ÇEVRİMİÇİ ÖĞRENMEDE YAPAY ZEKÂ (YZ) KULLANIMINDA ETİK PRENSİPLERİN BELİRLENMESİ

Doktora Tezi

Dilek ŞENOCAK

Eskişehir 2026

ÇEVRİMİÇİ ÖĞRENMEDE YAPAY ZEKÂ (YZ) KULLANIMINDA ETİK PRENSİPLERİN BELİRLENMESİ

Dilek ŞENOCAK

DOKTORA TEZİ

Uzaktan Eğitim Ana Bilim Dalı

Uzaktan Eğitim Programı

Danışman: Prof. Dr. Serpil KOÇDAR

İkinci Danışman: Prof. Dr. Aras BOZKURT

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ocak 2026

Eskişehir

Bu tez çalışması Anadolu Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi Koordinatörlüğü tarafından 2204E042 proje numarası ile desteklenmiştir.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Dilek Şenocak'ın "Çevrimiçi Öğrenmede Yapay Zekâ (YZ) Kullanımında Etik Prensiplerin Belirlenmesi" başlıklı tezi 09/01/2026 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, Uzaktan Eğitim Ana Bilim Dalında Uzaktan Eğitim Programında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

		Ünvanı Adı Soyadı	**İmza**
Üye (Danışman)	**:**	**Prof. Dr. Serpil KOÇDAR**	**.....**
Üye	**:**	**Prof. Dr. Alper Tolga KUMTEPE**	**.....**
Üye	**:**	**Prof. Dr. İrfan SÜRAL**	**.....**
Üye	**:**	**Doç. Dr. Hasan UÇAR**	**.....**
Üye	**:**	**Doç. Dr. Nazire Burçin KAYA**	**.....**

Prof. Dr. Nafiz Öncü CAN

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ÖZET

ÇEVRİMİÇİ ÖĞRENMEDE YAPAY ZEKÂ (YZ) KULLANIMINDA ETİK PRENSİPLERİN BELİRLENMESİ

Dilek ŞENOCAK

Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı

Uzaktan Eğitim Programı

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ocak 2026

Danışman: Prof. Dr. Serpil KOÇDAR

İkinci Danışman: Prof. Dr. Aras BOZKURT

Bu çalışmanın genel amacı, çevrimiçi öğrenme süreçlerinde yapay zekâ (YZ) için etik ilkeleri belirlemek ve normatif etik yaklaşımları göz önünde bulundurarak bir YZ etik çerçevesi önermektir. Bu amaç doğrultusunda bu çalışmada sıralı karma yöntem deseni ve amaçlı örneklem kullanılmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında, Delphi 1. tur yapılandırılmış görüşme sorularının hazırlanması ve veri çeşitlemesi sağlanarak bulguların geliştirilmesinde yardımcı olması amacıyla nitel doküman analizi gerçekleştirilmiştir. Dahil etme ve hariç tutma kriterleri göz önünde bulundurularak toplam 9 uluslararası eğitimde YZ raporuna ulaşılmıştır. Nitel içerik analizi sonucunda toplam 82 anahtar kelime ve 12 etik prensip belirlenmiştir. Çalışma bulguları incelenen 9 uluslararası eğitimde YZ raporunda 8 etik prensibin küresel olarak kabul gördüğünü ancak 3 etik prensibin tüm raporlarda ele alınmadığını vurgulamıştır. Çalışmanın ikinci aşamasında ise veriler 3 turdan oluşan Delphi tekniği ile toplanmıştır. Delphi 1. tur toplam 22 katılımcı, 2. tur 18 katılımcı ve 3. tur 17 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. İlk turda elde edilen nitel veriler nitel içerik analizi ile sonraki turlarda elde edilen nicel veriler de medyan, çeyrekler arası açıklık ve uzlaşı yüzdeleri hesaplanarak analiz edilmiştir. 3 turun sonunda çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ etik çerçevesi kapsamında toplam 3 tema, 27 kategori ve 184 ifadeye ulaşılmıştır. Bütüncül bir bakış açısının sunulduğu bu YZ etik çerçevesinin YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılması sonucunda ortaya çıkabilecek etik sorunlara, endişelere ve risklere, bunların azaltılmasına yönelik alınabilecek tedbirlere ve paydaşların sahip olması gereken erdemlere ışık tutması beklenmektedir.

Anahtar Sözcükler: Yapay zekâ, Etik, Çevrimiçi öğrenme, Normatif etik, Teknoloji felsefesi.

ABSTRACT

DETERMINING ETHICAL PRINCIPLES FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN ONLINE LEARNING

Dilek ŞENOCAK

Department of Distance Education

Programme in Distance Education

Graduate School of Anadolu University, January 2026

Supervisor: Prof. Dr. Serpil KOÇDAR

Co-supervisor: Prof. Dr. Aras BOZKURT

The general aim of this doctoral thesis is to determine ethical principles for artificial intelligence (AI) in online learning processes and to propose an AI ethics framework through the lens of normative ethics. To this end, the sequential mixed-method research design and purposeful sampling were used. In the first phase of the study, a qualitative document analysis was conducted to prepare the structured interview questions asked in the first round of Delphi and to expand Delphi findings through data triangulation. Based on the inclusion and exclusion criteria, a total of nine international reports on AI in education (AIED) were selected. As a result of qualitative content analysis, 82 keywords and 12 ethical principles were identified. The findings showed that 8 ethical principles are globally recognized in these 9 international AIED reports whilst 3 principles were not addressed in all reports. In the second phase of the study, data were collected through a three round Delphi technique. Delphi process was conducted with 22 field experts in round 1, followed by 18 experts in round 2 and 17 experts in round 3. Qualitative data from the first round were analyzed through a content analysis approach, while quantitative data from the subsequent rounds were analyzed by calculating medians, interquartile ranges, and consensus percentages. At the end of these 3 rounds, the proposed AI ethics framework for online learning processes consists of 3 themes, 27 categories, and 184 statements. This AI ethics framework in which a holistic perspective is presented, is expected to shed light on the ethical issues, potential concerns, and risks, as well as on possible measures to mitigate these risks and the virtues that stakeholders should possess.

Keywords: Artificial intelligence, Ethics, Online learning, Normative ethics, Philosophy of technology.

ÖN SÖZ

Öncelikle bu doktora tezinin şekillenmesi ve olgunlaşmasında akademik birikimleri, kıymetli yönlendirmeleri ve yapıcı geri bildirimleri ile bana yol gösteren değerli danışmanlarım Prof. Dr. Serpil KOÇDAR ve Prof. Dr. Aras BOZKURT'a teşekkürü bir borç bilirim. Açık ve Uzaktan Öğrenme Alanındaki kararlılıkları, çalışma disiplini ve vizyoner bakış açılarıyla akademik gelişimime sundukları katkı için minnettarım.

Yapıcı görüş ve önerileri ile tezin gelişmesine katkı sağlayan kıymetli jüri üyeleri Prof. Dr. Alper Tolga KUMTEPE, Prof. Dr. İrfan SÜRAL, Doç. Dr. Hasan UÇAR ve Doç. Dr. Nazire Burçin KAYA'ya da teşekkürlerimi sunarım. Bu çalışmanın farklı aşamalarında desteklerini esirgemeyen değerli meslektaşlarım Doç. Dr. Yusuf Zafer Can UĞURHAN, Öğr. Gör. Emine TUTSUN, Uzman Enise ÇINAR ve Arş. Gör. Nedime Selin ÇÖPGEVEN'e de içtenlikle teşekkür ederim. Ayrıca eğitim hayatım boyunca üzerimde emeği geçen, akademik olarak gelişimime katkı sunan ve yoluma ışık tutan tüm kıymetli hocalarıma da şükranlarımı sunarım.

Bu süreçte sundukları destek, motivasyon ve anlayışla hep yanımda olan değerli arkadaşlarım Öğr. Gör. Esra DEMİR ÖZCAN, Öğr. Gör. Zehra HERKMEN ŞAHBAZ, Öğr. Gör. Yonca KONCALIOĞLU SAVACI ve Öğr. Gör. Sevil AK ÇİMENLER'e teşekkürlerimi sunarım. Mutluluğumu ve heyecanımı her zaman içtenlikle paylaşan değerli arkadaşım Öğr. Gör. Hatice Gülçin ÖZLÜ ERTAN'a da ayrıca teşekkür ederim. Doktora sürecinde yaşadığımız iniş ve çıkışların, başarı ve zorlukların en yakın tanıklarından olan Öğr. Gör. Nilay BOLATTAŞ ve Öğr. Gör. Şeyda KIR başta olmak üzere doktora sürecime eşlik eden tüm arkadaşlarıma da teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımın tüm aşamalarında destek, anlayış ve sonsuz sevgilerini hep hissettiğim, hayatımı güzelleştiren değerli annem Müzeyyen ŞENOCAK, babam Orhan ŞENOCAK, kardeşlerim Melek ÖZ ve Barış ŞENOCAK'a, kıymetli eşleri ve yeğenlerime sonsuz teşekkür ederim. Varlığınız bana her zaman güç verdi.

22/01/2026

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.

Dilek ŞENOCAK

22/01/2026

ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI

Bu tezi hazırlarken ChatGPT, Gemini, DALL-E gibi üretken yapay zekâ programlarından destek aldığımı beyan ederim. Tezin hazırlığı aşamasında üretken yapay zekâ programlarından çeviri, bilimsel makale arama gibi farklı alanlarda destek 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.

Dilek ŞENOCAK

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI i

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI ii

ÖZET iii

ABSTRACT iv

ÖN SÖZ v

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ vi

ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI vii

İÇİNDEKİLER viii

TABLOLAR DİZİNİ xi

ŞEKİLLER DİZİNİ xiii

1 GİRİŞ 1

1.1 Sorun 1

1.2 Amaç 6

1.3 Önem 7

1.4 Sınırlılıklar 8

2 İLGİLİ ALANYAZIN 9

2.1 Etik 9

2.2.1 Etiğin tanımı 9

2.1.2 Etik türleri 10

2.1.3 Normatif etik ve normatif etik teorileri 11

2.2 Çevrimiçi Öğrenme 20

2.2.1 Çevrimiçi öğrenmenin tanımı 20

2.2.2 Çevrimiçi öğrenmenin üstünlükleri ve sınırlılıkları 22

2.2.3 Çevrimiçi öğrenmede teknoloji kullanımı 27

2.2.4 Çevrimiçi öğrenmede etik 29
2.3 Yapay Zekâ 31
2.3.1 Yapay zekâ ile ilgili kavramsal yaklaşımlar 31
2.3.2 Yapay zekâ ile ilgili kuramsal yaklaşımlar 36
2.3.3 Yapay zekânın çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanımı 43
2.3.4 Yapay zekânın çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanımına ilişkin etik endişeler 45
3 YÖNTEM 50
3.1 Araştırmanın Modeli 50
3.2 Birinci Aşama 57
3.2.1 Verilerin toplanması 57
3.2.2 Verilerin analizi 60
3.3 İkinci Aşama 63
3.3.1 Verilerin toplanması 63
3.3.2 Verilerin analizi 70
3.4 Araştırmanın Güvenilirliği 74
4 BULGULAR VE TARTIŞMA 77
4.1 Doküman Analizi Bulguları ve Tartışma 77
4.2 Delphi Çalışması Bulguları ve Tartışma 87
4.2.1 Delphi 1. tur bulguları 87
4.2.2 Delphi 2. tur bulguları 114
4.2.3 Delphi 3. tur bulguları 122
4.2.4 Delphi çalışması tartışma 126
4.3 Doküman Analizi ve Delphi Çalışması Bulgularının Birlikte Değerlendirilmesi 143
5 SONUÇ VE ÖNERİLER 146

5.1 Sonuç 146

5.1.1 Doküman analizine ait sonuçlar 155

5.1.2 Delphi çalışmasına ait sonuçlar 155

5.1.3 Doküman analizi ve Delphi çalışmasına dair genel sonuçlar 157

5.2 Öneriler 159

KAYNAKÇA 162

EKLER

ÖZ GEÇMİŞ

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1 Geleneksel Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenme Karşılaştırması 34

Tablo 3.1 Doküman Seçiminde Kullanılan Anahtar Kelimeler, Araştırmaya Dahil Etme ve Hariç Tutma Kriterleri. 59

Tablo 3.2 Araştırmaya Seçilen Uluslararası Kılavuzların Başlıkları, Yazarları/Yayınlayan Kuruluşların İsimleri ve Yayın Tarihleri 60

Tablo 3.3 Delphi Araştırmasına Katılan Uzman Grubunun Çalıştıkları Kurum, Uzmanlık Alanları ve Ülkeleri 66

Tablo 3.4. Delphi Turları, Toplam Katılımcı Sayısı, Anketi Tamamlayan Katılımcı Sayısı ve Katılım Oranları 70

Tablo 3.5 Delphi Turları için Belirlenen Uzlaşı Eşik Değerleri 73

Tablo 3.6 Belirlenen Uzlaşı Eşik Değerlerine Göre Delphi Turlarının Özeti 74

Tablo 3.7 Çalışmada Kullanılan Güvenilirlik Ölçütleri ve İzlenen Süreç 75

Tablo 4.1 Araştırmada Kullanılan ve Normatif Etik Bağlamında Değerlendirilen Araştırma Soruları ve Delphi 1. Tur Açık Uçlu Soruları 88

Tablo 4.2 Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen Temalar, Kategori ve İfade Sayıları 90

Tablo 4.3 Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen Birinci Tema, Kategoriler ve Her Bir Kategoriye Ait İfade Sayıları 101

Tablo 4.4 Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen İkinci Tema, Kategoriler ve Her Bir Kategoriye Ait İfade Sayıları 105

Tablo 4.5 Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen Üçüncü Tema, Kategoriler ve Her Bir Kategoriye Ait İfade Sayıları 114

Tablo 4.6 Delphi 2. Tura Ait İstatiksel Bulgular (1. Tema) 115

Tablo 4.7 Delphi 2. Tura Ait İstatiksel Bulgular (2. Tema) 117

Tablo 4.8 Delphi 2. Tura Ait İstatiksel Bulgular (3. Tema)..... 118

Tablo 4.9 Delphi 3. Tura Ait İstatiksel Bulgular 123

Tablo 5.1 Çevrimiçi Öğrenmede YZ Kullanımında Etik Prensipler Çerçevesi: Etik Endişeler, Sorunlar, Riskler 148

Tablo 5.2 Çevrimiçi Öğrenmede YZ Kullanımında Etik Prensipler Çerçevesi: Paydaşlar için Erdemler 150

Tablo 5.3 Çevrimiçi Öğrenmede YZ Kullanımında Etik Prensipler Çerçevesi: Etik ve İnsan Merkezli YZ 151

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1 Tez Kapsamında Ele Alınan Temel Kavramlar 9

Şekil 2.2 Etik Türleri 11

Şekil 2.3 Yapay Zekâ ve İlişkili Kavramlar 32

Şekil 2.4 Yapay Zekâ Türleri ve Gelişimi 35

Şekil 3.1 Karma Yöntem Araştırma Desenleri 53

Şekil 3.2 Çalışmada Kullanılan Sıralı Karma Desen 55

Şekil 3.3 Çalışmada Takip Edilen Araştırma Süreci 56

Şekil 4.1 Eğitimde YZ Belgelerinin Etik İlke ve Prensipleri Açısından Değerlendirilmesi 79

Şekil 4.2 Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen Tema ve Kategoriler 91

Şekil 4.3 Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen "Çevrimiçi Öğrenmede YZ'nin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Kullanımında Ortaya Çıkabilecek Etik Sorunlar, Endişeler ve Riskler" Temasına Ait Kategoriler 93

Şekil 4.4 Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen "Paydaşlar için Erdemler" Temasına Ait Kategoriler 102

Şekil 4.5 Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen "Çevrimiçi Öğrenmede Etik ve İnsan Merkezli YZ: Özerkliğe Saygı ve Temel Zorlukların Ele Alınması" Temasına Ait Kategoriler 106

Şekil 4.6 YZ'nin Çevrimiçi Öğrenmede Kullanımına Dair Uzman Görüşleri 127

Şekil 4.7 "Çevrimiçi Öğrenmede YZ'nin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Kullanılmasıyla İlgili Etik Sorunlar, Endişeler ve Riskler" Temasına Ait Kategoriler 130

Şekil 4.8 "Paydaşlar için Erdemler" Temasına Ait Kategoriler 134

Şekil 4.9 "Çevrimiçi Öğrenmede Etik ve İnsan Merkezli YZ: Özerkliğe Saygı ve Temel Zorlukların Ele Alınması" Temasına Ait Kategoriler 139

1 GİRİŞ

Bu bölümde sırasıyla araştırmanın sorunu, amacı, araştırma soruları, önemi ve sınırlılıklarından bahsedilecektir.

1.1 Sorun

Küresel boyutta dijital ortamlarda her gün yaklaşık 2.5 kentilyon bayt veri oluşmakta ve Google günde yaklaşık 5.6 milyar aramayı işleyebilmektedir (Wise, 2020). Ortaya çıkan büyük miktardaki veri ve bunları işleme kapasitesine sahip olan güçlü bilgisayar teknolojilerinin birçok başka teknolojinin ortaya çıkışını, başarıyla uygulanmasını ve gelişimini tetiklediği söylenebilir. Dijital dönüşümün hızlanması bir başka deyişle Endüstri 4.0 ile nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik, bulut bilişim, büyük veri gibi kavramların ortaya çıkması, bu teknolojilerle birlikte anılan YZ uygulamalarının da hızla büyümesine neden olduğu söylenebilir. Bu bağlamda YZ'nin Endüstri 4.0 ile gelen teknoloji devrimini kolaylaştıran ve dolayısıyla insanlığın dönüşümüne katkı sağlayan önemli bir yapı taşı olduğu belirtilmelidir (Miao vd., 2021, s. 12).

Genellikle insanla ilişkilendirilen bilişsel süreçleri ve karar verme yeteneklerini gerektiren görevleri üstlenen bilgisayar sistemleri (Bowen vd., 2017, s.1) olarak tanımlanabilen YZ, günümüzde sağlık, savunma sanayi, finans, ulaşım, eğlence ve eğitim gibi birçok farklı alanda kullanılmaktadır. Bir dilden başka bir dile çeviri, yüz tanıma, ses tanıma ve öneri seçenekleri (Zeide, 2019, s. 32) ile tahmin, teşhis, keşif, optimizasyon ve kontrol amaçlı kullanılan (Köse, 2017, s. 12) YZ'nin yaşamımızın vazgeçilmez bir parçası haline geldiği söylenebilir. Ancak henüz insanların sahip olduğu idrak düzeyinde olmayan bu teknolojilerin (Miao vd., 2021, s. 10) 2075 yılına kadar genel insan yeteneğine ulaşabileceği ve bunun da insanlık için oldukça kötü sonuçlar doğurabileceği öngörülmektedir (Müller ve Bostrom, 2016, s. 555). İnsan hayatına değer vermeyen otonom silahlar, gerçek ya da gerçek dışı bilginin istenilen en inandırıcı şekilde sosyal medyada yayılabilmesi, Çin'de uygulanan sosyal kredi sisteminin yaygınlaşması ve herkesin sürekli gözlenerek raporlanması ve bunun sonucunda açığa çıkacak sosyal baskı, YZ'nin hedeflerini gerçekleştirirken insanlara zarar vermesi ve sahip olduğu bilgiyi insan aleyhine kullanması ortaya çıkabilecek risklerden bazılarıdır (Marr, 2018, s. 2-3). Bilgiyi işleme performansı bir insandan ayırt edilemeyecek kadar kapsamlı bir YZ'nin var olup olamayacağı bir başka deyişle makinaların gerçekte bir insan gibi düşünüp düşünemeyeceği (Turing, 1950, s. 433) hala tartışma konusu olsa da (Fjelland, 2020, s.

1) ortaya çıkabilecek risklerin azaltılması ya da önlenmesi için YZ sistemlerinin uygulanması ile ilgili etik çerçevelerin oluşturulmasına ve soyut kavramlardan oluşan bu çerçevelerin işlevsel bir şekilde uygulamaya geçmesine ihtiyaç olduğu söylenebilir (Dwivedi vd., 2021, s. 6; Eitel-Porter, 2021, s. 73; Zhang vd., 2021, s. 129).

Gartner Teknoloji İlerleme Döngüsünde 2025 için en iyi stratejik teknoloji trendleri arasında yerini alan YZ (Stephan, 2025) eğitim alanında da sıklıkla kullanılan teknolojiler arasına girmeye başlamıştır (Educause, 2025, s. 25; Zhu vd., 2025, s. 1). Global Market Insights şirketinin yayınladığı rapora göre 2032 yılına kadar eğitimde kullanılan YZ'nin piyasa değerinin 30 milyar Amerikan dolarını geçmesi beklenmektedir (Wadhwani ve Loomba, 2023). Bu rakamlar da YZ'nin günlük hayatımıza yön vermenin yanında nasıl öğrendiğimizi, öğrettiğimizi, öğrenirken ne hissettiğimizi ve öğrenen-öğreten, öğrenen-öğrenen, öğrenen-içerik (Moore, 1989, s. 1-2), öğrenen-arayüz (Hillman vd., 1994, s. 33) ve uyarlanabilir insan makina etkileşimini (Lavrov ve Lavrova, 2020, s. 4) de yakından etkileyeceği sonucunu çıkarabilir. Yaklaşık 30 yılı aşkın bir zamandır eğitimde kullanımı konuşulan bu akıllı sistemler hem öğrenenler hem de öğretenler için esnek, kişiselleştirilebilen, kapsayıcı ve ilgi çekici bir eğitim sunarak yapılandırılmış eğitimi ve yaşam boyu öğrenmeyi desteklemeyi amaçlamaktadır (Luckin vd., 2016, s.18). Ancak bu gelişmeler etik, veri gizliliği, gözetim, YZ'ye aşırı bağımlılık ve bu teknolojinin sorumlu ve etkili kullanıldığına dair düzenli değerlendirme ihtiyacı gibi çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir (Educause, 2025, s. 10). Ortaya çıkan bu zorluk ve risklerin de öğrenenlerin teknoloji yardımıyla öğrenme deneyimlerine erişim sağladıkları çevrimiçi öğrenme ortamları için endişe verici olduğu söylenebilir.

Çevrimiçi öğrenme "öğrenme materyallerine erişmek, içerik, öğreten ve diğer öğrenenlerle etkileşim kurmak ve bilgi edinmek, kişisel anlam oluşturmak ve öğrenme deneyimi sayesinde gelişmek için öğrenme sürecinde destek almak amacıyla internet kullanımı" olarak tanımlanabilir (Ally, 2004, s. 5). Uzaktan öğrenmenin bir parçası olan çevrimiçi öğrenme de eğitimde eşitsizlikleri ortadan kaldırarak, farklı coğrafya, din, dil, ırk, cinsiyet, sosyo-kültürel ve ekonomik geçmişe sahip öğrenenler için eğitimi erişilebilir kılmayı, öğrenenlerin katılımını güçlendirmeyi ve nihai olarak adil bir toplumun oluşmasını amaçlamaktadır (Cronin, 2019, s. 2; Lambert ve Czerniewicz, 2020, s. 1; Wedemeyer, 1981, s. 47-74). Benzer bir şekilde çevrimiçi ortamlarda kullanılan bir takım YZ uygulamalarının da sosyal adaleti sağlamada ve eşit, güçlü bir toplum oluşturmada

yardımcı olmaya çalıştığı söylenebilir. Özellikle özel gereksinimli (örn; görme, işitme engeli; otizm spektrum bozukluğu, disleksi gibi) bireylere yönetsel olarak ulaşabilmek, öğrenme çıktılarını geliştirmek; dil engelini ortadan kaldırarak sığınmacıların ve toplumda yeterince temsil edilmeyen grupların okuryazarlık oranlarını arttırmak ve ihtiyaçlarına karşılık verebilmek adına birçok çevrimiçi projede YZ aktif olarak kullanılmaktadır (UNESCO, 2020, s. 16).

YZ, öğrenenlerin kişisel ihtiyaç ve beklentilerine uygun kişiselleştirilebilir çevrimiçi öğrenme ortamlarını desteklese de birtakım etik endişeleri de beraberinde getirdiği söylenebilir. Yunanca "ethos" kelimesinden gelen ve "töre, karakter, alışkanlık, huy, mizaç" anlamına gelen bir kökten türeyen etik kelimesinin karmaşık ve tanımlanması zor bir kavram olduğu söylenebilir (Gündoğan, 2019, s. 9). İnsanların birbiriyle olan ilişkilerini düzenleyen kurallar, değerler sistemi olarak tanımlanan ahlak kavramı üzerine düşünmeyi ifade ettiği için etik genel olarak "ahlaklılığın felsefesi" ya da "felsefe açısından ahlak" olarak tanımlanır (Cevizci, 2018, s. 109). Dar anlamıyla da etiğin iyi ya da doğruyu belirlemeye çalışan bir kurallar ya da yönlendirici ilkeler bütünü olduğu söylenebilir (Siau ve Wang, 2020, s. 75). Bu çalışma kapsamında YZ, çevrimiçi öğrenme süreçlerinde öğrenen, öğreten, içerik, arayüz ve insan-makine etkileşimini attırarak daha etkili öğrenme süreçlerinin geliştirilmesine yardımcı olan bir teknoloji olarak ele alınmıştır. Dolayısıyla bu ilişkileri düzenlerken neyi, nasıl yapmak gerektiği hakkında eleştirel bir bakış açısına sahip olmak, bu konuda düşünmek ve ortaya çıkabilecek sorunları irdelemek ve derinlemesine bir bakış açısı yansıtmak gerekmektedir. Feenberg'in teknolojinin eleştirel teorisinde değindiği gibi toplumun teknolojiyi, teknolojinin toplumu etkileyebileceği ve teknolojinin tamamen nötr olmadığı, tasarım ve geliştirme aşamasında daha fazla katılımcının fikir ve düşüncelerine başvurulması gerektiği bakış açısı temel alınmıştır (Feenberg, 2003, s. 10; Matthews, 2020, s. 213). Bu nedenle bu çalışmada YZ etiği, çevrimiçi öğrenme süreçleri için YZ'nin tasarlanmasında, geliştirilmesinde ve uygulanmasında göz önünde bulundurulması gereken doğru eylemleri belirlemeye çalışan, YZ kullanımı sonucu ortaya çıkabilecek etik sorunları, sonuçları, etik kullanımının insan ve toplum açısından getireceği faydayı eleştirel ve bütüncül bir bakış açısıyla ele alan kurallar, yol gösterici ilkeler sistemi olarak değerlendirilmektedir. Böylelikle çevrimiçi öğrenme süreçlerinde etik YZ uygulamalarının mümkün olabileceği düşünülmektedir.

