşimlerini amaç, araç, iletişim ve etkinlik tabanlı olarak gruplandırmıştır. Sabry ve Baldwin (2003) öğrenen-içerik etkileşimini daha kapsamlı bir anlam ifade etmesi için öğrenen-enformasyon (bilgi) etkileşimi olarak kullanmış ve “öğrenen-bilgi, öğrenen-öğreten ve öğrenen-öğrenen” etkileşimleri şeklinde güncellemiştir. Hirumi (2006) ise uzaktan eğitimde etkileşimi üç seviyede incelemiş ve bunları “öğrenenin kendisi ile etkileşimleri, öğrenen-arayüz etkileşimleri ve öğrenen-öğrenme etkileşimleri” şeklinde kullanmıştır. 2. seviyede yer alan öğrenen-arayüz etkileşimlerini de insan ve insan dışı etkileşimler olarak ikiye ayırmıştır (Hirumi, 2006). Uzaktan eğitimde etkileşimin seviyeleri Şekil 2.3.1.1’de ve etkileşim türleri Şekil 2.3.1.2’de görülmektedir.

Şekil 2.3.1.1

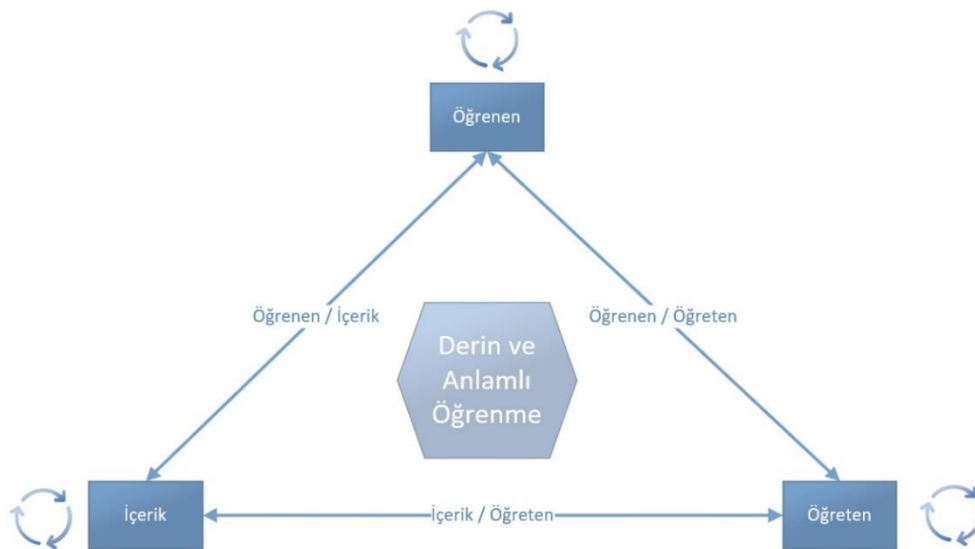
Uzaktan eğitimde etkileşimin seviyeleri



Kaynak: Hirumi, 2006

Şekil 2.3.1.2

Etkileşim türleri



Kaynak: Anderson ve Garrison, 1998, s99.

Birden fazla kişi veya nesne arasında karşılıklı oluşan ve birbirini etkileyen olayları etkileşim olarak adlandırmaktayız (Wagner, 1994, s. 8). Günlük hayatımızda nesneler, insanlar, bitkiler ve hayvanlarla etkileşim kurarak sürekli olarak öğrenmekteyiz. ğreten, ğrenen ve içeriğın kendi aralarında ya da karşılıklı etkileşimleri de derin ve anlamlı öğrenme ile sonuçlanmaktadır. Terry Anderson'ın Etkileşim Eşdeğeriğı Kuramı da tam olarak bunu anlatmaktadır. Bu kurama göre etkileşim türleri öğrenen-ğrenen (S-S), ğrenen-öğreten (S-T) ve öğrenen-içerik (T-C) etkileşimleridir. Anderson bu etkileşim türlerinden biri yüksek seviyede olursa diğeri ikisi minimum tutulabilir ya da göz ardı edilebilir düşüncesini savunmuştur (Anderson, 2003).

Öğrenen içerik etkileşimi eğitimin tanımlayıcı bir özelliğidir. Bu olmazsa eğitim olamaz, çünkü içerikle entelektüel etkileşimde bulunmak, öğrencinin anlayışında, bakış açısında veya bilişsel yapılarında değişimlere neden olan bir süreçtir (Moore, 1989, s. 2)

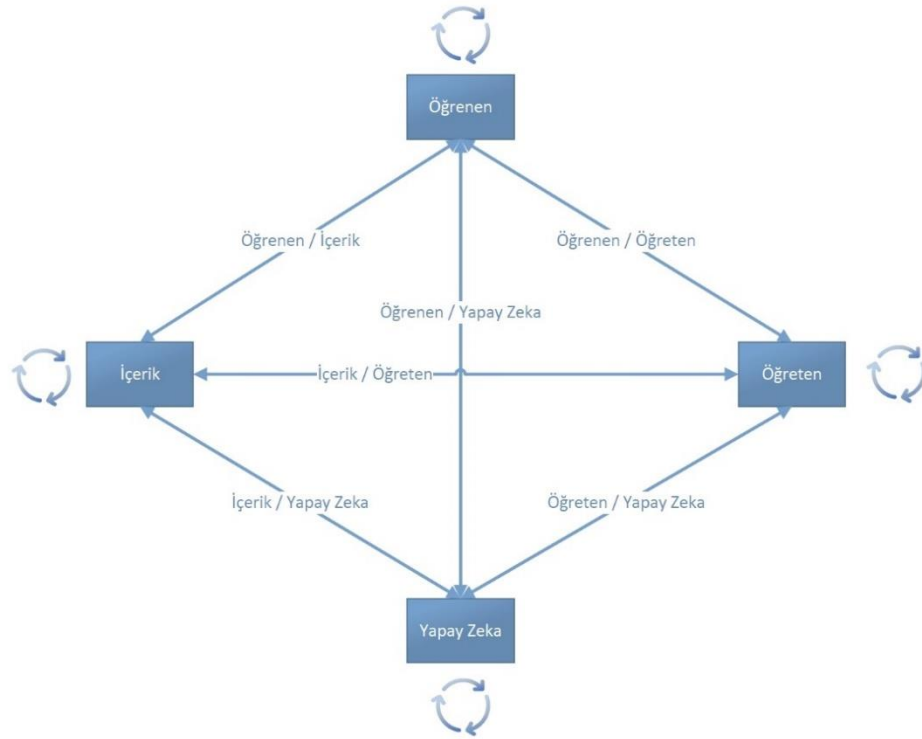
Günümüzde ğrenenler içerik ya da öğreten kadar yapay zekâ ile de etkileşime girmektedirler. Yapay zekâ, doğrudan bir içerik ya da öğreten olarak sınıflandırılmamakla birlikte, her ikisine ait bazı nitelikler taşımaktadır. Yapay zekâ büyük veriden yararlanarak internette yer alan makalelerle ve veri tabanlarıyla etkileşimli çalışmaktadır. Bu sebeple en geniş içerik sayılabilir. Aynı zamanda insan benzeri davranışlar sergilediği için de bir öğreten olarak görülebilir. Aslında yapay zekâ günümüzde öğrenen karşısında bir öğreten ve içeriğın birleşimi şeklinde yer almaktadır. Bu durumda yapay zekâ etkileşimini yeni bir etkileşim türü olarak kabul etme zamanı gelmiş olabilir.

Anderson (2003) 'ın kuramına dönecek olursak öğrenenlerin derin ve anlamlı bir öğrenme gerçekleştirebilmeleri için yapay zekâ ile güçlü bir etkileşimleri olduğunda diğeri etkileşim türlerine fazla ihtiyaç duymayacaklardır. Anderson (2003) 'a göre öğrenen-öğrenen, öğrenen-öğreten ve öğrenen-içerik etkileşimlerinden herhangi ikisi kullanılır ve diğeri minimum seviyede tutulursa bu da etkili ancak zaman alıcı ve maliyetli olacaktır. Fakat yapay zekâ etkileşimini yeni bir etkileşim türü olarak kabul ettiğimiz durumda ikincil etkileşim olarak bunun kullanıldığı durumda herhangi bir zaman ya da para kaybı yaşanmayacaktır. Yapay zekâ günümüzde oldukça hızlı ve ücretsiz bir teknolojidir ve bunu eğitimin her alanına kazandırmak çok büyük faydalar sağlayabilir.

Yapay zekâyı etkileşim eşdeğeriğı kuramına entegre ettiğimizde şekil 2.3.1.3 'te görüldüğü gibi bir şema ortaya çıkabileceğini söyleyebiliriz.

Şekil 2.3.1.3

Yapay Zekâ ile etkileşim türleri



2.3.2 Etkileşimsel Uzaklık Kuramı

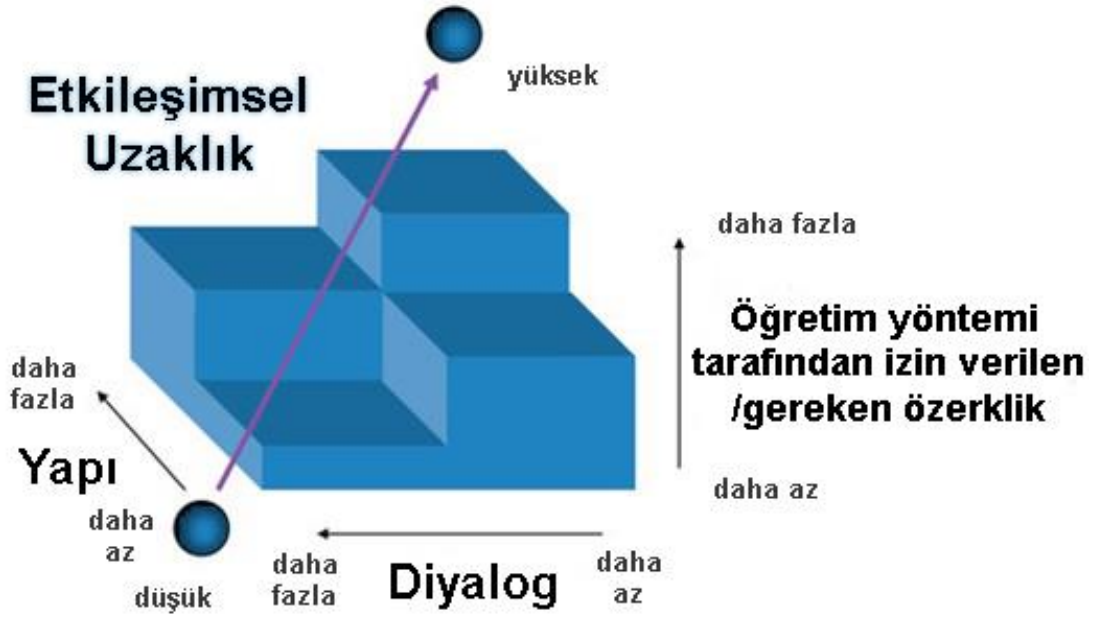
Moore, doktora öğrencisiyken uzaktan eğitime ilişkin özgün teorisi olan Etkileşimsel Uzaklık teorisini ortaya atarak alana önemli katkılar sunmaya başlamıştır (Moore, 1973). Moore 'un bu teorisi, öğrenen ile öğretene arasında yalnızca coğrafi değil, aynı zamanda eğitimsel ve psikolojik bir mesafe bulunduğunu ileri sürmektedir. Moore bu durumu şu ifadelerle tanımlamaktadır: “Artık öğretene ve öğrenen arasında sadece coğrafi değil, aynı zamanda eğitimsel ve psikolojik bir mesafe vardır. Bu, eğitim girişimindeki iki ortağın ilişkisindeki bir mesafedir, bir etkileşimsel uzaklıktır” (Moore, 1983, s. 155). Etkileşimsel uzaklık, öğrenen ve öğretmenlerin yüz yüze geldiği öğrenme durumları da dahil olmak üzere, her türlü eğitim programında mevcuttur (Zhang, 2003).

Etkileşimsel uzaklık üç temel faktör tarafından belirlenir:

- (1) öğrenci ve öğretene arasındaki diyalog veya etkileşimler;
- (2) uzaktan eğitim programının yapısı ya da öğrenciye karşı duyarlılığı; ve
- (3) öğrenenin kendi kendini yönetmesi ya da özerkliği (Bkz. Şekil 2.3.2) (Barbour ve Reeves, 2006).

Şekil 2.3.2

Etkileşimsel Uzaklık Kuramı



Kaynak: Abuhassna, H., & Alnawajha, S., 2023

Algılanan etkileşimsel uzaklık bağlamında, uzaktan eğitim programının öğrenenlerin ihtiyaçlarını karşılama düzeyi "yapı", öğrenci ile öğretene arasındaki etkileşim "diyalog" ve öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini yönetme yeterlilikleri ise "özerklik" olarak tanımlanmaktadır (Barbour ve Reeves, 2006).

Yapı, programın eğitim hedeflerinin, öğretim stratejilerinin ve değerlendirme yöntemlerinin katılık veya esnekliğini ifade etmektedir (Zhang, 2003). Bir eğitim programının her öğrencinin bireysel ihtiyaçlarına ne ölçüde uyum sağlayabileceğini veya bunlara ne ölçüde yanıt verebileceğini açıklamaktadır (Moore, 1991). Moore, yüksek yapı ve düşük diyalogun uzak etkileşimsel uzaklık, düşük yapı ve yüksek diyalogun ise yakın etkileşimsel uzaklık ile sonuçlandığını varsaymıştır (Zhang, 2003).

Moore, bir programdaki uzaklığı belirleyen şeyin iki değişken grubunun bir fonksiyonu olduğunu öne sürmüştür: diyalog ve yapı. Moore, diyalogu “biri talimat verirken diğere yanıt verdiği öğretene ve öğrenen arasındaki etkileşim” olarak ve yapıyı “ders tasarımı” olarak tanımlamıştır (Moore 1991). Yapı, programın eğitim hedeflerinin, öğretim stratejilerinin ve değerlendirme yöntemlerinin katılık veya esnekliğini ifade etmektedir. Bir eğitim programının her öğrencinin bireysel ihtiyaçlarını ne ölçüde

karşılayabileceğini veya bunlara ne ölçüde yanıt verebileceğini tanımlamaktadır (Moore, 1991).

Shearer ve Park (2019) ideal bir çevrimiçi deneyimin; kişiselleştirilmiş, uyarlanabilir ve dönüştürücü öğrenme deneyimlerinin yanı sıra etkileşimli ve ilgi çekici öğretim tasarımı stratejilerinin bir karışımını içeren pedagojik yaklaşımlara sahip olduğunu öngörmektedir.

Moore'un Etkileşimsel Uzaklık Kuramı 1990'ların ortalarına kadar sistematik bir şekilde test edilmeye başlanmamıştır (Barbour ve Reeves, 2006). Bu çalışmalar çoğunlukla diyalog, yapı ve öğrenen özerkliği değişkenlerinin uzaktan eğitim derslerinde öğrencilerin algıladıkları mesafenin önemli yordayıcıları olduğunu doğrulamış, ancak teorinin kapsamlılığı konusunda soru işaretleri bırakmıştır (Bischoff vd., 1996; Saba ve Shearer, 1994).

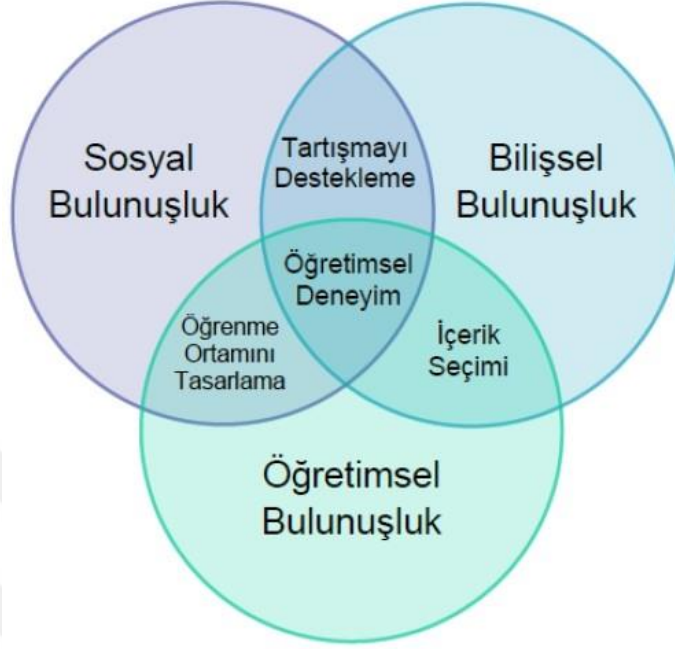
Moore'un Etkileşimsel Uzaklık Kuramına yönelik daha kapsamlı eleştiriler yakın zamanlarda ortaya çıkmıştır. Jung (2001) Moore 'un Etkileşimsel Uzaklık Teorisi üzerine yapılan araştırmaların tutarsız sonuçlar verdiğini öne sürmektedir. Bu eleştiri Stein'in (2004) düşük yapı, eğitmenle müzakere yeteneği ve çevrimiçi öğrenmenin sunduğu özerkliğe yüksek değer verildiğini belirten işlemsel analiz teorilerinin aksine yapının çevrimiçi öğrenen memnuniyeti ve topluluk oluşumunda en önemli faktör olması bulgusuyla desteklenmektedir. Jung 'un (2001) eleştirisi Lowell (2004) tarafından da desteklenmektedir; Lowell diyalogun etkileşimsel uzaklıkta bir rol oynadığını, yapı değişkeninin ise etkileşimsel uzaklıkta bir rol oynamadığını ve sosyal mevcudiyetin etkileşimsel uzaklıktaki en büyük değişkeni oluşturduğunu bulmuştur (Lowell, 2004). Bu eleştirilere rağmen uzaktan eğitim araştırmacıları ile eğitim teknolojisi Moore tarafından otuz yılı aşkın bir süre önce ifade edilen Etkileşimsel Uzaklık Kuramını incelemeye devam etmektedir.

2.3.3 Sorgulama Topluluğu Kuramı

Sorgulama Topluluğu Kuramı 'nın amacı, çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenenlerin karşılıklı etkileşim yoluyla işbirlikli etkinlikler gerçekleştirmelerini sağlamaktır. (Aksoy vd., 2022). Kuramın üç bileşeni; sosyal bulunuşluk, bilişsel bulunuşluk ve öğretimsel bulunuşluktur (Bkz. Şekil 2.3.3) (Garrison vd.,1999). Bu bileşenlerin etkileşimi ile anlamlı öğrenme gerçekleşir.

Şekil 2.3.3

Sorgulama Topluluğu Kuramı



Kaynak: Garrison vd., 1999

Sosyal bulunuşluk, sorgulama topluluğu katılımcılarının kendilerini sosyal ve duygusal olarak, kişiliklerinin tüm yönleriyle, kullandıkları iletişim ortamı aracılığıyla yansıtabilme becerisi anlamına gelir (Garrison vd., 1999, s. 94). Sosyal bulunuşluk bir sorgulama topluluğundaki kişilerin iletişim kurarak kişiliklerini topluluğa yansıtabilmeleridir (Aksoy vd., 2022, s. 5). Başka bir tanımla insanlar arası ilişkilerde her insanın algılanış derecesidir (Kim vd., 2011). Sosyal bulunuşluk, insanların duygularını ifade etme ve bu ifadeler aracılığıyla toplumsal etkileşimde bulunma yeteneğidir. Sosyal bulunuşluk göstergelerinin ilk kategorisi duygu ifadesidir. Duyguları tanımlamak için yaygın olarak kullanılan sıfatların çoğu, fiziksel mevcudiyetle ilgili birincil anlamlardan türetilen ikincil anlamlardır. Yüz yüze iletişimin aksine uzaktan veya yazılı iletişimde duyguları ifade etmek daha zordur (Garrison vd., 1999). Richardson vd., (2016)'ne göre sosyal bulunuşluk, çevrimiçi kurs ve programlarda öğrenci memnuniyeti ve başarısında kilit bir faktör olarak ortaya çıkmıştır.

Bilişsel bulunuşluk, katılımcıların bir öğrenme topluluğunda düşünce ve diyalogu kullanarak anlamı yapılandırma ve doğrulama derecesine işaret eder (Garrison ve Anderson, 2003, s.55). Bilişsel bulunuşluk bir sorgulama topluluğunda yer alan kişilerin

birlikte araştırarak ve tartışarak bilgiyi inşa etmesi, yapılandırması ve anlam oluşturmastır (Aksoy vd., 2022).

Yüz yüze ve bilgisayar destekli grup öğrenimi bağlamında öğrenme ve düşünmeye yönelik bir araştırma mevcuttur. Newman vd. (1996) bilgisayar konferansı ve yüz yüze seminerler arasında eleştirel düşünme açısından önemli farklar bulmuştur. Yapılan araştırmada bilgisayar konferansı öğrencileri dışarıdan daha fazla materyal getirmiş ve fikirleri çözümlerle ilişkilendirmiş, yüz yüze öğrencilerin ise yeni fikirler üretmede daha iyi olduğu görülmüştür. Ayrıca bilgisayar konferansı öğrencilerinin daha az etkileşimli olduğu görülmüştür. Öğrenciler daha az konuşmasına rağmen eleştirel düşünme düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Araştırma sonunda bilgisayar konferansı öğrencilerinin bilgisayar konferanslarına katılırken bir makale yazıyormuş gibi durumu daha fazla önemsedikleri sonucuna varılmıştır (Newman vd., 1996, s. 62).

Öğretimsel bulunuşluk daha spesifik olarak eğitimcilerin bilişsel ve sosyal süreçlerin eğitimsel bir bakış açısıyla tasarlanması, kolaylaştırılması ve yönetilmesinde oynadıkları rolü ifade eder (Garrison ve Anderson, 2003, s. 55). Öğretimsel bulunuşluk, bilişsel ve sosyal süreçlerin tasarımı ve yönetilmesi olarak tanımlanır. Eğitimci olması zorunlu olmayan bir öğretene eleştirel bir çevrimiçi sorgulama topluluğunu kurabilir ve öğrenci etkinliğini arttırabilir. Öğretimsel bulunuşluğun üç alt başlığı olarak şunlardan oluştuğunu söyleyebiliriz;

- Öğretim tasarımı ve organizasyonu
- Söylemi kolaylaştırma
- Öğretimi yönlendirme

Öğretim tasarımı ve organizasyonu öğrenenlere genel çerçeve ve çalışma yöntemlerinin sunumu, kurulacak organizasyon hakkında genel yorumlar, zamansal ölçütlerin kesinliği gibi kavramları içerir (Garrison ve Anderson, 2003, s. 66-71). Öğretim tasarımı ve organizasyonu için çevrimiçi bir dersin tasarımı ve planlaması olduğunu söyleyebiliriz (Aksoy vd., 2022, s. 5). Bu basamakta derse yönelik sunular ve etkinlikler gibi içerikler hazırlanır. Tüm bu hazırlıklar ders öncesi yapılabileceği gibi ders esnasında da güncellenebilir. (Anderson vd., 2001, s.1-17). Öğretimsel bulunuşluk sosyal ve bilişsel bulunuşluğu destekler, tasarlar, düzenler, geliştirir ve kolaylaştırır (Garrison vd., 1999). Söylemi kolaylaştırma öğrencilere, mutabakat veya anlaşmazlık noktalarını belirlemede, fikir birliğine veya karşılıklı anlayışa ulaşmada yardım sağlanması; her öğrencinin

katkılarının teşvik edilmesi, tanınması ve güçlendirilmesidir (Garrison ve Anderson, 2003, s. 66-71). Öğretimi yönlendirme ise değişimlerin belirli boyutlara yönlendirilmesi, çeşitli kaynaklardan bilginin katkı sağlaması ile olur (Garrison ve Anderson, 2003, s. 66-71).