Etik kavramı teorik etik (theoretical ethics) ve uygulamalı etik (applied ethics) olmak üzere iki ana başlık altında değerlendirilebilir (Cevizci, 2012, s. 111). Uygulamalı etik genel olarak tıp ya da biyoteknoloji gibi alanlarda tartışmalı somut ahlaki problemlerin çözümüne odaklanan etik türüdür (Bartneck vd., 2021, s. 21; ten Have ve Patrao Neves, 2021, s. 127). Hayvan hakları, kürtaj, ötanazi gibi tartışmalı, insanların hem lehinde hem de aleyhinde olduğu evrensel etik problemlere teorik birikimi kullanarak somut çözüm yolları bulmaya çalışır (Cevizci, 2012, s. 124). Bu çalışmada ise etik kavramı kuramsal ve bütüncül bir yaklaşım olarak ele alındığından teorik etik ve özellikle onun bir alt sınıflaması olan normatif etik bağlamında ele alınmıştır. Normatif etik, nasıl davranılacağı ya da yaşanacağı hakkında normatif tavsiyelerde bulunan bir başka deyişle neyin iyi bir eylem, fikir ya da karar olduğuna ilişkin yargılar, kurallar ve tavsiyelerde bulunan bir etik türüdür (Van de Poel ve Royakkers, 2023, s. 75). Bu çalışmada da genel olarak YZ'nin çevrimiçi öğrenme süreçlerinde kullanımında ortaya çıkabilecek istenmeyen çıktılar (sonuçlar), doğru eyleme götürebilecek kurallar/prensipler ve bu kapsamda paydaşlarla ilişkili ideal özellikler (erdemler) ele alındığından normatif etiğin bir başlangıç noktası olarak ele alınmasının uygun olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada modern teknolojilerin etik olarak değerlendirmesinde sıklıkla kullanılan normatif etik türlerinden, eylemlerin ortaya çıkardığı sonuç ve faydaya odaklanan teleolojik etik; eylemlerin sonuçlarından çok eylem kurallarını yerine getirip getirmediğine odaklanan deontolojik etik ve insanların sahip olması ve geliştirmesi gereken iyi ve arzu edilen özelliklere odaklanan erdem etiği (Cevizci, 2012, s. 111-121; Van de Poel ve Royakkers, 2023, s. 81-100) ele alınmış ve YZ'nin etik kullanımı bütünsel bir şekilde incelenmiştir.

Eğitimde YZ kullanımına ilişkin etik kaygılardan bazıları şu şekilde özetlenebilir; veriye ilişkin kaygılar (örn; verinin nasıl toplandığı, yorumlandığı, veriye kimin sahip olduğu, kimlerin ulaşabildiği, veri mahremiyeti, verinin güvenliğinden kimin sorumluğu olduğu), algoritmik önyargı (örn; cinsiyet, ırk, sosyo-kültürel ya da ekonomik geçmişe bağlı ayrışma), YZ tarafından kullanılan pedagoji seçimleri, YZ ile etkileşime giren öğrenenlerle ilgili çıkarımların doğruluğu, YZ'den faydalanan öğrenme analitiklerinin öğretmenlerin kararları üzerindeki etkisi (Holmes vd., 2022a, s. 3; Miao vd., 2021; s. 20). Bu endişelerin yanında çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ'nin öğrenenler, öğretenler ve eğitim kurumları gibi paydaşlar için faydalarının nasıl artırılabileceği ya da etik dışı kullanımın getireceği sonuçlar, bu bağlamda alınması gereken önlemler ve sürece katkı

sağlayan paydaşların hangi özellik ya da becerilere sahip olması gerektiği de üzerinde tartışılması gereken konular arasındadır. Bu bağlamda yanıtlanması gereken sorulardan bazıları şu şekilde olabilir; çevrimiçi ortamlarda öğrenenin YZ ile etkileşime geçmesi öğreten ve diğer öğrenenlerle kişisel etkileşiminde azalmaya yol açar mı, bu etik olarak bir sorun oluşturur mu? Öğrenenlerin derse ilişkin endişe ya da ilgilerini tespit eden YZ teknolojileri bireylerin kişilik hakkını ihlal etmekte midir? Öğrenenlerin yazdığı makalelerin önceden yazılan makaleler temel alınarak otomatik olarak YZ sistemlerince değerlendirilmesi öğrenenlerin yaratıcı ya da eleştirel düşünme becerilerine zarar verir mi?

İlgili alanyazın incelendiğinde YZ'nin etik kullanımına ilişkin bazı çalışmalar olsa da Holmes vd. (2018, s. 552) eğitimde YZ kullanımı sonucunda ortaya çıkabilecek etik sorunlara ilişkin yeterli çalışmanın olmamasını şu şekilde dile getirmiştir: "*Dünya çapında, eğitimde yapay zekâ kullanımının ortaya çıkardığı belirli etik sorunları ele almak için neredeyse hiçbir araştırma yapılmadı, hiçbir kılavuz üzerinde anlaşmaya varılmadı, hiçbir politika geliştirilmedi ve hiçbir düzenleme yapılmadı*". Bununla birlikte Educause Horizon Reports'da (2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025) 2017 yılından bu yana her sene YZ'nin yükseköğretim kurumlarındaki kullanımına ve eğitimin geleceğini inşa etmedeki rolüne değinilmektedir. Raporlar incelendiğinde YZ teknolojisinin somut teknoloji bağlamında hızla ilerlediği ancak yaygın uygulamaya geçildiğinde etik kullanımına, bir başka deyişle soyut teknoloji boyutuna ilişkin çeşitli düzenleme ve çalışmalara ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Ülkelerin ulusal YZ strateji planları incelendiğinde ise her ne kadar eğitimin YZ uzmanı yetiştirme ve işgücünü destekleme konusundaki yerine değinilse de eğitimde YZ'nin kullanımının yol açabileceği etik sorunlara ve bununla ilgili dikkat edilmesi gereken etik prensiplere yeteri kadar odaklanılmadığı söylenebilir (Schiff, 2022, s. 527). Öğrenmenin sosyal bir süreç olması ve eğitimde YZ kullanımının insan teknoloji etkileşimi gerektirmesi göz önünde bulundurulduğunda, eğitimde öğrenen verilerinin adil, etik ve şeffaf kullanımına ilişkin çeşitli yasal uygulamalara ve etik çerçevelere ihtiyaç duyulduğu söylenebilir (UNESCO, 2019, s. 8).

Çevrimiçi öğrenme süreçlerini de kapsayan uzaktan eğitiminde etik ile ilgili birtakım çalışmalar ve/veya etik sınıflamalar (çerçeveler) mevcuttur (Anderson ve Simpson, 2007, s. 129-138; Farahani, 2012, s. 890-894; Farrow, 2016, 93-109; Khan, 2005, s. 293-310;

Shweiki vd., 2021, s. 339-335; Toprak vd. 2010, s. 78-86). Ancak çevrimiçi öğrenme süreçleri bağlamında özellikle YZ etiğini ele alan sınırlı sayıda çalışma olduğu söylenebilir (Casas-Roma ve Conesa, 2021, s. 111-113; Holmes vd., 2023, s. 97; Homayouni vd., 2024, s. 1). Genel olarak (güvenilir) YZ (Fjeld vd., 2020, s. 21-60; High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, 2019, s. 2-35) ya da eğitimde YZ etik prensipleri (European Commission, 2022, s. 8-38; The Institute for Ethical AI in Education, 2021a, s. 2-15) üzerinde alanyazında birtakım çerçeveler olsa da normatif etik bağlamında çevrimiçi öğrenme özelinde alanyazında YZ etik prensiplerini içeren bütüncül bir çerçevenin olmadığı söylenebilir. Bu nedenle bu çalışmanın çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ etik prensiplerini de içeren, bu prensiplerin normatif etik bağlamında teleolojik, deontolojik ve erdem etiği başlıkları altında değerlendiren ve bütüncül, kuramsal ve yol gösterici bir çerçeve oluşturulmasında, alanyazında ortaya çıkan boşluğu doldurması beklenmektedir.

1.2 Amaç

Bu çalışmanın genel amacı, çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ için etik ilkeleri belirlemek ve normatif etik yaklaşımları (deontolojik etik, teleolojik etik, erdem etiği) göz önünde bulundurarak çevrimiçi öğrenme süreçleri için bir YZ etik çerçevesi önermektir.

Bu genel amaç doğrultusunda bu çalışmada aşağıda verilen sorulara yanıt aranmaya çalışılacaktır.

1. Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında en önemli etik konular nelerdir?
2. Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımına bağlı olarak ortaya çıkabilecek etik sorunların sonuçları neler olabilir?
3. Çevrimiçi öğrenme süreçlerinde yapay zekânın etik olarak geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında öğrenen, öğreten, mühendis ve yazılımcılar gibi paydaşların erdem etiği bağlamında hangi ideal özelliklere (erdemlere) sahip olması gerekir?
4. Çevrimiçi öğrenme süreçlerinde yapay zekâ teknolojileri deontolojik etik ilkeler dikkate alınarak nasıl geliştirilip uygulanabilir?
5. Çevrimiçi öğrenme süreçlerinde yapay zekâ teknolojileri teleolojik etik ilkeler dikkate alınarak nasıl geliştirilip uygulanabilir?

1.3 Önem

Genel anlamda YZ etiği günümüzde bilim dünyasındaki birçok araştırmacının dikkatini çeken konular arasındadır (Chauhan ve Gullapalli, 2021, s. 1673-1683; Coeckelbergh, 2020, s. 1-225; Danaher, 2017, 629-653; Hagendorff, 2020, s. 99-120; Stahl, 2022, s. 65). Ayrıca birçok hükümet YZ'de etiğin öneminin vurgulandığı ve de tartışıldığı ulusal stratejik planlarını yayınlamaktadırlar (İngiltere Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi, 2021, s. 4-62; Macaristan Yapay Zekâ Stratejisi, 2020, s. 5-46; Mısır Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi, 2025, s. 9-42; Norveç Yapay Zekâ için Ulusal Strateji, 2020, s. 5-66; Türkiye Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi, 2021, s. 1-93). Ancak eğitimde YZ etiğinin halen keşfedilmesi gereken ve üzerinde yeterince çalışma olmayan bir alan olduğu söylenebilir. Bu nedenle bu konuda yapılacak çalışmalara, geleceğe ışık tutacak çerçevelere ve kılavuzlara ihtiyaç vardır (Holmes vd., 2018, s. 552; Holmes vd., 2022a; Kır ve Şenocak, 2022, s. 50; Miao vd., 2021, s. 33; Şenocak, 2020, s. 73; UNESCO, 2019, s. 9; Zawacki-Richter vd., 2019, s. 1).

Bu doktora çalışmasının, YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanımı sonucunda ortaya çıkabilecek etik sorunlara, bu sorunların potansiyel sonuçlarına, bu sorunların azaltılabilmesi ve YZ'nin faydasının artırılabilmesi için atılacak adımlara ve paydaşların sahip olması gereken ideal özelliklere ışık tutması beklenmektedir. Bu tez çalışması sonucunda bütünsel bir bakış açısının sunulduğu yol gösterici prensiplerin de alanyazına katkı sağlaması beklenmektedir.

Yukarıda verilen düşünceler ışığında bu çalışmanın,

- Çevrimiçi öğrenme süreçlerinin doğasına uygun, etik olarak kabul edilebilir YZ uygulamalarına yol göstermesi,
- Çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ kullanımında ortaya çıkabilecek fırsat ve endişeleri ortaya koyarak gelecekte daha etkili bir öğrenme ekolojisinin oluşturulmasına yardımcı olabilmesi,
- Çevrimiçi öğrenme ekolojilerinde insan-makina etkileşimi bağlamında ilişkileri düzenleyebilecek kuralların belirlenmesine yönelik bir zemin oluşturması,
- YZ'nin çevrimiçi öğrenme süreçlerinde kullanımında dikkat edilmesi gereken temel etik tema ve bunlarla bağlantılı prensipleri ortaya koyarak gelecekte içerik üreticilerine, öğrenenlere, öğretenlere, sistem yöneticilerine, yazılımcılara,

değerlendiricilere ve bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara rehberlik etmesi,

- Eğitimde YZ kullanımına ilişkin hazırlanabilecek ulusal strateji raporuna katkı sağlaması ve böylelikle YZ alanındaki küresel yarışta Türkiye'nin söz sahibi olabilmesine yardımcı olması,
- Anadolu Üniversitesi gibi çevrimiçi teknolojilerden faydalanarak kitlesel eğitim veren kurumlarda, YZ kullanarak uyarlanabilir, bireyselleştirilmiş öğrenme süreçleri yaratmaya olanak sağlaması beklenmektedir.

1.4 Sınırlılıklar

Bu çalışma yöntem ve ele alınan kategoriler bağlamında birtakım sınırlılıklara sahiptir. İlk olarak alanyazında Delphi tekniği oldukça yaygın olarak kullanılsa da küresel olarak kabul edilen standart bir yöntemsel kılavuzun (örn, tasarım, uygulama, analiz ve raporlama) olmadığı söylenebilir (Grant ve Khodyakov, 2025, s. 1-2). Dolayısıyla madde sayısı ve anket uzunluğu gibi kararlarda alanyazın, uzman görüşleri, YZ etiği konusunun derinliği ve karmaşık yapısı göz önünde bulundurulmuştur. Bu nedenle farklı tasarımlanmış bir Delphi çalışması farklı fikir birliklerine neden olabilir.

Ayrıca eğitimde ya da çevrimiçi öğrenmede YZ etiği konusu dinamik ve çok boyutlu gelişim gösteren bir konudur. Bu nedenle bu tez kapsamında uygulanan Delphi çalışması çevrimiçi öğrenmede YZ etiği konusunda alanyazının ve uzmanların mevcut anlayışını yansıtmaktadır. YZ ve YZ'nin eğitimde kullanımı değiştikçe bağlamın ve uzman anlayışının değişiklik gösterebileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla gelecekte fikir birliğine varılan ifadelerde farklılıklar görülebilir.

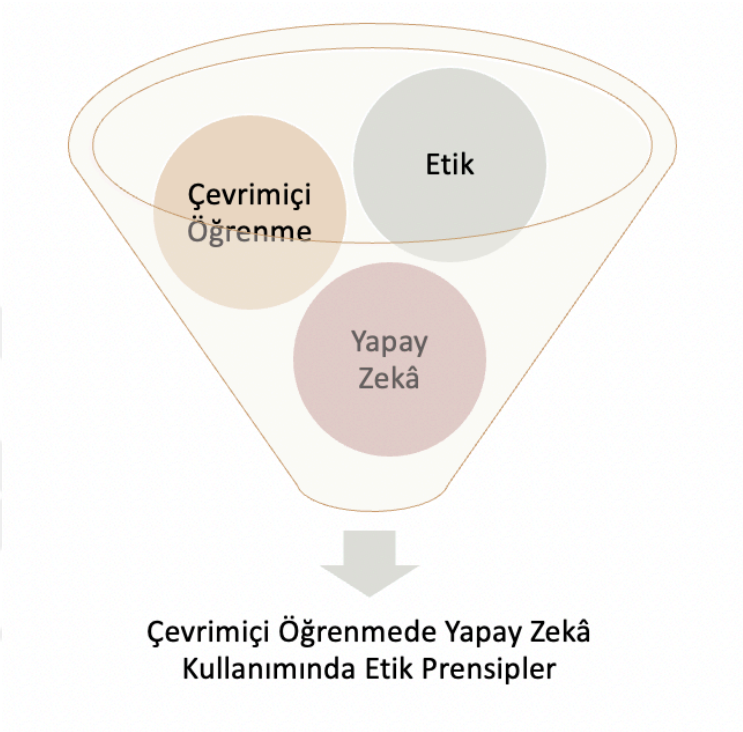
Son olarak mevcut Delphi çalışmasında genel olarak çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımıyla ilgili pedagojik ve öğrenen merkezli faktörlere odaklanıldığı söylenebilir. Bu nedenle çevrimiçi öğrenmede YZ'nin küresel boyutta çevresel, coğrafi ve siyasi etkilerine değinilmemiştir. Ancak bir eğitim teknolojisi olarak YZ'nin geniş çevresel etki boyutunun da eleştirel bir şekilde ele alınması gerektiği düşünülmektedir.

2 İLGİLİ ALANYAZIN

Bu bölümde araştırmaya konu olan etik, çevrimiçi öğrenme, YZ başlıkları ve bu başlıklarla ilişkilendirilen kavramsal ve kuramsal yaklaşımlar ele alınacaktır (Şekil 2.1).

Şekil 2.1

Tez Kapsamında Ele Alınan Temel Kavramlar



2.1 Etik

2.1.1 Etiğin tanımı

Felsefede ahlaki değerlerle ilişkilendirilen etik kavramının anlaşılması ve tanımlanması zor bir kavram olduğu söylenebilir. Latince *mores* kelimesinden gelen *ahlakla*, Yunanca *ethos* kelimesinden gelen *etik* sözcükleri kelime kökü olarak "gelenek, alışkanlık, huy ya da karakter" anlamına gelir (Arendt, 1978, s. 5; Dewey ve Tufts, 1908, s. 2). Aynı kökten türeyen bu iki sözcük zaman zaman farklı amaçlar doğrultusunda birbirleri yerine kullanılsalar da aralarındaki derin farka dikkat çekmek isteyen bazı akademisyenler mevcuttur (Mattingly ve Throop, 2018, s. 479).

Ahlak "insan karakterinin ya da davranışının iyi ya da kötü, doğru ya da yanlış olarak kavramsallaştırılmasıdır" (Chaddha ve Agrawal, 2023, s. 1707). Ancak bir toplumda ahlaki olan her şey iyi olarak nitelendirilemez. Birey ya da toplumlar tarafından ahlaki olarak değerlendirilebilecek karakter ve davranışlar, başka birey ya da toplumlar

tarafından ahlaki olarak değerlendirilmeyebilir (Chaddha ve Agrawal, 2023, s. 17; Kleinman, 2006, s. 2). Dolayısıyla ahlakın toplumdan topluma değişkenlik gösterebilen, öznel ve yerel olduğu söylenebilir. Ayrıca ahlak, tarihsel süreç içinde nesilden nesile aktarılan, bireyin bu kurallar bütününü hazır bulmasından dolayı edilgen (pasif) kabul edildiği, kaynağını din ya da toplum sözleşmesinden alan bir pratiktir (Cevizci, 2022, s. 219-220).

Etik ise bu "pratiğin teorisi" ya da evrensel uygulamayı amaçlayan bir dizi ahlaki ilkeyi içeren "ahlaklılığın felsefesi" olarak nitelendirilebilir (Cevizci, 2022, s. 220; Kleinman, 2006, s. 6). Bir başka deyişle etiğin ahlaktan beslenen, ahlaki deneyimleri tartışan, sorgulayan ve teorik olarak temellendirmeye çalışan felsefenin bir alt dalı olduğu söylenebilir. Etik söz konusu olduğunda ahlakın aksine birey edilgen değil aktif bir rol üstlenmektedir. Eylemi tanımlamada, etik açıdan önemli olup olmadığına karar vermede, etik çözümler üretmede, etik kuralları uygulamada ve sonuçlarıyla başa çıkmada birey aktif rol alır (Sternberg, 2009, s. 191). Kısacası etiğin büyük ölçüde genellenebilir, kuramsal, evrensel, sistematik, sorgulanabilen ve bireyin etiği öğrenmede ve oluşturmada etkin olduğu bir felsefe dalı olduğu söylenebilir.

Bu doktora tezi kapsamında çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ için etik ilkelerin belirlenmesi konusu ele alınacağından bir sonraki bölümde tez kapsamında ele alınacak etik türlerinden ve bu etik türlerinin seçiminde göz önünde bulundurulan gerekçelerden bahsedilecektir.

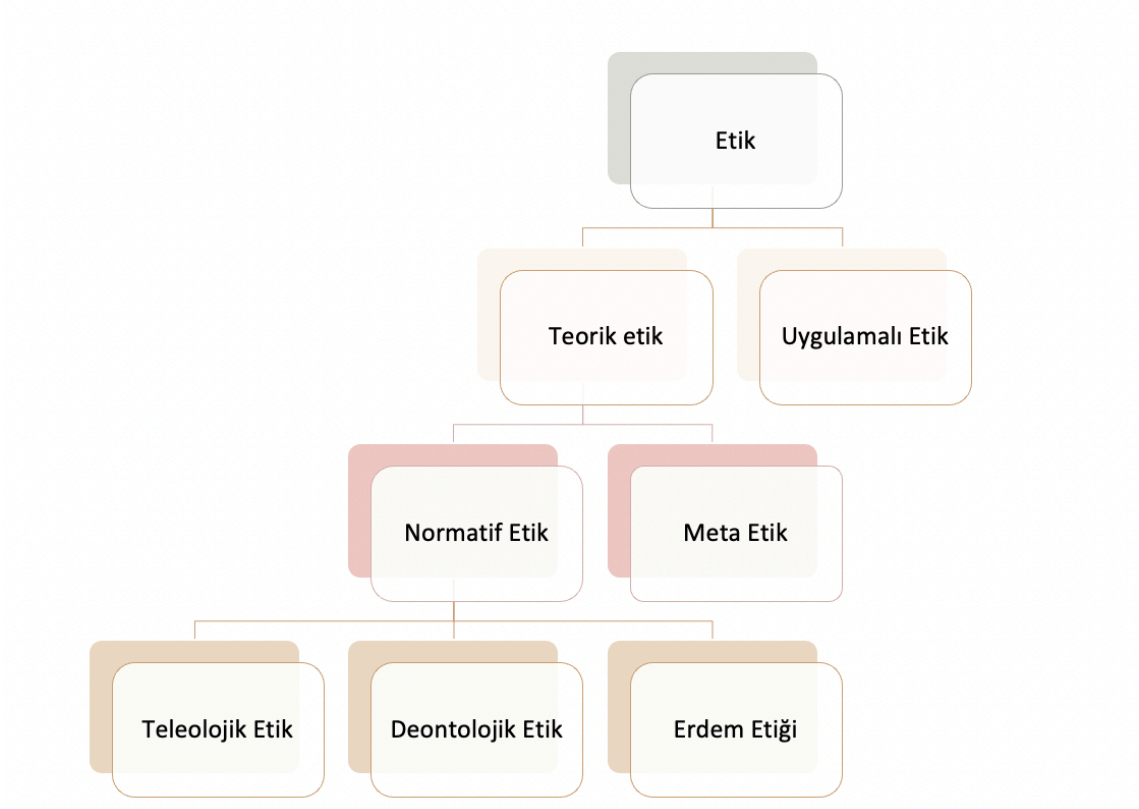
2.1.2 Etik türleri

Etik genel olarak teorik ve uygulamalı etik olarak ikiye ayrılmaktadır (Şekil 2.2). Etiğin genellenebilir ve kuramsal olma özelliği *teorik etikle* ilişkilendirilirken *uygulamalı etik* toplumdaki ahlaki problemlere etik bir bakış açısıyla somut çözüm önerileri sunan bir etik türüdür (Cevizci, 2022, s. 222; Petersen ve Ryberg, 2022). *Uygulamalı etik* genel olarak insanların karşıt görüşlere sahip olduğu tartışmalı konularda (örn., ötenazi, kürtaj, ölüm cezası, hayvan hakları gibi) normatif düzeyde elde edilen kuramsal bilgileri somut bir şekilde uygulamaya koyarak çözmeye çalışır (Gordon, 2024, s. 29-30; Singer, 1986, s. 1-7). Bu doktora tezi kapsamında çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ ile ilgili etik prensipler kuramsal, genellenebilir ve bütüncül bir bakış açısıyla ele alınacağı için etik türlerinden *teorik etik* tercih edilmiştir.

Teorik etik kendi içinde *normatif* ve *meta etik* olarak iki ayrı başlıkta ele alınabilir (Şekil 2.2). Bu tez kapsamında ele alınacak normatif etik en genel anlamıyla nasıl davranılması, nasıl yaşanması ve nasıl bir insan olunmasına ilişkin esaslı öneriler içerir (Kagan, 2018, s. 2). Meta etik ise normatif etik bağlamında ileri sürülen "iyi", "kötü", "doğru", "yanlış" gibi ahlaki yargıların ne anlama geldiğini tartışan, analiz eden, çözümlemeye çalışan bir başka deyişle ahlakın varlığını sorgulayan bir etik türüdür (Kagan, 2018, s. 4). Bu çalışmada çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımına bağlı olarak ortaya çıkabilecek çıktıların tartışılması, doğru eylemlerin kararlaştırılması, kullanıcı ve üretici gibi farklı paydaşlarda olması gereken ideal özelliklerin (erdemlerin) bütüncül bir şekilde ele alınarak kural koyucu ve rehberlik edici etik prensiplerin oluşturulması amaç edinildiği için normatif etiğin iyi bir başlangıç noktası olduğu düşünülmektedir.

Şekil 2.2

Etik Türleri



Kaynak: Cevizci, 2012, s. 108-143.

2.1.3 Normatif etik ve normatif etik teorileri

İnsanların nasıl davranması ya da yaşaması konusunda normatif yani kural koyucu ve rehberlik edici öneriler sunmaya çalışan etik dalı normatif etiktir (Van de Poel ve

Royakkers, 2023, s. 75). Normatif etik neyin iyi ya da kötü, arzu edilen ya da edilemeyen, doğru ya da yanlış olduğunu değerlendirerek belirli yargıları ortaya koyar (Smith ve Miller, 2025, s. 1007; Van de Poel ve Royakkers, 2023, s. 76). "Eylemleri doğru ya da yanlış yapan şey nedir?", "seçimlerde bulunurken göz önünde bulundurmamız gereken ahlaki ilkeler nelerdir?" ya da "hangi karakter ya da ideal özellikler (erdemler) etik açıdan iyidir?" sorularından yola çıkarak normatif etiğin üç temel teoriye dayandığı söylenebilir. Bunlar sırasıyla teleolojik etik, deontolojik etik ve erdem etiğidir (Şekil 2.2).

2.1.3.1 Teleolojik etik

Bir eylem ya da uygulamanın ahlaki değerinin bir başka deyişle doğruluğunun ya da yanlışlığının, o eylem ve uygulamanın ortaya çıkardığı sonuç ile değerlendirildiğini belirten normatif etik türüne *teleolojik etik* ya da *sonuç etiği* (*consequentialism*) denir (Armstrong, 2020, s. 11). Dolayısıyla sonuç etiği teoride eylemin kendisinin doğru ya da yanlış olarak değerlendirilmediği, önemli olanın yalnızca eylemin sonucu olduğu söylenebilir.

Teleolojik (sonuç) etiğin en önemli türlerinden biri de Jeremey Bentham tarafından ortaya atılan, sonrasında John Stuart Mill tarafından geliştirilen ve Latince utilis yani "faydalı," "yararlı" kelimesinden kökünü alan *yararcılıktır* (*utilitarianism*) (Catalano, 2022, s. 20; Woodard, 2019, s. 4-6). Yararcılık Bentham'ın "doğru ve yanlışın ölçüsü en büyük sayının en büyük mutluluğudur" (Bentham, 1823, s. vi) ifadesiyle özetlenebilir. Bir başka deyişle eylem ve uygulamalar ortaya koydukları mutluluk ve acıya göre değerlendirilir ve en yüksek sayıdaki insan için en büyük mutluluk getiren eylemler etik olarak seçilmelidir. Buna fayda/yarar prensibi (utility principle) ya da faydacı/yararcı sebep (utilitarian reason) denebilir (Anderson, 2021, s. 169; Sverdlik, 2023, s. 2).

Bentham bir eylemi gerçekleştirmeden önce maliyet ve fayda analizi yapılmasını ve yararcı bakış açısıyla en fazla mutluluk/fayda getiren eylemin seçilmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu maliyet fayda analizini de *ahlaki bilanço* (moral balance sheet) olarak adlandırmaktadır (Keymolen ve Taylor, 2023, s. 484). Dolayısıyla geçmişte yaşanan Ford Pinto davasına (Singh ve Singh, 2023, s. 23) benzer bir şekilde eğer YZ destekli bir otonom araçta var olan ve ölümlere sebep olacak kusur nedeniyle otonom araçların geri çağırılması ve güçlendirilmesinin toplum için maliyeti beklenen kazaların toplum için maliyetinden yüksek ise fayda maliyet hesabına göre bu araçlar geri çağrılmayabilir ve bu nedenle kaza sonucu ölümler gerçekleşebilir. Çünkü Bentham'ın ortaya attığı

yararcılıkta göz önünde bulundurulan en yüksek sayıda insan için en yüksek fayda ya da mutluluktur. Bir başka örnek olarak çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılabilecek ve öğrenenlerin duygu durumlarını ölçen YZ araçları verilebilir. Öğretmenlerin ders sırasında sıkılan ya da dikkat kaybı yaşayan öğrenenleri tespit edebilmesi ya da dersi daha ilgi çekici bir hale getirebilmesi için kullanılan duygu tespit araçları öğrenen mahremiyeti ile ilgili problem oluşturabilir. Ancak bu durumda yararcı etik bakış açısıyla duygu tespit uygulamalarının getirdiği fayda zarardan daha yüksek ise öğrenen mahremiyetinden taviz verilebilir.

John Stuart Mill ise fayda ve mutluluğun sadece sayısal olarak ifade edilemeyeceğini niteliğin de göz önünde bulundurulması gerektiğini savunarak entelektüel arzuların, fiziksel ve hayvani arzulara tercih edilmesi gerektiğini belirtmiştir (Van de Poel ve Royakkers, 2023, s. 87). Ayrıca Mill yukarıdaki otonom araba örneğinde olduğu gibi ahlak bilançosunda çoğunluğun memnuniyeti azınlığın mutsuzluğundan ağır basıyorsa bireyleri ya da azınlıkları korumak için *zarar* ya da *özgürlük ilkesini* (harm or freedom principle) ortaya atmıştır (Bell, 2021, s. 163). Buna göre en fazla mutluluğu sağlayan eylem seçilebilir ancak bu eylemin insan doğasına, onuruna bir başka deyişle başkalarına zarar vermemesi gerekir (Bell, 2021, s. 163; Van de Poel ve Royakkers, 2023, s. 87-88). Ancak akılcı bir şekilde bu konuya yaklaşıldığında eylemlerin ve bu eylemlerden elde edilecek mutluluğun niteliğinin ne kadar ölçülebilir olduğu ya da bir eylemin sonucunun başkalarına zarar verip vermeyeceğinin tahmin edilmesinin olanaklı olup olmadığı tartışmalıdır.

Yukarıda bahsedilen mutluluğun subjektif bir kavram olması ve objektif olarak ölçülmesinin mümkün olmayışı ayrıca çoğunluğun mutluluğunun azınlıklar üzerinde kurabileceği baskı ve bunun sonucunda ortaya çıkabilecek istismar ya da kötüye kullanım yararcılığa gelen eleştirilerin başında yer almaktadır. Yararcılığa gelen diğer eleştiriler de aşağıdaki gibi özetlenebilir (Gal vd., 2022, s. 1637; Gesang, 2021, s. 705-706; Van de Poel ve Royakkers, 2023, s. 89-90; Woodard, 2019, s. 13-36).

- Yararcılık bireylerin arasındaki ilişkiden bağımsız olarak en çok sayıda insan için en yüksek mutluluğun amaç edinilmesini vurgulamıştır. Örneğin, otonom bir arabayla çocuğunu okula götüren bir anne çocuğun yaşayacağı kaçınılmaz bir kazada araba iki seçenek arasında kalmış olsun. YZ destekli arabanın gerçekleştireceği bu kazada araba ya yaya olan ünlü ve çok başarılı bir bilim

insanına çarparak onun ölümüne neden olacak ya da arabadaki çocuğun ölümüne neden olacaktır. Bu senaryoda yararcılığa göre YZ destekli otonom araba, arabanın sahibi anne ve çocuk arasındaki bağı ve annenin çocuğuna olan sorumluluğunu düşünmeden çocuğun ölümüne sebep olabilir. Çünkü bir bilim adamının yaşaması toplumun mutluluğu için daha yararlı ve önemlidir.

- Yararcılığın bireyden çok toplumun ya da en fazla sayıda insan için en yüksek mutluluk argümanını savunması bu mutluluğun eşit ve adil dağılımı kapsamında da soru işaretleri yaratmaktadır. Örneğin, Covid 19 döneminde bilgisayar ve internete erişimi olanlarla olmayanlar arasındaki dijital uçurum (digital divide) daha da görünür olmuştur (Bozkurt ve Sharma, 2020, p. iiii). Dünyada ekonomik, dijital, eğitim bağlamında var olan bu uçurum yararcı bir bakış açısıyla maliyet ve fayda analizi sonucunda YZ gibi teknolojilerin adil kullanımı, fayda ve risklerinin değerlendirilmesi bağlamında soru işaretleri yaratabilir.
- Geleneksel yararcılık olan bilinen *eylem yararcılığı* (act utilitarianism) eylemin sonucuna odaklıdır (Savulescu vd., 2020, s. 622). Eğer eylemin sonucunun getireceği fayda/yarar zarardan daha fazlaysa eylem tercih edilebilir. Ancak bu iki eleştiriyi beraberinde getirmiştir. Birincisi her eylemin sonucu objektif olarak tahmin edilemeyebilir çünkü iyi ve kötüyü kapsayan farklı olasılıklar mevcuttur. Ayrıca bu geleneksel yararcı bakış açısı yalan söyleme, insan öldürme gibi eylemlerin tahmin edilen sonuçları toplum için daha fazla fayda sağlayacaksa etik olarak kabul edilebilir eylemler olarak görmektedir. Dolayısıyla herhangi bir eylemin tamamen yasak olduğu söylenemeyebilir. Bu bakış açısı da eylemin kurallara uygun olması gerektiğini savunan deontolojik etik düşünürler tarafından eleştirilmiştir. Bunun yanında yararacılığın bir çeşidi olan *kural yararcılığı* (rule utilitarianism) etik kuralların varlığını kabul eder ve kuralların sonucunun mutluluğu arttırıp arttırmadığına odaklanır (Savulescu vd., 2020, s. 622). Örneğin, yalan söylemek eğer birçok sayıda insanın mutluluğunu arttırıyorsa geleneksel yararcılığa göre etik olarak kabul edilebilir. Ancak kural yararcılığı bunu kabul etmeyerek, yalan söylememenin sonucunun genel olarak toplum mutluluğunu ve refahını arttırdığını savunarak yalan söyleme eyleminin etik olmadığını savunur.

2.1.3.2 Deontolojik etik

Deontolojik kelimesinin kökeni "ödev" anlamına gelen Yunanca "deon" kelimesinden gelmekte ve en iyi örneklerinden biri olan Kant'ın *ödev etiği* (duty ethics) ile dönüşümlü kullanılabilmektedir (Cevizci, 2022, s. 233). Ödev ya da deontolojik etik eylemi sonuçlarından bağımsız olarak değerlendirir ve eylem etik bir kural, yasa, norm ya da ilkeyle uyumluysa etik olarak doğru kabul eder (Magıas vd., 2023, s. 508). Dolayısıyla teleolojik ya da sonuç etiğinin aksine bir eylemin çoğunluğa getireceği en yüksek mutluluğu ya da iyiliği değil, sonuç ne kadar iyi ya da kötü olursa olsun eylemin doğru ve kurallara uygun olup olmadığıyla ilgilenir. Bir başka deyişle eylemin "doğruluğu" ortaya çıkardığı "iyiliğin" üzerindedir (Gal vd., 2022, s. 1638).

Özellikle ödev etiğinde Kant teleolojik etiğin aksine bireyi ön planda tuttuğu söylenebilir. Kant'a göre ödev etiğinin temel kavramlarından biri *özerklik* ve bireyin özerkliğine duyulması gereken saygıdır (Prabhumoye vd., 2021, s. 3787). Birey dış etkenlerden bağımsız olarak akıl yürütmeyle etik olarak neyin doğru ya da yanlış olduğuna karar verebilir ve kendisini ilgilendiren konularda karar alma hakkına sahiptir.

"Öldürmeyeceksin" ya da "yalan söylemeyeceksin" gibi etik normlar zaman ve mekândan bağımsız olarak herkes için uygulanabilir kurallardır (Van de Poel ve Royakkers, 2023, s. 91). Bu da bizleri Kant'ın *koşulsuz buyruk* (categorical imperative) kavramına götürür. Koşulsuz buyruk, bir eylemi başka herhangi bir amaç gözetmeksizin, belirli bir duruma bağlı olmayan, kendi başına nesnel ve saf akıldan türetilmiş, uygulanması zorunlu buyruk olarak ifade edilebilir (Gal vd., 2022, s. 1638; Pavlova vd., 2019, s. 652). Koşulsuz buyruk, Kant tarafından farklı şekillerde formüle edilmiştir. Bunlardan birincisi *evrensellik ilkesidir* (universality principle). Kant (2019, s. 35) bir eylemin koşulsuz buyruk olabilmesini "sanki sizin iradenizle hareket etmeniz evrensel bir doğa yasası haline gelecekmiş gibi davranın" cümlesiyle açıklar. Bir başka deyişle Kant bireyin karar almada özerkliğine dikkat çekerken bu kararın evrensellik ilkesi ile çatışmıyor olması gerektiğini vurgulamaya çalıştığı söylenebilir. Bunu da şu örnekle açıklamaktadır (Kant, 2019, s. 18). Örneğin, istediğiniz bir şeyi elde etmek için yalan söylemek istiyoruz ancak bu evrensellik ilkesi altında mantıksızdır. Çünkü yalan söylemek evrensellik ilkesine göre herkesin yalan söyleyebileceğini kabul etmektir. Herkesin yalan söylediği bir ortamda doğruluk bir anlam ifade etmeyecektir. Dolayısıyla doğruluktan bahsedilmeyecek ise yalan söyleme eylemi mantıksız olduğu için evrensel

bir kural haline getirilemez. Bu nedenle "yalan söylemek" etik bir davranış değildir. Kısacası Kant'a göre yapmak istediğimiz eylem herkes için evrensel kural haline gelebilecekse ve bu durum mantıksal bir çelişki yaratmayacaksa eylemin sonucuna bakılmaksızın etik olduğu söylenebilir. Bununla birlikte Kant yararcılıktan farklı olarak *eşitliğin* (equality) önemini vurgulayarak insanların aynı değerde, aynı haklara sahip olduğunu ve bu yüzden eşit ve saygıyla davranılması gerektiği üzerinde durmuştur (Grincevičienė vd., 2019, s. 82). Bu nedenle yukarıdaki örnekten yola çıkarak kendimize yalan söylenmesini istemiyorsak karşımızdakinin de bizimle aynı değere ve haklara sahip olduğunu unutmamamız ve bu eylemden kaçınmamız gerektiğini söyleyebiliriz.

Yukarıda verilen örnek bizi koşulsuz buyruğun bir diğer gerekliliğine getirmektedir: *bir amaç olarak insanlık formülasyonu* (humanity as an end formulation). Kant (2019, s. 42) bu prensibi şu şekilde açıklamıştır: "Öyleyse ister kendi şahsınızda ister bir başkasının şahsında, insanlığa asla sadece bir araç olarak değil, her zaman bir amaç olarak davranın". Bir başka deyişle, Kant bu cümlesiyle diğer insanların da akıl sahibi, otonom ve kararlarında özgür varlıklar olduğunu unutmamız gerektiğini ve onları yanıltıcı şekilde davranmanın ya da manipüle etmenin doğru olmayacağını söyleyebiliriz. Örneğin, YZ platformlarının kullanıcılarından gizli olarak onların kişisel verilerini toplamalarının ve bunu diğer şirketlerle kâr amacıyla paylaşmalarının kısacası onları sadece bir araç olarak görmelerinin bu prensibe aykırı olduğu söylenebilir. Verilen örnekte bu şirketler kendi amaçlarına ulaşmak için kullanıcılarını yanlış yönlendirerek ya da yeterli açıklamayı yapmayarak kullanıcıların akılcı karar almalarını engellemiştir çünkü bu durum kullanıcıların bilgisi dahilinde olsa büyük ihtimalle o YZ platformunu kullanmak istemeyeceklerdir. Dolayısıyla bu platformlar kullanıcılarının akılcı, özgür ve otonom karar vermelerini engellemiştir. Bu durumun da Kant'ın ödev etiğine göre etik olarak kabul edilemez bir davranış olduğu söylenebilir.

Kant'ın ödev etiği yararcılıkla ilgili bazı kaygıları ortadan kaldırmaya çalışsa da kendisinin de bazı eleştirilerle karşı karşıya kaldığı söylenebilir. Bu etik teoriye yönlendirilen birtakım eleştiriler aşağıda özetlenmiştir (Bench-Capon, 2020, s. 3; Kranak, 2019, s. 56, 62; O'Neill, 1998; Van de Poel ve Royakkers, 2023, s. 95-97).

- Kant'a göre bir eylemin sonucu belirsiz ve öngörülemezdir ve bu nedenle sonucun bir eylemin iyi ya da kötü olmasını etkilememesi gerektiğini vurgulamaktadır. Dolayısıyla önemli olan koşulsuz buyruğu yerine getirmektir. Ancak hayatta,

örneğin hukukta, istisnalar çoktur ve bir durumla ilgili karar verilirken istisnai durumlar göz önünde bulundurularak her durum kendi gerçekliğinde değerlendirilebilir. Kant'ın etik anlayışında ise kuralın esnetilmesinden bahsedilemez. Bu durum da insanları birtakım açmazlara sürükleyebilir. Örneğin, bir arkadaşınız çok zor bir durumda ve onu bu zor durumdan kurtarabilmeniz sizin onun için yalan söylemenize bağlı olsun. Kant'a göre bu durum bir ölüm kalım meselesi olsa dahi yalan söylememeliyiz. Bu durum Kant'ın ödev etiği kurallarına katı bir şekilde bağlı kalmanın eylemlerin potansiyel olarak çok olumsuz sonuçlarına karşı insanın körleşebileceği eleştirisini karşımıza çıkarmaktadır.

- Yukarıdaki örnekte arkadaşımızı zor durumundan kurtarmak için yalan söylememiz, "ihtiyaç sahiplerine yardım etmeliyiz" prensibini yerine getirmiyor olduğumuz anlamına da gelebilir. Bu örnekte de görüldüğü gibi bu tip durumlar etik bağlamda birtakım çelişkilere neden olabilir. Bu tip durumlar için Ross (2007, s. 19) *ilk bakışta ödev* (prima facie duty) ve *kendiliğinden açık* (self evident) kavramlarını öne sürmüştür. *İlk bakışta ödev* ya da *koşullu buyruk* (conditional duty) daha önemli normlar tarafından geçersiz kılınmadıkları sürece geçerli olan normlardır ya da ilk bakışta iyi gibi görünen normlardır (Ross, 2007, s. 19-20; Van de Poel ve Royakkers, 2023, s. 95). Kendiliğinden açık normlar ise her şey göz önünde bulundurulduğunda iyi olandır. Örneğin, bir teknoloji şirketi işe alım süreçlerinde YZ destekli bir sistem kullanıyor olsun. Bu YZ algoritması geçmiş işe alımlarda kullanılan özgeçmişler ve işim alım kararları ile eğitilsin. Ancak daha sonrasında bu sistemin cinsiyete bağlı olarak bir gruba ayrımcılık yapma eğilimde olabileceği ile ilgili birtakım endişeler ortaya çıksın. Bu senaryoda iki farklı etik görev vardır. Bunlardan birincisi "şirketin verimliliğini artırabilecek niteliği yüksek personel seçmek için YZ teknolojisini kullanması" ve "şirkette önyargı ve ayrımcılıktan kaçınılarak adaleti sağlamak". Bu senaryoda birinci görevin *ilk bakışta* görev, ikincisinin ise *kendiliğinden açık görev* olarak değerlendirilebileceği söylenebilir çünkü adaleti sağlayarak ayrımcılığı ortadan kaldırmak etik bağlamda daha ağırlıklı olduğu söylenebilir. Ancak burada da bu görevlerin ya da normların hangisinin ilk başta ödev hangisinin kendiliğinden açık görev olduğundan her zaman emin olabilir miyiz? Bu normların hangisinin daha önemli olduğunu nasıl belirleyeceğiz? Ya da bu durumlar kişiden kişiye

değişebilir mi? Bu durumların etik dünyanın karmaşık yapısını yansıttığını söyleyebiliriz.

- Eleştirilen ikinci konu ise bazı eylemler evrenselleştirilemeyebilir ancak bu durum onların ahlaka aykırı olduğunu da göstermez. Örneğin, "sanat eserleri koleksiyonumu büyütmek için tablo satın alacağım ama satmayacağım" prensibinin evrensel bir kurala dönüştüğünü varsayalım. Bu durumda evrensellik ilkesine göre yukarıdaki sözü söyleyen kişi sanat eseri satın alamazdı çünkü kimse tablo satmazdı. Bu da sanat eseri koleksiyonu yapmanın etik olarak doğru olmadığı anlamına gelebilir. Ancak ortaya çıkabilecek buna benzer mantıksal sorunların "sanat eseri koleksiyonumu büyütmek için tablo satın alacağım", "sanat eseri koleksiyonumu büyütmek için tablo satmayacağım" şeklinde ifade edip, prensibi ikiye ayırarak çözülebileceği belirtilmektedir.

Bir sonraki bölümde etik kavramının çıkış noktası olarak eylemden değil eylemi gerçekleştiren kişinin doğasına odaklanan erdem etiği ele alınacaktır.

2.1.3.3 Erdem etiği

Erdem etiği yukarıda bahsedilen, eylemin sonucuna ya da kurallara odaklanan etik teorilerin aksine eylemi gerçekleştiren kişinin sahip olduğu iyi karaktere ya da erdemlere odaklanır (Keymolen ve Taylor, 2023, s. 486). Erdem etiğinde kişinin ahlaki açıdan istenen entelektüel ve kişisel karakterini iyi bir yaşam sürdürebilmek için eğitim alarak ya da iyi örnekleri takip ederek geliştirmesi esastır (Van de Poel ve Royakkers, 2023, s. 98). Dolayısıyla güvenirlik, dürüstlük, cesaret gibi erdemlerin kişinin gerçekleştirdiği eylemlerle geliştirilebilen özellikler olduğu söylenebilir. Erdem etiğinde iyi bir yaşam nedir ya da iyi bir yaşam nasıl sürdürülebilir sorularının öne çıktığı görülmektedir (Zagzebski, 2023, s. 15). Erdem etiğinin en önemli mimarlarından Aristoteles'e göre, *mutluluğun* (eudaimonia) ve mutlu, iyi yaşamın merkezinde erdemler ve insanın potansiyelini ve mükemmel işleyişini ortaya çıkaracak erdemli davranışlar bulunmaktadır (Abakare, 2020, s. 98). Bir başka deyişle mutluluğa giden yolun iyi ve erdemli bir insan olmak ve bu bağlamda çaba harcamak olduğu söylenebilir.

Aristoteles'e göre tüm ahlaki erdemler aşırı uçların bir ortalamasıdır ve duruma ya da kişiye göre farklılık gösterebilir (Giles, 2019, s. 31). Örneğin, "cömertlik" erdemi, "cimrilik" ile "savurganlık" arasındaki dengedir. Ancak cömert olmanın sınırı kişiye ya da duruma göre değişebilir. Bu nedenle kişi iyi, mutlu ve dengeli bir yaşam sürmek

istiyorsa karşılaştığı durumu değerlendirerek duruma uygun doğru kararları alabilecek entelektüel erdeme sahip olmalıdır (Burton vd., 2017, s. 26). Buna da *pratik bilgelik* (practical wisdom) denir (Burton vd., 2017, s. 26). Dolayısıyla pratik bilgelik hem etik erdemlere hem de zekâya ya da entelektüel erdeme sahip olmayı gerektirir (Kristjánsson vd., 2021, s. 244).

Erdem etiği yaklaşımıyla bağlantılı olarak Google'ın sorumlu YZ (responsible AI) geliştirmede göz önünde bulundurulması gereken etik YZ ilkeleri ele alınabilir (Google, 2025). Önyargılardan kaçınma, güvenlik için test etme, insanlara karşı sorumlu olma gibi etik ilkelerin yer aldığı bu çalışma, Google'ın YZ çalışmalarında sorumluluk ve şeffaflık gibi erdemleri ön planda bulundurmaya çalıştığını gösterebilir. Bununla birlikte Steen vd. (2021, s. 243) sorumlu yenilik (responsible innovation) alanında çalışan kişilerin de birtakım erdemleri geliştirmeleri gerektiğini vurgulamıştır. Bunlar "adalet, öngörü, alçakgönüllülük, nezaket, kapsayıcılık, duyarlılık, şefkat, empati ve özen" gibi sorumluluklar ve "cesaret, özdenetim, sağduyu, adanmışlık, bağlılık, tutku, merak, yaratıcılık, esneklik ve işbirliği" gibi erdemlerdir (Steen vd., 2021, s. 251-253). Bu tez kapsamında da çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ kullanımında erdem etiğini de kapsayan etik ilkeler ve sorumlu yeniliklerden biri olan YZ geliştiricilerinin, öğrenen ve öğretenlerin sahip olması gereken erdemler ele alınacaktır.

Erdem etiğinin karşı karşıya kaldığı eleştiriler ise aşağıdaki gibi özetlenebilir (Gal vd., 2022, s. 1639; Giles, 2019, s. 36-37; Van de Poel ve Royakkers, 2023, s. 100; Tomás Peña, 2023, s. 33).

- Erdem etiğinin hangi durumda nasıl davranılması gerektiğini gösteren kesin kuralları yoktur. Dolayısıyla etik ikilemlerle karşılaşıldığında ne yapmamız gerektiğine dair net bir cevap vermez. "Cesaretli ol" ya da "esnek ol" gibi erdemler yasalaştırılamaz ve erdemlerin duruma göre değişebilir olması bir belirsizlik yaratabilir.
- Erdem etiğinde insanın amacı erdemli bir hayat yaşamaktır. Ancak erdemin tanımı, etik değerler ve en iyi nasıl uygulanabileceği kültürel olarak farklılık gösterebilir. Bu durum da belli bir erdemler dizisi oluşturmayı ya da bunların doğruluğunu ortaya koymayı zorlaştırabilir.
- Bir diğer eleştiri ise ahlaki erdemlerin kendi içinde iyi olduğunu söyleyip söyleyemeyeceğimizdir. Örneğin, geliştirdiği algoritmayla toplumdaki mevcut

eşitsizlikleri sürdüren ya da kötüleştiren bir veri bilimcinin yaptığı işe karşı tutkulu, soğuk kanlı, esnek ve cesaretli olması onu toplum için bu erdemlere sahip olmayan bir veri bilimciden daha tehlikeli hale getirebilir.

Bir sonraki bölümde araştırmaya konu olan çevrimiçi öğrenme ve bu kavramla ilişkilendirilen başlıklar ele alınacaktır.

2.2 Çevrimiçi Öğrenme

2.2.1 Çevrimiçi öğrenmenin tanımı

Alanyazında dijital eğitim (digital education), e-öğrenme (e-learning), uzaktan eğitim (distance education), web tabanlı eğitim (web-based education) ve sanal öğrenme (virtual learning) gibi farklı kavramlarla dönüşümlü olarak kullanılan çevrimiçi öğrenmenin tanımlanması kolay olmayan bir kavram olduğu söylenebilir (Fawns, 2019, s. 133; Moore vd., 2011, s. 130; Rodrigues vd., 2019, s. 88). Özellikle çevrimiçi öğrenme, uzaktan eğitim, açık öğrenme (open learning) ve acil uzak eğitim (emergency remote education) ile ilişkili olsa da bu dört kavramın aynı olmadığı belirtilmelidir (Bates, 2022, s. 704; Hodges vd., 2020, s. 4).

Greenhow vd. (2022, s. 132) çevrimiçi öğrenmeyi tipik olarak internet tabanlı teknolojinin kullanımı aracılığıyla gerçekleşen etkileşimleri içeren öğrenme olarak tanımlamışlardır. Singh ve Thurman (2019, s. 302) ise daha detaylı bir tanımlama yaparak, çevrimiçi eğitimin ya da çevrimiçi öğrenmenin, *öğrenenlerin fiziksel konumlarına bağlı kalmadan, eş zamanlı ya da eş zamansız olarak etkileşime girmelerine olanak tanıyan, öğretim içeriğinin internetin kullanılmasıyla çevrimiçi ortamlarda sunulduğu eğitim ya da öğrenme deneyimi* olarak tanımlamışlardır. Bu tanımdan da anlaşılacağı gibi çevrimiçi öğrenmede öne çıkan kavramlar; fiziksel uzaklık, zaman, etkileşim (eş zamanlı-eş zamansız) ve bir teknoloji olarak internetin kullanımıdır.

Uzaktan eğitim ise öğretim ile öğrenmenin farklı yerlerde gerçekleştiği, iletişimin farklı teknolojiler aracılığıyla sağlandığı ve kurumsal bir organizasyon gerektiren öğretim ve planlı öğrenme süreci olarak tanımlanmaktadır (Moore ve Kearsley, 2011, s. 2). Simonson, Smaldino ve Zvacek (2019, s. 32) ise uzaktan eğitimin tanımında özellikle dört ana bileşenin ön plana çıktığını belirtmiştir. Bunlardan birincisi uzaktan eğitimin kurumsal tabanlı olması, ikinci olarak öğrenen ve öğretenin zamansal ve mekânsal olarak ayrı olması, üçüncü olarak eş zamanlı ya da eş zamansız etkileşim ve bu etkileşimi

sağlayan telekomünikasyon sistemleridir. Hem çevrimiçi öğrenmenin hem de uzaktan eğitimin tanımı incelendiğinde zamansal ve mekânsal bağımsızlık, etkileşim ve teknoloji kavramlarının ortak olduğu görülmektedir. Ancak çevrimiçi öğrenme internet tabanlı teknolojilerle sağlanırken, uzaktan eğitimin tarihine bakıldığında mektup, radyo, televizyon, telekonferans ve bilgisayar gibi çeşitli bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanıldığı göze çarpmaktadır (Bozkurt, 2019a, s. 253-258). Dolayısıyla teknolojinin kullanımıyla değişen uzaktan eğitim kavramının çevrimiçi öğrenmeyi de kapsayan çatı bir kavram haline dönüştüğü belirtilebilir.