2.3.4 Çalışmanın Kuramlar ile İlişkisi

Bu çalışmada geliştirilen ölçekler bütün bu kuramlar ışığında hazırlanmıştır. Etkileşim Eşdeğerliği Kuramı kapsamında öğrenenlerin yapay zekâ ile etkileşimlerini temel alarak; Etkileşimsel Uzaklık Kuramı kapsamında ise Moore 'un üç temel faktörü olan Yapı, Diyalog ve Özerklik çerçevesinde tasarlanmış olan Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği geliştirilerek öğrenenlerin üretken YZ' ile etkileşimsel yakınlıkları ölçülmüştür. Sorgulama Topluluğu Kuramı kapsamında ise öğrenenleri üretken YZ ile aynı grubun bireyleri olarak düşünerek, kullanıcılar ile üretken YZ arasında geçen yazılı iletişimde sorulara bireyselleştirilmiş cevaplar alma, kullanıcıya ismiyle hitap etme, iletişimde bir insanla konuşuyormuş gibi hissetme, etkileşim sürecinde kendini yalnız hissettirmeme, insana özgü tepkiler alma, faydalı bir akran olma, önerilerini dikkate alma ve onu gerçek bir kişi yerine koyabilme gibi maddeleri içeren Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği geliştirilerek katılımcıların üretken YZ'yı gerçek olarak algılama seviyeleri ölçülmüştür.

2.3.5 Etkileşimsel Yakınlık ve Gerçeklik Algısı Çerçevesinde Üretken YZ ve Değişkenler ile ilgili çalışmalar

Alanyazında çevrimiçi uzaktan öğrenenlerin üretken YZ ile yaş, cinsiyet, başarı, kayıt türü, LMS kullanım miktarı gibi değişkenlerin ilişkilerini dolaylı yoldan inceleyen çalışmalar mevcuttur.

Morris vd. (2005), yaş arttıkça teknolojiye yönelik olumlu tutumların azaldığını ve genç kullanıcıların yeni teknolojilere daha hızlı adapte olduğunu ortaya koymuştur. Olson vd., (2011) genç yetişkinlerin teknoloji kullanım sıklığının yaşlı yetişkinlerden daha fazla olduğunu tespit etmiştir. İnternet kullanımının genişliği açısından da bakacak olursak, genç yetişkinler interneti çok çeşitli alanlarda kullanırken yaşlı yetişkinler oldukça sınırlı alanlarda kullanmaktadır. Bu da yaşlı yetişkinlerin kullandıkları teknolojilerde seçici oldukları ve benimseme konusunda daha yavaş olduklarını göstermektedir (Olson vd., 2011).

Yaşlı yetişkinler için birçok teknolojik sistem pazara girmiş olsa da sağlamayı amaçladıkları potansiyel faydalara rağmen benimsenme oranı düşüktür (Lee ve Coughlin, 2015).

Literatür taramasında, teknoloji benimsemesinde cinsiyetin etkisine ilişkin bulguların tutarsızlık gösterdiği görülmektedir. Liaw ve Huang (2011), Singapur'da 424 üniversite öğrencisi üzerinde yaptıkları araştırmada erkek öğrencilerin e-öğrenmeye yönelik eğilimlerinin kadın öğrencilere kıyasla daha olumlu olduğunu belirtmiştir. Buna karşın, Egbo vd. (2011), Nijerya'da 415 lisans öğrencisi üzerinde yürüttükleri çalışmada, kadın öğrencilerin erkek akranlarına göre bilgi teknolojilerini kullanmayı daha fazla amaçladıklarını ileri sürmüştür. Öte yandan, Hindistan'da Suri ve Sharma (2013) tarafından 477 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen araştırmada ise e-öğrenmeye yönelik tutumlarda cinsiyete dayalı anlamlı bir farklılık bulunmadığı rapor edilmiştir.

Dong vd. (2025)'nin yürüttüğü meta-analiz, yapay zekâ temelli uygulamaların öğrencilerin akademik başarılarını genel olarak artırdığını ve bu etkinin eğitim düzeyi ile örneklem büyüklüğü gibi değişkenler tarafından anlamlı biçimde modere edildiğini göstermektedir. Benzer şekilde, Pertiwi vd. (2024) 'nin araştırması, yapay zekâ tabanlı öğrenme yöntemlerinin öğrenci motivasyonunu ve akademik başarıyı artırmada önemli bir potansiyele sahip olduğunu vurgulamaktadır. Öte yandan Cruz-Jesus vd. (2020), yapay zekâ yöntemlerini kullanarak geniş ölçekli bir analizde öğrenci başarısının en güçlü yordayıcılarının ders yükü, geçmiş başarısızlıklar ve cinsiyet gibi değişkenler olduğunu ortaya koymuştur.

Aldahwan ve Alsaeed (2020) sistematik derlemesi, mevcut LMS'lerin öğrenci farklılıklarını yeterince dikkate alamadığını ve yapay zekâ tekniklerinin kişiselleştirilmiş öğrenme yolları ve otomatik geribildirim gibi avantajlar sunduğunu vurgulamaktadır. Fırat (2023) ise yapay zekânın LMS'lere entegrasyonunun karmaşık bir süreç olduğunu, güvenlik, gizlilik, etik ve pedagojik yaklaşımlar ile teknik altyapı konularının dikkatle değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Manhiça, Santos ve Cravino (2022) ise yükseköğretimde LMS'lerde yapay zekâ kullanımına ilişkin literatürü inceleyerek, yapay zekânın öğrenci performans değerlendirmesi, eğitim yönetimi, öğrenme ve öğretim süreçlerinde yaygın biçimde kullanıldığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, bu çalışmada yapay zekâ algoritmalarının (Random Forest, Neural Networks, K-means vb.) yoğun

biçimde performans değerlendirmesinde tercih edildiği ve veri gizliliği, etik kaygılar ile algoritmik önyargıların önemli zorluklar arasında olduğu belirtilmektedir.



3 YÖNTEM

Bu başlıkta araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama tekniği ve aracı ile veri analizi konularına dair bilgi ve açıklamalar yer almaktadır.

3.1 Araştırma Paradigması ve Modeli

Bu araştırmada ölçek geliştirme aşamasında nicel araştırma yöntemlerinden kesitsel tarama modeli; geliştirilen ölçeğin uygulanmasında ise nicel ilişkisel araştırma modeli kullanılmıştır.

Kesitsel tarama modeli eğitimde kullanılan en popüler anket tasarımı biçimidir. Kesitsel tarama modelinde araştırmacı zamanın bir noktasında veri toplar (Creswell, 2002). Kesitsel bir çalışma mevcut tutumları, inançları, görüşleri veya uygulamaları inceleyebilir (Creswell, 2002). Tutumlar, inançlar ve görüşler bireylerin konular hakkında düşünme biçimleri, uygulamalar ise gerçek davranışlarıdır (Creswell, 2002).

Nicel ilişkisel araştırma modelinde ise iki veya daha fazla değişken veya puan kümesi arasındaki ilişkinin derecesini (veya ilişkiyi) tanımlamak ve ölçmek için korelasyon istatistik testi kullanılmaktadır (Creswell, 2002). Bu tasarımda, deneylerde olduğu gibi değişkenleri kontrol etmek veya manipüle etmek yerine korelasyon istatistiğini kullanarak her bir kişi için iki veya daha fazla puan ilişkilendirilmektedir (Creswell, 2002). Korelasyon, iki veya daha fazla değişkenin veya veri setinin tutarlı bir şekilde değişme eğilimini veya modelini belirlemek için kullanılan istatistiksel bir testtir (Creswell, 2002).

Mevcut görüşleri inceleme amacıyla oluşturularak, geliştirilme aşamasında zamanın bir noktasında veri toplayarak geçerliği ve güvenilirliği test edilen bu ölçekler tam da Creswell'in (2002) tanımında olduğu gibi kesitsel tarama modelinin; bu ölçekler aracılığıyla elde edilen verilerin korelasyon istatistiğini kullanarak yaş, cinsiyet, başarı, eKampus kullanım miktarı ve kayıt türü gibi değişkenlerle olan ilişkilerini belirleme aşaması ise nicel ilişkisel araştırma modelinin birer örneğidir.

3.2 Evren ve Örneklem

Bu araştırma 2024-2025 öğretim yılı bahar döneminde Anadolu Üniversitesi Açıköğretim, İktisat ve İşletme Fakültelerinde uzaktan eğitim yoluyla eğitim alan öğrenenlerle yürütülmüştür. Araştırmaya toplam 712 öğrenci gönüllü katılmış olup;

Çalışma toplamda 644 mükerrer olmayan (1. Aşama = 348; 2. Aşama = 247+49) katılımcının görüşü ile üç aşamada tamamlanmıştır.

Araştırma grubunu %56'sı kadın (f=361) %44' erkek (f=283) ve yaş aralığı 18 ile 78 arasında değişen katılımcılar oluşturmaktadır. Ayrıca katılımcıların %77'si Açıköğretim Fakültesi (f=496), %11'i İktisat Fakültesi (f=71) ve %12'si İşletme Fakültelerinde (f=77) ğrenim görmekte olan öğrenenlerden oluşmaktadır. Katılımcıların 420 tanesi ikinci niversite kapsamında kayıt yaptırmış, 224 tanesi ise ilk kez niversiteye kayıt olan ğrenenlerdir.

3.3 Veri Toplama Tekniği ve Aracı

Verilerin toplanması süreci 3 aşamada gerçekleştirilmiştir: Birinci aşamada toplamda 353 kişinin verisi elde edilmiş olup; bu verinin 348'i Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) için kullanılmıştır. Birinci aşamada toplamda 5 veri setten uzaklaştırılmıştır. İkinici aşamada ise 270 veri elde edilmiş olup; bu verinin 247'si Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) için kullanılmıştır. Bu aşamada 23 veri setten uzaklaştırılmıştır. Ancak, leklerin geliştirilme sürecinde yeniden veri toplanma ihtiyaı söz konusu olduğundan üçüncü aşamada da 89 kişiden elde edilen veriler yalnızca evrimii Uzaktan Eğitimde retken YZ Gerçeklik Algısı leğinin DFA alışması için gerekli olmuştur. Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde retken YZ Gerçeklik Algısı leği için elde edilen 336 verinin 296'sı DFA 'yı gerçekleştirmek için kullanılmıştır. Bu noktada yeni toplanan 89 verinin 40 tanesi veri setinden uzaklaştırılmıştır.

Araştırmada nicel veriler evrimii Uzaktan Eğitim Süreçlerinde retken YZ Etkileşimsel Yakınlık leğinde Yapı, Diyalog ve özerklik boyutlarında sırasıyla 6, 4 ve 8 olmak üzere toplam 18 madde ile evrimii Uzaktan Eğitim Süreçlerinde retken YZ Gerçeklik Algısı leğinde Duyuşsal, Topluluk Duygusu, Anındalık, Algılanan Gerçeklik, İletişim ve Gizlilik/Güven boyutlarında sırasıyla 5, 4, 5, 8, 5 ve 5 olmak üzere toplam 32 maddeden oluşan iki ölçek ve demografik sorular ile üretken yapay zekâ ile ilgili genel sorular içeren 8 maddeden oluşan anket aracılığı ile toplanmıştır.

leklerde Kesinlikle Katılıyorum (5), Katılıyorum (4), Kararsızım (3), Katılmıyorum (2), Kesinlikle Katılmıyorum (1) seçeneklerinden oluşan 5'li Likert tipi bir derecelendirme kullanılmıştır.

Ölçek ve anket uzmanlara Word dokümanı formatında, katılımcılara ise Google Form kullanılarak hazırlanıp çevrimiçi ortamda ulaştırılmıştır. Kullanılan Google Form Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'nin Öğrenme Yönetim Sistemi olan <http://ekampus.anadolu.edu.tr> ile Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'nde kayıtlı öğrencilerin kullandığı otomasyon sistemi olan <https://aosogrenci.anadolu.edu.tr> bağlantıları aracılığıyla katılımcılarla paylaşılmıştır.

Ölçek oluşturulurken öncelikle ölçme aracının taslak formu oluşturulmuş, bu form görünüş ve kapsam geçerliği için 7 alan uzmanı, 1 ölçme ve değerlendirme uzmanı ve 1 dil uzmanı olmak üzere toplam 9 uzmana gönderilmiştir. Uzmanlardan madde kullanımı uygun olup olmadığı, maddenin kapsamla uyumlu olup olmadığı, düzeltme gerekip gerekmediği ve her kapsam için varsa yeni madde önerileri alınmış olup yine gönderilecek anketle de ilgili olarak madde kullanımı uygun olup olmadığı, düzeltme gerekip gerekmediği ve için varsa yeni madde önerileri alınmıştır. Uzmanlardan gelen düzeltme önerileri Lawshe Tekniği kullanılarak analiz edilmiş, bunun sonucunda Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinden toplam 14 madde, Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinden toplam 4 madde ve toplam 5 anket maddesi çalışmadan çıkartılmıştır.

Uzman dönüşleri nihayetinde yapılan değişikliklerle birlikte pilot uygulama için gerekli olan doküman oluşturulmuştur. Bu doküman 7 kişiden oluşan ayrı bir grup akademisyene gönderilmiş olup maddelerle ilgili görüşleri alınmıştır. Görüşlerde yer alan tartışmalı maddeler belirlenmiş olup bu maddeleri tartışarak karara bağlamak ve hazırlanan formun anlaşılabilirliğini kontrol etmek amacıyla odak grup görüşmesi yapılmıştır.

Odak grup, katılımcıların belirli bir popülasyonun temsili olmasa da amaçlı bir örnekleme oldukları için seçildikleri, bu grubun belirli bir konuya 'odaklandığı' derinlemesine grup görüşmelerinin kullanımını içeren bir tekniktir (Thomas vd. 1995). Dolayısıyla bu tür araştırmalarda katılımcılar, konuyla ilgili söyleyecek bir şeyleri olması, yakın yaşlarda olmaları, benzer sosyo-karakteristik özelliklere sahip olmaları ve görüşmeciyile ve birbirleriyle rahatça konuşabilmeleri gibi kriterlere göre seçilir (Richardson ve Rabiee, 2001). Bu seçime yönelik yaklaşım, katılımcıların çalışma alanına ilişkin bilgi düzeyleri sebebiyle tercih edilmeleriyle ilişkili olan 'uygulanabilirlik' kavramına dayanmaktadır (Burrows & Kendall, 1997). Odak grup görüşmelerini diğer veri toplama yöntemlerinden ayıran temel özelliklerden biri grup dinamikleridir. Bu dinamikler sayesinde, sosyal

etkileşim yoluyla üretilen veri türü ve kapsamı, genellikle bireysel görüşmelerle elde edilenden daha derinlikli ve zengindir (Thomas vd., 1995).

Ölçeklerde yer alan soruların herkes tarafından aynı anlaşılıp anlaşılmadığı ve soruların ait olduğu boyutu temsil edip etmediği üzerine yoğunlaşarak yapılan bu görüşmede ölçek maddelerinden yeterince anlaşılır olamayabileceği düşünülenlerden Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinden 1 madde çıkartılmış, 7 maddede yazım düzeltmeleri yapılmış, Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinde 3 maddede düzenlemeler yapılmış ve anket maddelerinden 1 tanesinde düzeltme yapılmış, kalan maddelerin öğrenciler tarafından anlaşılır olacağı kanaatine varılmıştır. Bu sayede ölçeğin uygulamaya hazır nihai hali oluşturulmuştur.

3.4 Veri Analizi

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinin Yapı boyutuna ait 9, Diyalog boyutuna ait 5 ve Özerklik boyutuna ait 19 madde olmak üzere toplam 33 madde, Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinin Duyuşsal boyutuna ait 6, Topluluk Duygusu boyutuna ait 4, Anındalık boyutuna ait 5, Algılanan Gerçeklik boyutuna ait 9, İletişim boyutuna ait 7 ve Gizlilik/Güven boyutuna ait 5 olmak üzere toplam 36 madde ve toplam 13 anket maddesi 9 uzmana gönderilmiş olup görünüş ve kapsam geçerliği için görüşleri talep edilmiştir.

Uzmanlardan gelen dönüşler ışığında ölçek maddelerini netleştirebilmek için her madde için Kapsam Geçerlik Ölçütleri hesaplanmıştır. Bu hesaplamalarda Lawshe Tekniği kullanılmıştır.

Lawshe Tekniği bir iş performansı alanı ile belirli bir test arasındaki örtüşmenin (veya ortaklığın) derecesini belirlemek amacıyla iş hakkında bilgili kişilerden oluşan bir İçerik Değerlendirme Paneli kullanarak, panelin her bir üyesine, bu amaç için hazırlanmış ya da “raf” testini oluşturan bir dizi madde verilerek diğer panelistlerden bağımsız olarak, her bir madde için aşağıdaki soruya yanıt vermesi istenmesiyle başlar:

Bu madde ile ölçülen beceri (veya bilgi)

- Gerekli
- Yararlı ancak gerekli değil veya
- Gerekli değil (Lawshe,1975).

Tüm panelistlerden gelen yanıtlar bir havuzda toplanır ve her bir madde için “gerekli” olduğunu belirten sayı belirlenir. Panelistlerin yarısından fazlası tarafından performansı “gerekli” olarak algılanan her madde bir dereceye kadar kapsam geçerliğine sahiptir. Maddeyi “gerekli” olarak algılayan panelist sayısı (%50'nin üzerinde) ne kadar fazlaysa, kapsam geçerliğinin kapsamı veya derecesi o kadar büyük olur (Lawshe,1975). Bu varsayımlar göz önünde bulundurularak, Kapsam Geçerliği Oranı (CVR) için Şekil 3.4'te yer alan formül geliştirilmiştir:

Şekil 3.4

Lawshe'nin Kapsam Geçerliği Oranı (CVR) hesaplama formülü

$$CVR = \frac{n_e - (N / 2)}{N / 2}$$

Kaynak: Ayre, C., ve Scally, A. J., 2014

Burada “ n_e ” maddenin gerekli olduğunu belirten panelist sayısıdır. “ N ” ise toplam panelist sayısıdır (Lawshe,1975). Tablo 3.4'te bir maddenin önemli olduğu konusunda hemfikir olmak için gereken uzman sayısını içeren basitleştirilmiş CVRkritik tablosu yer almaktadır.

Tablo 3.4

Bir Maddenin Önemli Olduğu Konusunda Hemfikir Olmak İçin Gereken Uzman Sayısını İçeren Basitleştirilmiş CVRkritik Tablosu.

Panel Boyutu	N _{kritik} (Bir maddenin gerekli olduğuna karar vermek için gereken minimum uzman sayısı)	Gerekli olduğunu kabul edenlerin oranı	CVRkritik
5	5	1	1.00
6	6	1	1.00
7	7	1	1.00
8	7	.875	.750
9	8	.889	.778
10	9	.900	.800
11	9	.818	.636
12	10	.833	.667
13	10	.769	.538
14	11	.786	.571
15	12	.800	.600
16	12	.750	.500
17	13	.765	.529
18	13	.722	.444

Kaynak: Ayre, C., ve Scally, A. J., 2014

Yalnızca bu minimum CVR değerini karşılayan maddeler testin nihai formunda muhafaza edilir (Lawshe,1975).

Uygulanan Lawshe Tekniği sonucunda Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinin Yapı boyutuna ait 2, Diyalog boyutuna ait 1 ve Özerklik boyutuna ait 11 madde olmak üzere toplam 14 madde, Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinin Duyuşsal boyutuna ait 1, Algılanan Gerçeklik boyutuna ait 1 ve İletişim boyutuna ait 2 olmak üzere toplam 4 madde ile toplam 5 anket maddesi çalışmadan çıkartılmıştır.

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinin içerdiği toplam 18, Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinin içerdiği toplam 32 maddeden oluşan 2 farklı ölçek ve demografik sorular ile üretken yapay zekâ ile ilgili genel sorular içeren toplam 8 maddeden oluşan anket aracılığı ile toplanmıştır. Ölçekler gönüllülük esasına dayanarak Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'nin Öğrenme Yönetim Sistemi olan <http://ekampus.anadolu.edu.tr> ile Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'nde kayıtlı öğrencilerin kullandığı otomasyon sistemi olan <https://aosogrenci.anadolu.edu.tr> bağlantıları aracılığıyla katılımcılarla paylaşılmıştır.

Uygulama sonrasında verilere AFA ve DFA yapılmıştır. Çalışmada istatistiksel analizler için SPSS 24 ve AMOS 24 paket programları kullanılmıştır.

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeklerinin yapı geçerliği çalışmaları, AFA ve DFA yöntemleriyle yürütülmüştür. Faktör analizi kapsamında belirli varsayımsal koşulların sağlanması gerekmektedir. Bu doğrultuda, AFA için normal dağılım, doğrusallık, aykırı değerlerin elimine edilmesi ve eksik verilerin belirlenmesi gibi varsayımlar değerlendirilmiştir. DFA kapsamında ise söz konusu varsayımlara ek olarak uyum iyiliği indekslerinin yeterliliklerine bakılmıştır.

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeklerinin geliştirme sürecinde elde edilen verilerin yapı geçerliği analizleri için gerekli istatistiksel yeterliliğe sahip olduğu gözlemlenmiş ve yapı geçerliği analizleri bu doğrultuda gerçekleştirilmiştir. Bu süreçlerde yürütülen tüm istatistiksel analizler SPSS 24 ve AMOS 24 paket programları kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

4 BULGULAR VE YORUM

4.1 Giriş

Bu araştırmada geliştirilen Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla 353 öğrenciden toplanan 1. set veriye AFA; 336 kişiden oluşan 2. set veriye DFA uygulanmıştır. Çalışmada çevrimiçi uzaktan eğitimde üretken YZ'nin etkileşimsel yakınlık ve gerçeklik algısının çeşitli değişkenler açısından incelendiği 3. veri setinde ise 712 veri bulunmaktadır. Bu verilerden bazıları varsayımları karşılamadığı gerekçesi ile veri setinden uzaklaştırılmıştır. Faktör analizi (FA), ölçme araçlarının altında yatan boyutsal yapıyı keşfetmek amacıyla sıklıkla başvurulmuş çok değişkenli bir tekniktir (Büyüköztürk, 2002). Faktör analizi, birbiriyle ilişkili değişkenleri gruplayarak, daha az sayıda, birbirinden bağımsız ve kavramsal olarak anlamlı yeni boyutlar ya da faktörler ortaya koymayı amaçlayan çok değişkenli bir istatistiksel yöntemdir (Büyüköztürk, 2002, s. 117).