Çevrimiçi öğrenme ile sık sık anılan bir başka kavram da açık öğrenme, açık eğitim ya da açıklık kavramlarıdır (Bates, 2022, s. 74). Açık eğitim, genellikle dijital teknolojileri kullanarak eğitimin herkes için özel ve ulaşılabilir olmasını hedefleyen, öğrenenlerin yapılandırılmış ve yapılandırılmamış eğitime ulaşmasında çeşitli yollar sunan bir eğitim şekli olarak tanımlanmaktadır (Inamorato dos Santos, Punie ve Castano Munoz, 2016, s. 4). Öğrenenlerin çevrimiçi ortamlarda çoğunlukla ücretsiz bir şekilde eğitim alabilecekleri Kitlesel Açık Çevrimiçi Dersler (KAÇD) ve Creative Commons lisansına bağlı olarak ücretsiz bir şekilde indirilip, kopyalanabilen, düzenlenebilen, başka kaynaklarla birleştirilip çoğaltılabilen açık eğitim kaynaklarının sunduğu esnekliğin açıklık kavramına iyi birer örnek teşkil ettiği görülmektedir (Bates, 2019, s. 74-75; Weller vd., 2018, s. 109). Bu bağlamda açık eğitim kaynaklarını da kapsayan açık eğitim uygulamalarının ortaya çıkışında ve gelişimde çevrimiçi öğrenmenin önemli bir rolü olduğu belirtilmelidir. Ancak tüm çevrimiçi öğrenme ortamlarının (örn., Skillshare, Coursera ve Udemy vb.) açık eğitim uygulamalarında olduğu gibi tamamen ücretsiz ya da cüzi bir ücretle öğrenenlere eğitim sunduğu söylenemez. Yine de çevrimiçi öğrenmenin açıklık kavramı ve içeriğindeki eşitlik, sosyal adalet, esneklik ve kişiye uygun özelleştirilebilen öğrenmeyi desteklemede katkı sunduğu görülmektedir.

Son olarak Covid-19 salgını nedeniyle günümüzde sıklıkla kullanılan acil uzaktan eğitim ile iyi planlanmış çevrimiçi öğrenme deneyimleri arasındaki benzerlik ve farklılıklara değinmekte fayda vardır. 2020 yılında büyük olasılıkla Covid-19 salgını nedeniyle öğrenenlerin yüzde 73'ü, 2017 yılına oranla yüzde 40'lık bir artış göstererek eğitimlerine tamamen ya da kısmen çevrimiçi olarak devam etmek durumunda kalmışlardır (Sohail, 2022). Bu dönemde yüz yüze eğitim veren birçok eğitim kuruluşu öğrenen, öğreten, personel ve toplum sağlığını korumak ayrıca eğitimin devamlılığını sağlamak amacıyla

derslerin bir kısmını ya da tamamını çevrimiçi öğrenme ortamlarına taşımıştır. Buradaki birincil amaç sağlam bir eğitim ekosistemi oluşturmaktan ziyade karşılaşılan kriz anına hızlı, güvenli ve geçici bir çözüm bularak eğitimi sürdürülebilir kılmaktı (Hodges vd., 2020, s. 9). Dolayısıyla acil uzaktan eğitim, bir kriz ya da felaket durumunda plansız bir şekilde, eldeki her türlü çevrimiçi ve çevrimdışı kaynakları kullanarak bu geçici sürecin üstesinden gelme girişimi olarak değerlendirilebilir (Bond vd., 2021, s. 1). Acil uzaktan eğitimin aksine iyi planlanmış bir çevrimiçi öğrenme ortamının arkasında dikkatle tasarlanmış bir öğretim/öğrenim plan ve tasarımının olduğu söylenebilir. Etkili bir çevrimiçi öğrenme ortamı oluşturulurken bağlam (kullanım alanı, öğrenen hazırlık düzeyi, kapsam vb.), tasarım özellikleri (yöntem, pedagoji, etkileşim türleri, öğrenen-öğreten rolleri vb.), uygulama (öğrenme yeri, öğrenen-öğreten oranı, öğrenen-içerik etkileşim seviyesi vb.) ve amaçlanan çıktılar (hedefler, mezuniyet oranı, verimlilik vb.) sistematik bir şekilde planlanır, geliştirilir, uygulanır ve değerlendirilir (Means vd., 2014, s. 9-10). Kısacası çevrimiçi öğrenmenin temelinde acil uzaktan eğitimin aksine uzman akademik görüşün, yıllarca süren çalışmaların, sağlam kuram ve yaklaşımların olduğu vurgulanabilir. Bir başka bakış açısıyla Bozkurt vd. (2020, s. 2) ise çevrimiçi uzaktan eğitim ile acil uzaktan eğitimin farklarını şu şekilde özetlemiştir: acil uzaktan eğitim çevrimiçi öğrenmenin aksine bir zorunluluktur, geçici çözümler ve var olan kaynaklarla eğitimi devam ettirme çalışmasıdır. Acil uzaktan eğitimde vurgulanan uzaklık kavramı fiziksel uzaklığa, çevrimiçi uzaktan eğitimdeki uzaklık kavramı ise fiziksel, etkileşimsel ve psikolojik uzaklığa vurgu yapmaktadır. Bu açıklamalardan da anlaşılacağı gibi her ne kadar Covid-19 döneminde çevrimiçi öğrenme ile acil uzaktan öğrenme birbirleri yerine kullanılan kavramlar olsa da sunulan çözümler, kullanılan kaynaklar, süreç ve uzaklık kavramı bağlamında farklılıklar barındırmaktadırlar.

Yukarıda çevrimiçi öğrenme kavramının tanımı yapılmış ve alanyazında bu kavramla birlikte anılan diğer kavramlara değinilerek benzerlik ve farklılıkları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çevrimiçi öğrenme her ne kadar ana akım eğitim süreçlerinde kendine yer edinse de sağladığı üstünlüklerin yanı sıra birtakım sınırlılıklara da sahiptir. Dolayısıyla bir sonraki bölümde bu üstünlük ve sınırlılıklar ele alınacaktır.

2.2.2 Çevrimiçi öğrenmenin üstünlükleri ve sınırlılıkları

Palvia vd. (2018, s. 238) Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avrupa, Asya, Asya-Pasifik ve Afrika'da çevrimiçi eğitimin gelişimini, yaşanılan zorlukları ve bu alandaki eğilimleri

ele aldıkları çalışmalarında çevrimiçi eğitimin geleneksel öğrenmeyle ilişkili birtakım sınırlılıkları ortadan kaldırarak dünya çapında ivme kazandığını belirtmişlerdir. Diğer taraftan çevrimiçi öğrenmeye örnek olarak verilebilecek KAÇD'lerde dersi tamamlama oranı genellikle yüzde 10'nun altındadır (Simpson, 2013, s. 116). Bu bağlamda çevrimiçi öğrenmenin sunduğu fırsatları ve karşılaşılan zorlukları anlamak bu konuda stratejiler geliştirilmesine ve öğrenme yaşantılarının sürekliliğinin sağlanmasına yardımcı olacaktır. Dolayısıyla bu bölümde çevrimiçi öğrenmenin üstünlük ve sınırlılıkları tartışılacaktır.

İlgili alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde çevrimiçi öğrenmenin üstünlük ve sınırlılıkları aşağıdaki gibi özetlenebilir (Alshamrani, 2019, s. 72-76; Dinh ve Nguyen, 2022, s. 3-7; Dumford ve Miller, 2018, s. 458-461; Ferri, Grifoni ve Guzzo, 2020, s. 2; Kim, 2020, s. 148; Greenhow, Graham ve Koehler, 2022, s. 131-142, Panigrahi, Srivastava ve Sharma, 2018, s. 1; Yuhanna, Alexander ve Kachik, 2020, s. 14).

Çevrimiçi öğrenmenin üstün yönleri

- *Medya Çeşitliliği:* Günümüzde çevrimiçi öğrenmenin sunduğu medya çeşitliliği (metin, ses, grafik, animasyon, video, oyun vb.) ve bu içeriklere internet tabanlı somut teknolojilerle (tablet, bilgisayar, cep telefonu, akıllı saat vb.) istenilen zaman ve mekânda ulaşılmasının hem öğrenen hem de öğreten için büyük bir avantaj olduğu söylenebilir. Kozma'nın belirttiği gibi günümüzde teknoloji bir araçtan çok daha fazlasıdır. Örneğin, sanal laboratuvarlar, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, YZ uygulamaları, zor kavramların daha kolay anlaşılmasında, soyut kavramların somutlaştırılmasında, anında geri bildirim alma, problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde etkili olduğu söylenebilir. Buradan yola çıkarak çevrimiçi öğrenmenin öğrenen ve öğretene sunduğu medya çeşitliliği Kozma'nın önermesi de göz önünde bulundurularak bir üstünlük olarak kabul edilebilir.

Aynı zamanda günümüzde öğrenenlerin günlük olarak güncellenebilen çevrimiçi kütüphane ve veri tabanlarına kolaylıkla ulaşabilir olmaları da öğrenenlerin öğrenme süreçlerinde fark yaratabilecek bir diğer hususdur.

- *Esneklik*: Çevrimiçi öğrenme öğrenenlere zaman ve mekândan bağımsız, kendi hızlarında kişiselleştirilebilir öğrenim imkânı sunmaktadır. Bu bağlamda öğrenme sorumluluğunun büyük kısmını öğrenene vererek öğrenenlere yeteneklerine ve

ihtiyaçlarına uygun eğitimi, müfredatı ve ders tasarım modelini [harmanlanmış öğrenme (blended learning), hibrit öğrenme (hybrid learning), hibrit-esnek öğrenme (Hyflex learning), tamamen çevrimiçi (pure/fully online)] seçme imkânı vermektedir. Dolayısıyla öğrenenler özel yaşamlarındaki diğer sorumluluklarını (iş, aile, sosyal hayat vb.) da yerine getirebilmektedirler. Bu bağlamda çevrimiçi öğrenmenin Wedemeyer'in (1971, s. 548-557) öğrenen özerkliğini ve bu amaçla teknoloji kullanımını ele aldığı bağımsız çalışma kuramını (independent study) desteklediğini söyleyebiliriz.

- *Eşitlik*: Uzaktan eğitimin başlıca çıkış noktalarından bir tanesi de sosyo-ekonomik ve diğer sorumluluklarından dolayı eğitime ulaşmakta zorluk yaşayan öğrenenlere (büyük ölçüde kadınlara, çiftçilere ve işçilere) eğitim imkânı sunmaktı (Bozkurt, 2019a, s. 254). Örgün eğitim sürecinin dışında bırakılan bu yetişkin öğrenenlere bir başka deyişle "arka kapıdan öğrenenlere" (Wedemeyer, 1981, s. 19) bir umut ışığı sunan uzaktan eğitimin günümüzde halen bu misyonunu gerçekleştirmeye devam ettiği söylenebilir. Uzaktan eğitimin bir parçası olan çevrimiçi öğrenmenin de daha fazla kişinin eğitime ulaşabilmesi için ekonomik, sosyal ve coğrafi engelleri ortadan kaldırmaya odaklı olduğu söylenebilir.
- *Esnek Etkileşim*: Öğrenenlerin diğer öğrenen, öğreten ve içerikle (Moore, 1989, s. 1-2) çevrimiçi teknolojiler (eposta, tartışma panoları, video konferans sistemleri, sosyal medya, öğrenme yönetim sistemleri vb.) kullanarak, ihtiyaç dahilinde, mekân ve zamandan bağımsız, hızlı ve kolay bir şekilde etkileşime geçebilmeleri çevrimiçi öğrenmenin bir başka üstünlüğü olarak ele alınabilir. Yapılan çalışmalar özellikle öğrenen-öğreten ve öğrenen-öğrenen etkileşiminin topluluk hissi yaratmada ve sürdürülebilir bir öğrenme ekolojisini oluşturmada önemli olduğunu vurgulamıştır (Luo, Zhang ve Qi, 2017, s. 153). Özellikle belirli bir konuda benzer ilgi, tutku veya kaygıyı paylaşan kişilerin bir araya gelerek deneyimlerini paylaşmalarında ve birbirlerinden öğrenerek öğrendiklerini uygulamaya geçirmelerinde yani Uygulama Topluluklarının (Community of Practice) (Wenger, 2006, s. 1) oluşturulmasında çevrimiçi ortamlarının son derece etkili olduğu söylenebilir (Bates, 2022, s. 268-271). Geleneksel sınıf içi uygulamaların aksine çevrimiçi öğrenme ortamlarının yaşam boyu öğrenme kapsamında eş zamanlı ve/veya eş zamansız olarak öğrenenleri uzmanlarla, diğer öğrenenlerle ve

içerikle hızlı ve kolay bir şekilde buluşturabilmesi öğrenen memnuniyetini artıran bir başka üstünlük olarak gösterilebilir.

- *Maliyet*: Çevrimiçi öğrenme için hazırlanan video, etkileşimli kitap, infografik ve ses dosyaları gibi içeriklerin uzun süre kullanılabilmesi ve bunlarla büyük öğrenen kitlelerine hizmet verilebilmesi ölçek ekonomisini mümkün kılmaktadır. Ayrıca eğitimin fiziksel bir mekanla sınırlı kalmaması, geleneksel eğitime oranla düşük öğrenim ücretleri, ekstra seyahat, barınma ve ders materyali ücreti gerektirmemesi çevrimiçi öğrenmenin bir diğer üstünlüğüdür.

Çevrimiçi öğrenmenin sınırlılıkları

- *Etkileşim:* Uzaktan eğitimin temel kuramlarından biri olan etkileşimsel uzaklıkta (transactional distance) Moore (2019, s. 33) öğrenen ve öğreten arasındaki fiziksel mesafeden çok öğrenenin duyduğu psikolojik ve sosyal uzaklığa vurgu yapmış ve bunu diyalog, yapı ve öğrenen özerkliği ile ilişkilendirmiştir. Garrison ve Anderson (2003, s. 28) ise Sorgulama Topluluğunda (Community of Inquiry) sosyal buradalığın (social presence) önemine değinmiştir. Çalışmalar bireylerin kendilerini bir topluluğun üyesi olarak hissetmelerinin, öğrenme ortamına güven duymalarının ve diğerleriyle ilişkide olmalarının çevrimiçi öğrenmede motivasyonu ve öğrenme deneyiminden alınan memnuniyeti arttırdığını göstermiştir (Shearer ve Park, 2019, s. 264). Ancak bazı çevrimiçi öğrenme ortamlarında sadece metin tabanlı iletişim kanallarının kullanılması, eş zamansız etkileşimde öğrenenlerinin duygularını yeterince ifade edememelerinin öğrenende psikolojik uzaklığa sebep olabileceği ve topluluk hissi yaratmada engel teşkil edebileceği söylenebilir.
- *Esneklik:* Çevrimiçi öğrenmenin esnek yapısıyla öğrenenlerin kendi ihtiyaçlarına uygun, istedikleri zaman, mekân ve yöntemde, kendi öğrenme hızlarında, farklı uzmanlık alanlarındaki kişilerle bir araya gelmelerine ve hedeflerine daha kolay ulaşmalarına yardımcı olduğunu söyleyebiliriz. Ancak çevrimiçi öğrenmenin sunduğu bu esnek yapı, özerk, kendi öğrenmesinden sorumlu, zaman yönetimi becerisine sahip, iş ve çalışma yaşantısında dengeyi sağlayabilen ve gerekli dijital becerilere sahip kişiler için bir üstünlük, bu becerilere sahip olmayan kişiler için ise bir sınırlılık olarak ele alınabilir.

- *Eşitlik:* Çevrimiçi öğrenme özellikle açık eğitim kaynaklarıyla sürdürülebilir öğrenme deneyimi yaratmada, adil, eşit ve kapsayıcı eğitim politikalarının geliştirilmesinde önemli bir rol üstlenmektedir. Ancak çevrimiçi öğrenmenin fırsatlarından yararlanabilmek için öğrenenlerin gerekli donanım, yazılım, alt yapı ve dijital yeterliliklere sahip olması gerekmektedir. UNESCO (2022b) Covid-19 salgını sırasında yeterli bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısına ve etkili dijital öğrenim sistemlerine sahip olmayan ülkelerdeki öğrenenlerin bir yıldan fazla bir süre eğitime erişemediğini ve dünya genelinde üç öğrenciden birinin bu nedenle öğrenim kaybı yaşadığını ortaya koymuştur. Bu da dijital bölünme kapsamında somut teknolojilere ulaşan ve ulaşamayan ile gerekli dijital becerilere sahip olan ve olamayanlar arasındaki farkı daha görünür kılmıştır (Bozkurt, 2020, s. 125). Dolayısıyla çevrimiçi öğrenmenin somut ve soyut teknolojilerle dijital okuryazarlık ve yeterlilikleri gerektirmesi eşitlik başlığı altında bir sınırlılık olarak kabul edilebilir.
- *Güvenlik:* Öğrenenlerin çevrimiçi öğrenme ortamlarında internet ve sosyal medyaya kolay erişimi akademik dürüstlük anlamında bir takım soru işaretlerine neden olabilir. İnternetteki bazı materyallerin izinsiz kullanımı, bir başkası yerine sınava girme, ödevin bir başkası tarafından yapılması, sınav esnasında diğer öğrenenlerle iletişime geçme ya da öğrenenin yardımcı kitap, ders notu ya da dijital belgelere ulaşarak diğer öğrenenlere karşı haksız başarı sağlamaya çalışmasının etik değerlere ve akademik dürüstlüğe uygun olmadığı söylenebilir (Holden, Norris ve Kuhlmeier, 2021, s. 2). İntihali ve kopyayı engellemek için çevrimiçi ortamlarda her ne kadar YZ teknolojileri, farklı sınav sistemleri, intihal/kopya tespit uygulamaları kullanılsa da bu durum öğrenenlerin değerlendirilmesinde güvenilirliği etkileyebilir. Bununla birlikte eğitim teknoloji şirketleri tarafından dijital ortamda toplanan öğrenen kişisel verilerinin etik kullanımına ilişkin yeterli yasal düzenlemelerin olmayışı da güvenlikle ilgili bir başka sınırlılık olarak ele alınabilir (Bozkurt, 2020, s. 121).

Çevrimiçi öğrenme internet tabanlı teknolojilerle kişilerin ihtiyaçlarını gözeterek esnek bir eğitim modeli inşa edip, eşit, adil ve kapsayıcı bir toplum düzeni oluşturmaya çalışmaktadır. Ancak bu teknolojiler beraberlerinde birtakım zorluklar da getirmektedir. Üstünlüklerin yanında bu sınırlılık ve zorlukları anlamanın, yorumlamanın ve eleştirel bir şekilde değerlendirmenin çevrimiçi öğrenmenin doğasını anlamada öğrenenlere,

öğretenlere, kurumlara, politika yapıcılara ve araştırmacılara faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle bir sonraki bölümde de çevrimiçi öğrenmenin hem üstünlüğü hem de bazı alanlarda sınırlılığı olarak kabul edilebilecek teknoloji konusu ele alınarak, son yıllarda öne çıkan teknolojiler ve ilgili kavramlar tartışılacaktır.

2.2.3 Çevrimiçi öğrenmede teknoloji kullanımı

Nesnelerin internetiyle neredeyse her şeyin birbirine bağlı olduğu, YZ algoritmalarıyla geliştirilen otonom araçların ulaşımda kullanıldığı, kişisel yaşamlarımızla ilgili toplanan verilerle gelecekteki davranışlarımızın tahmin edildiği bir dünyada eğitim kritik bir rol oynamaktadır (Bates, 2022, s. 36). Değişen dünyaya ayak uydurabilmenin ve bunun ötesinde dünyayı değiştirebilmenin en iyi yolu insanlığın en büyük yenilenebilir kaynağı olan bilgi ve öğrenmeyi kolektif bir zekâyla tekrar inşa etmektir (UNESCO, 2021b, s. 1-2). Bilgi toplumunun inşa edilmesinde ve bu dönüşüme uyum sağlanmasında ise çevrimiçi öğrenme ortamlarında da kullanılan teknolojilerin önemli bir yeri olduğu söylenebilir.

Bozkurt (2019b, s. 45) açık ve uzaktan öğrenmede (AUÖ) kullanılan teknolojileri ve bu bağlamdaki eğilimleri belirlemek için yaptığı çalışmada teknoloji kavramını iki şekilde ele almıştır. Donanımsal bir başka deyişle fiziksel varlığı olan somut teknolojiler ve de somut teknolojileri fikirsel boyutta var eden kuram, kavram, yaklaşım ve pedagojilerden oluşan soyut teknolojiler. Dron'un (2022, s. 158) dediği gibi tüm teknolojiler hem somut hem de soyut teknolojilerin bir araya gelmesinden oluşur. Eğer somut teknolojiler bir insan bedeni ise soyut teknolojiler o bedenle uyumlu insan ruhudur. Dolayısıyla tüm somut teknolojiler onu daha etkili ve çekici kılacak yazılım, kuram, kavram ve yaklaşımlara ihtiyaç duyarlar. Buradan yola çıkarak Bozkurt (2019b, s. 50- 52) Delphi yöntemiyle uzman görüşlerine dayanarak yaptığı çalışmada, AUÖ'de somut ve soyut teknolojiler olmak üzere toplam 48 eğilim belirlemiştir. Bunlardan bazıları soyut teknolojilerde, dijital okuryazarlık, bağlantıcılık, büyük veri, öğrenme analitikleri ve insan-bilgisayar etkileşimi; somut teknolojilerde ise YZ, artırılmış/sanal/karma gerçeklik, bulut bilişim ve nesnelerin internetidir. Ayrıca çalışmada makine öğrenmesi, derin öğrenme, yapay sinir ağları, bilişim teknolojileri etiği gibi toplam 25 araştırma alanı da belirlenmiştir.

Bir başka çalışmada, Pochtovyuk ve Pryakhina (2019, s. 455-456) ise Endüstri 4.0 ile tetiklenen eğitim teknolojisi akımlarını analiz etmiş ve özellikle blok zinciri,

sanal/artırılmış gerçeklik ve YZ teknolojilerinin kullanımının çevrimiçi öğrenme de dahil yükseköğretim kurumlarında hızla gelişeceğini belirtmişlerdir.

Keser ve Semerci (2019, s. 43-44) ise yaptıkları çalışmada Endüstri 4.0 ile değişen eğitim paradigmaları ve öğretim yaklaşımları çerçevesinde başlıca teknoloji eğilimlerini ele almışlardır. Bu teknolojiler arasında özellikle büyük veri, öğrenme analitikleri ve YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenen davranışlarının analiz edilmesinde, derslerin ve eğitim kaynaklarının oluşturulmasında etkili olacağını belirtmişlerdir.

Educause Ufuk Raporlarına (Educause Horizon Reports) katkı sağlayan uzmanlar yeni ve önemli görülen teknolojik gelişmelere odaklanarak bu gelişmelerin özellikle yükseköğretim üzerindeki etkilerini araştırmaktadırlar. 2025 Educause Ufuk Raporunda (Educause, 2025, s. 23) "öğretim ve öğrenim için YZ araçları, üretken YZ için öğretim üyesi gelişimi, YZ yönetimi, siber güvenliği güçlendirme, öğretim uygulamalarını geliştirme ve eleştirel dijital okuryazarlık" konuları dikkat çekmektedir. Son 8 yıla bakıldığında ise özellikle çevrimiçi öğrenme de dahil olmak üzere yükseköğretim kurumlarının gelişimde en fazla adı geçen teknoloji YZ ve analitik teknolojileridir (Educause, 2024, s. 21; 2023, s. 18; 2022, s. 15; 2021, s. 4; 2020, s. 5; 2019, s. 5; 2018, s. 3; 2017, s. 3). Benzer bir şekilde 2025 Gartner Teknoloji İlerleme Döngüsünde (The 2025 Gartner Hype Cycle) (Stephan, 2025) YZ, alana özgü yapay genel zekâ, fiziksel YZ gibi temalar ön plana çıkmaktadır. İngiliz Açık Üniversitesi tarafından yayınlanan Yenilikçi Pedagoji raporları (Innovative Pedagogy) ise pedagojik yenilikler ve gelecekteki öğrenme senaryoları ile araştırmacı, öğrenen, öğreten, kurum ve politika yapıcılara ışık tutmaya çalışmaktadır. 2022 yılında yayınlanan raporda İngiliz Açık Üniversitesi ve Katalonya Açık Üniversitesi son 10 yılda yayınlanan tüm raporlarda adı geçen yenilikleri tematik sınıflamalar ve alt başlıklar halinde raporlamışlardır. Bu raporda "öğrenmeye kaynak sağlama" teması altında büyük veri, blok zinciri, KAÇD, öğrenme analitikleri ve YZ teknolojileri dikkat çekmektedir (Kukulska-Hulme vd., 2022, s. 8). 2023-2024 yılında yayınlanan raporlarda ise üretken YZ, YZ etiği, genişletilmiş gerçeklik ve metaverse konuları ele alınmıştır (Kukulska-Hulme vd., 2023, s. 1-5; Kukulska-Hulme vd., 2024, s. 7).

Somut ve soyut teknolojilerin ve yeniliklerin bilgi toplumunun yaratılmasında ve dijital dönüşümün zihinsel olarak da gerçekleşmesinde büyük etkisi olduğu söylenebilir. Yukarıda verilen çalışmalar ve raporlardan anlaşılacağı gibi eğitim bağlamında da umut

vaat eden yenilikler arasında özellikle çevrimiçi ortamlardan elde edilen büyük veri, veri analitikleri ve YZ teknolojileri dikkat çekmektedir. Ancak bu teknolojiler artan gözetim, algoritmik önyargı, otomatik karar verme ya da dijital bölünme gibi yeni riskleri ve sosyal, ekonomik, toplumsal cinsiyet eşitsizliklerini de beraberinde getirmektedir (Marachi ve Quill, 2020, s. 418; UNESCO, 2021a, s. 13). Veri, öğrenme analitikleri ve bunlarda itici güç olan YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında etik, insan haklarıyla uyumlu, kapsayıcı ve hesap verebilir nitelikte kullanılabilmesi için ise etik prensiplerin belirlenmesi şarttır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ için etik ilkeleri belirlemek ve normatif etik yaklaşımları (deontolojik etik, teleolojik etik, erdem etiği) göz önünde bulundurarak çevrimiçi öğrenme süreçleri için bir YZ etik çerçevesi önermektir. Bu amaçla ilerleyen bölümlerde çevrimiçi öğrenmede etik ve YZ teknolojisiyle ilgili kavramsal ve kuramsal başlıklar ele alınacaktır.

2.2.4 Çevrimiçi öğrenmede etik

Çevrimiçi öğrenmenin ve eğitim teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanıldığında eğitimin özgürleşmesine ve öğrenmenin sürdürülebilir bir boyut kazanmasına katkı sağladığı daha önceki bölümlerde tartışılmıştır. Ancak çevrimiçi öğrenmenin teknolojiyle sunduğu bu esneklik görecelidir ve eleştirel bir bakış açısıyla evrensel olmadığı gibi tarafsız da değildir (Houlden ve Veletsianos, 2019, s. 1006). Bu nedenle bu bölümde çevrimiçi öğrenmede ortaya çıkan etik endişeler ele alınacaktır.

Çevrimiçi öğrenmede etik konusu alanyazında üzerinde daha fazla çalışma yapılmaya ihtiyaç duyulan konular arasındadır (Martin vd., 2020, s. 1; Zawacki-Richter, 2009, s. 14). Anderson ve Simpson (2007, s. 129), çevrimiçi öğrenmede karşılaşılan etik sorunların başında eşitlik ve çeşitlilik, gözetim ve rıza, kimlik ve gizlilik konularının geldiğini vurgulamıştır. Çevrimiçi öğretim materyalleri ve yöntemlerinde bazı kültürlerin ve dillerin baskın olarak ele alınması (Dreamson vd., 2018, s. 1), kültürel farklılıklardan doğan yanlış iletişim potansiyeli (Lynner ve Finch, 2022, s. 178) ya da öğreten ve öğrenenler arasındaki sosyal hiyerarşi (Zohrehsadat vd., 2022, s. 167-170) eşitlik ve kültürel çeşitlilik bağlamında ele alınması gereken etik konulardır. Aynı zamanda ekonomik, kültürel, sosyal ya da coğrafi engellerden kaynaklı somut teknoloji ve/veya dijital yeterliliklere sahip olmadığı için çevrimiçi öğrenmeye erişememe de (dijital bölünme) eşitlik başlığı altında değerlendirilebilecek bir diğer etik konudur (Thomas vd., 2020, s. 1-46; Toprak vd., 2010, s. 85). Bu noktaların yanı sıra çevrimiçi ortamlarda

öğrenenlerin eğitsel süreçlerde dijital ayak izlerini bırakması ve bu ayak izlerinin takip edilip analiz edilebilmesi ise etik konusunda ortaya çıkan başka bir durumdur (Educause, 2022, s. 18). Özellikle son yıllarda YZ teknolojilerini kullanarak yapılan öğrenme analitikleri (Educause, 2022, s. 17) ise mevcut etik endişeleri daha çok artırmakta ve bu konuda strateji ve politika geliştirmeye yönelik yapılan çağrıların sayısı giderek artmaktadır.

Çevrimiçi öğrenme ve bu alanda kullanılan öğrenme analitikleri ve YZ teknolojileri öğrenen verilerinin çok daha hızlı ve ayrıntılı bir şekilde elde edilmesini, saklanmasını, analiz edilip raporlaştırılmasını sağlamaktadır (Bozkurt vd., 2021, s. 800; Guan vd., 2020, s.135-136). Çevrimiçi ortamlardaki bu algoritmaların farkında olup olmamanın da yeni bir dijital bölünmeye (Gran vd., 2021, s. 1779) ve etik kaygıya neden olabileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda YZ ve analitik teknolojilerinin son derece gelişmiş hale gelmeye başlaması da çevrimiçinde öğrenen mahremiyeti, rızası, gözetim ve gizlilik gibi etik endişeleri ortaya koymaktadır (Casas-Roma ve Conesa, 2021, s. 116). Günümüzde öğrenenlerin çevrimiçi derslere ne derece aktif katılım gösterdikleri, ne okudukları, ne zaman okudukları, ne yazdıkları ve kişisel verileri kalıcı olarak sisteme kaydedilebilmektedir (Anderson ve Simpson, 2007, s. 134). Bu verilerin korunması, paylaşılması, öğrenen mahremiyeti ve öğrenenlerden veri toplamadan önce rıza onay formunun alınıp alınmadığı tartışmalı etik konular arasındadır.

ACM Etik ve Mesleki Davranış Kuralları (The ACM Code of Ethics and Professional Conduct-the Code) bilgi işlem teknolojilerini kullanan ve üreten profesyoneller için bir etik kılavuz sunmuştur. Bu kılavuzda yer alan yedi genel etik prensip şu şekildedir: "*a) toplum ve insan refahına katkıda bulunun b) zarar vermekten kaçının c) dürüst ve güvenilir olun d) adil olun ve ayrımcılık yapmayın e) yeni fikirler, buluşlar, yaratıcı çalışmalar ve bilgi işlem ürünleri üretmek için gerekli olan çalışmalara saygı gösterin. f) kişisel verilerin gizliliğine saygı gösterin g) ticari sırlar, halka açık olmayan iş stratejileri gibi müşterilerin gizli bilgilerine saygı gösterin*" (Association for Computing Machinery, 2018). Bu prensipler bilgi işlem çalışanlarına bilgisayar, bulut bilişim ya da sosyal medya gibi bilgi işlem teknolojileri üretiminde ya da kullanımında bir takım etik prensipler sunsa da çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ ve analitik teknolojilerinin kullanımında daha kapsamlı bir etik çerçeveye ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ kullanımına özel bir etik çerçeve öğrenen ve öğretenler dahil olmak

üzere tüm ilgili paydaşları, YZ'nin getirebileceği faydaları en üst düzeye çıkarma ve potansiyel zararları en aza indirme konusunda sorumluluk almaya teşvik edecektir.

Genel olarak (güvenilir) YZ (Fjeld vd., 2020, s. 21-60; High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, 2019, s. 2-35) ya da eğitimde YZ etik prensipleri (The Institute for Ethical AI in Education, 2021a, s. 2-15) üzerinde alanyazında birtakım çerçeveler olsa da çevrimiçi öğrenme özelinde alanyazında YZ etik prensiplerini içeren bütüncül bir çerçevenin olmadığı belirtilmelidir. Bu boşluğu gidermek ve çevrimiçi öğrenmede bu teknolojilerin kullanımdan doğan etik endişeleri azaltmak için ise YZ teknolojisini daha yakından anlamak gerekmektedir. Bu nedenle bir sonraki bölümde YZ ve bu teknolojiyle ilgili çeşitli kavramsal ve kuramsal yaklaşımlar ele alınacaktır.

2.3 Yapay Zekâ

2.3.1 Yapay zekâ ile ilgili kavramsal yaklaşımlar

İlk olarak 1956 yılında Dartmouth Yaz Araştırma Projesi'nde Marvin Minsky ve John McCarty tarafından resmi olarak akademik dünyayla tanıştırılan YZ kavramının üzerinde fikir birliğine varılmış net bir tanımının yapılmasının zor olduğu söylenebilir (Haenlein ve Kaplan, 2019, s. 7). Her yeni teknolojide olduğu gibi YZ teknolojisinin de tanımı bu teknolojinin gelişimiyle birlikte değişmiş ve gelişmiştir. Örneğin, McCarty vd. (1955, s. 12) tarafından Dartmouth Yaz Okulu Proje öneri belgesinde YZ'den şu şekilde bahsedilmiştir: "Şu anki amaç doğrultusunda, yapay zekâ problemi, bir makinenin, bir insan davransaydı zeki olarak adlandırılacağı şekilde davranmasını sağlamak olarak ele alınmaktadır." YZ'nin tanımına ilişkin sunulan bu genel çerçeve teknolojinin gelişimiyle UNESCO (2022a, s. 10) tarafından daha da detaylandırılmıştır.

> "Yapay zekâ sistemleri maddi ve sanal ortamlarda tahmin ve karar verme gibi sonuçlara yol açan bilişsel görevleri öğrenme ve gerçekleştirme kapasitesini üreten model ve algoritmaları dahil eden bilgi işleme teknolojileridir. Yapay zekâ sistemleri, bilgi modelleme ve temsil yoluyla ve verilerden yararlanarak ve korelasyonları hesaplayarak değişen derecelerde özerklikle çalışacak şekilde tasarlanmıştır." (UNESCO, 2022a, s. 10)

Her iki tanım da göz önünde bulundurulduğunda YZ'nin fiziki ve sanal ortamlarda öğrenme, problem çözme, karar verme, bir dilden başka bir dile çeviri yapma gibi insana ait bilişsel görevleri yerine getiren bilgi işleme teknolojileri ve bilgisayar bilim alanı olduğu söylenebilir.

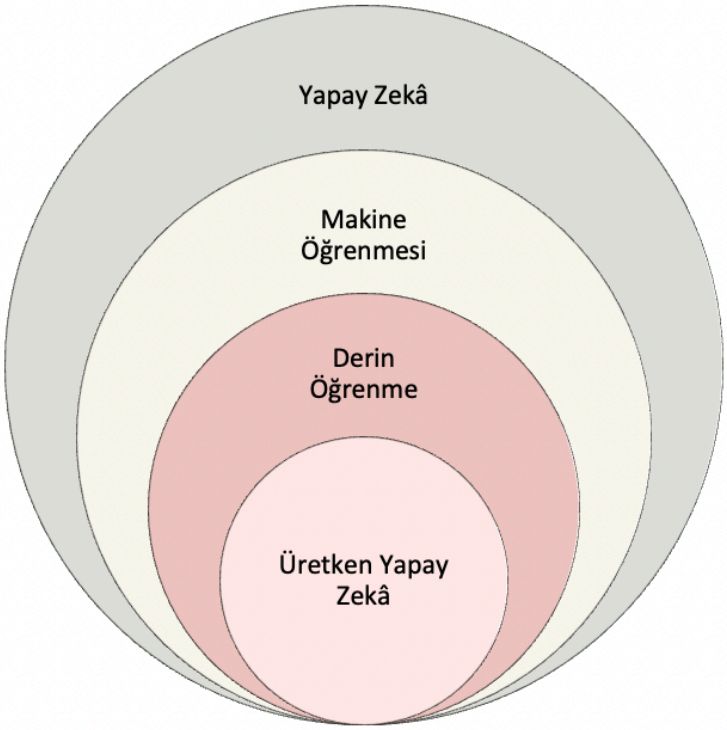
Politika, ticaret, eğlence ve eğitim gibi birçok farklı alanda kullanılan YZ alanyazında birçok farklı kavramla birlikte kullanılmaktadır. Bunların arasında makine öğrenmesi, derin öğrenme, üretken YZ ve YZ'nin geleceğine dair yapay dar, genel ve süper zekâ kavramları göze çarpmaktadır. Dolayısıyla bir sonraki bölümde YZ ile ilişkilendirilen bu kavramlar ele alınacaktır.

2.3.1.1 Makine öğrenmesi, derin öğrenme ve üretken yapay zekâ

Bir önceki bölümde verilen tanımlardan yola çıkarak YZ'nin bulunduğu ortamı analiz ederek insan zekâsı gerektiren bilişsel görevleri bilgisayar sistemlerinin yerine getirmesini sağlayan algoritma ve modellerin kullanımına işaret edebileceği ifade edilmiştir. Süreçleri otomatikleştirme, sonuçları tahmin etme gibi amaçlar için kullanılan YZ kavramı çeşitli alt gruplardan oluşmaktadır (Theodosiou ve Read, 2023, s. 288). Bunlar temel olarak *makine öğrenmesi* (machine learning) ve *derin öğrenmedir* (deep learning). *Üretken yapay zekânın* (generative artificial intelligence) ise derin öğrenme tekniklerini kullanan bir uygulama alanı olduğu söylenebilir (Şekil 2.3).

Şekil 2.3

Yapay Zekâ ve İlişkili Kavramlar



YZ'nin bir alt grubu olan makine öğrenmesi, bilgisayarların açıkça programlanmadan verilerden öğrenmesine ve gelişmesine olanak tanıyan veri analizi yöntem ve tekniğidir (Sharifani ve Amini, 2023, s. 3898). Örneğin, bir çevrimiçi öğrenme platformu yeni öğrenenlerinin ders başarısını tahmin etmek amacında olsun. Bu amaç doğrultusunda daha önceden dersi alan başarılı ve başarısız öğrenenlerinin yaş, sınavlardan aldığı puanlar, öğrenim derecesi gibi farklı özelliklerini kullanarak makine öğrenmesi algoritmasını eğitebilir. Böylelikle algoritma her bir özelliğin ders başarısını nasıl etkilediğini öğrenip derse yeni kayıt yaptıran öğrencinin gelecekteki başarısı ile ilgili otomatik tahminde bulunabilir. Kuralları insan tarafından belirlenmeyen ve varolan gerçek veriden öğrenen makine öğrenmesi algoritmaları yüz tanıma sistemleri, ürün tavsiyesi, otomatik istenmeyen e-posta filtrelemesi gibi günlük hayatımızda birçok alanda kullanılmaktadır.

İnsan beynine benzer şekilde birçok katmandan oluşan yapay sinir ağlarını kullanarak büyük hacimli verilerden öğrenmeyi sağlayan, makine öğrenmesinin ileri versiyonuna ise derin öğrenme denir (Moein vd., 2023, s. 3). Derin öğrenme algoritmaları görüntü, ses, metin gibi daha önce yapılandırılmamış verilerden öğrenebilir ve karmaşık örüntüleri başarıyla açığa çıkarabilir (Zhuhadar ve Lytras, 2023, s. 5). Taye (2023, s. 4) geleneksel makine öğrenmesi ile derin öğrenme arasındaki farkları Tablo 2.1'deki gibi özetlemiştir.

Derin öğrenmenme tekniklerini kullanan üretken YZ ise kendisine sunulan eğitim verilerinden metin, görüntü ve ses gibi yeni ve anlamlı içerik üretebilme kapasitesine sahip bilgisayar sistemleridir (Feuerriegel vd., 2024, s. 111). Derin öğrenme modellerinden en öne çıkanlar ise içerik üreten *üretici model* (generator model) ile bu içeriğin gerçek dışı olup olmadığını sınıflandıran *ayırt edici modelin* (discriminator model) birbirine karşı mücadele ederek gerçekçi içerikler üretilmesini sağlayan *çekişmeli üretken ağlar* (generative adversarial networks-GANs) ve Chatgpt gibi üretken dil modellemesi için kullanılan *üretken ön-eğitimli transformatörlerdir* (generative pre-trained transformers-GPTs) (Zhuhadar ve Lytras, 2023, s. 5).

Alanyazına bakıldığında YZ ve alt gruplarının yanında YZ'nin geleceğine dair farklı düşünce ve kavramların olduğu söylenebilir. YZ teknolojisinin oluşturduğu etik endişelerin temelinde yatan düşünceleri ve YZ'nin bugününü ve yarınını anlayabilmek için bir sonraki bölümde bu kavramlara değinilecektir.

Tablo 2.1

Geleneksel Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenme Karşılaştırması

	Makine Öğrenmesi	Derin Öğrenme
İnsan Müdahalesi	Sonuçlara ulaşmak için makine öğrenmesi daha fazla sürekli insan katılımı gerektirir.	Derin öğrenmeyi başlangıçta uygulamak daha zordur ancak sonrasında daha az müdahale gerektirir.
Donanım	Makine öğrenmesi programları genellikle derin öğrenme algoritmalarına oranla daha az karmaşıktır ve sıklıkla standart bilgisayarlarda çalıştırılabilir.	Derin öğrenme sistemleri çok daha sağlam donanım ve kaynaklar gerektirir. Artan enerji talebi grafik işlem birimlerinin (graphics processing unit-GPU) kullanımını artırmıştır. Bu birimler, yüksek bant genişliğine sahip bellekleri ve iş parçacığı paralelliğinin bellek aktarım gecikmelerini gizleme yeteneği (birçok işlemin aynı zamanda verimli bir şekilde çalışabilme yeteneği) nedeniyle avantajlıdır.
Zaman	Makine öğrenmesi sistemleri hızlıca kurulup kullanılabilir ancak sonuçları olması gerektiği kadar iyi olmayabilir.	Derin öğrenme sistemlerini kurmak daha fazla zaman alır ancak hemen sonuç verebilirler (ancak daha fazla veri kullanılabilir hale geldikçe kalitenin daha iyi olması muhtemeldir).
Yaklaşım	Genellikle makine öğrenmesi düzenlenmiş verilere ihtiyaç duyar ve doğrusal regresyon gibi geleneksel teknikleri kullanır.	Derin öğrenme sinir ağlarını kullanır ve büyük hacimli yapılandırılmamış veriyi işlemek için dizayn edilmiştir.
Uygulamalar	Günümüzde e-posta, banka ve doktor muayenehaneleri makine öğrenmesinden yararlanmaktadır.	Derin öğrenme teknolojisi sürücüsüz arabalar ve cerrahi robotlar gibi daha karmaşık ve otonom programlara olanak sağlar.
Kullanım	Regresyon analizi, sınıflandırma ve kümeleme dahil olmak üzere makine öğrenmesi için birçok uygulama bulunmaktadır.	Derin öğrenme genellikle resim ve konuşma tanıma gibi karmaşık görevler için kullanılır.
Veri	Her ne kadar veri kalitesi daha önemli olsa da genel olarak, makine öğrenmesi algoritmaları derin öğrenme algoritmalarından daha az veri kullanır.	Derin öğrenme algoritmaları, sinir ağlarını eğitmek için büyük miktarda veriye ihtiyaç duyarlar ancak ek veriler işlendikçe otonom bir şekilde öğrenebilir ve gelişebilirler.

Kaynak: Taye, 2023, s. 4

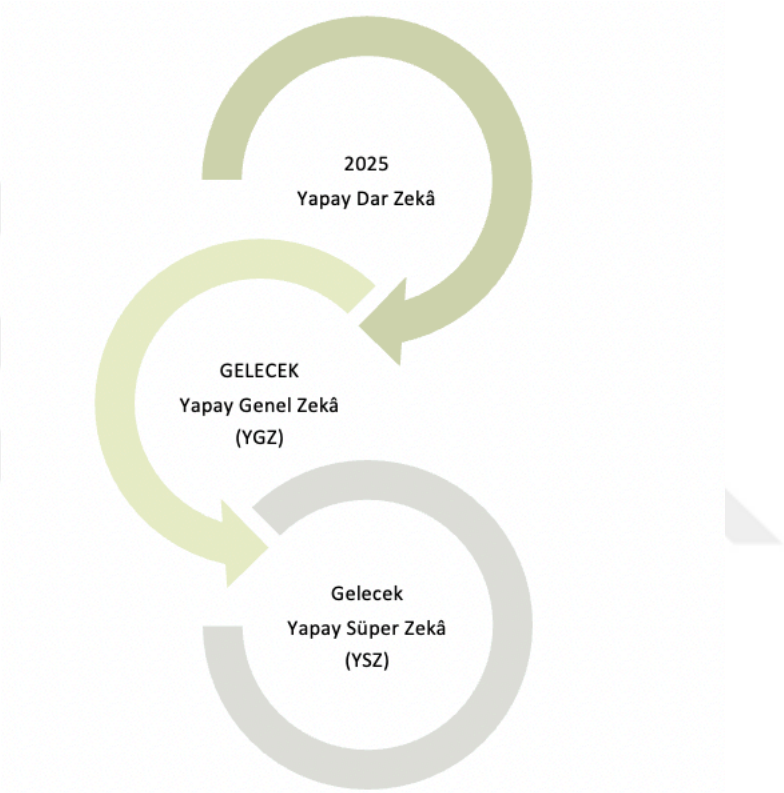
2.3.1.2 Yapay dar, genel ve süper zekâ

Turing (1950, s. 433) "taklit oyununda" bilgisayar ve insanla iletişim kuran bir insan her ikisinden aldığı cevaplardan hangisinin bilgisayara ait olduğunu ayırt edemezse makinenin zeki olarak tanımlanabileceğini belirtmiştir. Ancak YZ'nin insan benzeri bir zekâyı sergileyip sergilemeyeceği ya da insan zekâsını aşıp aşamayacağı akademik

dünyada hala tartışmalı bir konudur (Şenocak vd., 2023, s. 73). Bu bağlamda YZ'nin gelişmişlik düzeyi, kapasitesi ve kullanımına ilişkin üç türünün olduğu söylenebilir. Bunlar *yapay dar zekâ* (artificial narrow intelligence-ANI), *yapay genel zekâ* (artificial general intelligence-AGI) ve *yapay süper zekâdır* (artificial super intelligence-ASI) (Şekil 2.4).

Şekil 2.4

Yapay Zekâ Türleri ve Gelişimi



Zayıf YZ (weak AI) olarak da tanımlanan yapay dar zekâ belirli bir görevi yerine getirmek için tasarlanmış ve önceden tanımlanmış sınırlar içinde hareket eden YZ sistemleridir (Barron, 2023, s. 32; Kraljevski vd., s. 122; Selwyn, 2022, s. 622). Örneğin, Go oyununu oynamak için tasarlanmış bir YZ sisteminin performansı ne kadar iyi olursa olsun görece daha az bilişsel beceri gerektiren satranç oyununu oynayamaz tıpkı günümüzde kullanılan diğer YZ sistemleri gibi (Kanaya ve Magine, 2024, s. 1). Dolayısıyla günlük hayatta kullandığımız sesli asistanlar, dizi öneri sistemleri ya da robot süpürge gibi YZ sistemlerinin şimdilik ne kadar iyi performans gösterirse göstersinler programlandıkları yeteneklerinin ötesine geçemedikleri söylenebilir.

Şu an geliştirme aşamasında olan ve *güçlü YZ* (strong AI) olarak da adlandırılan *yapay genel zekânın* insan yeteneklerine benzer bir şekilde görevleri yerine getirmesi beklenmektedir (Gursoy ve Cai, 2024, s. 2). Bu da *tekillik* (singularity) kavramı ile ifade edildiği gibi yapay genel zekânın sadece tanımlanan sınırlar içinde değil tüm bilgi alanlarında insanın yapabileceği şekilde hareket etmesi anlamına gelebilir (Buttazzo, 2023, s. 5). Günümüzde YZ'nin işlem hızı, bellek kapasitesi ve internetteki verilere ulaşma hızı bağlamında halihazırda bir insandan daha üstün olduğu söylenebilir ve büyüme oranı göz önünde bulundurularak 2030 yılına kadar insan zekâsıyla karşılaştırılabilir düzeye geleceği tahmin edilmektedir (Buttazzo, 2023, s. 5; Kurzweil, 2024, s. 8). Bu da yakın gelecekte bir insanla bilgisayar arasında entelektüel görevleri yerine getirmede farkın anlaşılamayacağını yani Turing testini geçen YZ'yi işaret edebilir.

Tekillik kavramında vurgulanan bir diğer nokta da yapay genel zekânın insanın tüm entelektüel bilgi ve kapasitesini aşabileceği olgusudur (Tariq vd., 2023, s. 222). Bu da bizleri yerçekimi, küresel ısınma, uzay yolculuğu gibi karmaşık problemleri kolaylıkla çözebilen, insandan daha zeki ve üstün bir YZ'ye yani yapay süper zekâ kavramına götürmektedir (Stiefel ve Coggan, 2023, s. 1). Olası bir yapay süper zekânın varlığı her ne kadar günümüzde çözülmesi zor ya da imkânsız problemlere bir umut ışığı gibi görünse de YZ'nin insan kontrolünden çıkması ve insan varlığına tehdit oluşturması ya da bir noktada bilinç kazanarak tamamen otonom hareket etmesi gibi birtakım endişeleri de beraberinde getirdiği söylenebilir. Bu endişelerin de etik ve felsefi birtakım tartışmalara neden olduğu söylenebilir.

Yukarıda bahsi geçen endişeleri daha iyi anlayabilmek için bir sonraki bölümde normatif etik ve teknolojiyle ilişkili felsefi görüşler bağlamında YZ konusu ele alınacaktır.

2.3.2 Yapay zekâ ile ilgili kuramsal yaklaşımlar

2.3.2.1 Normatif etik yaklaşımlar ve yapay zekâ

Gelecekte insanların yaptığı tüm görevleri yerine getirebileceği düşünülen YZ'nin ortaya koyduğu birtakım risk ve endişeler temel normatif etik yaklaşımların tekrar gözden geçirilmesine fırsat sağlamaktadır. Bu bağlamda bu bölümde iyi ve kötü ya da doğru ve yanlış eylemlerle ilgili belirli yargılar ortaya koyarak kural koyan normatif etik yaklaşımlardan (Van de Poel ve Royakkers, 2023, s. 75) eylemin sonuçlarına odaklanan sonuç etiği (teleolojik etik), eylemin kurallara uygunluğuna odaklanan deontolojik etik,

failin sahip olması gereken erdemlere odaklanan erdem etiği ve YZ arasındaki ilişkiye değinilecektir.

Sonuç etiğinin bir türü olan ve her senaryoda en çok sayıdaki insan için en büyük mutluluk getiren eylem ve uygulamalara odaklanan yararcılığın (Bentham, 1823, s. vi) YZ için etik ilkelerin belirlenmesinde kullanılabilecek normatif etik yaklaşımlardan biri olduğu belirtilebilir (Stahl, 2021, s. 21). Örneğin, UNESCO'nun yayınladığı "Yapay Zekâ Etiğine İlişkin Tavsiye Kararı" (Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence) (2022a, s. 17-20) belgesinde yer alan değer ve ilkelerin yararcı etik ilkelerle uyumlu olduğu söylenebilir. Bu belgede YZ sistemlerinin "insan haklarına, temel özgürlüklere ve insan onuruna saygı göstermesi, çevre ve ekosistemin gelişimine katkı sağlaması, çeşitliliği ve kapsayıcılığı sağlaması ve barışçıl, adil ve birbiriyle bağlantılı toplumlar oluşturmada aktif rol oynaması" önerilmektedir (UNESCO, 2022a, s.18-19). Bu değerlerin yanında YZ sistemleri "orantılılık ve zarar vermeme, emniyet ve güvenlik, adalet ve ayrımcılık yapmama, sürdürülebilirlik, gizlilik hakkı ve veri koruma, insan gözetimi ve kararlılığı, şeffaflık ve açıklanabilirlik, sorumluluk ve hesap verebilirlik, farkındalık ve okuryazarlık, çok paydaşlı ve uyarlanabilir yönetim ve iş birliği" gibi prensipleri de içermelidir (UNESCO, 2022a, s. 20-23). Dolayısıyla bu belgenin genel olarak YZ teknolojilerinin insanlığın, çevrenin ve ekosistemin en yüksek yararını sağlamak amacıyla tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi gerektiğini tavsiye ettiğini ve bu nedenle sonuç ya da yararcı etik ilkelerle uyumlu olduğunu söyleyebiliriz.