Ölçek geliştirme ve değerlendirme süreci çeşitli adımlardan oluşsa da en önemlilerinden biri teorik ve psikometrik açıdan sağlam bir faktör yapısının belirlenmesidir (Comrey ve Lee, 1992; Henson ve Roberts, 2006). AFA, ölçekte yer alan maddelerin altında yatan faktör yapısını ortaya koymak amacıyla kullanılan ve veriye dayalı bir keşif yöntemi sunan istatistiksel bir tekniktir (Tabachnick vd., 2007). DFA ise önceden belirlenen kuramsal yapının doğruluğunu test etmeye yönelik hipotez temelli bir analizdir ve modelin veriyle ne derece uyumlu olduğunu değerlendirir (Kline, 2016). DFA, bir test aracının örtük yapısını incelemek amacıyla ölçek geliştirme sürecinde sıklıkla başvurulmuş bir yöntemdir. Bu bağlamda DFA, aracın içerdiği faktör sayısını ve maddelerin ilgili faktörlerle olan ilişkilerini (faktör yüklerini) doğrulamak amacıyla kullanılmaktadır (Brown, 2015).

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeklerinin Faktör analizini yapabilmek için veri öncelikle analize hazırlanmıştır. Likert ölçeğine göre Kesinlikle Katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum ve Kesinlikle Katılıyorum şeklinde elde edilen cevaplar her iki ölçek için sayısal değerlere dönüştürülerek sırasıyla 1, 2, 3, 4 ve 5 şeklinde numerik değerlere dönüştürülerek veri seti işlenmiştir. Ölçeklerde olumsuz soru

bulunmadığından ters madde dönüşümü yapılmamıştır. Araştırmanın verileri istatistik paket programı olan SPSS 24.0 programına kodlanmıştır.

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeklerinin geçerlik çalışmaları kapsamında, görünüş geçerliği, kapsam geçerliği ve yapı geçerliğine bakılmıştır. Görünüş ve kapsam geçerliği için, yedi alan uzmanı, bir ölçme ve değerlendirme uzmanı ve bir dil uzmanı olmak üzere toplam 9 uzmanın görüşlerine başvurulmuştur. Yapı geçerliğini belirlemek amacıyla ise AFA ve DFA uygulanmıştır.

Bu bölümde Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğine ilişkin AFA ve DFA sonuçları verilmiştir.

4.2 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği AFA Bulguları

Yapı geçerliğini test ederek ve ölçek maddelerinin örneklem üzerindeki dağılımlarını göstermek için AFA uygulanmıştır. İlk yapılan AFA sonucunda 4. Madde modele uyum sağlamaması sebebiyle modelden çıkartılmıştır.

AFA öncesinde, faktör analizinin geçerliği ve örneklem yeterliliğini değerlendirmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ile Bartlett'ın Küresellik Testi (Bartlett's Test of Sphericity) dikkate alınmıştır. KMO katsayısı 0 ile 1 arasında değerler alır ve değer 1'e yaklaşması, faktör analizinin uygulanabilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. KMO katsayısı .952 olarak hesaplanmıştır ve bu değer .70'in üzerinde olduğu için veriler faktör analizini uygulamak için uygundur (Büyüköztürk, 2018; Hutcheson ve Sofroniou, 1999).

Bartlett testi sonucunun .05'ten küçük olması ise anlamlı bir ilişki varlığına işaret ederek faktör analizinin geçerliğini desteklemektedir (Field, 2018; Büyüköztürk, 2018; Hair vd., 2019). Tablo 4.2.1 'de görülen KMO ve Bartlett Küresellik Testi sonuçlarına bakıldığında değerlerin uygun olduğu ve Bartlett Testinin anlamlı olduğu görülmektedir başka bir ifade ile bu veri seti faktör analizi yapmak için uygundur.

Tablo 4.2.1*Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği KMO ve Bartlett Testi sonuçları*

KMO ve Bartlett Testi		
Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliği		,952
Bartlett'in Küresellik Testi	Yaklaşık ki kare	4052,400
	sd	136
	p	,000

Ölçeğin tanımlayıcı istatistiklerine baktığımızda Yapı faktörü için Çarpıklık = -,892; Basıklık = 1,859; Diyalog faktörü için Çarpıklık = -,005; Basıklık = -,023 ve Özerklik faktörü için Çarpıklık = -,589; Basıklık = 1,005; olarak tespit edilmiştir ve bu değerler verinin normal dağıldığını göstermektedir (Bkz.Tablo 4.2.3) (Mertler ve Vannatta, 2005).

Tablo 4.2.2*Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ile toplanan verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri*

	Betimsel İstatistikler			
	Çarpıklık		Basıklık	
	İstatistik	Standart Hata	İstatistik	Standart Hata
TOP_YAPI	-,892	,131	1,859	,261
TOP_DİYALOG	-,005	,131	-,023	,261
TOP_ÖZERKLİK	-,589	,131	1,005	,261

Bu çalışmada faktör analizi temel bileşenler metodu (Principal component method), varimax rotasyonu ile kullanılmıştır. Toplam varyansın açıklanma durumuna baktığımızda veri setinin 3 faktörden oluştuğu ve 3 faktörün toplam varyansın %67,943 ünü açıkladığı görülmektedir. Birinci faktör toplam varyansın %54,750 sini açıklarken, ikinci faktör toplam varyansın %6,737 sini ve üçüncü faktör toplam varyansın %6,456 sını açıklamaktadır. Varyanslara ilişkin değerler Tablo 4.2.3 'te gösterilmiştir.

Açıklanan varyans oranının %30'un üzerinde olması, davranış bilimlerinde yürütülen test geliştirme çalışmalarında yeterli kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2018). Gerçekleştirilen geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda elde edilen bulgular, ölçeğin kendi içinde tutarlı bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4.2.3*Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği Açıklanan Varyanslar*

Açıklanan Toplam Varyans									
Bileşen	Başlangıç Özdeğeri			Karesel Yüklerin Ekstraksiyon Toplamları			Karesel Yüklerin Rotasyon Toplamları		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %
1	9,308	54,750	54,750	9,308	54,750	54,750	6,585	38,734	38,734
2	1,145	6,737	61,487	1,145	6,737	61,487	3,684	21,672	60,406
3	1,098	6,456	67,943	1,098	6,456	67,943	1,281	7,537	67,943

Ekstraksiyon Yöntemi: Öncelikli bileşen analizi.

Faktör analizi ile maddelerin faktör yükleri belirlenmiştir. Literatüre göre, faktör yüklerinin ,30 ve üzerinde olması gerekmektedir (Karagöz ve Bardakçı, 2020; Karagöz, 2021). Bu çalışmada elde edilen faktör yükleri de istatistiksel açıdan yeterli düzeydedir.

Faktör rotasyonu yapılmış matrise baktığımızda daha önce belirlenmiş olan maddelerden M1, M2, M3, M5 ve M6'nın Yapı boyutunda, M7, M8, M9 ve M10'un Diyalog boyutunda ve M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17 ve M18'in ise Özerklik boyutunda faktörlendiği görülmektedir (Bkz. Tablo 4.2.5).

Tablo 4.2.4

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği AFA sonucunda elde edilen faktör yük dağılımları

	Bileşen		
	Özerklik	Yapı	Diyalog
M16	,807		
M15	,801		
M11	,787		
M14	,776		
M13	,760		
M12	,747		
M17	,745		
M18	,720		
M8			,311
M7			,304
M10			,302
M5		,814	
M3		,792	
M2		,706	
M6		,654	
M1		,548	
M9			,899

Ekstraksiyon Metodu: Öncelikli bileşen analizi.
Rotasyon Metodu: Kaiser Normalizasyonlu Varimax.

4.3 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği AFA Bulguları

AFA öncesinde, faktör analizinin geçerliğini ve örneklem yeterliliğini değerlendirmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ile Bartlett'ın Küresellik Testi (Bartlett's Test of Sphericity) dikkate alınmıştır. KMO katsayısı 0 ile 1 arasında değişmekte olup, değerin 1'e yaklaşması faktör analizinin uygulanabilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bartlett testi sonucunun .05'ten küçük olması ise, anlamlı bir sonuca işaret ederek faktör analizinin geçerli olduğunu ortaya koymaktadır (Field, 2018; Büyüköztürk, 2018; Hair vd., 2019). Tablo 4.3.1 'de görülen KMO ve Bartlett Küresellik Testi sonuçlarına bakıldığında değerlerin uygun olduğu ve Bartlett Testinin anlamlı olduğu görülmektedir, başka bir ifade ile bu veri seti faktör analizi yapmak için uygundur.

Tablo 4.3.1*Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği KMO ve Bartlett Testi sonuçları*

KMO ve Bartlett Testi		
Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliği		,947
	Yaklaşık ki kare	9150,517
Bartlett'in Küresellik Testi	Sd	496
	P	,000

Ölçeğin tanımlayıcı istatistiklerine baktığımızda Duyuşsal faktörü için Çarpıklık = -,395; Basıklık = ,533; Topluluk Duygusu faktörü için Çarpıklık = -,391; Basıklık = ,350; Anındalık faktörü için Çarpıklık = -,550; Basıklık = 1,092; Algılanan Gerçeklik faktörü için Çarpıklık = -,025; Basıklık = -,242; İletişim faktörü için Çarpıklık = -,578; Basıklık = 1,056; ve Gizlilik/Güven faktörü için Çarpıklık = -,276; Basıklık = -,170; olarak tespit edilmiştir ve bu değerler verinin normal dağıldığını göstermektedir (Bkz. Tablo 4.3.2) (Mertler ve Vannatta, 2005).

Tablo 4.3.2*Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri*

Betimsel İstatistikler				
	Çarpıklık		Basıklık	
	İstatistik	Standart Hata	İstatistik	Standart Hata
TOP_DUY	-,395	,131	,533	,261
TOP_TOPLUDUY	-,391	,131	,350	,261
TOP_ANINDA	-,550	,131	1,092	,261
TOP_ALGIGERÇEK	-,025	,131	-,242	,261
TOP_İLETİŞİM	-,578	,131	1,056	,261
TOP_GİZGÜVEN	-,276	,131	-,170	,261

Bu çalışmada faktör analizi temel bileşenler metodu (Principal component method), varimax rotasyonu ile kullanılmıştır. Toplam varyansın açıklanma durumuna baktığımızda veri setinin 6 faktörden oluştuğu görülmektedir (Bkz. Tablo 4.3.3).

Tablo 4.3.3*Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği Açıklanan Varyanslar*

Açıklanan Toplam Varyans									
Bileşen	Başlangıç Özdeğeri			Karesel Yüklerin Ekstraksiyon Toplamları			Karesel Yüklerin Rotasyon Toplamları		
	Toplam	Varyans %	Kümülat if %	Toplam	Varyans %	Kümülat if %	Toplam	Varyans %	Kümülat if %
1	15,373	48,040	48,040	15,373	48,040	48,040	4,665	14,578	14,578
2	3,019	9,433	57,473	3,019	9,433	57,473	4,658	14,556	29,134
3	1,381	4,314	61,787	1,381	4,314	61,787	3,967	12,397	41,531
4	1,255	3,921	65,708	1,255	3,921	65,708	3,762	11,757	53,288
5	1,069	3,339	69,047	1,069	3,339	69,047	3,108	9,714	63,002
6	,904	2,824	71,871	,904	2,824	71,871	2,838	8,869	71,871

Ekstraksiyon Yöntemi: Öncelikli bileşen analizi.

6 faktörün ise toplam varyansın %71,871 ini açıkladığı görülmektedir. Birinci faktör toplam varyansın %48,040 ını açıklarken, ikinci faktör toplam varyansın %9,433 ünü, üçüncü faktör toplam varyansın %4,314 ünü, dördüncü faktör toplam varyansın %3,921 ini, beşinci faktör toplam varyansın %3,339 unu ve altıncı faktör ise toplam varyansın %2,824 ünü açıklamaktadır.

Açıklanan varyans oranının %30'dan yüksek olması, davranış bilimlerinde sürdürülen test geliştirme çalışmaları için yeterli kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2018). Gerçekleştirilen geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda elde edilen bulgular, ölçeğin kendi içinde tutarlı bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Faktör rotasyonu yapılmış matrise baktığımızda belirlemiş olduğumuz maddelerin Tablo 4.3.4 'de görülen boyutlarda faktörlendiği görülmektedir.

Tablo 4.3.4

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği AFA sonucunda elde edilen faktör yük dağılımları

	Bileşen					
	İletişim	Gizlilik/Güven	Anındalık	Algılanan Gerçeklik	Topluluk Duygusu	Duyuşsal
M1						,717
M2						,786
M3						,470
M4						,483
M5						,551
M6					,729	
M7					,768	
M8					,664	
M9					,480	
M10			,624			
M11			,612			
M12			,683			
M13			,654			
M14			,566			
M15				,470		
M16				,486		
M17				,518		
M18				,687		
M19				,518		
M20				,486		
M21				,757		
M22				,686		
M23	,722					
M24	,812					
M25	,750					
M26	,674					
M27	,581					
M28		,874				
M29		,897				
M30		,653				
M31		,790				
M32		,834				

Ekstraksiyon Metodu: Öncelikli bileşen analizi.

Rotasyon Metodu: Kaiser Normalizasyonlu Varimax.

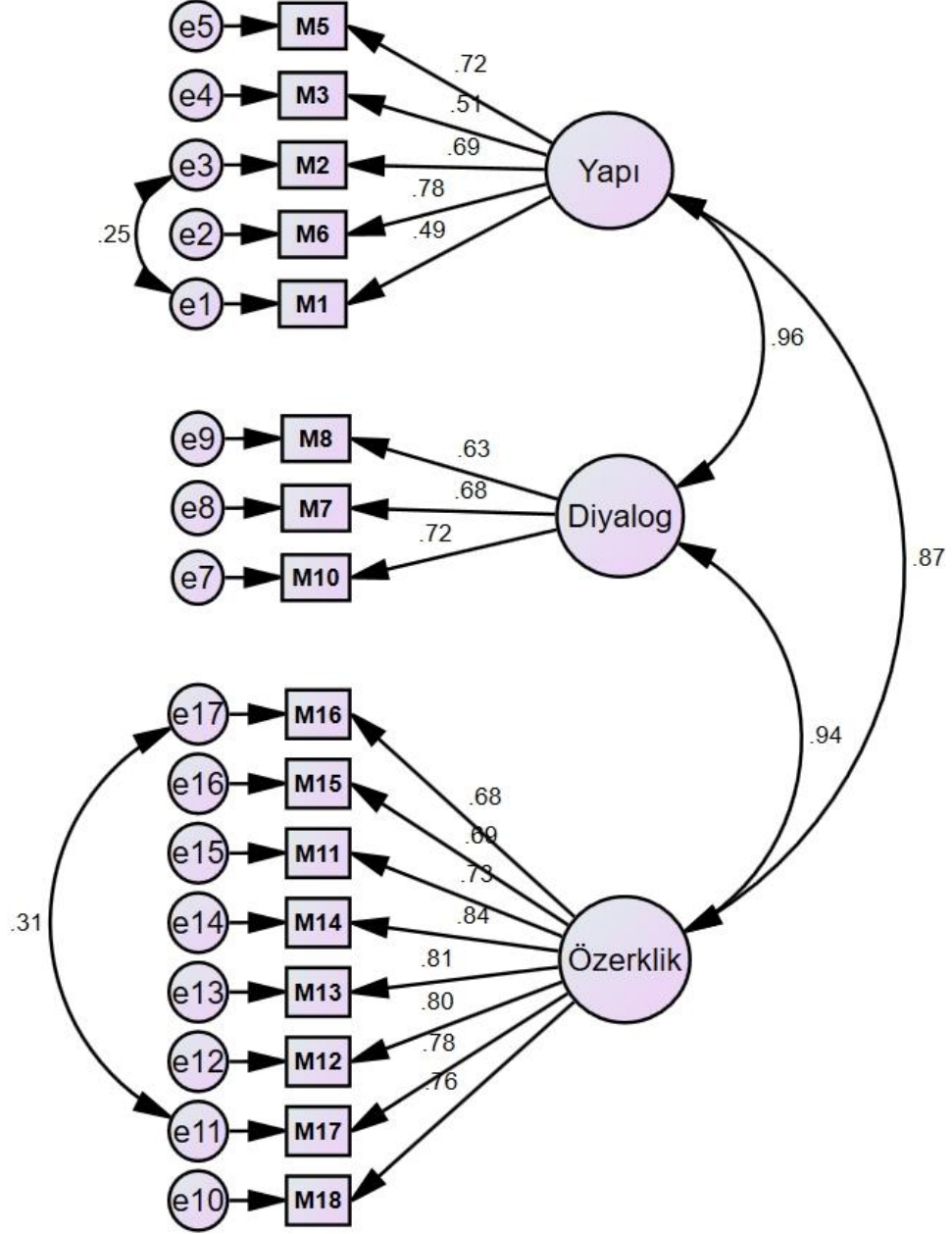
4.4 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği DFA Bulguları

DFA için elde edilen 270 veriden 23 veri gerekli varsayımları karşılamadığı için veri setinden uzaklaştırılmış olup; kalan 247 katılımcıdan elde edilen veri seti ile DFA tamamlanmıştır. Yapı faktörü için Çarpıklık = -1.010; Basıklık = 2.451; Diyalog faktörü için Çarpıklık = -0.294; Basıklık = 0.276 ve Özerklik faktörü için Çarpıklık = -0.479; Basıklık = 0.422 olarak tespit edilmiştir ve bu değerler verinin normal dağıldığını göstermektedir (Mertler ve Vannatta, 2005). Şekil 4.4 'te ölçeğin üç faktörlü yapısına ait DFA'da elde edilen modelin faktör yükleri verilmiştir.



Şekil 4.4

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği DFA'ya ilişkin değerler



Şekil 4.4 incelendiğinde, maddelere ait faktör yüklerinin .49 ile .84 arasında değiştiği görülmektedir. Bu durum, faktör yapısının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir ($p < 0.001$) (Büyüköztürk, 2018). DFA ile hesaplanan ölçeğin uyum indeksi değerleri Tablo 4.4 'te yer almaktadır.

Tablo 4.4

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği - Modelin uyum indeksi (fit index) değerleri

Uyum Endeksi Değerleri	Mükemmel Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	DFA'da Elde Edilen Uyum İndeksi Değerleri
X^2 / sd	$0 \leq X^2 / sd \leq 2$	$2 \leq X^2 / sd \leq 3$	2.756
CFI	$0.95 \leq CFI \leq 1.00$	$0.90 \leq CFI \leq 0.95$	0.923
RMSEA	$0.00 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.06 \leq RMSEA \leq 0.08$	0.084
SRMR	$0.00 \leq SRMR \leq 0.05$	$0.06 \leq SRMR \leq 0.10$	0.0545

Not: X^2 / sd : Ki-kare/standart sapma; CFI: Karşılaştırmalı uyum indeksi; RMSEA: Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü; SRMR: Standartlaştırılmış Hata Kareleri Ortalamasının Karekökü

Bu çalışmada modelin yeterliliğini ortaya koymak amacıyla Ki-Kare Uyum Testi (Chi-Square Goodness), karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index, CFI), yaklaşık hataların ortalama karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) ve standartlaştırılmış hata kareleri ortalamasının karekökü (Standardized Root Mean Square Residual, SRMR) incelenmiştir.

DFA kapsamında modelin uyumuna ilişkin çeşitli uyum indeksleri değerlendirilmiştir. Uyum indekslerinin yorumlanmasında literatürde önerilen sınır değerler dikkate alınmıştır. Buna göre, CFI (Comparative Fit Index) değeri için .90 ve üzeri kabul edilebilir uyuma, .95 ve üzeri ise mükemmel uyuma işaret etmektedir (Bentler, 1980; Bentler ve Bonett, 1980). RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) değeri için .08 sınırı kabul edilebilir uyumu, .05 ve altı ise mükemmel uyumu göstermektedir (Brown ve Cudeck, 1993; Byrne ve Campbell, 1999). SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) için ise .10 ve altı kabul edilebilir uyum, .05 ve altı mükemmel uyum ölçütü olarak değerlendirilmektedir (Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003).

Yapılan DFA sonucunda elde edilen modelin minimum ki-kare değeri anlamlı bulunmuştur ($X^2 = 272.866$, $N = 99$, $p < .001$). Modele ilişkin hesaplanan uyum indeksleri ise $RMSEA = 0.084$, $CFI = 0.923$ ve $SRMR = 0.0545$ olarak belirlenmiştir. Ki kare nin serbestlik derecesine bölümü 2.756 dır. Bu değerler, literatürde belirtilen kabul edilebilir ve mükemmel uyum ölçütleriyle örtüşmektedir (Bentler, 1980; Bentler ve Bonett, 1980; Bollen, 1990; Browne ve Cudeck, 1993; Byrne, 2006; Byrne ve Campbell, 1999; Hu ve Bentler, 1999; Kline, 2016; Steiger, 2007; Tanaka ve Huba, 1985; Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003).

DFA sonucunda 9. Maddenin iyi uyum göstermediği ve modeli bozduğu tespit edilmiş ve madde modelden çıkartılmıştır. AFA'da elde edilen faktör yapısı DFA ile doğrulanmıştır.

4.5 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği DFA Bulguları

247 kişiden toplanmış olan verinin ölçek geliştirme sürecine yönelik yapılan analiz çalışması sonucunda elde edilen iyilik uyum indislerinin kabul edilebilir aralıkta olmadığı görülmüştür. Bu sebeple analize ara verip süreci iyileştirmek amacıyla yeniden veri toplama ihtiyacı doğmuştur. Bu aşamada sadece ikinci ölçeğin geliştirilmesi sürecine katkı sağlamak amacıyla çalışmaya 89 kişinin verisi daha eklenerek toplam 336 veri ile Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğine ilişkin DFA yapılmıştır. Veri seti hazırlanırken öncelikle eksik veriler ve aykırı değerler kontrol edilmiştir. Sonrasında Z skorları kontrol edilerek -3 ve +3 aralığının dışında kalan 40 veri veri setinden uzaklaştırılmıştır. Ayrıca, veri seti Mahalanobis uzaklığı (6 bağımsız değişken, 16.812, $p < 0.01$) açısından kontrol edilmiş (Can, 2014) ve uç değerler çıkarılmıştır. Veri setindeki verilerin varsayımları kontrol edilmiş, basıklık-çarpıklık katsayıları -1.96 ile +1.96 arasında (Mertler ve Vannatta, 2005) ve Levene (0-0), Cook's (0-0.01) değerleri normal aralıkta olup kalan 296 verinin normal dağıldığı ve yapısal regresyon analizi için uygun olduğu tespit edilmiştir.

Duyuşsal faktörü için Çarpıklık = -0,568; Basıklık = 1,165; Topluluk Duygusu faktörü için Çarpıklık = 0,704; Basıklık = 0,866; Anındalık faktörü için Çarpıklık = -0,778; Basıklık = 1,370; Algılanan Gerçeklik faktörü için Çarpıklık = -0.235; Basıklık = 0.436; İletişim faktörü için Çarpıklık = -1,124; Basıklık = 2,794; ve Gizlilik/Güven faktörü için Çarpıklık = -0,161; Basıklık = 0,240; olarak tespit edilmiştir ve bu değerler verinin normal dağıldığını göstermektedir (Bkz. Tablo 4.5.1) (Mertler ve Vannatta, 2005).

Tablo 4.5.1

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri

	Betimsel İstatistikler			
	Çarpıklık		Basıklık	
	İstatistik	Standart Hata	İstatistik	Standart Hata
DUYUSSAL_TOP	-,568	,139	1,165	,277
TOPLDUYG_TOP	-,704	,139	,866	,277
ANINDALIK_TOP	-,778	,139	1,370	,277
ALGILNGERCKLK_TOP	-,235	,139	,436	,277
İLETİSİM_TOP	-1,124	,139	2,794	,277
GIZGUVEN_TOP	-,161	,139	-,240	,277

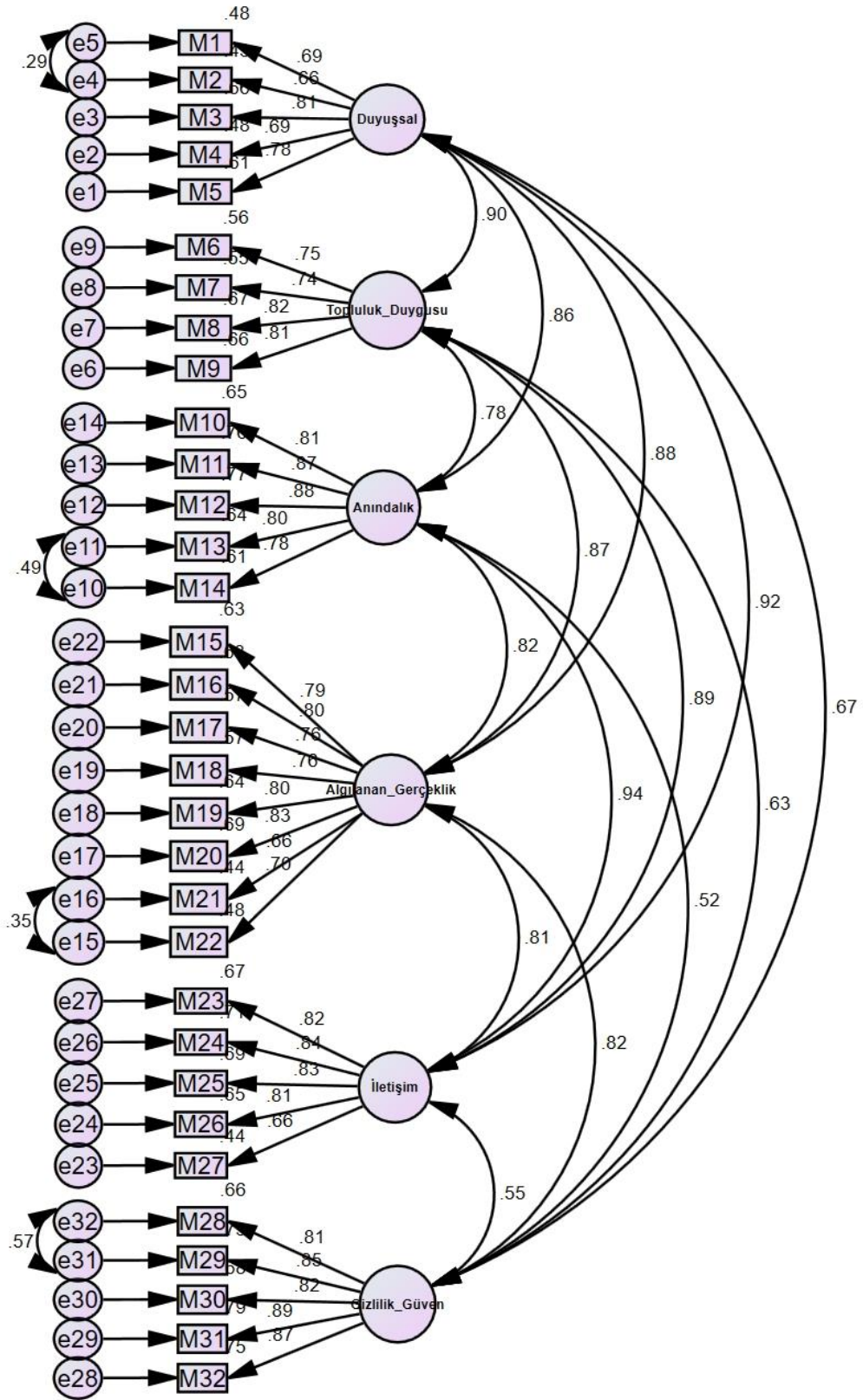
Bu veriyle ikinci kez DFA uygulandığında bu ölçekte çok madde bulunduğundan daha büyük bir örnekleme ihtiyaç duyuyor oluşumuz ve elimizdeki veri miktarının halen yetersiz kalması sebebiyle AGFI ve GFI değerlerinin yine hesaplanamadığı görülmüştür. AGFI ve GFI örneklem büyüklüğünden etkilendiği bilinen değişkenlerdir (Gerbing ve Anderson, 1992; Marsh vd.,1988). Hem GFI hem de AGFI, esas olarak küçük örneklemelerde kararlı olmayan ve örneklem büyüklüğünün artmasıyla kademeli olarak kararlı hale gelen kovaryans matrisinin bilgisini kullanır. Bu, GFI ve AGFI'nin örneklem büyüklüklerine bağımlılığını açıklayabilir (Wang vd., 2020). GFI örneklem büyüklüğünden etkilendiği için artık önerilmemektedir (MacCallum ve Hong, 1997; Sharma vd., 2005; Fan vd., 2016).

AGFI ve GFI değerleri alınamasa da örneklem büyüklüğünden etkilenmeyen diğer indisler bu ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir. Modelimiz örneklem büyüklüğüne bağlı kalmadan uyumlu görünmekte ve RMSEA ve SRMR ile de desteklenmektedir.

Şekil 4.5 'de ölçeğin altı faktörlü yapısına ait DFA'da elde edilen modelin faktör yükleri yer almaktadır.

Şekil 4.5

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği DFA'ya ilişkin değerler



Faktör analizi sonucunda, ilgili maddelerin faktör yükleri belirlenmiştir. Literatüre göre, faktör yüklerinin ,30 ve üzerinde olması gerekmektedir (Karagöz, 2021; Karagöz ve Bardakçı, 2020). Bu çalışmada elde edilen faktör yükleri ,48 ve ,89 arasında değişmektedir, bu değerler istatistiksel açıdan yeterli düzeydedir.

Bu çalışmada modelin yeterliliğini ortaya koymak amacıyla Ki-Kare Uyum Testi (Chi-Square Goodness), karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index, CFI), yaklaşık hataların ortalama karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) ve standartlaştırılmış hata kareleri ortalamasının karekökü (Standardized Root Mean Square Residual, SRMR) incelenmiştir.

DFA ile hesaplanan ölçeğin uyum indeksi değerleri Tablo 4.5.2 'de verilmiştir.

Tablo 4.5.2

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği - Modelin uyum indeksi (fit index) değerleri

Uyum Endeksi Değerleri	Mükemmel Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	DFA'da Elde Edilen Uyum İndeksi Değerleri
X² /sd	$0 \leq X^2/sd \leq 2$	$2 \leq X^2/sd \leq 3$	2.917
CFI	$0.95 \leq CFI \leq 1.00$	$0.90 \leq CFI \leq 0.95$	0.896
RMSEA	$0.00 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.06 \leq RMSEA \leq 0.08$	0.081
SRMR	$0.00 \leq SRMR \leq 0.05$	$0.06 \leq SRMR \leq 0.10$	0.0630

Not: X²/sd: Ki-kare/standart sapma; CFI: Karşılaştırmalı uyum indeksi; RMSEA: Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü; SRMR: Standartlaştırılmış Hata Kareleri Ortalamasının Karekökü

DFA kapsamında modelin uyumuna ilişkin çeşitli uyum indeksleri değerlendirilmiştir. Uyum indekslerinin yorumlanmasında literatürde önerilen sınır değerler dikkate alınmıştır. Buna göre, CFI (Comparative Fit Index) değeri için .90 ve üzeri kabul edilebilir uyuma, .95 ve üzeri ise mükemmel uyuma işaret etmektedir (Bentler, 1980; Bentler ve Bonett, 1980). RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) değeri için .08 sınırı kabul edilebilir uyumu, .05 ve altı ise mükemmel uyumu göstermektedir (Brown ve Cudeck, 1993; Byrne ve Campbell, 1999). SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) için ise .10 ve altı kabul edilebilir uyum, .05 ve altı mükemmel uyum ölçütü olarak değerlendirilmektedir (Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003).

Modelin mükemmele yakın ve kabul edilebilir uyum indekslerine sahip olduğu görülmektedir ($1 \cdot X^2/sd = 2.917$; CFI = 0.896; RMSEA = 0.081; SRMR = 0.0630) (Bentler, 1980; Bentler ve Bonett, 1980; Bollen, 1990; Browne ve Cudeck, 1993; Byrne, 2006; Byrne ve Campbell, 1999; Hu ve Bentler, 1999; Kline, 2016; Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003; Steiger, 2007; Tanaka ve Huba, 1985). DFA sonucunda modeli bozduğu tespit edilen madde bulunmamış ve modelden çıkartılan madde olmamıştır. AFA'da elde edilen faktör yapısı DFA ile doğrulanmıştır.

4.6 Güvenirlik

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinin güvenilirliğini belirlemek üzere Cronbach Alfa iç tutarlık güvenirlilik katsayısına baktığımızda Cronbach Alfa değeri .949 olarak hesaplanmıştır (Bkz. Tablo 4.6.1). Yapı faktörü için Cronbach Alfa değeri .847, Diyalog faktörü için Cronbach Alfa değeri .793 ve Özerklik faktörü için Cronbach Alfa değeri .939 olarak hesaplandığı görülmektedir.

Tablo 4.6.1

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği Madde İstatistikleri

Madde İstatistikleri				
	Ortalama	Standart Sapma	Madde Toplam Korelasyonu	Madde Çıkarıldığında Cronbach Alfa Güvenirlilik Katsayısı
Faktör 1: Yapı ($\alpha = .847$)				
M1	3.55	0.95	.547	.851
M2	3.88	0.79	.736	.796
M3	4.05	0.82	.657	.816
M5	4.14	0.78	.689	.808
M6	4.06	0.82	.679	.810
Faktör 2: Diyalog ($\alpha = .793$)				
M7	3.86	0.78	.700	.657
M8	3.67	0.96	.635	.739
M10	3.84	0.75	.599	.760
Faktör 3: Özerklik ($\alpha = .939$)				
M11	3.80	0.82	.766	.933
M12	4.01	0.69	.798	.931
M13	3.91	0.77	.778	.932
M14	4.02	0.68	.836	.928
M15	3.80	0.89	.769	.933
M16	3.91	0.80	.784	.931
M17	3.96	0.71	.812	.930
M18	4.09	0.76	.766	.932
Ölçek Geneli ($\alpha = .949$)				

Güvenirlik katsayısının .60'ın altında çıkması ölçeğin çok zayıf olduğunu, .60 ile .70 arasında çıkması kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğunu ve .80 üzerinde çıkması iyi olduğunu göstermektedir (Fraenkel vd., 2006). Sonuç olarak Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinin tamamına ve Yapı, Diyalog, Özerklik faktörlerine ait güvenirlik katsayıları ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği korelasyon matrisi de EK-3. 'de verilmiştir.

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinin güvenirliğini belirlemek üzere Cronbach Alpha iç tutarlık güvenirlik katsayısına baktığımızda Cronbach Alfa değeri .963 olarak hesaplanmıştır (Bkz. Tablo 4.6.2).

Tablo 4.6.2

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği Madde İstatistikleri

Madde İstatistikleri				
	Ortalama	Standart Sapma	Madde Toplam Korelasyonu	Madde Çıkarıldığında Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayısı
Faktör 1: Duyuşsal ($\alpha = .828$)				
M1	3.76	0.95	.624	.793
M2	3.96	0.84	.624	.794
M3	3.86	0.86	.621	.795
M4	3.59	0.90	.596	.801
M5	3.59	1.02	.662	.783
Faktör 2: Topluluk Duygusu ($\alpha = .851$)				
M6	3.72	0.90	.677	.816
M7	3.78	0.91	.718	.798
M8	3.84	0.84	.749	.788
M9	3.57	0.97	.628	.839
Faktör 3: Anındalık ($\alpha = .896$)				
M10	3.97	0.80	.722	.879
M11	4.03	0.76	.769	.869
M12	4.07	0.71	.783	.867
M13	3.92	0.81	.797	.862
M14	3.82	0.88	.672	.893
Faktör 4: Algılanan Gerçeklik ($\alpha = .907$)				
M15	3.54	0.91	.724	.893
M16	3.64	0.85	.718	.894
M17	3.68	0.82	.671	.898
M18	3.22	1.13	.741	.892
M19	3.69	0.83	.750	.892
M20	3.72	0.80	.706	.895
M21	3.18	1.04	.676	.897
M22	3.09	1.18	.698	.897
Faktör 5: İletişim ($\alpha = .902$)				
M23	3.92	0.78	.767	.878
M24	4.14	0.69	.771	.880
M25	3.98	0.81	.785	.874
M26	3.92	0.75	.795	.873
M27	3.74	0.93	.697	.899
Faktör 6: Gizlilik/Güven ($\alpha = .943$)				
M28	3.17	1.13	.882	.923
M29	3.19	1.15	.886	.922
M30	3.55	0.92	.755	.945
M31	3.36	1.00	.870	.925
M32	3.15	1.04	.844	.930
Ölçek Geneli ($\alpha = .963$)				

Duyuşsal faktörü için Cronbach Alfa değeri .828, Topluluk Duygusu faktörü için Cronbach Alfa değeri .851, Anındalık faktörü için Cronbach Alfa değeri .896, Algılanan Gerçeklik faktörü için Cronbach Alfa değeri .907, İletişim faktörü için Cronbach Alfa değeri .902 ve Gizlilik/Güven faktörü için Cronbach Alfa değeri .943 olarak hesaplandığı görülmektedir.

Güvenirlilik katsayısının. 60'ın altında çıkması ölçeğin çok zayıf olduğunu, .60 ile. 70 arasında çıkması kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğunu ve. 80 üzerinde çıkması iyi olduğunu göstermektedir (Fraenkel vd., 2006). Sonuç olarak Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinin tamamına ve Duyuşsal, Topluluk Duygusu, Anındalık, Algılanan Gerçeklik, İletişim ve Gizlilik/Güven faktörlerine ait güvenirlik katsayıları ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği korelasyon matrisi de EK-4. 'de verilmiştir.

4.7 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği Puanlarının Değerlendirilmesi

DFA sonuçları, ölçeğin uyum indekslerinin yeterli düzeyde olduğunu ortaya koymakta ve hem alt boyutların ayrı ayrı hem de ölçeğin etkileşimsel yakınlığa ilişkin toplam puanı üzerinden değerlendirme yapılmasına olanak sağlamaktadır. Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği, toplam 16 maddeden oluşmakta ve 5'li Likert tipi derecelendirme kullanılmaktadır. Ölçekten alınabilecek toplam puan aralığı 16 ile 80 arasında değişmekte olup, 16 ile 37,3 arasındaki puanlar düşük, 37,3 ile 58,6 arasındaki puanlar orta ve 58,6 ile 80 arasındaki puanlar ise yüksek etkileşimsel yakınlığı ifade etmektedir. Bununla birlikte, ölçek sahip olduğu yapı, diyalog ve özerklik alt boyutları açısından değerlendirildiğinde; yapı boyutu beş maddeden oluşmakta ve bu boyuttan elde edilebilecek puanlar 5 ile 25 arasında değişmektedir. Diyalog boyutu üç maddeden oluşmakta olup 3 ile 15 arasında, özerklik boyutu ise sekiz maddeden oluşmakta ve 8 ile 40 arasında puanlanmaktadır.

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinden elde edilen puanların yükselmesi, *bireylerin üretken yapay zekâya yönelik etkileşimsel yakınlık düzeylerinin arttığını* göstermektedir. Ölçekte ters puanlanan herhangi bir madde bulunmasa da bu durum -söz konusu ölçülen değişkenin etkileşimsel yakınlık olması

gerekçesi ile- yapı boyutunun kavramsal ilişkisinin ele alınacağı çalışmalar açısından özen göstermeyi şu şekilde gerektirmektedir: Şöyle ki, ölçeğin alt boyutlarından elde edilen puanların yorumlanması söz konusu olduğunda; etkileşimsel uzaklık kuramında yer alan yapı, diyalog ve özerklik bileşenlerinin birbirleri ile kavramsal ilişkisinin gözetilerek yorumlanması önemlidir. Bu çalışmada geliştirilen ölçeğin *yapı alt boyutundan alınan puanların artması daha esnek bir yapıya* işaret etmektedir. Etkileşimsel uzaklık kuramında, daha esnek bir yapı sistemin ihtiyaçlara cevap verebilme durumuna işaret ettiğinden; etkileşimsel uzaklık ve yapı arasında doğru orantılı bir ilişki söz konusudur. Oysa ki bu çalışmada geliştirilen “etkileşimsel yakınlık” değişkeni ile yapı boyutu arasındaki ilişkinin ters orantılı olması söz konusu olsa da; ölçeğin yapı boyutundan elde edilen puanların artması sistemin esnek olduğu ve dolayısı ile etkileşimsel yakınlığı arttırdığını gösterdiğinden; ileriki çalışmalarda kavramların birbirleri ile ilişkisi etkileşimsel yakınlık temelinde ele alınırken; -yorumlamada kolaylık olması açısından kuram ile paralellik gösterecek şekilde- yapı alt boyutu altındaki maddelerin ters kodlanması önerilmektedir.

Benzer şekilde, bu çalışmada geliştirilen ölçeğin *diyalog alt boyutundan alınan puanların artması daha yüksek etkileşim ve iletişim kalitesine* işaret etmektedir. Etkileşimsel uzaklık kuramında, daha yüksek diyalog daha az etkileşimsel uzaklık anlamına geldiğinden etkileşimsel uzaklık ve diyalog arasında ters orantı söz konusudur. Bu çalışmada ise ölçülen diyalog değişkeni ile etkileşimsel yakınlık değişkeni arasında doğru orantının olduğu söylenebilir.

Son olarak bu çalışmada geliştirilen ölçeğin *özerklik alt boyutundan elde edilen puanların artması öğrenenin kendi öğrenme sürecini yönetme becerisinin yüksek olması* şeklinde yorumlanabilir. Bu yorumun temelinde yer alan Etkileşimsel uzaklık kuramı bağlamında ise özerklik bileşeninin etkileşimsel uzaklık ile ters orantılı olduğu görülmektedir. Ancak bu ilişkinin yapı ve diyalog bileşenleri ile de birlikte yorumlanması gerekmektedir.

Yapının yüksek ve özerkliğin düşük olması (yani katı yapılandırılmış sistem ve öğrenenin zayıf öğrenme süreci yönetim becerisi) etkileşimsel uzaklığı artırırken; yapının düşük ve özerkliğin yüksek olması (yani esnek yapılandırılmış sistem ve öğrenenin yüksek öğrenme süreci yönetim becerisi) etkileşimsel uzaklığı azaltır. Bunun aksine diyalogun ve özerkliğin düşük olduğu durumlarda (yani etkileşim ve iletişimin kalitesinin düşük ve

öğrenenin zayıf öğrenme süreci yönetim becerisi) etkileşimsel uzaklık yüksek iken; diyalogun ve özerkliğin yüksek olduğu durumlarda (yani etkileşim ve iletişimin kalitesinin yüksek ve öğrenenin yüksek öğrenme yönetim becerisi) etkileşimsel uzaklık düşüktür.

Buna göre, geliştirilen etkileşimsel yakınlık değişkeni bağlamında yer alan özerklik alt boyutunun da yapı ve diyalog ile ilişkisi şu şekilde yorumlanabilir: Yapının yüksek ve özerkliğin düşük olması (yani katı yapılandırılmış sistem ve öğrenenin zayıf öğrenme süreci yönetim becerisi) etkileşimsel yakınlığı azaltırken; yapının düşük ve özerkliğin yüksek olması (yani esnek yapılandırılmış sistem ve öğrenenin yüksek öğrenme süreci yönetim becerisi) etkileşimsel yakınlığı artırır. Bunun aksine diyalogun ve özerkliğin düşük olduğu durumlarda (yani etkileşim ve iletişimin kalitesinin yüksek ve öğrenenin düşük öğrenme yönetim becerisi) etkileşimsel yakınlık düşük iken; diyalogun ve özerkliğin yüksek olduğu durumlarda ise (yani etkileşim ve iletişimin kalitesinin yüksek ve öğrenenin yüksek öğrenme yönetim becerisi) etkileşimsel yakınlık yüksektir.

4.8 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği Puanlarının Değerlendirilmesi

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği, 32 maddeden oluşmakta ve 5'li Likert tipi derecelendirme ile değerlendirilmektedir. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Ölçek; duyuşsal, topluluk duygusu, anındalık, algılanan gerçeklik, iletişim ve gizlilik/güven olmak üzere altı boyuttan oluşmaktadır. Duyuşsal boyutu beş maddeden oluşmakta ve 5 ile 25 arasında, topluluk duygusu boyutu dört maddeden oluşmakta ve 4 ile 20 arasında, anındalık boyutu beş maddeden oluşmakta ve 5 ile 25 arasında, algılanan gerçeklik boyutu sekiz maddeden oluşmakta ve 8 ile 40 arasında, iletişim boyutu beş maddeden oluşmakta ve 5 ile 25 arasında ve gizlilik/güven boyutu ise beş maddeden oluşmakta ve 5 ile 25 arasında puanlanmaktadır. Ölçeğin genelinden elde edilebilecek puan aralığı ise 32 ile 160 arasındadır.

DFA sonuçları, ölçeğin uyum indekslerinin yeterli düzeyde olduğunu ve hem alt boyutlar hem de gerçeklik algısına ilişkin toplam puan üzerinden analiz yapılabileceğini göstermektedir.

Bu çalışmada geliştirilen ölçeğin Duyuşsal alt boyutundan elde edilen puanların artması öğrenenin üretken YZ ile yüksek duygusal iletişimin varlığına, Topluluk Duygusu alt boyutundan elde edilen puanların artması öğrenenin üretken YZ ile yüksek topluluk duygusu içerisinde olduğu, Anındalık alt boyutundan elde edilen puanların artması öğrenenin üretken YZ ile hızlı iletişim kurduğu, Algılanan Gerçeklik alt boyutundan elde edilen puanların artması öğrenenin üretken YZ yi ne kadar gerçek bir birey yerine koyabildiği, İletişim alt boyutundan elde edilen puanların artması öğrenenin üretken YZ ile anlaşma seviyesinin yüksek olduğu ve Gizlilik/Güven alt boyutundan elde edilen puanların artması öğrenenin üretken YZ 'ye olan güveninin yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinden alınan puanların yükselmesi, bireylerin üretken yapay zekâya yönelik gerçeklik algılarının arttığını ifade etmektedir. Ölçekten elde edilen toplam puanlar 32 ile 74,67 arasında olduğunda düşük, 74,67 ile 117,34 arasında olduğunda orta ve 117,34 ile 160 arasında olduğunda ise yüksek düzeyde gerçeklik algısı olarak değerlendirilmektedir.