Yukarıda verilen bazı değer ve prensiplerin YZ sistemleri oluşturulurken göz önünde bulundurulmaması ise sonuç ya da yararcı etiğe göre birtakım istenmedik sonuçlar yaratabilir. Örneğin, eski bir yöneticinin çalışanının sözleşmesini yenilemeyi unutması nedeniyle YZ devreye girerek çalışanın şirkete giriş kartı otomatik olarak iptal edilmiş, güvenliğe giden otomatik eposta sonrası zorla şirketten çıkarılmaya çalışılmış, tüm bilgisayar hesapları otomatik kapatılmış ve üç hafta boyunca yeni yöneticiler çalışanın iş akdinin neden fes edildiğini anlamamışlardır (Wakefield, 2018, s.1). Bu durum da kişinin üç hafta boyunca maaşını alamamasına ve şirket içinde itibarının zedelenmesine neden olmuştur. Bu örnekte kullanılan YZ teknolojisiyle bütünleşmiş otomasyon sitemi her ne kadar şirkette çalışan birçok insanın işini kolaylaştırsa da Mill'in özgürlük ilkesine (Bell, 2021, s. 163) dayanarak YZ'nin insana ve insan onuruna zarar vermemesi gerektiği ilkesi ile ve dolayısıyla sonuç etiği yaklaşımıyla çatıştığı söylenebilir. Aynı örneğin bireyin

haklarını çoğunluğun çıkar ve haklarının üzerinde tutan Kant'ın deontolojik yaklaşımına (Kumar ve Choudhury, 2023, s. 446) göre de yanlış olduğu söylenebilir.

YZ etik ilkeler oluşturulurken göz önünde bulundurulabilecek bir başka etik yaklaşım ise yapılan eylemi kurallara uygunluğuna göre değerlendiren deontolojik etiktir (D'Alessandro, 2024, s. 1). Deontolojik etiğe göre eylemlerin nesnel ve saf akıldan türetilmiş olması ve bir kişiye asla sadece araç olarak davranılmaması gerekmektedir (Kant, 2019, s. 42). Yeni Zelanda'da kullanılan ve müşterilerine yemek ve içecek tarifi veren bir YZ uygulamasının ise bu etik ilkelerden yoksun olduğu söylenebilir. Savey Meal-Bot isimli bu uygulama müşterilerine zehirli ekmekli sandviç, sivrisinek kovucu patates kızartması, "aromatik su karışımı" başlığı altında çamaşır suyu ve amonyak içeren içecek önerileri sunmuştur (Novak, 2023, s. 3). Eylemin sonucundan bağımsız doğru olanın yerine getirilip getirilmediğine odaklanan bu etik yaklaşıma göre bu uygulama müşterilerine yanıltıcı bir şekilde davranarak onlara sadece bir araç olarak yaklaşmış ve geleneksel mantık temelli bir yaklaşım içinde bulunmamıştır. Bu nedenle bazı araştırmacılar makinelerin evrenselleştirme ve özerklik ilkeleri gibi deontolojinin temel prensipleriyle ve insani değerlerle uyumlu hale getirilmesinin yukarıda verilen örneklerinin yaşanmamasında faydalı olabileceği görüşündelerdir (McDonald, 2023, s. 337). Ayrıca YZ etiği literatüründe sıklıkla alıntılanan "yararlı olma, zarar vermeme, adalet ve sadakat/dürüstlük" gibi kavramların da deontolojideki *ilk bakışta ödev/görev* (prima facie duty) kavramıyla özleştirildiği belirtilebilir (Holmes ve Porayska-Pomsta, 2023, s. 6)

YZ teknolojilerinin geliştirilip uygulanması ve kontrol edilmesi aşamasında sadece algoritmalara ve bunları kullanan şirketlere değil aynı zamanda süreç içinde farklı aşamalarda sürece dahil olan paydaşların etik anlayış ve davranışlarına da odaklanmak gerektiği söylenebilir. Bu bağlamda Aristoteles'in erdem etiği YZ teknolojilerinin gelişimi ve uygulaması sürecinde etik karar almada bizlere rehberlik edebilir (Smith ve Vickers, 2024, s. 20). Aristoteles iyi bir yaşamın erdemlere uygun mantıklı hareket edilen bir yaşam olduğunu belirtmiştir (Abakare, 2020, s. 98). Mutlu yaşamın YZ teknolojileriyle bütünleşmesi de YZ'nin bu yaşama getirdiği katkı ve risklerin farkında olarak yaşamak olduğu söylenebilir. Griffin vd. (2024, s. 185) 40 YZ geliştiricisiyle gerçekleştirdikleri çalışmada bir YZ geliştiricisinin etik olmayan davranışları dile getirerek toplumsal refahı kendi konumlarının üzerinde tutma cesaretine sahip,

kullandıkları kodu iyi belgeleyen ve ne için olduğunu ve nasıl korunduğunu bilen kişiler olması gerektiğini vurgulamışlardır. Erdem etiğine göre bir erdemin edinilmesi bir beceriyi öğrenmek gibi bilinçli uygulamalarla mümkündür (Krettenauer ve Stichter, 2023, s. 396). Bu söylemden yola çıkarak Smith ve Vickers (2024, s. 33) ise YZ'yi yaşamımızla başarılı bir şekilde bütünleştirmek istiyorsak toplumun geneline örnek teşkil edip rehberlik edebilecek yüksek düzeyde teknik bilgi ve erdeme sahip kişilerin geliştirilmesi ve bu yönde programların oluşturulması gerektiğinden bahsetmişlerdir. Keles (2025, s. 564) ise YZ'nin geliştirilmesi ve uygulanmasıyla ilgili kararlardan etkilenen tüm bireylerin refahının en üst düzeye çıkarılmasında nezaket, empati ve şefkat erdemlerinin ön planda tutulması gerektiğine dikkat çekmiştir.

Normatif etik yaklaşımların YZ'nin kullanımına ilişkin bu alanda çalışan akademisyen, mühendis, politika yapıcı, öğrenen ve öğreten gibi pek çok ilgili paydaşa rehberlik ettiği söylenebilir. Bu bağlamda YZ'nin hızlı gelişimi ve toplumla ilişkisi teknolojiyle ilgili felsefi görüşler tarafından farklı şekillerde ele alınmaktadır. Çevrimiçi öğrenmede YZ etik prensiplerinin ele alındığı bu doktora tezi çalışmasında YZ kullanımı ve ortaya çıkabilecek etik problemler ve bunların azaltılmasında neden eleştirel bir bakış açısı ortaya konmak istendiği bir sonraki bölümde ele alınmıştır.

2.3.2.2 Teknolojiyle ilişkili felsefi görüşler ve yapay zekâ

YZ'nin de dahil olduğu teknoloji ve insan etkileşiminin nasıl olduğu ya da nasıl olması gerektiği eğitim bağlamında değerlendirilirken teknolojiyle ilişkilendirilen felsefi görüşlere değinmekte fayda vardır. Bunlardan ilki *teknolojik araçsalcılıktır* (technological instrumentalism).

Teknolojik araçsalcılığı savunanlar en basit haliyle teknolojiyi insanların belirledikleri amaçları gerçekleştirmek için kullandıkları nötr bir araç olarak görürler (Fernandez, 2021, s. 2; Gunkel, 2017, s. 308). Bir başka deyişle insanlar teknolojiyi iyi ya da kötü amaçları uğruna kullanabilir ve bu nedenle teknolojinin kendisini iyi ya da kötü olarak adlandırmak doğru değildir. Dolayısıyla teknoloji tarafsız bir araçtır. Feenberg (2003, s. 5) araçsalcı bakış açısını Amerikalıların ünlü sözü "Silahlar insanları öldürmez, insanlar öldürür" sözü ile açıklamıştır. Bu örnekte verilmek istenen mesaj silahların iyi ya da kötü hedefler için kullanılmasına karar verenin silahın sahibi olduğu, dolayısıyla bunda bir araç olarak silahın herhangi bir sorumluluğunun olmadığıdır. Bu düşünce tarzının insanların yaptıkları şeylerin tamamen kendi kontrollerinde olduğu dolayısıyla teknoloji

üzerinde tamamen kontrol sahibi oldukları düşüncesini destekleyen *teknik ortodoks* (technical orthodoxy) (Winner, 1979, s. 75) bakış açısını yansıttığı söylenebilir. Ancak son dönemde YZ üzerine yapılan çalışmalar YZ'nin tamamen tarafsız olarak nitelendirilemeyeceğini ortaya koymaktadır (Curto vd., 2024, s. 617; Floridi, 2023, s. 1; Varsha, 2023, s. 1). Örneğin, Zhang ve Han (2022, s. 1217) hukukta sanıkların risk değerlendirmesini yapmak için kullanılan iki algoritmanın ırksal önyargıya sahip olduğunu ve bunun algoritmayı kullanan hakimlerin kararlarını etkileyebileceğini öne sürmüşlerdir. Eksik ya da kapsayıcı olmayan verilerle eğitilen ve kendi kendine öğrenen algoritmaların var olan ayrımcılığı artırabileceği, dolayısıyla tarafsız olmadığı ve büyük çapta hem bireylerin hem de toplumun geleceğini etkileyebileceği söylenebilir.

İlgili alanyazında YZ ile ilişkilendirilen bir başka felsefi yaklaşım ise *teknolojik belirlenimciliktir* (technological determinism). Teknolojik belirlenimciler teknolojik araçsalcıların aksine teknolojinin insanları kontrol ettiğini ve toplumun ilerlemesinde itici güç olduğunu savunmuşlardır (Feenberg, 2003, s. 6; Matthews, 2020, s. 212). Örneğin, bu görüşün en ünlü savunucularından McLuhan (1994, s. 7) teknolojiyi kültürleri ve toplumdaki gelişimi harekete geçiren "insanın bir uzantısı" olarak tanımlamış ve teknolojinin kişilerin içeriği anlamada etkili olduğunu savunduğu "Araç mesajdır" önermesinde bulunmuştur. Teknolojik belirlenimciler tıpkı araçsalcılar gibi teknolojinin nötr yani tarafsız olduğunu kabul eder (Feenberg, 2003, s. 5) ancak teknolojinin otonom olduğunu savunurlar (Buzzoni, 2020, s. 630). Otonom teknoloji ile varsayılan teknolojinin insan kontrolünde olmadığı her ne kadar insan tarafından tasarlansa da kendi mantığıyla gelişerek toplumu ve kültürü şekillendirdiğidir (Dusek, 2006, s. 84). Kısacası bu bakış açısıyla eğer topluma ve kültüre yön veren teknoloji ise toplum ve kültürün teknolojiyi yönlendiremeyeceği söylenebilir.

Teknolojik belirlenimcilerin otonom teknoloji savını destekleyen en bilinen örneklerden birinin bir YZ olan AlphaGo'nun Go oyununda dünya birincisi bir insanı yenmesidir. Bu şampiyonlukta dikkat çeken nokta, bu Google programının daha önce yazılımın geliştiricileri de dahil olmak üzere o zamana kadar hiçbir insanın kullanmadığı ya da düşünmediği teknikleri kullanarak kendi kendine yeni teknikler öğrenmesidir (Granter vd., 2017, s. 619). Kendi kendine öğrenen ve gelişen bu YZ teknolojisinin şampiyonluğunun ileride toplumların ve kültürlerin geleceğini etkileyecek bir dönüm noktası olduğu vurgulanmaktadır (Koch, 2016, s. 23). Ancak belirlenimci bakış açısına

gelen en temel eleştiri teknolojinin toplum üzerindeki etkisinin doğrusal olduğunu ve toplumun şekillendirilmesinde sosyal güçlerin etkisinin olmadığı bakış açısıdır (Feenberg, 2017a, s. 77). Ancak teknolojiyle başlayan değişim sosyo-ekonomik koşullar, çıkar yakınlaşmaları ve tarihsel olaylar tarafından mümkün kılınmaktadır (Pansera ve Fressoli, 2020, s. 383). Bir başka deyişle teknolojinin toplumu etkilemede politik, kültürel, ekonomik ve teknolojik anlamda güçlü kişilerin ve kullanıcıların da etki sahibi olduğu göz ardı edilmemelidir. Bir başka eleştiri de teknolojik yeniliklerin ekonomik refaha, yeni işlere ve daha iyi hizmete yol açacağı algısıdır (Pansera ve Fressoli, 2020, s. 384) ki örneğin bir yenilik olarak YZ ya da büyük ölçekli veri daha iyi kamu hizmeti yaratabileceği gibi mahremiyet ve fikir özgürlüğünün bastırılmasına da neden olabilir (Boyd ve Crawford, 2012, s. 662). Dolayısıyla teknolojinin tamamen bir gelişmeye neden olduğunu söylemenin zor olduğu ifade edilebilir.

Yukarıdaki paragrafta belirtildiği gibi sosyal yapıların teknoloji üzerinde etkisi bulunmaktadır. Bu nedenle sosyal belirlenimcilik (social determinism) teknolojilerin seçimi, kullanımı ve dolayısıyla sonucunun sosyal yapı ve etkileşimler tarafından belirlendiğini savunur (Koçdar, 2015, s. 180; Martin, 2022, s. 2). Bu bakış açısına göre siyasi yapılar ve güç kaynakları teknolojinin önemini belirlemede başroldedir ancak bireysel aktörlerin daha az etkisinin olduğu söylenebilir (Winkel, 2025, s. 1949). Örneğin, günümüzde Amazon, Meta, Microsoft ve Alphabet gibi YZ şirketleri gibi güç aktörlerinin YZ'nin tasarımı, içeriği ve kullanımını şekillendirmelerinin sosyal belirlenimci bakış açısını desteklediği söylenebilir (Winkel, 2025, s. 1950-1951). Ancak teknolojik belirlenimcilerin öne sürdüğü gibi YZ gibi teknolojilerin de sosyal yapıların ve kültürlerin oluşmasında ve gelişmesinde etkisi vardır.

Özetle YZ teknolojisini tıpkı diğer teknolojilerde olduğu ve teknolojik belirlenimcilerin ifade ettiği gibi sadece topluma doğrusal bir şekilde etki eden, toplumu şekillendiren ve kontrol eden, nötr bir itici güç olarak değerlendirmenin doğru olmayacağı söylenebilir. Aynı şekilde araçsalcı ve sosyal belirlenimci bakış açısıyla YZ'i insanların hizmetine sunulan ve kendi amaçları doğrultusunda şekillendirdikleri yalın bir araca indirgemenin de YZ'i açıklamada yeterli olmayacağı belirtilebilir. Teknoloji ve toplumun birlikte evrildiği düşünülürse (Poel, 2020, s. 508) YZ'nin toplum ve kültürler üzerinde, toplumun da YZ'nin gelişimi ve tasarımı üzerinde etki sahibi olduğu ifade edilebilir. YZ özellikle teknolojik belirlenimci bir bakış açısıyla kontrol edilemez ve etik değerlere sahip değildir

ve dolayısıyla sorumluluğa sahip olmayan bir güçtür (Hipolito ve Podosky, 2024, s. 8). Bunun da eşitlik ve şeffaflık gibi etik değerler açısından riskli olduğu söylenebilir. Araçsalcı bakış açısına göre ise YZ insan tarafından kontrol edilebilir ancak değerlerden uzak nötr yani tarafsız bir araçtır ki günümüzde kendi kendine öğrenen YZ teknolojilerinin tarafsız olmadığı yukarıda da belirtilmiştir. Dolayısıyla her üç felsefi yaklaşımın da YZ'yi, gelişimini, insanla etkileşimini ve etik boyutunu açıklamakta yeterli olmadığı söylenebilir. Bu nedenle bu tez kapsamında YZ, *teknolojinin eleştirel teorisi* (critical theory of technology) göz önünde bulundurularak daha eleştirel bir bakış açısıyla ele alınmıştır.

Eleştirel teori genel olarak sömürü, güç kaynakları, ideoloji, egemenlik ve kapitalizm gibi kavramları sorgulayan ve eleştirmeyi amaçlayan bir yaklaşımdır (Fuchs, 2022, s. 10). Eleştirel teoriyle bağlantılı Feenberg'in (2003, s. 9; 2005, s. 60; 2017b, s. 10) bakış açısıyla teknolojinin eleştirel teorisi de teknolojinin negatif yönlerini görmekle beraber pozitif taraflarını da görerek teknolojide demokratik tasarım ve geliştirme sürecine dikkat çeker. Ayrıca teknolojinin insan kontrolünde olması gerektiğini savunur.

Teknolojinin eleştirel teorisi bağlamında YZ'nin demokratikleşmesi YZ'yi farklı geçmişe sahip bireyler için erişilebilir, kullanılabilir, kapsayıcı hale getirerek eşitliliği, çeşitliliği ve toplumun güçlenmesini sağlamak anlamına gelebilir (Mirje vd., 2023, s. 1). Bu anlamda dijital vatandaşların haklarını korumak için ulusal politikalar ve yasalar oluşturmak, YZ teknolojilerinin kâr amacı gütmeyen kuruluşlar tarafından uygun fiyatlı hale getirilmesi, YZ teknolojilerinin açıklanabilir, güvenilir hale getirilmesi demokratikleşmenin bir basamağı olarak görülebilir (Ahmed vd., 2020, s. 1). Bireylerin YZ'nin kullanımı konusunda güçlendirilmesi ve YZ teknolojilerinin eğitiminde kullanılan verilerin de erişilebilir olması yaygın olarak kullanılan YZ'nin demokratikleşmesi anlayışının bir parçası olarak değerlendirilebilir (Himmelreich, 2023, s. 1335). Aynı zamanda tasarım ve geliştirme aşamalarının da demokratikleşmesinden söz edilebilir. Teknolojinin eleştirel teorisi teknolojinin birtakım değerlerle (value-laden) yüklü olduğunu ve nötr olmadığını savunur (Feenberg, 2003, s. 9; Feenberg, 2017a, s. 59). YZ'nin de toplumsal değerler, normlar ve güç dengeleriyle iç içe olduğu için birtakım değerlere sahip olduğu ve algoritmik önyargıları olabileceği söylenebilir (Waelen, 2022, s. 1-9). Dolayısıyla teknolojinin eleştirel teorisinin öne sürdüğü gibi bir teknoloji olarak YZ'nin nötr olduğu söylenemez. Bu teoriye göre amaç ve araç birbiriyle

bağlantılıdır ve araçsalcıların iddia ettiği gibi araçsal bir kontrol olmasa da teknoloji üzerinde kontrol mümkündür (Feenberg, 2003, s. 10). Burada insan kontrolüyle kastedilen teknolojiyle nasıl bir hayat yaşamak istendiğinin seçimlerinin yapılması ve yasalarla bunların güvence altına alınması olabilir.

Bir teknoloji olarak YZ eleştirel teori bağlamında bir araç olarak insanlar tarafından güç uygulamak için kullanılabilir ancak aynı araç yeni güç ilişkileri yaratarak, insanları güçlendirerek ya da güçsüzleştirerek özerkliklerini etkileyebilir (Waelen, 2022, s. 9). Bu noktada teknolojinin eleştirel teorisinin eğitimde YZ kullanımı ile açığa çıkacak olan etik problemleri ve göz önünde bulundurulması gereken değer ve prensipleri oluşturmada yol gösterici olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle bu doktora tezinde YZ hem bir araç hem de bir amaç olarak ele alınarak eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirilmeye çalışılmıştır.

2.3.3 Yapay zekânın çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanımı

Scopus veri tabanı analizine göre YZ ya da makine öğrenmesi terimlerinden bahseden araştırma makalelerinde son yıllarda %8'lik bir artış olmuş (Van Noorden ve Perkel, 2023, s. 675) ve çevrimiçi öğrenmede YZ araştırmaları 2015 yılından sonra zirve bir noktaya ulaşmıştır (Doğan vd., 2023, s. 4). Bu durumun da YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanımının araştırılmasını daha önemli hale getirdiği söylenebilir.

Zawacki-Richter vd. (2019, s. 11) yükseköğretimde YZ uygulamalarını dört ana kategoride ele almıştır. Bunlar "profil oluşturma ve tahminde bulunma, ölçme ve değerlendirme, uyarlanabilir sistemler ve kişiselleştirme ve akıllı öğretim sistemleridir". Şenocak da (2020, s. 60) YZ'nin AUÖ alanında kullanımını bu kategoriler kapsamında incelemiştir. Bu tez kapsamında da AUÖ alanının bir parçası olan çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ kullanımı aynı kategoriler ele alınarak değerlendirilmiştir.

İlk olarak çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ profil oluşturma ve tahminde bulunma amacıyla kullanılabilir. Jiao vd. (2022, s. 6321) çevrimiçi mühendislik eğitiminde öğrencilerin akademik performansını tahmin etmek için YZ destekli bir tahmin modeli geliştirmişlerdir. Bulgular, akademik performansta özellikle öğrenenlerin bilgi edinimine dair öz değerlendirmelerinin, derse katılım sıklıklarının ve öğretenin yıl sonu değerlendirmesinin iyi ya da kötü performansta önemli rol oynadığı ancak derse dair ön koşul bilgisinin kritik bir değişken olmadığını göstermiştir. Mubarak vd. (2022, s. 1414) ise çevrimiçi öğrenmede devamsızlığın ve okulu bırakmanın önemli bir problem

olduğunu ve önerdikleri iki YZ modelinin dersi bırakma riski taşıyan öğrenenlerin tahmininde %84'lük bir başarı gösterdiğini öne sürmüşlerdir. Bu tip YZ modellerinin risk altında olan öğrenenlere zamanında müdahale edilerek performanslarını iyileştirmelerine yardımcı olabileceği söylenebilir.

YZ çevrimiçi öğrenmede bir ölçme değerlendirme aracı olarak da kullanılabilmektedir. Örneğin, Fırat (2023, s. 7) öğrenme yönetim sistemleriyle bütünleştirilebilecek Microsoft Azure gibi YZ modelleriyle öğrenenlerin açık uçlu metinlerinin ya da çoktan seçmeli testlerinin otomatik olarak değerlendirilebileceğini belirtmiştir. Böylelikle öğrenenler anlık geri bildirim alabilir ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının yönetimi geliştirilip öğrenme ve öğretme süreci öğrenen ve öğreten için daha etkili ve verimli hale getirilebilir. Rybinski ve Kopciuszewska (2021, s. 1127) ise İngiltere ve Amerika'da öğrenim gören 1,6 milyon öğrenenin aldıkları öğretimi değerlendirdikleri çevrimiçi metinlerle eğittikleri bir derin öğrenme modeli geliştirmiş ve bu modelin yükseköğretimde öğretim kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılıp kullanılamayacağına bakmışlardır. Bulgular eğitilen doğal dil işleme modelinin öğretim kalitesinin ya da üniversite deneyiminin değerlendirilmesinde yüksek tahmin doğruluğu sergilediğini ve gelecekte diğer sektörlerde müşteri yönetiminde de kullanılan bu YZ araçlarının üniversiteler tarafından da kullanılabileceğini ortaya koymuştur.

YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanıldığı bir diğer alan ise uyarlanabilir sistemler ve kişiselleştirmedir. Göçmez ve Okur (2023, s. 10) 2007-2021 yılları arasında YZ'nin AUÖ alanında kullanımına ilişkin yayınlanan makaleleri incelemiş ve YZ'nin bu bağlamda "kişiselleştirilmiş müfredat sağlama, ders içeriği, ödev ve test oluşturma, öğrenme stillerine ve önceki öğrenmelere bağlı olarak uyarlanabilir öğrenme ortamı önerme" gibi alanlarda kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Moya ve Camacho (2024, s. 7) ise YZ'nin uyarlanabilir ve kişiselleştirilmiş öğrenme ortamlarına dahil edilmesinin artan öğrenen özerkliği, katılımı ve öğrenme ortamı esnekliği, öğrenci sonuçlarında ve öğrenci performansında iyileşme gibi farklı alanlarda fayda sağlayabileceğine değinmişlerdir.

Çevrimiçi öğrenmede öğrenenlere kişiselleştirilmiş ve uyarlanabilir eğitim sağlamak için akıllı öğretim sistemleri işe koşulmaktadır (EADTU, 2025, s. 37). YZ destekli bu akıllı sistemler öğretenlere öğrenenlerinin performansı, duyguları ve katılım düzeyleriyle ilgili bilgi verebilir ve böylelikle öğretenlerin öğretim yöntemlerini ve uygulamalarını değiştirerek önlem alıcı müdahalelerini kolaylaştırabilir (Lin vd., 2023, s. 1). Örneğin,

Latham (2022, s. 77) yaptığı çalışmada iki farklı akıllı öğretim sistemini ele almıştır. Araştırmacı bu sistemlerin öğrenenlerin bilgi ve becerilerine ya da ruh hallerine göre otomatik profillerini çıkarabildiğini ve böylelikle öğrenenlerin motivasyonunu artırmaya ve öğrenme kazanımlarına daha rahat ulaşmalarına yardımcı olunabileceğini belirtmiştir. Bir başka çalışmanın bulguları ise akıllı öğretim sistemleri ile öğrenme kişiselleştirildiğinde öğrenen başarısında %27'lik bir artış gözlemlendiğini ve bu sistemlerin eğitim kurumları ve öğrenenler için eğitim maliyetini azaltmada da yardımcı olabileceğini ortaya koymuştur (Akyuz, 2020, s. 975). Kısacası YZ destekli öğretim sistemleri öğrenenlerin güçlü ve zayıf yönlerini göz önünde bulundurarak, ihtiyaç ve kişisel becerilerine uygun özel yaklaşımlar sunabilir ve öğrenmeyi kişiselleştirerek öğrenme verimliliğini arttırabilir.

Sonuç olarak çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ'nin kullanımı öğrenen deneyiminin arttırılmasında, akademik performansın tahmin edilmesinde ya da sistemden ayrılma ihtimali yüksek öğrenenlerin belirlenmesinde, kişiye özel geri bildirim sağlanmasında ve öğrenme öğretme süreçlerinin kişiselleştirilmesinde geleneksel öğrenme öğretme süreçlerini dönüştürebilecek bir kapasiteye sahiptir. Ancak YZ'nin çevrimiçi öğrenmede kullanımı eğitim alanında her ne kadar farklı fırsatlar sunsa da birtakım endişeleri de beraberinde getirmektedir. Bunların başında öğrenen ve öğretenlerin bu bağlamda eğitimi için gösterilmesi gereken çaba, YZ'nin öğretmenlerin yerini alabileceği endişesi, eleştirel düşünme eksikliği, YZ'nin hatasız performans göstereceğine dair güven ve neden olabileceği diğer istenmeyen sonuçlardır (Alwaqdani, 2024, s. 1). İstenmeyen sonuçlar arasında YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında yaratabileceği etik endişelerdir. Dolayısıyla bir sonraki bölümde YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında yaratabileceği etik endişeler ele alınmıştır.

2.3.4 Yapay zekânın çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanımına ilişkin etik endişeler

YZ çevrimiçi yükseköğretimde "öğrenme durumu, performans veya memnuniyet tahmini, ders kaynağı önerisi, otomatik değerlendirme ve öğrenme deneyiminin iyileştirilmesi" gibi farklı amaçlarla kullanılmaktadır (Ouyang vd., 2022, s. 7893). Ancak YZ teknolojilerinin çevrimiçi öğrenme sistemleriyle bütünleştirilmesi diğer alanlarda olduğu gibi öngörülen ya da öngörülemeyen birtakım risk ve endişeleri de beraberinde getirebilmektedir. Bozkurt ve Sharma (2023, s. iii-iv) YZ'nin çevrimiçi öğrenme

ortamlarında kullanılırken ortaya çıkabilecek etik endişeleri ya da potansiyel riskleri şu şekilde özetlemişlerdir: veri ve algoritmalardaki önyargı, şeffaflığın eksikliği, YZ'ye aşırı bağımlılık, veri gizliliği ve güvenliği, erişim ve eşitlik, otomasyon ve tekillik.