4.9 Çeşitli Değişkenler Açısından Gerçekleştirilen Analizlere Ait Bulgular

Bireylerin üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ve üretken yapay zekanın gerçeklik algısını etkileyen yaş, cinsiyet, başarı, kayıt türü ve eKampüs kullanım miktarı gibi değişkenlere yönelik analizler gerçekleştirilmiş olup sonuçları bu başlık altında verilmiştir.

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinin tüm maddelerinin puanları toplamıyla ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinin tüm maddelerinin puanları toplamıyla toplam değişkenler (EY_TOP ve GA_TOP) oluşturulmuştur. Bu değişkenlerin Z skorlarının hesaplanmasında veri toplama sürecinin üç aşamasında elde edilen 712 veriden faydalanılmıştır. Uç değerleri temizledikten sonra 73 veri setten uzaklaştırılmış olup; çalışmanın değişkenler bağlamındaki analizi toplamda 639 veri ile tamamlanmıştır. Veri setine ait normallik değerleri Tablo 4.9. da gösterilmiştir.

Tablo 4.9.

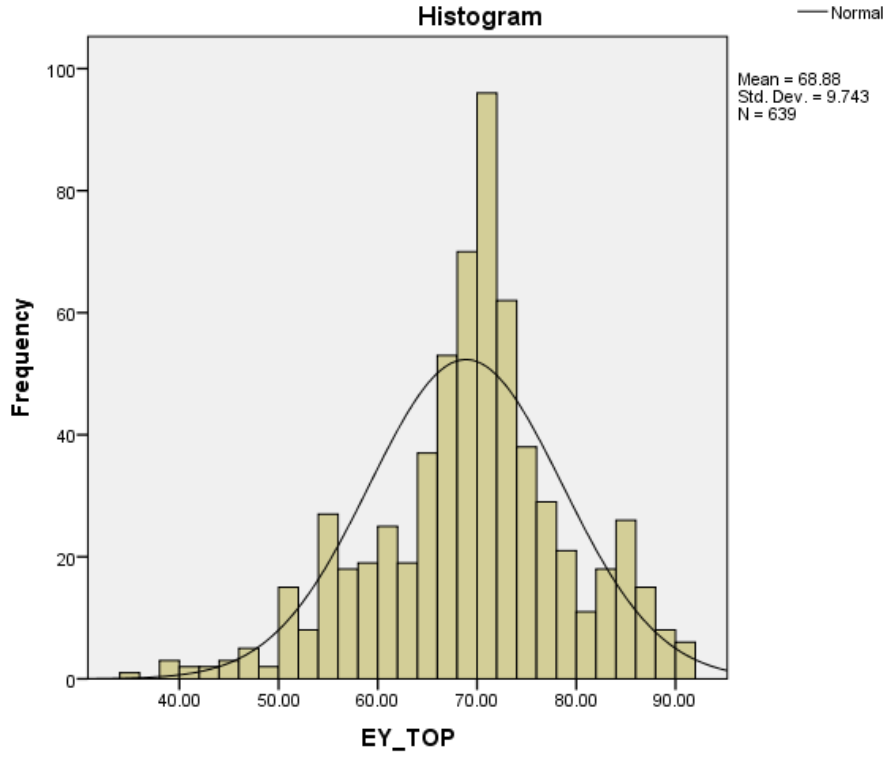
Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri

	Betimsel İstatistikler			
	Çarpıklık		Basıklık	
	İstatistik	Standart Hata	İstatistik	Standart Hata
EY_TOP	-.363	.097	.401	.193
GA_TOP	-.040	.097	.096	.193

Basıklık ve çarpıklık değerlerine göre verimiz mükemmel kabul edilebilecek derecede normal dağılmıştır (Hair vd.,2013; Tabachnick vd., 2007; George ve Mallery, 2010). ± 1.0 arasındaki bir basıklık değeri çoğu psikometrik amaç için mükemmel kabul edilir (George ve Mallery, 2012). Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin normal dağılımlarına yönelik histogram ve plot grafikleri Şekil 4.9.1, Şekil 4.9.2, Şekil 4.9.3 ve Şekil 4.9.4 ‘te gösterilmiştir.

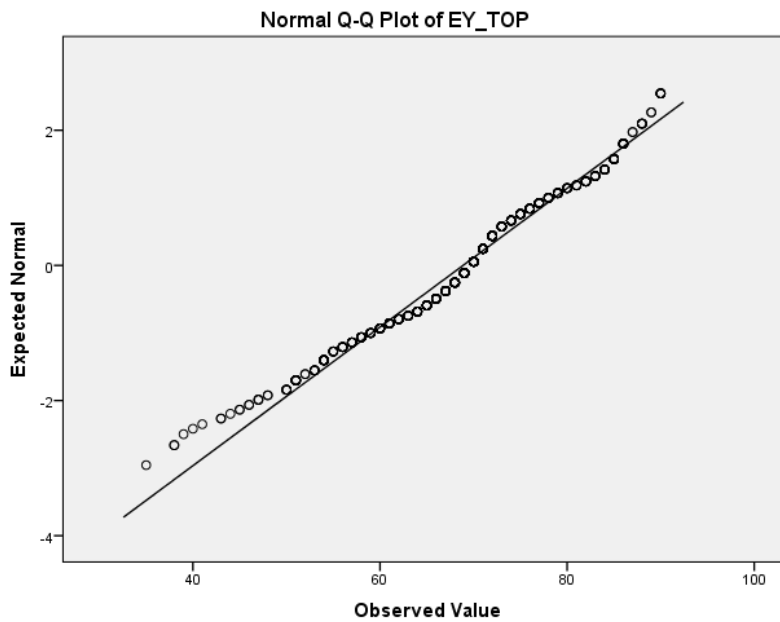
Şekil 4.9.1

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağılım histogramı



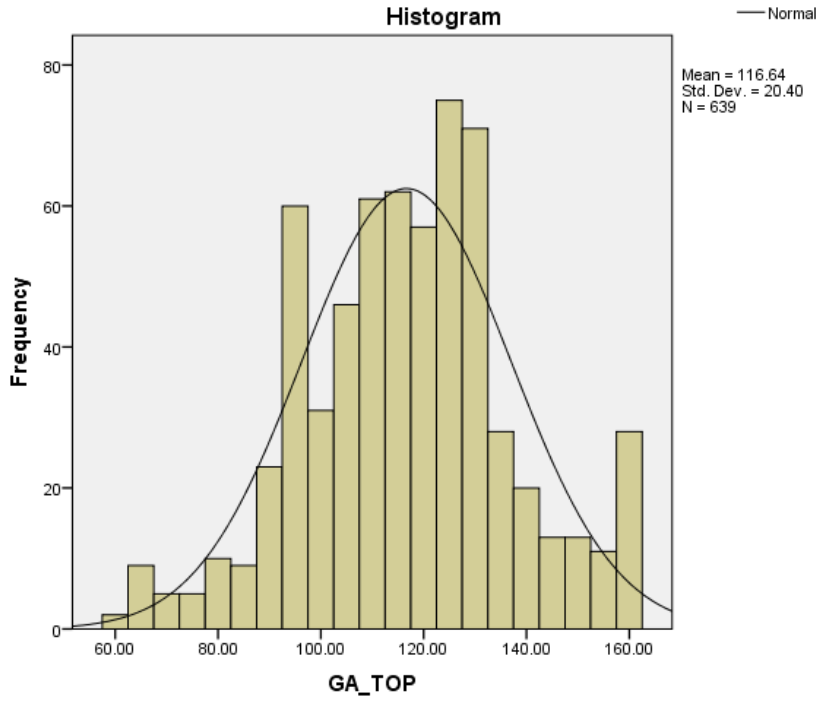
Şekil 4.9.2

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağılım plot grafiği



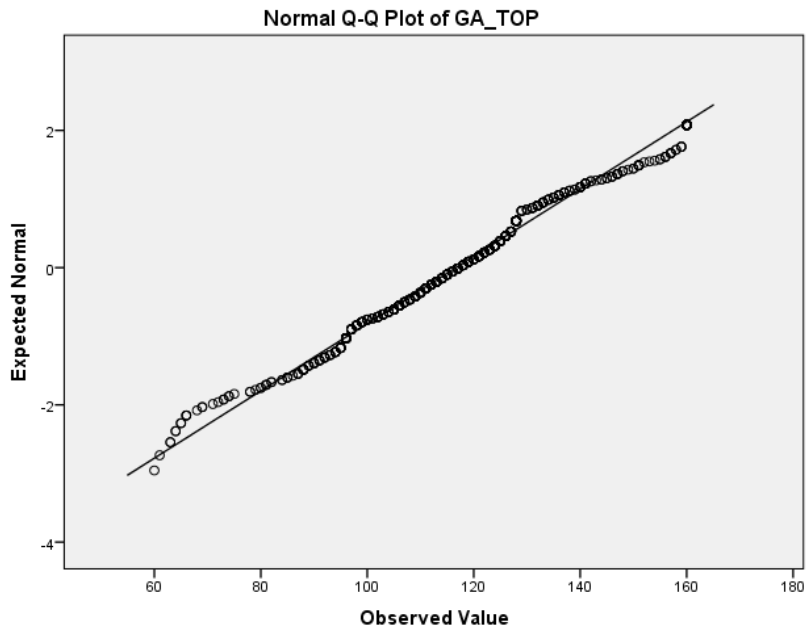
Şekil 4.9.3

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağılım histogramı



Şekil 4.9.4

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağılım plot grafiği



4.9.1 Çevrimiçi uzaktan eğitimde Üretken YZ'nin etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısının cinsiyet açısından incelenmesi

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği kullanılarak toplanan verilerde yer alan katılımcı sayıları, ortalamaları ve standart sapmaları ile standart hata ortalamaları cinsiyete göre Tablo 4.9.1.1'de verilmiştir.

Tablo 4.9.1.1

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçekleri ile toplanan verilerin cinsiyete göre dağılımları

Grup İstatistikleri					
	CINSİYET	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata Ortalaması
EY_TOP	KADIN	351	68.5954	9.40859	.50219
	ERKEK	288	69.2292	10.14063	.59754
GA_TOP	KADIN	351	115.4131	20.06625	1.07106
	ERKEK	288	118.1389	20.73648	1.22191

Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile gerçek olarak algılanma derecesinin erkekler ve kadınlar arasında anlamlı bir fark gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla Bağımsız Örneklem T Testi uygulanmıştır. Testin sonuçları Tablo 4.9.1.2'de görülmektedir.

Tablo 4.9.1.2

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin cinsiyete göre T testi sonuçları

Bağımsız Örneklem Testi										
		Levene 'in Varyans Eşitliği Testi		Ortalamaların Eşitliği için t-testi						
		F	Anlam lılık	t	sd	Anlam lılık (2-kuyru klu)	Ortalam a Fark	Standart Hata Farkı	Farkın %95 Güven Aralığı	
									Alt	Üst
EY_ TOP	Eşit varyanslar varsayılmı ştır	1.229	.268	-.818	637	.414	-.63373	.77480	-2.15521	.88775
	Eşit varyanslar varsayılmamı ştır			-.812	593.015	.417	-.63373	.78055	-2.16670	.89925
GA_ TOP	Eşit varyanslar varsayılmı ştır	.531	.466	-1.683	637	.093	-2.72578	1.61962	-5.90621	.45465
	Eşit varyanslar varsayılmamı ştır			-1.678	604.719	.094	-2.72578	1.62488	-5.91687	.46530

Her iki ölçek için de anlamlılık değerlerinde $P > 0.05$ olduğundan gruplarda varyanslar eşit dağılmıştır. Bu sebeple sonuçlarda ilk satırlara baktığımızda Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği için Anlamlılık (2-kuyruklu) değerinin .414 olduğu görülmektedir, $P > 0.05$ olduğundan gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Yani çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı erkekler ve kadınlar arasında anlamlı bir fark göstermemektedir.

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği için ise Anlamlılık (2-kuyruklu) değeri .093 olduğundan ve $P > 0.05$ olduğundan gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu durumda çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi erkekler ve kadınlar arasında anlamlı bir fark göstermemektedir.

4.9.2 Çevrimiçi uzaktan eğitimde Üretken YZ'nin etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısının kayıt türü açısından incelenmesi

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği kullanılarak elde edilen verilerde yer alan katılımcıların İkinci Üniversite, Yks Kayıt, Yks Ek Yerleştirme, AnadoluYös, Dikey Geçiş, Dikey Geçiş Ek Yerleştirme, Dikey Geçiş Fark Ders, Dikey Geçiş Fark Ders Ek Yerleştirme, Lisans Tamamlama, Sağlık Lisans Tamamlama, Seçme Sınavı, Yatay Geçiş olmak üzere 12 farklı kayıt türüne dahil oldukları tespit edilmiştir. 12 farklı kayıt türüne dahil olan öğrenci sayıları arasında çok büyük farklar çıkması (bazı türlerde 1 veya 2 kişi varken bazı türlerde 431 kişi olması) sebebiyle kayıt türleri kendi aralarında gruplandırılmıştır.

Yeni oluşturulan gruplar, içerdikleri öğrenci sayıları ile kayıt türleri şu şekildedir;

Grup 1: İkinci Üniversite 431 (İkinci Üniversite)

Grup 2: YKS 117 (Yks Kayıt, Yks Ek Yerleştirme)

Grup 3: Diğer 91 (AnadoluYös, Dikey Geçiş, Dikey Geçiş Ek Yerleştirme, Dikey Geçiş Fark Ders, Dikey Geçiş Fark Ders Ek Yerleştirme, Lisans Tamamlama, Sağlık Lisans Tamamlama, Seçme Sınavı, Yatay Geçiş)

Grupların istatistikleri Tablo 4.9.2.1'de verilmiştir.

Tablo 4.9.2.1

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin kayıt türü gruplarına göre dağılımları

Tanımlayıcılar									
	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	Ortalama için %95 Güven Aralığı		Minimum	Maksimum
						Alt Sınır	Üst Sınır		
EY_TOP	1	431	68.9281	9.97401	.48043	67.9838	69.8724	35.00	90.00
	2	117	68.1709	9.34058	.86354	66.4606	69.8813	44.00	89.00
	3	91	69.5714	9.16411	.96066	67.6629	71.4799	47.00	90.00
	Toplam	639	68.8811	9.74269	.38541	68.1242	69.6379	35.00	90.00
GA_TOP	1	431	116.4153	20.37330	.98135	114.4865	118.3441	60.00	160.00
	2	117	115.3846	21.02414	1.94368	111.5349	119.2343	64.00	160.00
	3	91	119.3297	19.69098	2.06418	115.2288	123.4305	80.00	160.00
	Toplam	639	116.6416	20.40019	.80702	115.0569	118.2264	60.00	160.00

Gruplardaki öğrenci sayıları arasındaki farkların azaldığı görülmektedir. Varyansların homojenliğine bakıldığında ise sonuçlar Tablo 4.9.2.2’de yer almaktadır.

Tablo 4.9.2.2

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin kayıt türü gruplarına göre Varyansların Homojenliği Testi sonuçları

Varyansların Homojenliği Testi				
	Levene İstatistiği	sd1	sd2	Anlamlılık
EY_TOP	.922	2	636	.398
GA_TOP	.385	2	636	.681

Gruplama sonrası anlamlılık düzeyleri $P > 0.05$ olduğundan gruplar arası varyanslar homojen dağılmıştır. Bu durumda ANOVA testi uygulandığında Tablo 4.9.2.3’te yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 4.9.2.3

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile toplanan verilerin kayıt türü gruplarına göre ANOVA testi sonuçları

ANOVA						
		Kareler Toplamı	sd	Ortalama Kare	F	Anlamlılık
EY_TOP	Gruplar Arası	103.324	2	51.662	.543	.581
	Gruplar İçi	60455.637	636	95.056		
	Toplam	60558.961	638			
GA_TOP	Gruplar Arası	864.472	2	432.236	1.039	.355
	Gruplar İçi	264650.461	636	416.117		
	Toplam	265514.933	638			

Anova testinin sonuçlarına göre ise anlamlılık değerleri $P > 0.05$ olduğundan 3 farklı kayıt türündeki öğrenenlerin etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısı anlamlı bir fark göstermemektedir. Buna göre çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi 3 farklı kayıt türündeki öğrenenler arasında anlamlı bir fark göstermemektedir.

4.9.3 Çevrimiçi uzaktan eğitimde Üretken YZ'nin etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısının yaş açısından incelenmesi

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği kullanılarak toplanan veriler aracılığıyla öğrenci veritabanından alınan yaş verisinin normallik kontrolü yapılmıştır. Verinin basıklık ve çarpıklık değerlerine baktığımızda normal dağıldığı Tablo 4.9.3.1'de görülmektedir.

Tablo 4.9.3.1

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçekleri ile toplanan yaş verisinin basıklık ve çarpıklık değerleri

Tanımlayıcılar		İstatistik	Standart Hata
YAS	Çarpıklık	.342	.097
	Basıklık	-.398	.193

Bu sebeple çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile yaş arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4.9.3.2 ‘de gösterilmiştir.

Tablo 4.9.3.2

Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile yaş arasındaki ilişki

Korelasyonlar			
		EY_TOP	YAS
EY_TOP	Pearson Korelasyonu	1	-.141*
	Anlamlılık (2-kuyruklu)		.000
	N	639	639
YAS	Pearson Korelasyonu	-.141**	1
	Anlamlılık (2-kuyruklu)	.000	
	N	639	639

* Korelasyon $p < 0,01$ düzeyinde anlamlıdır (2-kuyruklu).

Anlamlılık düzeyi (2-kuyruklu) .000 olduğundan aralarında anlamlı ($P < 0.01$) bir ilişki vardır. Korelasyon katsayısı -.141 olarak hesaplanmış olup yaş ile çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı arasında negatif ($r = -0,141$) yönlü zayıf bir korelasyon bulunmaktadır. Bu durumda uzaktan öğrenenlerde yaş arttıkça üretken yapay zekaya olan etkileşimsel yakınlık azalmaktadır.

Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile yaş arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4.9.3.3 ‘de gösterilmiştir.

Tablo 4.9.3.3

Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile yaş arasındaki ilişki

Korelasyonlar			
		GA_TOP	YAS
GA_TOP	Pearson Korelasyonu	1	-.178**
	Anlamlılık (2-kuyruklu)		.000
	N	639	639
YAS	Pearson Korelasyonu	-.178**	1
	Anlamlılık (2-kuyruklu)	.000	
	N	639	639

* Korelasyon $p < 0,01$ düzeyinde anlamlıdır (2-kuyruklu).

Anlamlılık düzeyi (2-kuyruklu) .000 olduğundan aralarında anlamlı ($P < 0.01$) bir ilişki vardır. Korelasyon katsayısı -.178 olarak hesaplanmış olup yaş ile çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi arasında negatif ($r = -0,178$) yönlü zayıf bir korelasyon bulunmaktadır. Yani uzaktan öğrenenlerde yaş arttıkça üretken yapay zekayı gerçek olarak algılama seviyelerinde azalma görülmektedir.

4.9.4 Çevrimiçi uzaktan eğitimde Üretken YZ'nin etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısının başarı açısından incelenmesi

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçekleri ile elde edilen sonuçlara ait katılımcıların öğrenci veritabanından alınan GNO (Genel Not Ortalaması) verisinin basıklık ve çarpıklık değerlerine baktığımızda verinin normal dağıldığı Tablo 4.9.4.1'de görülmektedir.

Tablo 4.9.4.1

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçekleri aracılığıyla toplanan verilere ait GNO verisinin basıklık ve çarpıklık değerleri

Tanımlayıcılar			
		İstatistik	Standart Hata
GENELORTALAMA	Çarpıklık	-.302	.097
	Basıklık	-.709	.193

Bu sebeple çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile başarı arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4.9.4.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4.9.4.2

Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile başarı arasındaki ilişki

Korelasyonlar			
		EY_TOP	GENELORTALAMA
EY_TOP	Pearson Korelasyonu	1	-.030
	Anlamlılık (2-kuyruklu)		.454
	N	639	639
GENELORTALAMA	Pearson Korelasyonu	-.030	1
	Anlamlılık (2-kuyruklu)	.454	
	N	639	639

Anlamlılık düzeyi (2-kuyruklu) .454 olduğundan çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile başarı arasında anlamlı ($P>0.05$) bir ilişki yoktur.

Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile başarı arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4.9.4.3 ‘te gösterilmiştir.

Tablo 4.9.4.3

Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile başarı arasındaki ilişki

Korelasyonlar			
		GA_TOP	GENELORTALAMA
GA_TOP	Pearson Korelasyonu	1	-.051
	Anlamlılık (2-kuyruklu)		.194
	N	639	639
GENELORTALAMA	Pearson Korelasyonu	-.051	1
	Anlamlılık (2-kuyruklu)	.194	
	N	639	639

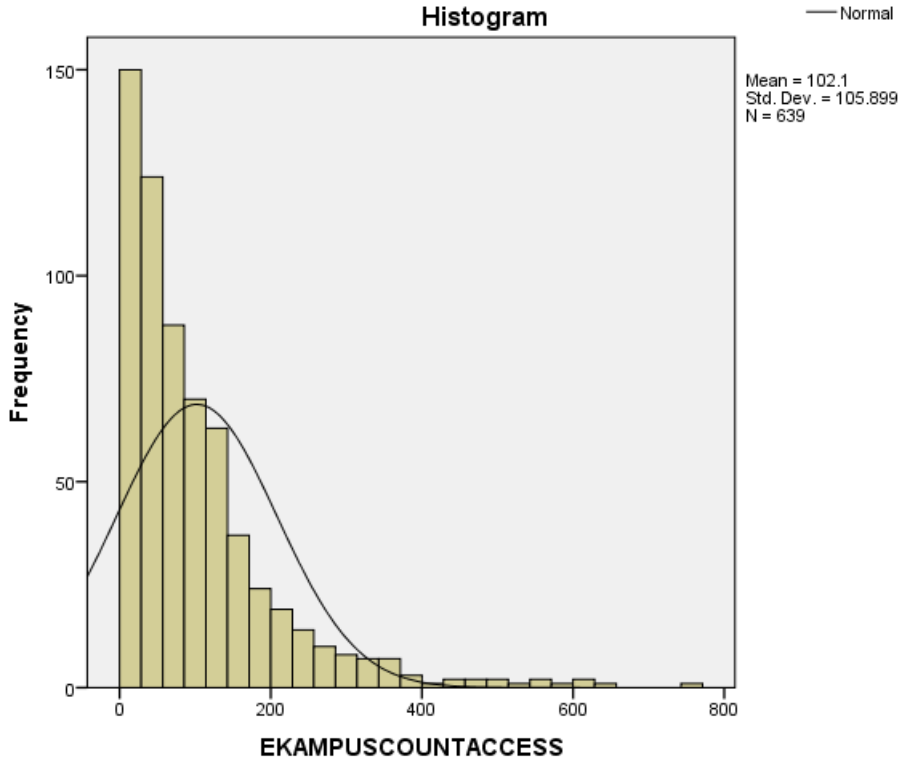
Anlamlılık düzeyi .194 olduğundan çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile başarı arasında anlamlı ($P>0.05$) bir ilişki bulunmamaktadır.