Veri ve algoritmalardaki önyargı YZ sistemlerini eğitmek için kullanılan verinin kalitesiyle ilişkilidir. Bir başka deyişle kullanılan verilerin kalitesi düşükse YZ teknolojileri önyargılı kararlar alabilir ve izlenmesi zor olan bu durum çevrimiçi öğrenme ortamlarında ayrımcılığa neden olabilir (Homayouni vd., 2024, s. 4). Hedef olarak aldığı topluluğu yeterince temsil edemeyen YZ modelleri tarafından oluşturulan *istatistiksel önyargı* dışında bireylerin özerkliği ve haklarını ihlal eden *ahlaki önyargıdan* ve yazılı yasal haklarını ihlal eden *yasal önyargıdan* da bahsedilebilir (Holmes vd., 2023, s. 9). Örnek olarak, Amerika Birleşik Devletleri'nde yükseköğretim programlarına başvurmak için öğrenenlerin girmesi gereken sınavda öğrenen kompozisyonlarını otomatik olarak değerlendiren E-değerlendirme motorunun (E-Rater) Afrikalı Amerikalı öğrenenlere insan değerlendiricilere kıyasla daha düşük puan verdiği tespit edilmiştir (Ramineni ve Williamson, 2018, s. 11). Hem etik hem yasal hem de istatistiksel önyargı dahilinde değerlendirilebilecek bu önyargı çevrimiçi öğrenme platformlarında özellikle cinsiyet, ırk, yaş, özel gereksinim ya da sosyo-ekonomik olarak dezavantajlı öğrenenler için istenmeyen ciddi sonuçlara neden olabilir. Örneğin, KAÇD'de tartışma forumlarında yayınlanan yanıtları inceleyen araştırmacılar beyaz erkeklere ayrıcalık tanınarak bu öğrencilerin öğretenlerden yanıt alma oranlarının diğer ırk ve cinsiyette olan kişilere oranla %94 daha fazla olduğunu bulmuşlardır (Baker vd., 2022, s. 1). Hali hazırda çevrimiçi öğrenme ortamlarında var olan bu önyargı YZ'nin kullanımı ile daha ciddi boyutlara ulaşabilir.

YZ'nin çevrimiçi öğrenme platformlarında kullanımına dair diğer bir etik endişe ise YZ modellerinin karar alma süreci ve çalışma mekanizması ya da öğrenen/öğretenler hakkında toplanan bilginin nerede saklandığı ya da nasıl kullanıldığı gibi konularda yeterince şeffaf olunmaması olabilir. Wang vd. (2022, s. 20-21) çevrimiçi öğrenenlerin sosyal bağlantılar kurmalarına yardımcı olmak için tasarlanan bir YZ aracının gizlilik ve şeffaflık gibi konularda öğrenenlerde endişeye yol açtığını ve şeffaflık ve açıklanabilirlik endişesinin hangi verilerin toplandığı ve nasıl kullanıldığı hakkında bilgilendirmelerde bulunularak aşılabileceğini belirtmişlerdir. Yang ve Wen (2023, s. 10) ise çevrimiçi öğrenme platformlarında adil ve tarafsız kişiselleştirilmiş bir öğrenme ortamı sağlamak

için şeffaflığın önemine değinmiş, dengeli bir veri setinin, çeşitli veri kaynaklarının ve öğrenen, öğreten ve yöneticilerin modelin kullanımı ile ilgili açıkça bilgilendirilmelerinin önemine değinmişlerdir.

YZ'nin çevrimiçi öğrenmede kullanımında yarattığı diğer bir endişe de bu teknolojilere karşı öğrenen ya da öğretenlerin geliştirebileceği aşırı güven ya da bağımlılık olabilir. Bir başka deyişle öğrenen ya da eğitmenlerin YZ teknolojileri tarafından sunulan tavsiye ya da bilgiyi eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşmadan güvenmesi ve uygulaması anlamına gelebilir. Zhang vd. (2024, s. 1) toplam 300 üniversite öğrencisiyle gerçekleştirdikleri çalışmada eğitim bağlamında YZ bağımlılığının neden ve sonuçlarını araştırmışlardır. Bulgular, akademik özyeterlilik ve YZ bağımlılığı arasındaki ilişkiye akademik stres ve performans beklentisinin aracılık ettiğini ve YZ bağımlılığının bağımsız, yaratıcı, eleştirel düşünmede azalma, akademik tembelliğin artması ve yanlış bilginin hızlı yayılması ile sonuçlanabileceğini göstermiştir. Zai vd. (2024, s. 24) ise yaptıkları sistematik taramada öğrenenlerin YZ sistemlerine olan bağımlılıklarının bu teknolojilerin sunduğu hızlı ve tatmin edici çözüm önerilerinden kaynaklanabileceğini belirtmişleridir. Al-Zahrani (2024, s. 4) ise yaptığı çalışmada eğitimde YZ'ye olan bağımlılığın ya da aşırı güvenin daha az kişiselleştirilmiş ya da bireyselleştirilmiş bir öğrenme deneyimiyle sonuçlanabileceğini belirtmiştir.

Çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımına ilişkin diğer bir endişe ise veri gizliliği ve güvenliği olabilir. Wang vd. (2022, s. 550) çevrimiçi öğrenenlerin öğrenme ortamına sosyal bağlılıklarını güçlendirmek için bir YZ teknolojisi geliştirmiş ve öğrenenlerin bu teknolojiye ilişkin etik ve sosyal kaygılarını ortaya koymak istemişlerdir. Çevrimiçi öğrenenler bu çalışma sonucunda özellikle veri gizliliği ve güvenliği konularında endişelerini belirtmiş ve bu endişeleri azaltmak için rıza formu doldurulması, sistemi kullanma/kullanmama hakkının ya da öğrenenlerin verilere ulaşabilme ve kontrol edebilme hakkının verilmesi, verilerin yerel olarak depolanması, iki faktörlü kimlik doğrulamanın yapılması ve ne tür verilerin paylaşılıp paylaşılamayacağına karar verebilme hakkının tanınması gibi çözüm önerileri sunmuşlardır. Ancak çevrimiçi öğrenen bilgilerinin anonimleşmesini de kapsayan bu tip önlemler büyük veri madenciliği ve analitiği gibi gelişmiş teknolojilerle etkisiz hale getirilebilir ve kişisel veriler erişilebilir hale gelebilir (Huang, 2023, s. 2581). Bu nedenle hükümetlerin öncülüğünde eğitim kurumları ve iş dünyasıyla iş birliği içinde veri denetim kurumlarının kurulması,

öğrenenlerin kişisel verilerin gizliliği ve korunması hakkında bilgilendirilmesi, öğrenenlerin kişisel verilerin ihlaline ilişkin şikayetlerini yasal yollarla iletebilecek mekanizmaların kurulması, eğitim şirketlerinin öz düzenleme/denetleme mekanizmaları geliştirmesi gibi farklı çözüm yolları üretilebilir (Huang, 2023, s. 2584-2586).

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılan YZ teknolojileri eğitime ulaşmada var olan mevcut eşitsizlikleri daha da artırabilir. Çevrimiçi öğrenmede öğrenenlerin kullandıkları teknolojilerin yaşı, ağ bağlantı kalitesi, bu teknolojilere ulaşıp ulaşamadıkları, önceki öğrenmeleri, derse bağlandıkları yerin koşulları çevrimiçi öğrenmeye erişimi, dersin başarısını ve öğrenenler arasındaki eşitliği ya da eşitsizliği etkileyen faktörlerden birkaçıdır (Farley ve Burbules, 2022, s. 4-6). YZ'nin bu tip öğrenme süreçlerinde kullanımı ise ortaya çıkabilecek dijital uçurumu ya da YZ uçurumunu daha da görünür hale getirebilir. Bu nedenle YZ ile ilgili becerilerin ve yetkinliklerin güçlendirilmesi, bu bağlamda yapılan çalışmaların finanse edilerek teşvik edilmesi, kimsenin geride kalmaması için gerekli politikalardan yararlanılarak önlemler alınması ve YZ'nin çevrimiçi eğitimde sunabileceği tüm potansiyelden faydalanılması tavsiye edilmektedir (Kitsara, 2022, s. 246).

YZ'nin çevrimiçi öğrenme süreçlerinde ortaya çıkarabileceği bir başka eşitsizlik de öğretenlerin ya da destek personelin işlerini elinden alabilme potansiyeline sahip olmasıdır. YZ teknolojilerinin çevrimiçi öğrenme dahil olmak üzere tüm eğitim türlerinde insanın yerini alıp alamayacağı ve eğer almalıysa bunun pedagoji, öğrenen ve toplum üzerindeki etkilerinin neler olabileceği tartışmalı bir konudur (Montebello, 2018, s. viii). Bu bağlamda Crawford vd.'nin (2024, s. 883) 387 üniversite öğrencisiyle gerçekleştirdikleri çalışmada Chatgpt gibi YZ teknolojileriyle bilgi edinmek için ilişkide olmanın sosyal destek, psikolojik iyilik hali, yalnızlık ve aidiyet duygusu ele alındığında öğrenen başarısı üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca üniversite öğrencilerinin akran, profesör, kütüphane çalışanı gibi insandan aldığı sosyal desteğin aidiyet duygusunda önemli rol oynadığını ifade etmişlerdir. 399 üniversite öğrencisi ve 184 öğretmenin üretken YZ kullanımına ilişkin görüşlerinin alındığı bir başka çalışmada ise bulgular katılımcıların gelecekte YZ'nin öğretenlerin yerini alabileceğine inandıklarını ancak eleştirel düşünme ve duygular gibi özelliklerin insan öğretenleri benzersiz kıldığını ortaya çıkarmıştır (Chan ve Tsi, 2024, s. 1). İleri YZ teknolojileri ve artırılmış gerçeklik sayesinde insan mimiklerini taklit edebilen gerçekçi

sanal öğretmen ya da destek personeli ile etkileşim yaratılabilen çevrimiçi öğrenme ortamlarında da bu iş kayıplarının gerçekleşip gerçekleşmeyeceğine ve eğer gerçekleşecekse bunun sosyal, kültürel ve etik sonuçlarına ilişkin çeşitli çalışmalara ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.

Son olarak çevrimiçi öğrenme platformlarında YZ kullanımına ilişkin bir diğer kaygı da ilgili tezin *yapay süper zekâ* başlığı altında ele alınan *tekillik* kavramıdır. Günümüzde henüz mümkün olmasa da YZ'de tekillik, YZ'nin gelişerek davranışlarını ve bu davranışların sonuçlarını insan zihninin tahmin edemeyeceği gelişmişlik noktasına gelmesini temsil eder (Chan ve Colloton, 2024, s. 3). Tasarım ve uygulamada insan zekâsının üzerinde bir güce sahip olabilme potansiyeline sahip YZ teknolojilerinin gelecekte çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanımı da etik ve ahlaki soru işaretlerini açığa çıkarabilir. Örneğin, bu soru işaretlerinden biri gelecekte *yapay süper zekânın* eylemlerinden ve eylemlerinin sonuçlarından ahlaki ve etik olarak sorumlu tutulup tutulamayacağıdır (Stahl, 2021, s. 46). Bir başka deyişle öğrenme ortamında insan kontrolü dışında kendi kararlarını vererek öğrenen ve öğretenleri manipüle ettiği, ayrımcı sonuçlar yarattığı taktirde bu davranışlarından etik olarak sorumlu tutulup tutulamayacağıdır. Günümüz YZ teknolojisiyle de ilgili olan ve YZ'nin failliğini sorgulayan bu etik kaygı dışında yapay süper zekânın tamamen insan kontrolünden çıkması, insanoğlu üzerinde baskı kurması ve dahası insanın varlığına zarar vermesi gibi öngörülemez sorunlar barındırabileceğidir (Müller, 2021, s. 12-14). Kısacası ahlaki ve etik yargılarda bulunabilecek olan bu süper teknolojilerin diğer alanlarda olduğu gibi çevrimiçi öğrenme alanında da öğreten, öğrenen ve kurumlar için nasıl bir ilerleme ya da çatışmaya yol açabileceği şimdilik belirsizdir.

Bu bölümde YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanımına yönelik ortaya çıkabilecek etik endişeler ele alınmıştır. Bununla ilişkili olarak bu tezin genel amacı ilgili alanyazında ele alınan kavramsal ve kuramsal bilgiler ışığında çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ için etik ilkeleri belirlemek ve normatif etik yaklaşımları (deontolojik etik, teleolojik etik, erdem etiği) göz önünde bulundurarak çevrimiçi öğrenme süreçleri için bir YZ etik çerçevesi önermektir. Bu amaçla bir sonraki bölümde bu çalışmada kullanılan yönteme yer verilmiştir.

3 YÖNTEM

Bu bölümde araştırmayla ilgili araştırma modeli, araştırma alanı ve katılımcılar, veri toplama araçları, veri toplama süreci, analizi ve araştırmanın güvenirliğine değinilmiştir.

3.1 Araştırma Modeli

Bu çalışmanın genel amacı çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ için etik ilkeleri belirlemek ve normatif etik yaklaşımları (deontolojik etik, teleolojik etik, erdem etiği) göz önünde bulundurarak çevrimiçi öğrenme süreçleri için bir YZ etik çerçevesi önermektir. Bu bağlamda çalışmada pragmatist bir felsefe benimsenerek nitel ve nicel verilerin bir arada ele alınacağı karma yöntem araştırması kullanılacaktır.

Karma yöntem araştırması, araştırmacının hem nitel hem de nicel felsefi yaklaşımları ve yöntemleri kullanarak veri topladığı, analiz ettiği ve bulguları amaçlı bir şekilde birleştirerek yorumladığı, çıkarım yaptığı araştırma türüdür (Creswell ve Plano Clark, 2018, s. 5; Plano Clark, 2019, s. 107; Tashakkori ve Creswell, 2007, s. 4). Karma yöntem araştırmasının iki farklı araştırma paradigmasının (nitel ve nicel) kesişim noktasında yer aldığı söylenebilir. Karma yöntem araştırması, bazı konuların kişisel deneyimlerimle açıklanabileceğini diğer yandan bazı durumların da anlamlı ve akılcı bir şekilde ölçülebileceğini ve her ikisinin de makul, geçerli bir yaklaşım olduğunu savunur (Fetters, 2020, s. 6). Dolayısıyla araştırmacı tek bir yöntem ya da yaklaşımla sınırlı kalmadan daha güçlü bulgular elde etmek için hem nicel hem de nitel yaklaşımların güçlü yönlerini bir arada ele alabilir. Böylece Fetters'nın da (2020, s. 6) belirttiği gibi karma yöntem araştırmacısı hem belirli bir fenomenle hem de genellenebilirlikle ilgilenebilir.

Karma yöntemin kullanılacağı araştırmalarda özellikle nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin neden bir arada kullanılması gerektiğinin açıklanması gerekmektedir (Teddlie ve Tashakkori, 2009, s. 37). Toroman (2021, s. 12) karma yöntemler araştırılmasına dair yazdığı makalede Greene vd.'nin (1989, s. 255-274) bu bağlamdaki sınıflamasını ele almış ve özellikle üç nedenin ön plana çıktığını vurgulamıştır. Bunlar veri çeşitlemesi (triangulation), tamamlayıcılık (complementarity) ve geliştirmedir (development). *Veri çeşitlemesi*, bir fenomenin araştırılmasında doğal olarak açığa çıkabilecek önyargıları ve sınırlı bulguları ortadan kaldırarak araştırma bulgularını güçlendirmek ve geçerliliği arttırmak amacıyla birden fazla yöntemin kullanımını ifade eder (Greene vd., 1989, s. 256). Farklı yöntemlerin kullanımı sonucunda ortaya çıkan bulguların birbirine benzer olması ve birbirini desteklemesi araştırmayı daha güçlü

kılacaktır. *Tamamlayıcılıkta* ise bir yöntemden elde edilen bulguların diğer yöntemden elde edilen bulgularla detaylandırılması ve geliştirilmesi amaçlanmaktadır (Greene vd., 1989, s. 258). *Geliştirme* gerekçesindeki amaç ise bir yöntemden elde edilen bulguların diğer yöntemin geliştirilmesinde ve şekillendirilmesinde kullanılmasıdır (Greene vd., 1989, s. 259). Creswell ise (2015, s. 537-538) karma yöntem kullanımının birçok gerekçesi olabileceğine değinerek konuyu bir sınıflama olmadan daha genel bir bakış açısıyla ele almış ve şu şekilde özetlemiştir: a) araştırmacı hem nicel hem de nitel veriye sahipse ve her iki verinin birlikte kullanımı araştırma probleminizin anlaşılmasını tek bir yöntemin kullanımından daha iyi sağlıyorsa b) tek bir yöntem (nicel ya da nitel) araştırma problemini ele almada ya da araştırma sorularını cevaplamada yeterli değilse, bir başka deyişle ilk elde edilen verinin daha fazla veriyle genişletilmesi, detaylandırılması veya açıklanması gerekiyorsa c) araştırmacı çalışmasına alternatif bir bakış açısı sağlamak istiyorsa. Örneğin; YZ'nin eğitim alanında etik kullanımına ilişkin hazırlanacak bir çerçevede hem nicel hem de nitel verilerin kullanımı hem bu bağlamdaki genel eğilimlerin hem de ayrıntıların daha detaylı bir şekilde ele alınmasını ve anlaşılmasını sağlayabilir. Kısacası karma yöntem araştırması yapacak olan araştırmacıların çalışmalarında neden bu yöntemi tercih ettiklerini gerekçelendirmeleri araştırmayı anlamada ve detaylandırmada fayda sağlayacaktır.

Sosyal bilimlerde temel karma yöntem araştırması desenlerinden en bilinenleri şu şekildedir: a) nicel ve nitel verinin beraber toplanarak ayrı ayrı analiz edildiği ve sonrasında bir araya getirilerek birbiriyle karşılaştırıldığı ve yorumlandığı eş zamanlı paralel karma desen (convergent parallel design) b) ilk aşamada nicel verilerin toplanması ve analizinden elde edilen bulguların daha iyi açıklanması için ikinci aşamada nitel verilerin toplandığı ve analiz edildiği açıklayıcı sıralı karma desen (explanatory sequential design) c) ilk aşamada toplanan ve analiz edilen nitel verinin araştırmanın ikinci aşamasını oluşturan nicel veri toplama ve analizinin oluşturulmasında ve geliştirilmesinde yardımcı olduğu keşfedici sıralı karma desendir (exploratory sequential design) (Creswell, 2014, s. 220; Creswell, 2015, s. 544; Creswell ve Plano Clark, 2018, s. 65-66).

Yukarıda ismi geçen temel desenlere sonradan gelişmiş karma yöntem araştırma desenleri de eklenmiştir. Örneğin; a) araştırmacının deneysel bir çalışmada katılımcılara yapılan müdahalenin sonuçlar üzerinde etkisi olup olmadığını anlamak için hem nicel

veri toplamasını hem de katılımcıların bu müdahaleyi nasıl değerlendirdiği ile ilgili nitel verilerin toplanmasını ve analiz edilmesini içeren deneysel karma yöntem deseni (experimental mixed method design) b) sosyal, kültürel, ekonomik ya da politik bağlamda dışlanmış gruplara yardımcı olabilmek amacıyla eş zamanlı paralel karma desen, açıklayıcı ya da keşfedici karma desenlerin sosyal adalet teorisi bağlamında ele alındığı dönüştürücü karma desen (transformative mixed methods design) ya da sosyal adalet deseni (the social justice design) c) araştırmacının bir program ya da bir projenin etkisini değerlendirmek için birbirini destekleyen farklı değerlendirme aşamalarının (örn., ihtiyaç değerlendirmesi, ardından bir kavramsal/kuramsal çerçevenin geliştirilmesi, bir aracın tasarımı ve son olarak programın test edilmesi gibi) bir araya gelmesiyle oluşturulan ve farklı karma desenlerin bir arada kullanıldığı çok aşamalı değerlendirme deseni (multistage evaluation design) (Creswell ve Guetterman, 2019, s. 555-559). Ancak yukarıda özeti verilen temel ve gelişmiş karma yöntem araştırma desenleri her ne kadar alanyazında sıklıkla kullanılsa da her araştırma için uygun olmayabilir. Bir başka deyişle araştırmacı çalışmasında daha karmaşık ve detaylı karma yöntem desenlerine ihtiyaç duyabilir.

Teddli ve Tashakkori (2009, s. 146) tüm olası karma yöntem araştırma desenlerini tasarımlamanın imkânsız olduğunu ve bu nedenle araştırmacının "mükemmel uyum" yerine mevcut en uygun tasarımı aramasını önermektedir. Ayrıca araştırmacıların mevcut tasarımları birleştirebileceklerini veya yeni tasarımlar oluşturabileceklerini belirtmektedir. Johnson ve Omwuegbuzie de (2004, s. 20) karma yöntem kullanacak olan araştırmacının çalışmaya özgü, daha karmaşık tasarımlar oluşturabileceğini belirtmiştir. Bu nedenle bu çalışmada araştırmacı Johnson ve Omwuegbuzie'nin (2004, s.14-26) karma yöntem araştırmalarını tasarlamak ve yürütmek için sağladığı çerçeveye dayanarak kendi karma yöntem araştırma desenini oluşturmuştur.

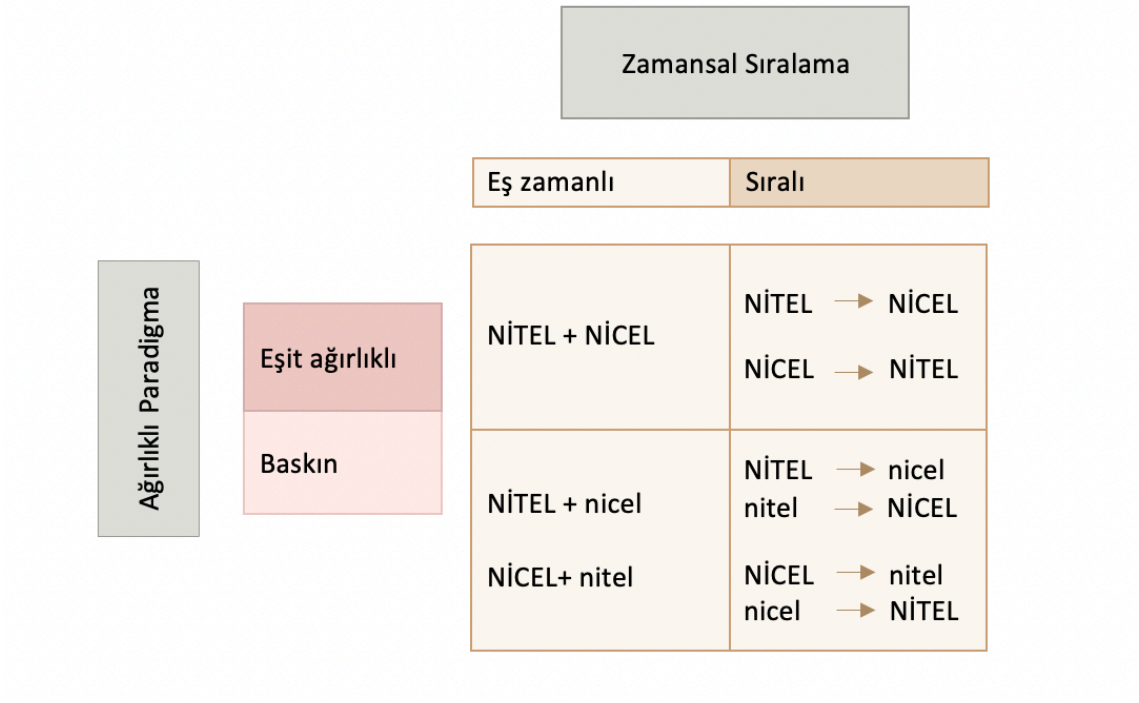
Johnson ve Omwuegbuzie (2004, s. 20) temelde karma yöntem araştırmalarının iki ana karma yöntem araştırma türünden oluşturulabileceğini belirtmişlerdir: a) karma model desenleri (mixed-model designs) b) karma yöntem desenleri (mixed-method designs). *Karma model,* araştırma sürecinin aşamaları içinde (within stages) ya da boyunca (across stages) nitel ve nicel yaklaşımların birlikte kullanımını ifade etmektedir. Örneğin; Likert tipi hazırlanan bir ölçekte (nicel veri) bir ya da daha fazla açık uçlu sorunun bulunması (nitel veri) aşama içi karma modele örnek verilebilir. Açık uçlu görüşmeler yoluyla

toplanan nitel verilerin nicel olarak analiz edilmesi de aşama boyunca karma modele örnektir. *Karma yöntem desenleri* ise en az bir nicel ve nitel yöntemle tasarımlanmış aşamayı içeren araştırmaları nitelemektedir.

Araştırmacı karma yöntem desenini oluştururken iki temel konu üzerinde karar vermelidir (Johnson ve Omwuegbuzie, 2004, s. 20): a) çalışmada nicel ya da nitel paradigmadan birinin ağırlıklı olup olmayacağı ve b) çalışmadaki aşamaların eş zamanlı ya da sıralı olarak yürütmek isteyip istemediğidir. Bir çalışmada karma yöntem deseninin kullanıldığını söyleyebilmek için sıralı ya da eş zamanlı toplanan nicel ve nitel bulguların çalışmanın bir aşamasında birbirini desteklemesi, geliştirmesi, tamamlaması ya da en azından yorum kısmında birlikte ele alınması gerekir. Burada verilen bilgilerden yola çıkarak karma yöntem desenleri aşağıdaki gibi özetlenebilir (Şekil 3.1).

Şekil 3.1

Karma Yöntem Araştırma Desenleri



Kaynak: Johnson ve Omwuegbuzie, 2004, s. 22.

Yukarıda verilen şekilde "+" işareti araştırmada nitel ve nicel verinin eş zamanlı toplanacağını, "→" işareti ise veri toplamanın sıralı bir şekilde gerçekleşeceğini göstermektedir. Ayrıca şekilde büyük harflerle ifade edilen NİCEL ve NİTEL kelimeleri çalışmada hangi paradigmanın daha ağırlıklı ya da öncelikli olduğunu göstermektedir.

Johnson ve Omwuegbuzie (2004, s. 20) araştırmacıların çalışmalarına uygun karma yöntem desenini seçerken yukarıda verilen desenler dışında daha fazla aşama ekleyebileceklerini (örn., nitel→NİCEL→nitel) ve hatta karma model desenlerini de çalışmaya dahil ederek daha karmaşık ve çalışmaya özgü desenler oluşturabileceklerini belirtmişlerdir. Kısaca araştırmacıların yaratıcı düşünerek, çalışma sorularına en iyi yanıt verecek, çalışma sırasında elde edilen bulgular ve koşullara bağlı olarak değişiklik ya da ekleme yapabilecekleri karma yöntem desenini tasarımlayabileceklerini vurgulamışlardır. Dolayısıyla bu doktora çalışmasında da araştırmacı kendi çalışmasına ve araştırma problemine en uygun karma yöntem araştırma desenini tasarımlamıştır.