4.9.5 Çevrimiçi uzaktan eğitimde Üretken YZ'nin etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısının eKampüs kullanımları açısından incelenmesi

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği ile uygulanan çalışmaya katılan öğrenenlerin Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'nin Öğrenme Yönetim Sistemi olan eKampüs'e (<http://ekampus.anadolu.edu.tr>) mevcut eğitim öğretim yılında yapmış oldukları giriş miktarları verisi eKampüs veritabanı üzerinden alınmış olup bu veriye ait normallik kontrolü sonucunda Şekil 4.9.5'de normal dağılım histogramı görüldüğü üzere verinin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir.

Şekil 4.9.5

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği aracılığıyla toplanan verilere ait katılımcıların eKampüs kullanım sayılarının normal dağılım histogramı



Verinin normal dağılım göstermemesi sebebiyle analiz için Spearman Brown sıra farkları korelasyon katsayısı seçilmiştir. Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile eKampüs kullanım sayıları arasındaki ilişkiyi tespit etmek için uygulanan Spearman Korelasyon Analizinden elde edilen bulgular Tablo 4.9.5.1’de gösterilmiştir.

Tablo 4.9.5.1

Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile eKampüs kullanımları arasındaki ilişki

Korelasyonlar			
Spearman'ın rho	EY_TOP		EKAMPUSCOUNT ACCESS
		EY_TOP	
	EY_TOP	Korelasyon Katsayısı	1.000
		Anlamlılık (2-kuyruklu)	.
		N	639
	EKAMPUSCOUNT ACCESS	Korelasyon Katsayısı	-.028
		Anlamlılık (2-kuyruklu)	.474
		N	639

Anlamlılık düzeyi .474 olduğundan çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile eKampüs kullanım sayıları arasında anlamlı ($P>0.05$) bir ilişki bulunmamaktadır.

Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile eKampüs kullanım sayıları arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Spearman Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4.9.5.2 ‘de gösterilmiştir.

Tablo 4.9.5.2

Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile eKampüs kullanımları arasındaki ilişki

Korelasyonlar				
			GA_TOP	EKAMPUSCOUNT ACCESS
Spearman'ın rho	GA_TOP	Korelasyon Katsayısı	1.000	-.033
		Anlamlılık (2-kuyruklu)	.	.407
		N	639	639
	EKAMPUSCOUNT ACCESS	Korelasyon Katsayısı	-.033	1.000
		Anlamlılık (2-kuyruklu)	.407	.
		N	639	639

Anlamlılık düzeyi .407 olduğundan çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile eKampüs kullanım sayıları arasında anlamlı ($P>0.05$) bir ilişki bulunmamaktadır.

5 SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç

Bu çalışma sonucunda, 3 faktör ve 16 maddeden oluşan 5’li Likert tipi Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve 6 faktör ve 32 maddeden oluşan 5’li Likert tipi Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçekleri geliştirilmiştir.

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinin genelinden alınan puanların yüksek olması, yüksek etkileşimsel yakınlığa, Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinin genelinden alınan puanların yüksek olması ise yüksek gerçeklik algısına işaret etmektedir.

Geliştirilen bu ölçekler kullanılarak öğrenenlerin üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısı; yaş, cinsiyet, başarı, kayıt türü ve eKampüs kullanım miktarı değişkenleri temelinde incelenmiştir. Bu analizler sonucunda üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısı ile cinsiyet, başarı, kayıt türü ve eKampüs kullanım miktarı arasında anlamlı bir bulguya rastlanmamış olup yaş ile çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısı arasında negatif yönlü zayıf bir korelasyon tespit edilmiştir. Bu durum üretken YZ bağlamında uzaktan öğrenenlerde yaş arttıkça üretken yapay zekaya olan etkileşimsel yakınlık ve gerçeklik algısında azalma görüldüğünü ortaya koymaktadır.

5.2 Tartışma

5.2.1 Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği tartışma

Yapılan alanyazın taraması sonucunda oluşturulan taslak ölçekler ilk aşamada Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinde Yapı boyutunda 9, Diyalog boyutunda 5 ve Özerklik boyutunda 19 madde olmak üzere toplamda 33 madde ile Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği Duyuşsal boyutunda 6, Topluluk Duygusu boyutunda 4, Anındalık boyutunda 5, Algılanan Gerçeklik boyutunda 9, İletişim boyutunda 7 ve Gizlilik/Güven boyutunda 5 olmak üzere toplamda 36 madde olacak şekilde tasarlanmıştır. Buna ek olarak ölçeklerle birlikte katılımcılara gönderilmesi planlanan, katılımcıların yapay zekâ okur yazarlığının ne seviyede

olduğunu anlamaya yönelik genel sorular içeren anket de 13 maddeden oluşacak şekilde tasarlanmıştır.

Ölçeklerde Kesinlikle Katılıyorum (5), Katılıyorum (4), Kararsızım (3), Katılmıyorum (2), Kesinlikle Katılmıyorum (1) seçeneklerinden oluşan 5'li Likert tipi bir derecelendirme kullanılmıştır.

Ölçek ve anket görünüş ve kapsam geçerliği için Word dokümanı formatında hazırlanıp çevrimiçi ortamda 9 uzmana gönderilmiştir. Uzmanlardan gelen düzeltme önerileri Lawshe Tekniği kullanılarak analiz edilmiş, bunun sonucunda gelen dönüşlere göre Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinde Yapı boyutunda 7, Diyalog boyutunda 4 ve Özerklik boyutunda 8 madde olmak üzere toplamda 19 madde ile Çevrimiçi Uzaktan Eğitim Süreçlerinde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği Duyuşsal boyutunda 5, Topluluk Duygusu boyutunda 4, Anındalık boyutunda 5, Algılanan Gerçeklik boyutunda 8, İletişim boyutunda 5 ve Gizlilik/Güven boyutunda 5 olmak üzere toplamda 32 madde, ankette ise 8 madde kalmıştır.

Bu versiyon ile 7 kişiden oluşan ayrı bir grup akademisyenle pilot çalışma ve odak grup görüşmesi yapılmış olup bu aşamalarda da elenen maddelerle birlikte Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinde Yapı boyutunda 6, Diyalog boyutunda 4 ve Özerklik boyutunda 8 madde olmak üzere toplamda 18 madde ile Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği Duyuşsal boyutunda 5, Topluluk Duygusu boyutunda 4, Anındalık boyutunda 5, Algılanan Gerçeklik boyutunda 8, İletişim boyutunda 5 ve Gizlilik/Güven boyutunda 5 olmak üzere toplamda 32 madde, ankette ise 8 madde kalmış ve katılımcılara gönderilmeye hazır nihai form oluşmuştur.

Ölçek ve anket Google Form kullanılarak hazırlanıp katılımcılara Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'nin Öğrenme Yönetim Sistemi olan <http://ekampus.anadolu.edu.tr> ile Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'nde kayıtlı öğrencilerin kullandığı otomasyon sistemi olan <https://aosogrenci.anadolu.edu.tr> üzerinden ulaştırılmıştır.

Öğrenme yönetim sistemi ve otomasyon sistemi ile toplanan veriler üzerinde normal dağılım, doğrusallık, aykırı değerler gibi kontroller yapıldıktan sonra uygulanan AFA sonucunda Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği Yapı boyutunda 4. Madde modeli bozduğu için ölçekten çıkartılmış, bu ölçekte toplam 17 ve

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinde bu aşamada çıkartılan madde bulunmadığı için 32 madde kalmıştır.

İkinci grup veri üzerinde uygulanan DFA sonucunda ise uyum iyiliği indekslerinin yeterliliklerine bakılmış ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği Diyalog boyutunda 9. Madde modeli bozduğu için ölçekten çıkartılmış, bu ölçekte toplam 16 ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinde bu aşamada çıkartılan madde bulunmadığı için 32 madde kalmıştır.

Çalışmada uygulanan tüm aşama ve analizler tamamlandığında Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinde Yapı boyutunda 5, Diyalog boyutunda 3 ve Özerklik boyutunda 8 madde olmak üzere toplamda 16 madde ile Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği Duyuşsal boyutunda 5, Topluluk Duygusu boyutunda 4, Anıdalık boyutunda 5, Algılanan Gerçeklik boyutunda 8, İletişim boyutunda 5 ve Gizlilik/Güven boyutunda 5 olmak üzere toplamda 32 madde kalmış, geçerli ve güvenilir nihai hale ulaşılmıştır.

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeğinin geçerli ve güvenilir nihai halinde yer alan maddeler EK-1.'de, Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeğinin geçerli ve güvenilir nihai halinde yer alan maddeler EK-2.'de yer almaktadır.

SPSS 24 ve AMOS 24 paket programları kullanılarak gerçekleştirilen tüm analizler tamamlandığında Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeklerinin gerekli istatistiksel yeterliliğe sahip oldukları gözlemlenmiş ve yapı geçerlikleri sağlanmıştır. Gerçekleştirilen geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda elde edilen bulgular, ölçeklerin kendi içinde tutarlı bir yapıya sahip olduklarını ortaya koymaktadır.

5.2.2 Değişkenler açısından gerçekleştirilen analizler tartışma

Bireylerin üretken yapay zekaya etkileşimsel yakınlığı ve üretken yapay zekanın gerçeklik algılarını etkileyen yaş, cinsiyet, başarı, eKampüs kullanım miktarı ve kayıt türü gibi değişkenlere yönelik analizlerin sonuçlarına bu bölümde yer verilmiştir.

351 kadın ve 288 erkek katılımcının verisinin yer aldığı cinsiyete göre uygulanan T testinde gruplarda varyansların eşit dağıldığı tespit edilmiştir. Testin sonuçlarına göre çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı

erkekler ve kadınlar arasında anlamlı bir fark göstermemektedir. Aynı şekilde çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi de erkekler ve kadınlar arasında anlamlı bir fark göstermemektedir.

Üç alt grupta toplanmış toplamda 12 farklı kayıt türüne dahil olan öğrenenlerin ölçekler aracılığıyla toplanmış verileri ile kayıt türleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan ANOVA testinin sonuçlarına göre ise bu kayıt türlerindeki öğrenenlerin etkileşimsel yakınlığı ve gerçeklik algısı anlamlı bir fark göstermemektedir. Bu durumda çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile kayıt türü arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ve gerçek olarak algılanma derecesi ile yaş arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Bu analizlerden elde edilen sonuçlara göre yaş ile çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı arasında negatif yönlü zayıf bir korelasyon bulunmaktadır. Aynı şekilde yaş ile çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi arasında da negatif yönlü zayıf bir korelasyon bulunmaktadır. Bu durumda uzaktan öğrenenlerde yaş arttıkça üretken yapay zekaya olan etkileşimsel yakınlık azalmaktadır. Bununla birlikte uzaktan öğrenenlerde yaş arttıkça üretken yapay zekayı gerçek olarak algılama seviyelerinde azalma görülmektedir.

Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ve gerçek olarak algılanma derecesi ile başarı arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile başarı arasında da anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ve gerçek olarak algılanma derecesi ile öğrenenlerin Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'nin Öğrenme Yönetim Sistemi olan eKampüs kullanım miktarları arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı Yöntemi uygulanmıştır. Spearman Korelasyonu sonucuna göre çevrimiçi uzaktan eğitim

süreçlerinde üretken yapay zekanın etkileşimsel yakınlığı ile eKampüs kullanım miktarı arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Aynı şekilde çevrimiçi uzaktan eğitim süreçlerinde üretken yapay zekanın gerçek olarak algılanma derecesi ile eKampüs kullanım miktarı arasında da anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Sonuç olarak bireylerin üretken yapay zekâ ile etkileşimsel yakınlığı ve üretken yapay zekaya olan gerçeklik algılarını etkileyen yaş, cinsiyet, başarı, eKampüs kullanım miktarı ve kayıt türü gibi değişkenlere yönelik analizlerin arasından yalnızca yaş faktörünün anlamlı fark gösterdiği tespit edilmiştir.

Öncelikle, yaş ile etkileşimsel yakınlık ve gerçeklik algısı arasındaki negatif ilişki, teknoloji kabulü ve insan-bilgisayar etkileşimi alanındaki çalışmalarla uyumludur (Morris vd., 2005; Olson vd., 2011; Lee ve Coughlin, 2015; Galand & Lobet-Maris, 2003; Lobet-Maris & Galand, 2004). Bu durum, yaş ilerledikçe üretken YZ'nin öğrenme ortamında "etkileşim partneri" olarak algılanmasının ve gerçekçi bulunmasının azaldığını düşündürmektedir.

Nitekim, Olson vd. (2011) yaşlı yetişkinlerin teknoloji kabul ve kullanımda seçici olduklarını ve değişime yönelik dirençli olduğunu ortaya koyduğu çalışma ile bu çalışmada incelenen üretken YZ etkileşimsel yakınlık ve gerçeklik algısı değişkeni ile yaş değişkeni açısından elde edilen sonuç oldukça manidardır. Bununla birlikte Lobet-Maris ve Galand (2004) bilgisayarlar ve internetin gençlere yönelik teknolojiler olduğunu ileri sürmektedir. Bunu destekler nitelikte yaptıkları çalışma sonucu 18-29 yaş aralığındaki katılımcıların %85'i bilgisayarları kullanışlı bulduklarını, buna karşın 65 yaş üstü grubun ise yalnızca %32'sinin bu görüşte olduğunu rapor etmişlerdir (Galand & Lobet-Maris, 2003).

Her ne kadar literatürde e-öğrenme ve bilgi teknolojilerinin kullanımı gibi çevrimiçi süreçlere kadın ya da erkek öğrenenlerin daha olumlu yaklaştığına dair çeşitli araştırmalar yer alsa da, bu çalışmanın yapay zekâya yönelik etkileşimsel yakınlık ve yapay zekânın gerçek olarak algılanma düzeyinin cinsiyet ile anlamlı bir ilişkisi olmadığını ortaya koyması Suri ve Sharma (2013)'nın e-öğrenmeye yönelik tutumlarda cinsiyete dayalı anlamlı bir farklılık bulmadığı çalışması ile benzer sonuçlar vermiştir.

Bu araştırmanın bulguları, yapay zekâya yönelik etkileşimsel yakınlık ve yapay zekânın gerçek olarak algılanma düzeyinin öğrenen başarısı ile anlamlı bir ilişkisi olmadığını ortaya koymaktadır. Bu durum, yapay zekâya ilişkin algısal faktörlerin tek başına akademik başarı üzerinde belirleyici olmayabileceğini ve başarıyı etkileyen temel mekanizmaların daha çok pedagojik tasarım ve bağlamsal değişkenlerle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Bu bulgular birlikte ele alındığında, yapay zekâya ilişkin algısal boyutların tek başına yeterli olmadığı; aksine, başarıyı etkileyen faktörlerin yapay zekânın uygulama biçimi, öğrenme ortamının yapısı ve öğrenciye ilişkin demografik ve akademik değişkenlerle birlikte değerlendirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, gelecekte yapılacak araştırmaların yapay zekâya yönelik algısal faktörleri pedagojik tasarım unsurları, motivasyonel değişkenler ve bireysel farklılıklarla birlikte incelemesi, yapay zekânın akademik başarı üzerindeki etkisini daha bütüncül bir şekilde anlamaya katkı sağlayacaktır.

Bu araştırmadan elde edilen bulgular, yapay zekâya yönelik etkileşimsel yakınlık ve yapay zekânın gerçek olarak algılanma düzeyinin öğrenenlerin öğrenme yönetim sistemlerini (LMS) kullanma miktarı ile anlamlı bir ilişkiye sahip olmadığını göstermektedir. Bu durum, öğrenenlerin LMS kullanım davranışlarının bireysel algı ve tutumlardan ziyade, sistemin adaptasyon yeteneği, pedagojik entegrasyon ve teknik altyapı gibi yapısal faktörlerden etkilendiğini düşündürmektedir. Bu kapsamda, öğrenenlerin yapay zekâya yönelik olumlu algılarının LMS kullanımını artırmada tek başına yeterli olmadığı; etkili LMS kullanımının sistem adaptasyonu, pedagojik entegrasyon, etik standartların gözetilmesi ve teknik altyapının sağlamlığı ile desteklenmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Gelecekteki araştırmaların, yapay zekâ destekli LMS 'lerin pedagojik etkinliğini ve kullanıcı benimsenmesini artırmak için bu çok boyutlu unsurları bütüncül bir şekilde ele alması kritik önemdedir.

5.3 Öneriler

Bu çalışmada, eğitimde yapay zekâ teknolojilerine ilişkin olarak Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği geliştirilmiştir. Ölçek geliştirme sürecinde, ilgili alanyazın doğrultusunda kavramsal çerçeve oluşturulmuş ve uzman görüşleri ile

desteklenen önermelere yer verilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, gelecekte yapılacak çalışmalara yönelik aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

- Geliştirilen ölçekler yalnızca önlisans ve lisans düzeyindeki öğrencilerle sınırlandırılmıştır. Ölçeklerin geçerlik ve güvenirlik analizleri diğer eğitim kademelerinde de gerçekleştirilerek kullanım alanları genişletilebilir.
- Geliştirilen ölçekler uzaktan öğrenenler üzerinde geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Ölçeklerin örgün sistemde yer alan öğrenenler üzerinde de uygulaması yapılabilir.
- Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği ve Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçekleri, yalnızca öğrenenlere değil; öğretim elemanları, öğretmenler, okul yöneticileri, veliler ve eğitici rolündeki diğer paydaşlara yönelik biçimde de uyarlanarak geliştirilebilir.
- Gelecek araştırmalarda, diğer demografik değişkenler (medeni durum, sosyoekonomik düzey vb.) eklenerek, bireylerin üretken yapay zekaya etkileşimsel yakınlığı ve üretken yapay zekanın gerçeklik algısını etkileyen faktörler daha kapsamlı biçimde incelenebilir.
- Geliştirilen ölçeklerin farklı ülke ve kültürlerde de uygulaması yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Arf, C. (1959). Makine düşünebilir mi ve nasıl düşünebilir. *Atatürk Üniversitesi-Üniversite Çalışmalarını Muhite Yayma ve Halk Eğitimi Yayınları Konferanslar Serisi*, 1, 91-103.
- Abdullah, M., Madain, A., & Jararweh, Y. (2022). ChatGPT: Fundamentals, applications and social impacts. In *2022 Ninth International Conference on Social Networks Analysis, Management and Security (SNAMS)* (pp. 1-8). Ieee. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10062688>
- Abuhassna, H., & Alnawajha, S. (2023). The Transactional Distance Theory and Distance Learning Contexts: Theory Integration, Research Gaps, and Future Agenda. *Education Sciences*, 13(2), 112. <https://doi.org/10.3390/educsci13020112>
- Akalın, B., & Veranyurt, Ü. (2020). Sağlıkta dijitalleşme ve yapay zekâ. *SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi*, 2(2), 128-137.
- Aksoy, D. A., Bingöl, İ., & Bozkurt, A. (2022). Sorgulama Topluluğu Kuramı. E. Kurşun, S. Yıldırım, & S. Karaman (Eds), *Açık ve Uzaktan Öğrenme Kuramları* (s. 209-243). Nobel.
- Aldahwan, N., & Alsaeed, N. (2020). Use of artificial intelligent in Learning Management System (LMS): a systematic literature review. *International Journal of Computer Applications*, 175(13), 16-26.
- Alfonso, I. (2003). La educación a distancia. *Revista cubana de los profesionales de la información y la comunicación en salud*. 11(1), 1-13
- Anderson, T. (2003). Getting the mix right again: An updated and theoretical rationale for interaction. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 4(2). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v4i2.149>
- Anderson, T. (2003). Modes of interaction in distance education: Recent developments and research questions. In M. Moore & W. Anderson (Eds.), *Handbook of Distance Education* (pp. 129-144). Erlbaum.
- Anderson, T., & Dron, J. (2012). Learning technology through three generations of technology enhanced distance education pedagogy. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 2, 1-14. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ992485.pdf>
- Anderson, T., & Garrison, D. R. (1998). Learning in a networked world: New roles and responsibilities. In *Distance Learners in Higher Education: Institutional responses for quality outcomes*. Madison, WI.: Atwood. 97-112
- Anderson, T., & Rivera-Vargas, P. (2020). A Critical look at Educational Technology from a Distance Education Perspective. *Digital Education Review*(37), 208-229. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.208-229>
- Anderson, T., Liam, R., Garrison, D. R., & Archer, W. (2001). Assessing teaching presence in a computer conferencing context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 5(2), 1-17. <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v5i2.1875>
- Applebee, A. N. (1984). Writing and Reasoning. *Review of Educational Research*, 54(4), 577-596. <https://doi.org/10.3102/00346543054004577>
- Arslan, A. (2008). “Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitim yapmaya yönelik tutumları ile öz yeterlik algıları arasındaki ilişki”. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(24), 101-109.
- Arslankara, V. B., & Usta, E. (2024). Generative artificial intelligence as a lifelong learning self efficacy: Usage and Competence Scale. *Journal of Teacher Education and Lifelong Learning*, 6(2), 288-302. <https://doi.org/10.51535/tell.1489304>
- Aydemir, M., & Fetah, V. (2023). Yapay Zekanın Dijital Hikayeleştirme ve Senaryo Tasarımında Kullanımı: Kısa Film Uygulamalı Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (58), 255-275. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1290986>
- Ayre, C., & Scally, A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and evaluation in counseling and development*, 47(1), 79-86.

- Barbour, M. K., & Reeves, T. C. (2006). A Significant Contributor to the Field of Educational Technology. *Educational Technology*, 46(6), 58-60.
- Bentler, P. M. (1980). Multivariate analysis with latent variables: Causal modeling. *Annual Review of Psychology*, 31(1), 419–456. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.31.020180.002223>
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588–606. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.88.3.588>
- Berg, M. (2013). Natürlichsprachlichkeit in Dialogsystemen: Stand der Technik in Industrie und Forschung. *Informatik-Spektrum*, 36(4), 371-381. <https://doi.org/10.1007/s00287-012-0650-3>
- Bischoff, W. R., Bisconer, S. W., Kooker, B. M., & Woods, L. C. (1996). Transactional distance and interactive television in the distance education of health professionals. *American Journal of Distance Education*, 10(3), 4-19. <https://doi.org/10.1080/08923649609526937>
- Bollen, K. A. (1990). Overall fit in covariance structure models: Two types of sample size effects. *Psychological Bulletin*, 107(2), 256–259. doi:10.1037/0033-2909.107.2.256
- Bozkurt, A. (2016). *Bağlantıcı kitlesel açık çevrimiçi derslerde etkileşim örüntüleri ve öğrenen-öğreten rollerinin belirlenmesi*. Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı. Eskişehir. <https://doi.org/10.31237/osf.io/hzang>
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124.
- Bozkurt, A. (2019). From Distance Education to Open and Distance Learning: A Holistic Evaluation of History, Definitions, and Theories. In S. Sisman-Ugur, & G. Kurubacak (Eds.), *Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism* (pp. 252-273). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8431-5.ch016>
- Bozkurt, A. (2020a). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 112-142.
- Bozkurt, A. (2020b). Educational Technology Research Patterns in the Realm of the Digital Knowledge Age. *Journal of Interactive Media in Education*, 2020(1): 18, 1–17. <https://doi.org/10.5334/jime.570>
- Bozkurt, A. (2023). Generative artificial intelligence (AI) powered conversational educational agents: The inevitable paradigm shift. *Asian Journal of Distance Education*, 18(1), 198-204. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7716416>
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), i-vi. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
- Bria 2nd, W. F. (1993). Patient care information systems and physicians: the transition from technology icon to health care instrument. *Topics in Health Information Management*, 14(2), 1-8.
- Brooks, D. C., & McCormack, M. (2020). Driving Digital Transformation in Higher Education. EDUCAUSE. <https://library.educause.edu/resources/2020/6/driving-digital-transformation-in-higher-education>
- Brown, T. A. (2015). Confirmatory factor analysis for applied research. Guilford publications.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136–162). Sage. <https://doi.org/10.1177/0049124192021002005>
- Bruffee, K. A. (1995). Sharing our toys: Cooperative learning versus collaborative learning. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 27(1), 12-18.
- Burnham, B., & Walden, B. (1997). Interactions in distance education: A report from the other side. *Proceedings of the Adult Education Research Conference*, Oklahoma State University. <https://newprairiepress.org/aerc/1997/papers/9>

- Burrows, D., & Kendall, S. (1997). Focus groups: what are they and how can they be used in nursing and health care research?. *Social Sciences in Health*, 3, 244-253.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 32(32), 470-483.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Pegem
- Byrne, B. M. (2006). Structural equation modeling with EQS: *Basic concepts, application, and programming* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum.
- Byrne, B. M., & Campbell, T. L. (1999). Cross-Cultural Comparisons and the Presumption of Equivalent Measurement and Theoretical Structure: A Look Beneath the Surface. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 30(5), 555-574. <https://doi.org/10.1177/0022022199030005001>
- CambridgeDictionary (2024, 15 Ocak). Interaction. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/interaction>
- Can, A. (2014). SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi (3. Baskı). Pegem Akademi.
- Capacity (2024). Evolution of Chatbots, <https://capacity.com/chatbots/evolution-of-chatbots/> (Erişim Tarihi: 08 Ocak 2024)
- Carolus, A., Koch, M. J., Straka, S., Latoschik, M. E., & Wienrich, C. (2023). MAILS - Meta AI literacy scale: Development and testing of an AI literacy questionnaire based on well-founded competency models and psychological change- and meta-competencies. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 1(2), 100014. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2023.100014>
- Casey, D. M. (2008). The Historical Development of Distance Education through Technology. *TechTrends*, 52(2), 45–51. doi:10.1007/11528-008-0135-z
- Charles Babbage Institute (2024, Mart 19) Who was Charles Babbage? <https://cse.umn.edu/cbi/who-was-charles-babbage>
- Chen, Z., Xu, L., Zheng, H., Chen, L., Tolba, A., Zhao, L., Yu, K., & Feng, H. (2024). Evolution and Prospects of Foundation Models: From Large Language Models to Large Multimodal Models. *Computers, Materials & Continua*, 80(2), 1753-1808. <https://doi.org/10.32604/cmc.2024.052618>
- Colby KM, (1975). Artificial Paranoia: a Computer Simulation of Paranoid Processes. Pergamon Press INC.
- Comrey, A. L. & Lee H. B. (1992). A first course in factor analysis. Erlbaum.
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2), 228-239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Creswell, J. W. (2002). Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative (Vol. 7). Prentice Hall Upper Saddle River, NJ.
- Cruz-Jesus, F., Castelli, M., Oliveira, T., Mendes, R., Nunes, C., Sa-Velho, M., & Rosa-Louro, A. (2020). Using artificial intelligence methods to assess academic achievement in public high schools of a European Union country. *Heliyon*, 6(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04081>
- Derrick, D. C., Jenkins, J. L., and Nunamaker, J. F. (2011). Design Principles for Special Purpose, Embodied, Conversational Intelligence with Environmental Sensors (SPECIES) Agents. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, 3(2), 62-81. <https://doi.org/10.17705/1thci.00027>
- Doğan, M. E., Goru Doğan, T., & Bozkurt, A. (2023). The use of artificial intelligence (AI) in online learning and distance education processes: A systematic review of empirical studies. *Applied sciences*, 13(5), 3056.
- Dong, L., Tang, X., & Wang, X. (2025). Examining the effect of artificial intelligence in relation to students' academic achievement: A meta-analysis. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100400. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100400>

- Dybkjær, L., Bernsen, N. O., & Minker, W. (2004). Evaluation and usability of multimodal spoken language dialogue systems. *Speech Communication*, 43(1-2), 33-54. <https://doi.org/10.1016/j.specom.2004.02.001>
- Egbo, O.P., Okoyeuzu, C.R., Ifeanchi, I.C. and Onwumere, J.U. (2011) Gender Perception and Attitude towards E-Learning: A Case of Business Students, University of Nigeria. *International Journal of Computer Application*, 1, 135-148.
- Elkins, A. C., Derrick, D. C., Burgoon, J. K., & Nunamaker Jr, J. F. (2012). Predicting Users' Perceived Trust in Embodied Conversational Agents Using Vocal Dynamics. 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences, 579-588. <https://doi.org/10.1109/hicss.2012.483>
- EuroNews (2023, 30 Kasım). From accelerating artificial intelligence (AI) use to challenging Google's hegemony, here's how ChatGPT has changed the world in just a year. <https://www.euronews.com/next/2023/11/30/chatgpt-a-year-on-3-ways-the-ai-chatbot-has-completely-changed-the-world-in-12-months>
- Evans, T., Haughey, M., & Murphy, D. (Eds.). (2008). International handbook of distance education. Emerald Group Publishing.
- Famous Scientists (2024, Mart 19) Charles Babbage <https://www.famousscientists.org/charles-babbage/>
- Fan, Y., Chen, J., Shirkey, G., John, R., Wu, S. R., Park, H., & Shao, C. (2016). Applications of structural equation modeling (SEM) in ecological studies: an updated review. *Ecological Processes*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s13717-016-0063-3>
- Feigenbaum, E. A. 2003. Some Challenges and Grand Challenges for Computational Intelligence. *Journal of the ACM*, 50(1): 32–40, January.
- Field, A. (2018). Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics (5th ed.). SAGE Publications.
- Firat, M. (2020). Öğrenci destek servislerinde doğal dil işleme: GPT-3 örneği. In *International Conference of Strategic Research in Social Science and Education* (pp. 532-536).
- Firat, M. (2023). Integrating AI applications into learning management systems to enhance e-learning. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 4(1), 1-14. <https://doi.org/10.52911/itall.1244453>
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (2006). How to Design and Evaluate Research in Education 10th ed. McGraw-Hill Education.
- Fryer, L., & Carpenter, R. (2006). Bots as language learning tools.
- Fulwiler, T. (1987). Teaching with writing, Heinemann
- Galand, J.-M., & Lobet-Maris, C. (2003). Appropriation of ICTs by elderly people: A complex process. Namur, Belgium: University of Namur.
- Garrison, D. R., & Arbaugh, J. B. (2007). Researching the community of inquiry framework: Review, issues, and future directions. *The Internet and Higher Education*, 10(3), 157-172. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2007.04.001>
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (1999). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105. [https://doi.org/10.1016/s1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/s1096-7516(00)00016-6)
- Garrison, D.R., & Anderson, T. (2003). e-learning in the 21st century: A framework for research and practice. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203166093>
- Gemini (2024). Hands-on with Gemini - Watch highlights from our testing of Gemini's multimodal reasoning capabilities. Curious to learn more? <https://deepmind.google/technologies/gemini/#hands-on>
- George, D., & Mallery, M. (2010). SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update (10a ed.) Pearson
- Gerbing, D. W., & Anderson, J. C. (1992). Monte Carlo evaluations of goodness of fit indices for structural equation models. *Sociological Methods & Research*, 21(2), 132-160. <https://doi.org/10.1177/0049124192021002002>

- Gnewuch, U., Morana, S., & Maedche, A. (2017). Towards Designing Cooperative and Social Conversational Agents for Customer Service. *In ICIS* (pp. 1-13).
- Green, C. D. (2005). Was babbage's analytical engine intended to be a mechanical model of the mind?. *History of Psychology*, 8(1), 35-45. <https://doi.org/10.1037/1093-4510.8.1.35>
- Grzybowski, A., Pawlikowska-Łagód, K., & Lambert, W. C. (2024). A history of artificial intelligence. *Clinics in Dermatology*, 42(3), 221-229. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2023.12.016>
- Hai, T. N., Van, Q. N., & Thi Tuyet, M. N. (2021). Digital transformation: Opportunities and challenges for leaders in the emerging countries in response to COVID-19 pandemic. *Emerging Science Journal*, 5, 21-36. <https://doi.org/10.28991/esj-2021-sper-03>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*: Pearson Education Limited.
- Harari, Y. N. (2020). The world after coronavirus. *Financial times*, 20(03), 2020.
- Henson, R. K., & Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research common errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological Measurement*, 66(3), 393-416. <https://doi.org/10.1177/0013164405282485>
- Hillman, D. C. A., Willis, D. J., & Gunawardena, C. N. (1994). Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. *American Journal of Distance Education*, 8(2), 30-42. <https://doi.org/10.1080/08923649409526853>
- Hirumi, A. (2002). The Design and Sequencing of eLearning Interactions: A Grounded Approach. *International Journal on E-Learning*, 1(1), 19-27. Norfolk, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/8390/>
- Hirumi, A. (2006). Analysing and designing e-learning interactions. In C. Juwah (Ed.), *Interactions in Online Education: Implications for Theory and Practice* 46-71. Routledge.
- Hodges, A. (2019) Alan Turing. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* Edward N. Zalta (ed.), <https://plato.stanford.edu/archives/win2019/entries/turing>
- Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, M. A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. EDUCAUSE.
- Holmberg, B. (1977). *Distance Education. A Survey and Bibliography*. Kogan Page.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.
- Housman, M. (2018). Why 'augmented intelligence' is a better way to describe AI. AINews. Retrieved from <https://www.artificialintelligence-news.com/2018/05/24/why-augmented-intelligence-is-a-better-way-to-describe-ai/>
- Hu, L.-t., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Hutcheson, G., & Sofroniou, N. (1999). *The multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models*, Sage Publications.
- Jain, P., Bahirat, N. Y., Shibi, C. S., R, B. L., J, J. R., & Arunarani, A. R. (2024). A Voice Enabled Grammar Correction System using Transformers. 2024 3rd International Conference on Artificial Intelligence For Internet of Things (AIIoT), 1-6. <https://doi.org/10.1109/aiiot58432.2024.10574738>
- Jin, Y., Martinez-Maldonado, R., Gašević, D., & Yan, L. (2024). GLAT: The generative AI literacy assessment test. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, 100436. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100436>

- Jung, I. (2001). Building a theoretical framework of web-based instruction in the context of distance education. *British Journal of Educational Technology*, 32(5), 525-534. <https://doi.org/10.1111/1467-8535.00222>
- Karagöz, Y. (2021). SPSS ve AMOS uygulamalı nitel-nicel-karma bilimsel araştırma yöntemleri ve yayın etiği. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karagöz, Y., & Bardakçı, S. (2020). Bilimsel araştırmalarda kullanılan ölçme araçları ve ölçek geliştirme. Nobel akademik yayıncılık.
- Kim, J., Kwon, Y., & Cho, D. (2011). Investigating factors that influence social presence and learning outcomes in distance higher education. *Computers & Education*, 57(2), 1512-1520. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.02.005>
- Kline, R. B. (2016). Principles and practice of structural equation modeling (4th ed.). The Guilford Press.
- Knijnenburg, B. P., & Willemsen, M. C. (2016). Inferring capabilities of intelligent agents from their external traits. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS)*, 6(4), 1-25. <https://doi.org/10.1145/2963106>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Lee, C., & Coughlin, J. F. (2015). PERSPECTIVE: Older adults' adoption of technology: An integrated approach to identifying determinants and barriers. *Journal of Product Innovation Management*, 32(5), 747-759. <https://doi.org/10.1111/jpim.12176>
- Liaw, S.S. and Huang, H.M. (2011) A Study of Investigating Learners' Attitudes toward E-Learning. *Proceedings of the 5th International Conference on Distance Learning and Education*, 12, 28-32.
- Lobet-Maris, C., & Galand, J. (2004). Seniors and ICT's: A sense of Wisdom. *Communications & Strategies*, 53(1), 87-101.
- Lowell, N. O. (2004). An investigation of factors contributing to perceived transactional distance in an online setting. University of Northern Colorado.
- Luger, E., & Sellen, A. (2016, May). " Like Having a Really Bad PA" The Gulf between User Expectation and Experience of Conversational Agents. In *Proceedings of the 2016 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 5286-5297).
- MacCallum, R. C., & Hong, S. (1997). Power analysis in covariance structure modeling using GFI and AGFI. *Multivariate behavioral research*, 32(2), 193-210.
- Manhica, R., Santos, A., & Cravino, J. (2022). The use of artificial intelligence in learning management systems in the context of higher education : Systematic literature review. 2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 1-6. <https://doi.org/10.23919/cisti54924.2022.9820205>
- Markus, A., Carolus, A., & Wienrich, C. (2025). Objective Measurement of AI Literacy: Development and Validation of the AI Competency Objective Scale (AICOS). arXiv preprint arXiv:2503.12921.
- Marsh, H. W., Balla, J. R., & McDonald, R. P. (1988). Goodness-of-fit indexes in confirmatory factor analysis: The effect of sample size. *Psychological Bulletin*, 103(3), 391-410. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.391>
- Matsuura, S., Ishimura, R. (2017). Chatbot and Dialogue Demonstration with a Humanoid Robot in the Lecture Class. *International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction* 233-246 https://doi.org/10.1007/978-3-319-58700-4_20
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- McCarthy L (2024, Mart 19) About Ada Lovelace. Bodleian Libraries <https://blogs.bodleian.ox.ac.uk/adalovelace/about-ada-lovelace/>
- McCarthy, J (2007). What is Artificial Intelligence? Stanford University,
- McCarthy, J. (2007). From here to human-level AI. *Artificial Intelligence*, 171(18), 1174-1182. <https://doi.org/10.1016/j.artint.2007.10.009>

- McCarthy, J., Minsky, M., Rochester, N., & Shannon, C. (1955). A proposal for Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth.pdf>.
- MEB 2023 Eğitim Vizyonu (2018, 23 Ekim). Millî Eğitim Bakanlığı 2023 Eğitim Vizyonu. https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2023_E%C4%9Fitim%20Vizyonu.pdf
- Mertler, C. A., & Vannatta, R. A. (2005). Advanced and multivariate statistical methods (3rd ed.). Pyrczak Publishing.
- Microsoft (2023, 4 Mayıs). Announcing the next wave of AI innovation with Microsoft Bing and Edge. <https://blogs.microsoft.com/blog/2023/05/04/announcing-the-next-wave-of-ai-innovation-with-microsoft-bing-and-edge/>
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2023, Kasım 30). Ortaokullarda "Yapay Zekâ Uygulamaları" Dersinin Müfredatı Hazırlandı <https://www.meb.gov.tr/ortaokullarda-yapay-zek-uygulamalari-dersinin-mufredati-hazirlandi/haber/31761/tr>
- Mondal, S., Das, S., & Vrana, V. G. (2023). How to Bell the Cat? A Theoretical Review of Generative Artificial Intelligence towards Digital Disruption in All Walks of Life. *Technologies*, 11(2), 44. <https://doi.org/10.3390/technologies11020044>
- Moore, M. G. (1973). Toward a theory of independent learning and teaching. *The Journal of Higher Education*, 44(9), 661-679. <https://doi.org/10.1080/00221546.1973.11776906>
- Moore, M. G. (1983). The individual adult learner. In M. Tight (Ed.), *Adult Learning and Education* (pp. 153-168). Croom Helm.
- Moore, M. G. (1989) Editorial: Three types of interaction. *American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-7. <https://doi.org/10.1080/08923648909526659>
- Moore, M. G. (1991). 'Distance Education Theory. *American Journal of Distance Education* 5, 3
- Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. In D. Keegan (Ed.), *Theoretical principles of distance education* (pp. 22-38). Routledge.
- Moore, M. G. (2003). This book in brief: Overview. *Handbook of distance education*, (pp.13-22)
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). Distance education: A systems view of online learning. (3rd ed.). Wadsworth Cengage Learning.
- Morris, M. G., Venkatesh, V., & Ackerman, P. L. (2005). Gender and Age Differences in Employee Decisions About New Technology: An Extension to the Theory of Planned Behavior. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 52(1), 69-84. <https://doi.org/10.1109/tem.2004.839967>
- Newman, D. R. (1996). An experiment in group learning technology: Evaluating critical thinking in face-to-face and computer-supported seminars. *Interpersonal Computing and Technology Journal*, 4(1), 57-74.
- Newman, M. H. A. (1955). Alan Mathison Turing, 1912-1954. *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, 1, 253-263. <https://doi.org/10.1098/rsbm.1955.0019>
- Nilsson, N. J. (2014). Principles of artificial intelligence. Burlington, MA: Morgan Kaufmann.
- Olson, K. E., O'Brien, M. A., Rogers, W. A., & Charness, N. (2011). Diffusion of Technology: Frequency of use for Younger and Older Adults. *Ageing International*, 36(1), 123-145. <https://doi.org/10.1007/s12126-010-9077-9>
- OpenAI. (2023, 2 Kasım). GPT-3.5 Dil Modeli. OpenAI. <https://chat.openai.com>
- OpenAI. (2024, 16 Ocak). Introducing GPTs. OpenAI. <https://openai.com/blog/introducing-gpts>
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] (2023, Mayıs 10). Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. <https://legalinstruments.oecd.org/> <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecdlegal-0449>
- Öztemel, E. (2012). Yapay sinir ağları (3. Baskı). Papatya Yayıncılık

- Pérez, J. Q., Daradoumis, T., & Puig, J. M. M. (2020). Rediscovering the use of chatbots in education: A systematic literature review. *Computer Applications in Engineering Education*, 28(6), 1549-1565. <https://doi.org/10.1002/cae.22326>
- Pertiwi, R. W. L., Kulsum, L. U., & Hanifah, I. A. (2024). Evaluating the impact of Artificial Intelligence-based learning methods on students' motivation and academic achievement. *International Journal of Post Axial: Futuristic Teaching and Learning*, 49-58.
- Peters, O. (1973). Die didaktische Struktur des Fernunterrichts: Untersuchungen zu einer industrialisierten Form des Lehrens und Lernens (s. 206). Beltz.
- Richardson, C. A., & Rabiee, F. (2001). A Question of Access: An exploration of the factors that influence the health of young males aged 15 to 19 living in Corby and their use of health care services. *Health Education Journal*, 60(1), 3-16. <https://doi.org/10.1177/001789690106000102>
- Richardson, J., Swan, K., Lowenthal, P., & Ice, P. (2016). Social presence in online learning: Past, present, and future. In *Global Learn* (pp. 477-483). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/172799/>.
- Rivera Vargas, P., Alonso, C., & Sancho, J.M. (2017). Desde la educación a distancia al e-Learning: emergencia, evolución & consolidación. *Revista educación y tecnología*, (10), 1-13.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Pearson.
- Saba, F. (2003). Distance Education Theory, Methodology, and Epistemology: Pragmatic Paradigm. *Handbook of distance education*.
- Saba, F., & Shearer, R. L. (1994). Verifying key theoretical concepts in a dynamic model of distance education. *American Journal of Distance Education*, 8(1), 36-59. <https://doi.org/10.1080/08923649409526844>
- Sabry, K., & Baldwin, L. (2003). Web-based learning interaction and learning styles. *British Journal of Educational Technology*, 34(4), 443-454. <https://doi.org/10.1111/1467-8535.00341>
- Sam Altman [@sama]. (2022, 5 Aralık). ChatGPT launched on wednesday. today it crossed 1 million users! <https://twitter.com/sama/status/1599668808285028353>
- Sarihan, S., & Bastaban, Ü. (2024) Yapay zekâ ile kültürel etkileşim: Minyatür ve Ukiyo-E örnekleri. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 14(Türkiye-Japonya İlişkileri 100. Yıl Özel Sayısı), 325-346. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1521168>
- Schermelleh-Engel, K., & Moosbrugger, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Senocak, D., Kocdar, S., & Bozkurt, A. (2023). Historical, philosophical and ethical roots of artificial intelligence. *Pakistan Journal of Education*, 40 (1), 67-90.
- Sharma, S., Mukherjee, S., Kumar, A., & Dillon, W. R. (2005). A simulation study to investigate the use of cutoff values for assessing model fit in covariance structure models. *Journal of Business Research*, 58(7), 935-943. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2003.10.007>
- Shawar, B. A., and Atwell, E. 2007. "Chatbots: Are they really useful?," LDV-Forum (22:1), pp. 29-49.
- Shearer, R. L., & Park, E. (2019). The theory of transactional distance. In I. Jung (Ed.), *Open and distance education theory revisited* (pp. 31-38). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7740-2_4
- Shieber SM, (1994). Lessons from a restricted Turing test. *Commun ACM*, 37(6):70-78. <https://doi.org/10.1145/175208.175217>
- Shum, H.-y., He, X.-d., & Li, D. (2018). From Eliza to XiaoIce: challenges and opportunities with social chatbots. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 19(1), 10-26. <https://doi.org/10.1631/fitee.1700826>
- Šimenc, M. (2008). The status of the subject in the classroom community of inquiry. *Theory and Research in Education*, 6(3), 323-336. <https://doi.org/10.1177/1477878508095587>
- Similarweb. (2025, 1 Haziran). openai.com Website Traffic Demographics. <https://www.similarweb.com/tr/website/openai.com/#demographics>

- Stahl, G., Koschmann, T. D., & Suthers, D. D. (2006). CSCL: An historical perspective.
- Steiger, J. H. (2007). Understanding the limitations of global fit assessment in structural equation modeling. *Personality and Individual Differences*, 42(5), 893-898. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.09.017>
- Stein, D. (2004). Course structure: Most important factor in student satisfaction. *Distance Education Report*, 8(3)
- Suri, G. and Sharma, S. (2013) The Impact of Gender on Attitude towards Computer Technology and E-Learning: An Exploratory Study of Punjab University, India. *International Journal of Engineering Research*, 2, 132-136.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020, 29 Mart). Haberler. <https://www.saglik.gov.tr/TR-84146/haberler.html>
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2007). Using multivariate statistics (Vol. 5, No. 7). Pearson.
- Tadviser (2024, Şubat 5) Artificial Intelligence in Education https://tadviser.com/index.php/Article:Artificial_Intelligence_in_Education
- Tanaka, J. S., & Huba, G. J. (1985). A fit index for covariance structure models under arbitrary GLS estimation. *British Journal of Mathematical & Statistical Psychology*, 38(2), 197–201. doi:10.1111/j.2044-8317.1985.tb00834.x
- TechTarget (2023, Aralık). Google Bard. <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/Google-Bard>
- Tezbaşaran, A. A. (1996). Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu. Türk Psikologlar Derneği Yayınları
- Thomas, L., MacMillan, J., McColl, E., Hale, C., & Bond, S. (1995). Comparison of focus group and individual interview methodology in examining patient satisfaction with nursing care. *Social Sciences in Health*, 1(4), 206-220.
- Ting, D. S. W., Carin, L., Dzau, V., & Wong, T. Y. (2020). Digital technology and COVID-19. *Nature Medicine*, 26(4), 459-461. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0824-5>
- Toole, B. A. (2010). Ada, the enchantress of numbers: Poetical science. Betty Alexandra Toole.
- Turing, A. M. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind* 49: 433-460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- Turing, A. M. (1951). Programmers' handbook for manchester electronic computer. *University of Manchester Computing Laboratory*.
- Turing, S. (2012). Alan M. Turing: Centenary Edition. Cambridge University Press.
- Türten, B. (2024). Yapay zekâ ve sinema: Film yapımında olanaklar ve fırsatlar. *Anadolu ve Balkan Araştırmaları Dergisi*, 7(14), 399-425. <https://doi.org/10.32953/abad.1539736>
- Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi (2021, 20 Ağustos) Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025 <https://cbddo.gov.tr/uyzs>
- United Nations International Children's Emergency Fund [UNICEF] (2020). UNICEF and Microsoft launch global learning platform to help address COVID-19 education crisis. UNICEF. <https://www.unicef.org/press-releases/unicefand-microsoft-launch-global-learning-platform-help-address-covid-19-education>
- United Nations International Children's Emergency Fund [UNICEF] (2021). Policy guidance on AI for children. Paris: UNICEF. <https://www.unicef.org/globalinsight/reports/policy-guidance-ai-children>
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., ... & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 30.
- Wagner, E. D. (1994). In support of a functional definition of interaction. *American Journal of Distance Education*, 8(2), 6-29. <https://doi.org/10.1080/08923649409526852>
- Wallace, R. S. (2009). The Anatomy of A.L.I.C.E. *Parsing the Turing Test*, 181-210. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6710-5_13

- Wang, B., Rau, P.-L. P., & Yuan, T. (2023). Measuring user competence in using artificial intelligence: validity and reliability of artificial intelligence literacy scale. *Behaviour & Information Technology*, 42(9), 1324-1337. <https://doi.org/10.1080/0144929x.2022.2072768>
- Wang, K., Xu, Y., Wang, C., Tan, M., & Chen, P. (2020). A Corrected Goodness-of-Fit Index (CGFI) for Model Evaluation in Structural Equation Modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 27(5), 735-749. <https://doi.org/10.1080/10705511.2019.1695213>
- Wang, Z., Anderson, T., Chen, L., & Barbera, E. (2017). Interaction pattern analysis in cMOOCs based on the connectivist interaction and engagement framework. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 686-699. <https://doi.org/10.1111/bjet.12433>
- Wedemeyer, C. A. (1981). Learning at the back door: Reflections on the non-traditional learning in the lifespan. University of Wisconsin Press.
- Weizenbaum J. (1966). ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Commun ACM*, 9(1):36-45. <https://doi.org/10.1145/357980.357991>
- White, E. M. (1993). Assessing higher-order thinking and communication skills in college graduates through writing. *The Journal of General Education*, 42(2), 105-122.
- Yang, J., & Zhang, B. (2019). Artificial intelligence in intelligent tutoring robots: A systematic review and design guidelines. *Appl. Sci.* 2019, 9, 2078. <https://www.mdpi.com/2076-3417/9/10/2078>
- YÖK. (2023, 29 Aralık). Yükseköğretim Kurulu 2022-2023 Öğretim Yılı Yükseköğretim İstatistikleri-Yaşlara Göre Öğrenci Sayıları. <https://istatistik.yok.gov.tr/>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhang, A. M. (2003). Transactional distance in web-based college learning environments: Toward measurement and theory construction. Virginia Commonwealth University.

EKLER

EK-1. Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği Maddeleri

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği	
Faktör	Maddeler
Yapı	Öğrenme süreçlerimde Üretken YZ (örn. ChatBot) kullandığımda;
	1. Elde ettiğim bilgilere güvenirim.
	2. Elde ettiğim bilgiler anlaşılırdır.
	3. Hızlı geribildirim almama yardımcı olur.
	4. Bilgiye ulaşmam kolaydır.
	5. Öğrenme sürecim kolaylaşır.
Diyalog	Öğrenme ortamında Üretken YZ uygulamaları ile;
	1. Etkileşim kurmak öğrenme sürecine ilişkin beklentilerimi karşılar.
	2. Çalışırken kendimi Üretken YZ ile bir ekip gibi hissedirim.
	3. Kurduğum etkileşim açık ve anlaşılırdır.
Özerklik	Öğrenme-öğretme sürecinde Üretken YZ kullanımı;
	1. Öğrenme hedeflerimi belirlememe yardımcı olur.
	2. Öğrenme deneyimimi zenginleştirir.
	3. Öğrenme hedeflerimi değerlendirmede esneklik sağlar.
	4. Öğrenme sürecimi iyileştirmeme yardımcı olur.
	5. Öğrenme sürecimde beni motive eder.
	6. Öğrenme sürecimi planlamama yardımcı olur.
	7. Öğrenme hedeflerime ulaşmama katkı sağlar.
	8. Benim için bir öğrenme fırsatıdır.

EK-2. Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği Maddeleri

Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği	
Faktör	Maddeler
Duyuşsal	1. Üretken YZ'nin bana adımla hitap etmesinden hoşlanırım.
	2. Üretken YZ'nin komutlarıma bireyselleştirilmiş cevap vermesi önemlidir.
	3. Üretken YZ ile etkileşime geçerken kendimi rahat hissederim.
	4. Üretken YZ sahip olduğum bireysel farklılıklara dikkat eder.
	5. Üretken YZ ile öğrenme sürecime ilişkin duygularımı rahatlıkla paylaşıyorum.
Topluluk Duygusu	1. Üretken YZ öğrenme ekosistemimin bir parçasıdır.
	2. Üretken YZ yaşam boyu öğrenme sürecimin bir parçasıdır.
	3. Üretken YZ öğrenme süreçlerimde benim için faydalı bir akrandır.
	4. Üretken YZ ile etkileşim sürecimde kendimi yalnız hissetmem.
Anındalık	1. Üretken YZ'ye her istediğimde erişirim.
	2. Üretken YZ bana anında geri bildirim verir.
	3. Üretken YZ sorularıma anında yanıt verir.
	4. Üretken YZ problemlerimi hızlı bir şekilde çözmeme yardımcı olur.
	5. Üretken YZ görevlerimi hızlı biçimde yerine getirebilmemi sağlar.
Algılanan Gerçeklik	1. Üretken YZ'den elde ettiğim bilgiler tutarlıdır.
	2. Üretken YZ sorulara duyarlı bir şekilde cevap verir.
	3. Üretken YZ sorulara kararlı bir şekilde cevap verir.
	4. Üretken YZ ile etkileşime girdiğimde tıpkı bir insanla konuşuyormuş gibi hissederim.
	5. Üretken YZ'nin verdiği cevaplar anlamlıdır.
	6. Üretken YZ'nin önerilerini dikkate alırım.
	7. Üretken YZ insana özgü tepkiler verir.
	8. Üretken YZ'yi gerçek bir kişi (yol gösterici, mentor, öğretmen vb.) yerine koyabilirim.
İletişim	1. Üretken YZ ile rahatlıkla iletişime geçerim.
	2. Üretken YZ'ye anlamadığım noktaları rahatlıkla tekrar sorarım.
	3. Üretken YZ ile iletişim sürecinde kendimi açıkça ifade ederim.
	4. Üretken YZ ile iletişimim anlaşılırdır.
	5. Üretken YZ ile fikir alışverişi yaparım.
Gizlilik/Güven	1. Üretken YZ'nin gizlilik politikaları kendimi güvende hissettirir.
	2. Üretken YZ ile paylaştığım bilgilerin gizliliği kendimi güvende hissettirir.
	3. Üretken YZ etik kurallara uygun davranır.
	4. Üretken YZ ile gerçekleştirdiğim etkileşimler güvenlidir.
	5. Üretken YZ kendisi ile paylaştığım bilgileri kötüye kullanmaz.

EK-3. Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Etkileşimsel Yakınlık Ölçeği Korelasyon Matrisi

Korelasyon Matrisi

	M1	M2	M3	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	
Korelasyon	M1	1,000	,592	,404	,397	,429	,473	,417	,167	,400	,450	,372	,411	,417	,424	,387	,449	,392
	M2	,592	1,000	,569	,559	,603	,533	,465	,137	,511	,516	,519	,525	,553	,476	,544	,517	,521
	M3	,404	,569	1,000	,637	,533	,422	,363	,123	,462	,430	,493	,494	,481	,410	,392	,480	,445
	M5	,397	,559	,637	1,000	,635	,450	,358	,092	,427	,404	,547	,489	,565	,400	,420	,541	,524
	M6	,429	,603	,533	,635	1,000	,556	,512	,039	,470	,554	,600	,542	,610	,517	,496	,590	,593
	M7	,473	,533	,422	,450	,556	1,000	,626	,217	,586	,624	,583	,614	,614	,568	,617	,573	,568
	M8	,417	,465	,363	,358	,512	,626	1,000	,199	,503	,619	,565	,583	,582	,584	,522	,477	,508
	M9	,167	,137	,123	,092	,039	,217	,199	1,000	,220	,127	,121	,063	,128	,130	,070	,100	,116
	M10	,400	,511	,462	,427	,470	,586	,503	,220	1,000	,568	,554	,581	,574	,541	,485	,558	,531
	M11	,450	,516	,430	,404	,554	,624	,619	,127	,568	1,000	,665	,660	,655	,668	,659	,637	,593
	M12	,372	,519	,493	,547	,600	,583	,565	,121	,554	,665	1,000	,704	,781	,601	,622	,708	,657
	M13	,411	,525	,494	,489	,542	,614	,583	,063	,581	,660	,704	1,000	,752	,640	,622	,652	,594
	M14	,417	,553	,481	,565	,610	,614	,582	,128	,574	,655	,781	,752	1,000	,636	,667	,746	,695
	M15	,424	,476	,410	,400	,517	,568	,584	,130	,541	,668	,601	,640	,636	1,000	,707	,635	,661
	M16	,387	,544	,392	,420	,496	,617	,522	,070	,485	,659	,622	,622	,667	,707	1,000	,711	,639
	M17	,449	,517	,480	,541	,590	,573	,477	,100	,558	,637	,708	,652	,746	,635	,711	1,000	,713
	M18	,392	,521	,445	,524	,593	,568	,508	,116	,531	,593	,657	,594	,695	,661	,639	,713	1,000
	Anlamlılık (1-tailed)	M1		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,001	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
M2		,000		,000	,000	,000	,000	,000	,005	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
M3		,000	,000		,000	,000	,000	,000	,011	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
M5		,000	,000	,000		,000	,000	,000	,043	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
M6		,000	,000	,000	,000		,000	,000	,235	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
M7		,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
M8		,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
M9		,001	,005	,011	,043	,235	,000	,000		,000	,009	,012	,119	,009	,008	,096	,031	,015
M10		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
M11		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,009	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
M12		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,012	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000
M13		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,119	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000
M14		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,009	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
M15		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,008	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000
M16		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,096	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
M17		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,031	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000
M18		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,015	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	

a. Determinant = 6.78E-006

EK-4. Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde Üretken YZ Gerçeklik Algısı Ölçeği Korelasyon Matrisi

Korelasyon																																		
M32	M31	M30	M29	M28	M27	M26	M25	M24	M23	M22	M21	M20	M19	M18	M17	M16	M15	M14	M13	M12	M11	M10	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1			
0.377	0.400	0.440	0.330	0.350	0.456	0.385	0.366	0.318	0.373	0.329	0.323	0.387	0.386	0.427	0.387	0.476	0.389	0.400	0.376	0.345	0.377	0.369	0.426	0.431	0.421	0.361	0.477	0.439	0.457	0.600	1.000			
0.268	0.336	0.355	0.281	0.315	0.462	0.362	0.358	0.349	0.373	0.274	0.239	0.391	0.392	0.375	0.293	0.374	0.349	0.440	0.375	0.430	0.413	0.422	0.451	0.395	0.323	0.367	0.468	0.420	0.475	1.000	0.600			
0.390	0.465	0.492	0.395	0.421	0.514	0.498	0.558	0.473	0.513	0.364	0.307	0.443	0.446	0.409	0.348	0.449	0.399	0.537	0.475	0.469	0.443	0.443	0.496	0.536	0.463	0.431	0.557	0.460	1.000	0.475	0.457			
0.305	0.414	0.460	0.379	0.386	0.425	0.435	0.394	0.310	0.436	0.318	0.367	0.428	0.415	0.401	0.407	0.506	0.394	0.529	0.470	0.393	0.377	0.397	0.473	0.492	0.471	0.366	0.560	1.000	0.460	0.420	0.439			
0.408	0.500	0.479	0.424	0.434	0.506	0.376	0.509	0.370	0.480	0.387	0.415	0.479	0.460	0.428	0.351	0.483	0.375	0.483	0.372	0.331	0.414	0.353	0.493	0.461	0.450	0.463	1.000	0.560	0.557	0.468	0.477			
0.262	0.335	0.320	0.260	0.270	0.475	0.438	0.442	0.430	0.444	0.354	0.310	0.457	0.467	0.375	0.368	0.479	0.367	0.439	0.465	0.447	0.485	0.446	0.515	0.557	0.670	1.000	0.463	0.366	0.431	0.367	0.361			
0.262	0.348	0.368	0.266	0.297	0.480	0.511	0.458	0.473	0.490	0.318	0.293	0.532	0.474	0.385	0.465	0.512	0.434	0.510	0.486	0.438	0.492	0.442	0.486	0.679	1.000	0.670	0.450	0.471	0.463	0.323	0.421			
0.328	0.439	0.455	0.341	0.351	0.529	0.561	0.498	0.465	0.517	0.392	0.319	0.592	0.556	0.379	0.431	0.547	0.482	0.543	0.581	0.511	0.495	0.520	0.647	1.000	0.679	0.557	0.461	0.492	0.536	0.395	0.431			
0.462	0.535	0.444	0.441	0.466	0.528	0.495	0.426	0.380	0.463	0.519	0.436	0.551	0.525	0.561	0.454	0.589	0.522	0.563	0.495	0.436	0.416	0.508	1.000	0.647	0.486	0.515	0.493	0.473	0.496	0.451	0.426			
0.320	0.425	0.412	0.276	0.266	0.479	0.563	0.496	0.490	0.565	0.307	0.190	0.478	0.465	0.311	0.400	0.446	0.473	0.552	0.596	0.640	0.706	1.000	0.508	0.520	0.442	0.446	0.353	0.397	0.443	0.422	0.369			
0.218	0.278	0.373	0.194	0.187	0.513	0.565	0.557	0.638	0.578	0.231	0.185	0.451	0.450	0.276	0.402	0.497	0.408	0.502	0.653	0.782	1.000	0.706	0.416	0.495	0.492	0.485	0.414	0.377	0.443	0.413	0.377			
0.202	0.273	0.378	0.201	0.227	0.500	0.615	0.528	0.613	0.531	0.257	0.188	0.442	0.469	0.267	0.432	0.513	0.426	0.544	0.704	1.000	0.782	0.640	0.436	0.511	0.438	0.447	0.331	0.393	0.469	0.430	0.345			
0.326	0.424	0.449	0.306	0.305	0.518	0.591	0.559	0.529	0.573	0.387	0.341	0.554	0.539	0.393	0.489	0.544	0.525	0.733	1.000	0.704	0.653	0.596	0.495	0.581	0.486	0.465	0.372	0.470	0.475	0.375	0.376			
0.372	0.512	0.460	0.377	0.367	0.482	0.531	0.526	0.457	0.536	0.417	0.403	0.509	0.511	0.407	0.527	0.583	0.575	1.000	0.733	0.544	0.502	0.552	0.563	0.543	0.510	0.439	0.483	0.529	0.537	0.440	0.400			
0.579	0.625	0.576	0.516	0.529	0.441	0.546	0.466	0.386	0.461	0.511	0.462	0.555	0.702	0.553	0.647	0.631	1.000	0.575	0.525	0.426	0.408	0.473	0.522	0.482	0.434	0.367	0.375	0.394	0.399	0.349	0.389			
0.502	0.529	0.577	0.409	0.435	0.582	0.596	0.489	0.426	0.510	0.487	0.480	0.561	0.647	0.552	0.667	1.000	0.631	0.583	0.544	0.513	0.497	0.446	0.589	0.547	0.512	0.479	0.483	0.506	0.449	0.374	0.476			
0.426	0.497	0.503	0.370	0.388	0.384	0.453	0.397	0.387	0.387	0.437	0.438	0.438	0.542	0.600	0.475	1.000	0.667	0.647	0.527	0.489	0.432	0.402	0.400	0.454	0.431	0.465	0.368	0.351	0.407	0.348	0.293	0.387		
0.531	0.603	0.523	0.538	0.558	0.483	0.430	0.392	0.329	0.393	0.666	0.665	0.538	0.573	1.000	0.475	0.552	0.553	0.407	0.393	0.267	0.276	0.311	0.561	0.379	0.385	0.375	0.428	0.401	0.409	0.375	0.427			
0.501	0.571	0.597	0.417	0.460	0.539	0.636	0.525	0.518	0.566	0.487	0.482	0.707	1.000	0.573	0.600	0.647	0.702	0.511	0.539	0.469	0.450	0.465	0.525	0.556	0.474	0.467	0.460	0.415	0.446	0.392	0.386			
0.458	0.553	0.567	0.416	0.445	0.600	0.644	0.585	0.575	0.660	0.556	0.483	1.000	0.707	0.538	0.542	0.561	0.555	0.509	0.554	0.442	0.451	0.478	0.551	0.592	0.532	0.457	0.479	0.428	0.443	0.391	0.387			
0.473	0.530	0.484	0.463	0.491	0.392	0.342	0.318	0.233	0.359	0.663	1.000	0.483	0.482	0.665	0.438	0.480	0.462	0.403	0.341	0.188	0.185	0.190	0.436	0.319	0.293	0.310	0.415	0.367	0.307	0.239	0.323			
0.490	0.599	0.542	0.520	0.526	0.442	0.427	0.409	0.282	0.495	1.000	0.663	0.556	0.487	0.666	0.438	0.487	0.511	0.417	0.387	0.257	0.231	0.307	0.519	0.392	0.318	0.354	0.387	0.318	0.364	0.274	0.329			
0.347	0.482	0.569	0.319	0.348	0.587	0.714	0.660	0.701	1.000	0.495	0.359	0.660	0.566	0.393	0.437	0.510	0.461	0.536	0.573	0.531	0.578	0.565	0.463	0.517	0.490	0.444	0.480	0.436	0.513	0.373	0.373			
0.290	0.388	0.508	0.242	0.260	0.577	0.670	0.721	1.000	0.701	0.282	0.233	0.575	0.518	0.329	0.387	0.426	0.386	0.457	0.529	0.613	0.638	0.490	0.380	0.465	0.473	0.430	0.370	0.310	0.473	0.349	0.318			
0.381	0.458	0.510	0.328	0.342	0.632	0.694	1.000	0.721	0.660	0.409	0.318	0.585	0.525	0.392	0.397	0.489	0.466	0.526	0.559	0.528	0.557	0.496	0.426	0.498	0.458	0.442	0.509	0.394	0.558	0.358	0.366			
0.352	0.463	0.523	0.334	0.374	0.648	1.000	0.694	0.670	0.714	0.427	0.342	0.644	0.636	0.430	0.453	0.596	0.546	0.531	0.591	0.615	0.565	0.563	0.495	0.561	0.511	0.438	0.376	0.435	0.498	0.362	0.385			
0.401	0.467	0.525	0.426	0.427	1.000	0.648	0.632	0.577	0.587	0.442	0.392	0.600	0.539	0.483	0.384	0.582	0.441	0.482	0.518	0.500	0.513	0.479	0.528	0.529	0.480	0.475	0.506	0.425	0.514	0.462	0.456			
0.777	0.788	0.676	0.923	1.000	0.427	0.374	0.342	0.260	0.348	0.526	0.491	0.445	0.460	0.558	0.388	0.435	0.529	0.367	0.305	0.227	0.187	0.266	0.466	0.351	0.297	0.270	0.434	0.386	0.421	0.315	0.350			
0.784	0.798	0.669	1.000	0.923	0.426	0.334	0.328	0.242	0.319	0.520	0.463	0.416	0.417	0.538	0.370	0.409	0.516	0.377	0.306	0.201	0.194	0.276	0.441	0.341	0.266	0.260	0.424	0.379	0.395	0.281	0.330			
0.705	0.760	1.000	0.669	0.676	0.525	0.523	0.510	0.508	0.569	0.542	0.484	0.567	0.597	0.523	0.503	0.577	0.576	0.460	0.449	0.378	0.373	0.412	0.444	0.455	0.368	0.320	0.479	0.460	0.492	0.355	0.440			
0.806	1.000	0.760	0.798	0.788	0.467	0.463	0.458	0.388	0.482	0.599	0.530	0.553	0.571	0.603	0.497	0.529	0.625	0.512	0.424	0.273	0.278	0.425	0.535	0.439	0.348	0.335	0.500	0.414	0.465	0.336	0.400			
1.000	0.806	0.705	0.784	0.777	0.401	0.352	0.381	0.290	0.347	0.490	0.473	0.458	0.501	0.531	0.426	0.502	0.579	0.372	0.326	0.202	0.218	0.320	0.462	0.328	0.262	0.262	0.408	0.305	0.390	0.268	0.377			

EK-5. Etik Kurul Karar Yazısı

Evrak Kayıt Tarihi: 16.05.2024

Protokol No: 733918

Tarih: 28.05.2024



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU
KARAR BELGESİ

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	Yüksek Lisans Tez Çalışması
KONU:	Sosyal Bilimler
BAŞLIK:	Üretken Yapay Zekanın Çevrimiçi Uzaktan Eğitim Süreçlerinde Kullanılmasına Yönelik Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi
PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:	Doç. Dr. Aras BOZKURT
TEZ YAZARI:	Sare DURGUN
ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:	-
KARAR:	Olumlu
Prof. Dr. Saim ÖNCE (Başkan-İkt. ve İdari Bil. Fak.)	
Prof. Dr. M. Erkan ÜYÜMEZ (Başkan Yardımcısı -İkt. ve İdari Bil. Fak.)	Prof. Dr. Fatime GÜNEŞ (Edebiyat Fak.)
Prof. Dr. Yıldız UZUNER (Eğitim Fak.)	Prof. Dr. Erkan YÜKSEL (İletişim Bil. Fak.)
Prof. Dr. Handan DEVECİ (Eğitim Fak.)	Prof. Dr. Kamil ÇEKEROL (Açıköğretim Fak.)