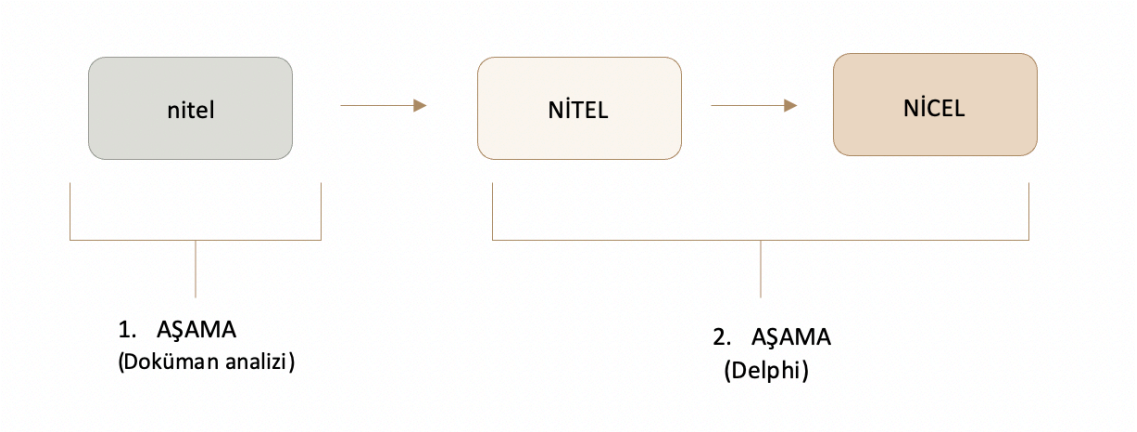
Bu çalışmada, çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ etik ilkelerinin belirlenmesi ve normatif etik yaklaşımlar bağlamında YZ etik çerçevesinin oluşturulmasında hem doküman analizine hem de alan uzman görüşlerine başvurularak nitel veriler toplanmış hem de çalışmanın genellenebilirliğini arttırmak adına nicel veri toplama ve analiz yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen nitel ve nicel bulguların anlamlı bir şekilde bir araya getirilerek yorumlanması da karma yöntem araştırmasının bu çalışma için uygun bir yaklaşım olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın ilk aşamasında doküman analizi yapılmıştır. Bu aşamada elde edilen bulgular Delphi 1. tur araştırma sorularının hazırlanmasında ve elde edilen yeni bulguların geliştirilmesinde kullanılmıştır. Ayrıca Delphi çalışmasındaki sonuçların tekrar gözden geçirilmesi, yorumlanması, önerilerde bulunulmasında kullanılarak araştırmanın geçerlik ve güvenirliğini artırmak için "veri çeşitlemesi" sağlanmıştır. Araştırmanın ikinci aşamasında ise Delphi yöntemi kullanılmıştır. Delphi yöntemi ya da tekniğinin hangi araştırma paradigması çerçevesinde değerlendirilmesi gerektiği tartışmalı bir konudur. Ancak ilgili alanyazın incelendiğinde Delphi nitel, nicel ya da karma araştırma yöntemleri çerçevesinde değerlendirilebilir (Boucaud ve Sossah, 2022, s. 242; Koçdar ve Aydın, 2013, s. 37; Sekayi ve Kennedy, 2017, s. 2755; Skulmoski vd., 2007, s. 9). Araştırmanın ikinci aşamasında yer alan Delphi yönteminde önce açık uçlu sorularla nitel veriler toplanmış ve analiz edilmiştir. Sonrasında bu veriler kullanılarak Likert tipi bir anket oluşturulmuş ve bu anketle nicel verilerin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanması sağlanmıştır. Dolayısıyla öncelikle elde edilen nitel bulgular aynı aşamada yer alan anketin hazırlanması ve geliştirilmesinde rol aldığı için Greene vd.'nin (1989, s. 255-274) karma yöntemler araştırması kullanım gerekçelerinde değindiği

"geliştirme" amacı yatmaktadır. Çalışmada nitel ve nicel verilerin toplanması, analizi sırayla gerçekleştiği için bu doktora çalışmasında araştırmacı iki aşamadan oluşan ve çalışmaya özgü tasarımlanan sıralı karma yöntem desenini (Johnson ve Omwuegbuzie, 2004, s. 22) kullanmıştır (Şekil 3.2).

Şekil 3.2

Çalışmada Kullanılan Sıralı Karma Desen

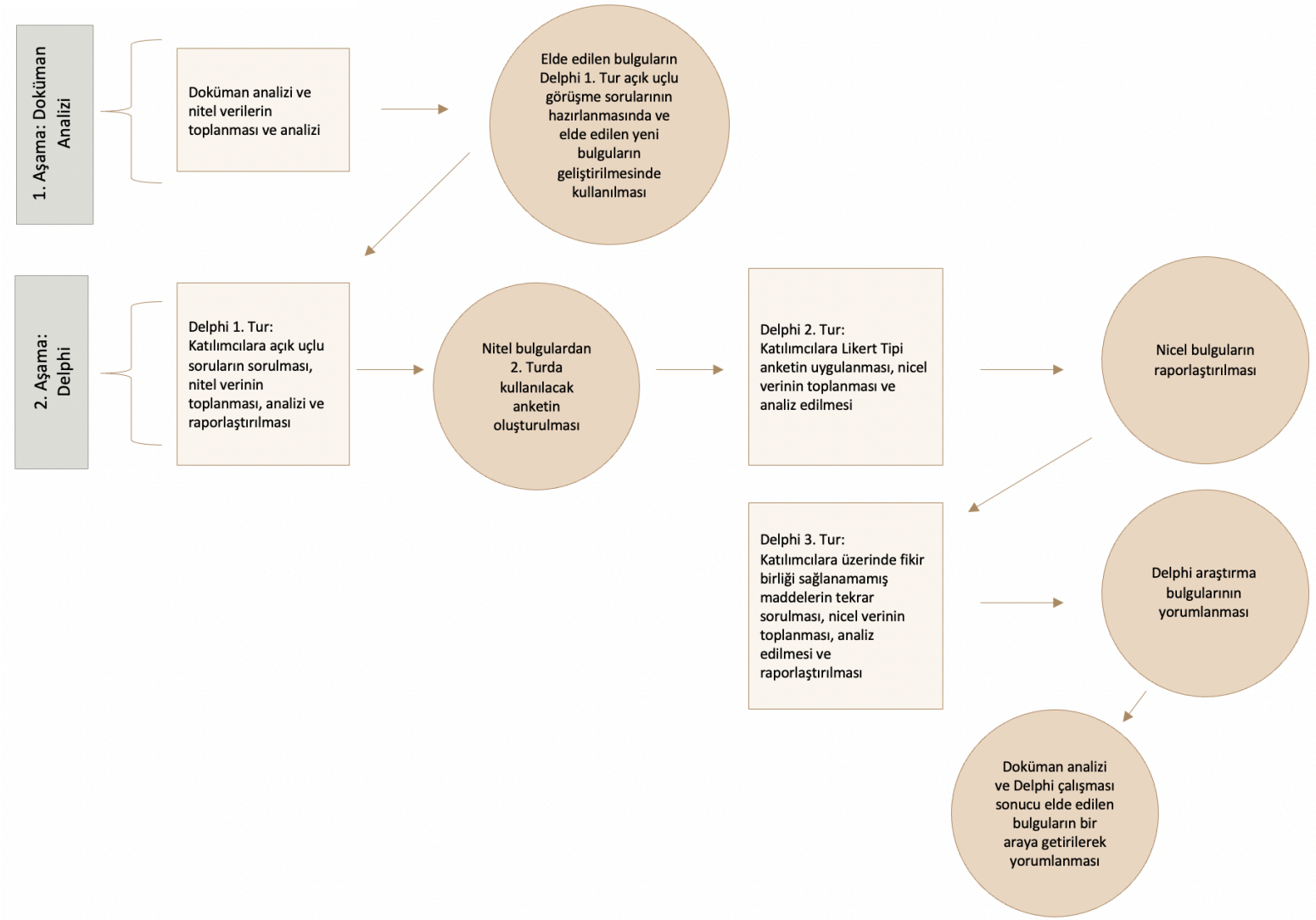


Şekil 3.2'de NİTEL ve NİCEL ifadelerinin büyük harflerle yazılmış olması araştırmanın ikinci aşamasında her iki araştırma paradigmasının da eşit ağırlıkta (önemde) olduğunu göstermektedir. 1. aşamada nitel ifadesinin küçük harflerle yazılmış olması çalışma içinde o aşamada kullanılan nitel verinin daha az ağırlıklı ya da öncelikli olduğunu göstermektedir. Şekilde yer alan "→" işareti ise nitel ya da nicel verilerin sıralı bir şekilde toplandığını ifade etmektedir.

Çalışmada yer alan araştırma aşamaları, veri toplama süreci, analizi, yorumlanması, raporlaştırılmasını içeren ve takip edilen araştırma süreci Şekil 3.3'te görüldüğü gibidir.

Şekil 3. 3

Çalışmada Takip Edilen Araştırma Süreci



3.2 Birinci Aşama

Bu çalışmanın birinci aşamasında Delphi 1. turda katılımcılara sorulan soruların hazırlanmasında ve bulguların geliştirilmesinde yardımcı olan doküman analizi, dokümanların seçimi ve veri analizine dair bilgiler paylaşılmıştır.

3.2.1 Verilerin toplanması

3.2.1.1 Doküman analizi

Çalışmalarda veri toplamadan önce araştırmacının çalışmanın konusuna, amacına ve araştırma sorularına hâkim olmasının ve bunları göz önünde bulundurarak hangi veri türlerinin toplanacağına karar vermesinin çalışmanın güvenirliği ve geçerliği için önemli olduğu söylenebilir. Nitel araştırmalarda da çalışmanın amacı ve konusuna uygun olarak araştırmacı gözlem, mülakat ve anket, doküman, görsel ve işitsel materyaller gibi farklı veri toplama yaklaşımlarını benimseyebilir (Creswell, 2019, s. 212). Bu araştırmada çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ'nin etik kullanımına dair prensiplerin belirlenmesi ve bu prensiplerin normatif etik kapsamında değerlendirilmesi amaç edinilmiştir. Bu amaç doğrultusunda YZ'nin eğitim bağlamında nasıl uygulanması gerektiğini ve etik prensipler üzerinde fikir birliğine ulaşılıp ulaşılmadığını görmenin çalışmanın ikinci aşaması olan Delphi 1. tur sorularının hazırlanmasında ve elde edilen bulguların geliştirilmesinde yardımcı olacağı düşünülmüştür. Bu nedenle bu tez araştırmasının birinci aşamasının amacı, eğitimde YZ alanında yaygın atıfta bulunulan ve uluslararası kuruluşlar tarafından hazırlanmış uluslararası YZ strateji raporlarının incelenmesidir. Böylece çalışmanın amacına uygun olarak doküman analizi yapılmasına karar verilmiştir.

Toplantı kayıtları, resmi notlar, kütüphane arşivi gibi kamuya ait dokümanların nitel çalışmalarda kullanılması araştırmacının konuyla ilgili derinlemesine bilgi edinmesini kolaylaştırır (Creswell, 2015, s. 222; Creswell, 2019, s. 223). Bu bağlamda doküman analizi hem basılı hem de elektronik belgelerin incelenmesi ve değerlendirilmesini kapsayan sistematik bir prosedürdür (Bowen, 2009, s. 27). Doküman analizinin sınırlı bilgiye ulaşılması, kişisel belgelerde var olan önyargıyı kontrol etmenin zor olması ya da araştırmacının çalışmanın amacına uygun yeterli veriye ulaşamaması gibi birtakım sınırlılıkları olabilir. Ancak içeriğin kamuya açık olması durumunda araştırmacının bireylerin gizliliği ve mahremiyeti gibi konularda daha az etik kaygı taşıması, az maliyetli bir veri toplama yöntemi olması ve başka türlü araştırılması zorlu araştırmaları yapmak için fırsat sunması doküman analizinin güçlü yanları arasındadır (Morgan, 2022, s. 67).

Doküman analizi bir çalışmada tek başına kullanılabileceği gibi veri çeşitlemesi sağlamak ya da elde edilen bulguların genişletilmesi sağlayarak çalışmanın geçerliğini ve güvenirliğini arttırmak amacıyla da kullanılabilir (Dalglish vd., 2020, s. 1426). Bu çalışma dahilinde de doküman analizi bir sonraki aşama olan Delphi birinci tur sorularının oluşturulması ve yeni bulguların geliştirilmesinde geliştirici bir rol oynamış ve aynı zamanda veri çeşitlemesi sağlamıştır.

Çalışmanın birinci aşamasında kullanılan doküman analizinde aşağıda yer alan basamaklar göz önünde bulundurmuştur (Bowen, 2009, s. 27; Creswell, 2015, s. 222; Morgan, 2022, s. 70-75).

- Araştırma sorularının cevaplanmasına yardımcı olacak uygun dokümanların seçilmesi.
- Hangi dokümanların kullanılabileceğine karar verildikten sonra kullanılması için eğer gerekiyorsa gerekli izinlerin alınması.
- Belgelerin içeriğinin araştırma sorularını yanıtlamada doğru, eksiksiz ve yararlı bilgi sunup sunmadığının kontrol edilmesi.
- Dokümanlar incelendikten sonra amaca uygun olarak nitel içerik analizi ya da tematik analizin yapılması.

3.2.1.2 Dokümanların seçimi

Bu tez kapsamında doküman seçimi yapılırken kapsam belirleme yaklaşımı, bir başka deyişle kapsam incelemesi (scoping review) benimsenmiştir. Kapsam incelemeleri genellikle yeni ortaya konan ya da henüz gelişme aşamasında olan konularla ilgili var olan temel kavramları ortaya koyarak alanyazının haritasını çıkarmak ve bu alandaki boşlukları tespit etmek için kullanılır (Gomez, 2023, s. 1; Mak ve Thomas, 2022, s. 565).

Kapsam inceleme çalışmaları tam bir sistematik alanyazın çalışması yapmadan önce bu alanda yeterli bir alanyazının olup olmadığını, sistematik taramaların yapılıp yapılmadığını, bunu yapmanın potansiyel maliyetini ortaya çıkarmak ve alanyazının ön bir haritasını çıkararak sistematik alanyazın çalışmalarına zemin hazırlamak için kullanılabilir (Arksey ve O'Malley, 2005, s. 22). Ayrıca belirli bir konuda elde edilen bulguların genelleştirilip genelleştirilemeyeceği ya da araştırma boşluklarının olup olmadığını ortaya koymak için kullanılabilir (Arksey ve O'Malley, 2005, s. 21). Eğitimde YZ etiği konusunun alanyazında gelişmekte olan bir konu olması ve bu anlamda temel

kavramların belirlenmesine ihtiyaç duyulması nedeniyle (Borchers vd., 2024, s. 18; Mouta vd., 2024, s. 1167, Zawacki- Richter vd., 2019, s. 1) kapsam incelemesinin tezin 1. aşamasının amacına uygun bir yöntem olduğu düşünülmektedir.

Kapsam incelemelerinde toplamda 5 adımın takip edilmesi önerilmektedir. Bunlar sırasıyla "araştırma sorusunun belirlenmesi, ilgili çalışmaların tespit edilmesi, çalışmaları seçme, verileri kaydetme, bulguların sentezlenmesi, özetlenmesi ve raporlanmasıdır" (Arksey ve O'Malley, 2005, s. 22). Bu araştırma adımlarından yola çıkarak bu kapsam incelemesinin amacı eğitimde YZ etik ilkeleri üzerinde herhangi bir küresel fikir birliğinin olup olmadığının tespit edilmesidir. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın hedef ve amaçlarıyla en iyi şekilde eşleşen çalışmaların seçimini amaçlayan amaçlı örneklem (Campbell vd., 2020, s. 652) kullanılmış ve Tablo 3.1'de verilen dahil etme ve hariç tutma kriterleri belirlenmiştir.

Tablo 3.1

Doküman Seçiminde Kullanılan Anahtar Kelimeler, Araştırmaya Dahil Etme ve Hariç Tutma Kriterleri

Anahtar Kelimeler (ve/veya)	**Dahil Etme Kriteri**	**Hariç Tutma Kriteri**
"Yapay zekâ", "YZ", "eğitimde yapay zekâ", "öğretme ve öğrenme", "kılavuz", "rehber", "etik", "etik kılavuzlar", "etik prensipler".	Dokümanın İngilizce olması	Dokümanın İngilizce olmaması
	"Yapay zekâ" ve "eğitim" veya "öğretme ve öğrenme" anahtar kelimelerinin doküman başlığında açıkça belirtilmesi	Dokümanın başlığında "yapay zekâ" ve "eğitim" veya "öğretme ve öğrenme" anahtar kelimelerinin açıkça belirtilmemesi
	Akademik bir kurum veya uluslararası bir kurum/kuruluş tarafından yayınlanmış olması	Özel sektör tarafından yayınlanması
	Dokümanın uluslararası bağlama atıfta bulunması	Bir dergi makalesi, konferans bildirisi veya kitap olması
		YZ veya YZ etiği üzerine genel belgeler
		Sadece ulusal bağlama atıfta bulunma

**Araştırmaya dahil edilen ilgili dokümanların seçiminde anahtar kelimelerin İngilizceleri kullanılmıştır.*

Eylül 2023 tarihinde anahtar kelimelere dayalı olarak Google arama motoru aracılığıyla araştırmacı tarafından çevrimiçi bir arama gerçekleştirilmiş ve YZ üzerine hazırlanmış uluslararası kılavuz ve raporların kaynakçaları ve önerilen okuma bölümleri incelenmiştir. Hariç tutma ve dahil etme kriterleri göz önünde bulundurularak özellikle eğitimde YZ alanında yayınlanmış toplamda 9 uluslararası "eğitimde YZ raporuna ya da

kılavuzuna" ulaşılmıştır. Araştırmaya dahil edilen uluslararası kılavuzların başlıkları, yazarları ya da yayınlayan kuruluşların isimleri ve yayın tarihleri Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2

Araştırmaya Seçilen Uluslararası Kılavuzların Başlıkları, Yazarları/Yayınlayan Kuruluşların İsimleri ve Yayın Tarihleri

YZ ve Eğitim ile ilgili Uluslararası Belgelerin Başlıkları
1. Guidance for generative AI in education and research (Miao ve Holmes, 2023)
2. ChatGPT and artificial intelligence in higher education: Quick start guide (Sabzalieva ve Valentini, 2023)
3. Ethical guidelines on the use of artificial intelligence and data in teaching and learning for educators (European Commission, 2022)
4. Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy, and the rule of law. (Holmes vd., 2022b)
5. The ethical framework for AI in education (The Institute for Ethical AI in Education, 2021b)
6. AI and education: Guidance for policymakers (Miao vd., 2021)
7. Trustworthy AI in education: Promises and challenges (OECD, 2020)
8. Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development (Pedro vd., 2019)
9. Beijing consensus on artificial intelligence and education (UNESCO, 2019).

3.2.2 Verilerin analizi

Eğitimde YZ etik ilkelerinden herhangi bir tanesi üzerinde küresel bir fikir birliği olup olmadığını anlamak için dahil etme kriterini karşılayan her bir kılavuz nitel içerik analizi yaklaşımı yürütülerek elle analiz edilmiştir. Nitel içerik analizi nitel verinin sistematik bir şekilde analiz edildiği bir yöntemdir (Lindgren vd., 2020, s. 2). İncelenen konuyu tanımlayan kavramların neler olduğunu bulmak ve bu bağlamda kavram haritaları oluşturabilmek için kullanılabilir (Kyngas, 2020, s. 13). Bu da araştırmacıların olguları ve olayları daha iyi analiz etmesine ve anlamasına yardımcı olması için kategorilere indirgemesini içerir (Harwood ve Garry, 2003, s. 479). Bu amaçla nitel içerik analizleri ile odak grup görüşmeleri, dokümanlar, saha notları, videolar, resim ve fotoğraflar, anketlerdeki açık uçlu sorulara verilen yanıtlar, sosyal medya paylaşımları gibi birçok farklı veri türü analiz edilerek bir olgunun tanımlanması sağlanabilir (Kuckartz ve Radıker, 2023, s. 23). Bu tez çalışmasının 1. aşaması olan doküman analizinde eğitimde YZ etik ilke ve prensipleri konusunda hangi kavramların var olduğunu görmek, bu kavramlardan hangileri üzerinde uluslararası fikir birliğinin olup olmadığını araştırmak ve anlamak amaç edinildiği için içerik analizinin veri analiz yöntemi olarak çalışmanın bu aşamasıyla uyumlu olduğu düşünülmektedir.

Temel içerik analizinde araştırmacıların verilerin tümünü analiz etmeden önce ön bir kod listesi oluşturması ve bu kod listesini tüm verilerin analizi esnasında ekleme ve çıkarmalarla geliştirmesinin kodlamanın güvenirliği için önemli olduğu belirtilebilir (Drisko ve Maschi, 2016, s. 44). Bu nedenle tümevarımsal bir yaklaşımla, Ekim 2023 tarihinde araştırmacı öncelikli olarak hem uzaktan eğitim ve YZ konusunda hem de nitel çalışmalar konusunda tecrübeli bir uzmanla ile dokuz uluslararası eğitimde YZ raporundan/kılavuzundan bir tanesini bireysel olarak analiz etmiş ve bir ön kod listesi oluşturmuştur. Daha sonra ayrı ayrı oluşturulan ön kod listesindeki kodları gözden geçirerek benzerlik ve farklılıkları görmek, ekleme ve çıkarma yapmak için bir araya gelmiştir. Üzerinde ortak fikir birliğine varılmış bu ön kod listesi ile kalan 8 rapor bireysel olarak analiz edilmiştir. Kalan raporlar analiz edilirken ön kod listesine yeni kodlar eklenmiştir. Bireysel kodlama prosedürü sonuçlandığında araştırmacı alan uzmanıyla tekrar yüz yüze bir araya gelerek yeni kod listesini karşılaştırmış ve tutarsızlık olması durumunda üçüncü bir uzmanın fikrini almıştır. Kodlama prosedürü sonrasında geçici temalar oluşturulmuş ve bu aşamada araştırmacı çalışmaya yardımcı olan alan uzmanının fikrini de alarak tema ve kodlara son halini vermiştir. Sonuç olarak araştırmacı toplamda 82 koda bir başka deyişle anahtar kelimeye ve 12 temaya yani eğitimde YZ için etik ilke ve prensibe ulaşmıştır. Şekil 4.1'e bakıldığında yeşil renk tabloda yer alan etik ilke ve prensibin ilişkili rapor ya da kılavuzda mevcut olduğunu; koyu pembe renk ise bahsi geçen ilke ve prensibin dokümanda yer almadığını göstermektedir.

Nitel veri analizinde araştırmacılar genel olarak yüksek düzeyde kodlayıcılar arası güvenilirlik (inter-coder realibility) aramaktadır (Drisko ve Maschi, 2016, s. 44). Nitel araştırmalarda Kappa değeri gibi (Cohen, 1960, s. 46) nicel güvenilirlik ölçümlerinin kullanımının pozitivist bir bakış açısının yansıması olduğu ve bu nedenle nitel araştırmanın doğasına aykırı olduğunu savunan bazı araştırmacılar mevcuttur (Cofie vd., 2022, s. 73). Bundan yola çıkarak Cofie vd. (2022, s. 75) nitel tabanlı ölçümler kullanarak kodlayıcılar arası güvenilirliği sağlamanın mümkün olduğunu belirtmiş ve bu tez çalışmasında da izlenen aşağıdaki yolları önermişlerdir;

- Araştırmada en az iki kodlayıcının olması.
  Bu tez çalışmasında birinci kodlayıcı kod ve temalar oluşturulurken hem uzaktan eğitim ve YZ konusunda hem de nitel çalışmalar konusunda tecrübeli bir uzmanla

birlikte çalışmıştır. Ayrıca kod listesinde ortaya çıkan tutarsızlıklarda danışmak için aynı özelliklere sahip üçüncü bir araştırmacı daha bulunmaktadır.

- Önyargıyı engellemek ve çalışmanın şeffaflığını arttırmak için en az bir kodlayıcının veri toplama sürecinin dışında bırakılması.

  Veri toplama süreci birinci kodlayıcı tarafından yürütülmüştür. İkinci ve üçüncü kodlayıcı veri toplama sürecine dahil edilmemiştir. İkinci kodlayıcı nitel araştırmalarda daha deneyimli olduğu için kodlamadaki mantıksal tutarsızlıkları önlemek için çalışmaya dahil edilmiştir. Üçüncü kodlayıcı ise iki kodlayıcı arasında herhangi bir fikir uyuşmazlığı olması durumunda yeni bir bakış açısı sunarak birinci kodlayıcıya yol göstermiştir.
- En az bir kodlayıcının nitel verileri kodlama konusunda tecrübe sahibi olması.

  Tez çalışmasında birincil kodlayıcının daha önce nitel veri kodlama deneyimi bulunmaktadır. Ancak ikinci ve üçüncü kodlayıcılar nitel verinin analizi, kod ve temaların oluşturulması bağlamında daha deneyimlilerdir.
- Kodlayıcıların nitel verinin kodlanmasında aynı yaklaşımı kullanması (örn., tümevarım, tümdengelim gibi).

  Çalışmanın başında her iki kodlayıcı da araştırmaya dahil edilen dokümanlardan bir tanesini ele alarak bireysel olarak ön kod listesi oluşturmuştur. Sonrasında üzerinde fikir birliği sağlanan ön kod listesi geri kalan dokümanların kodlama süreci boyunca güncellenmiştir. Dolayısıyla her iki kodlayıcının da tümevarımsal bir yaklaşım sergilediği söylenebilir.
- Kodlayıcılar birbirleriyle diyalog içinde olarak kod adları farklı olsa da anlamlarının aynı olmasına odaklanması.

  Her iki kodlayıcı da bireysel olarak kodlamaları gerçekleştirseler de belirli aralıklarla yüz yüze gelerek kodların anlamına odaklanmış, benzerlik ve farklılıklar ortaya konarak fikir birliğine ulaşılmaya çalışılmıştır. Kod ve temalarda tutarsızlık olması durumunda tecrübe sahibi üçüncü kodlayıcıya danışılmıştır.
- Kodlama sırasında kullanılması için bir kod kitabının kullanılması.

  Tez çalışmasında tümevarımsal bir analiz yaklaşımı benimsenerek bir ön kod listesi oluşturulmuştur. Ayrıca kod doygunluğuna ulaşılana kadar kod listesine yeni eklemeler yapıldığı için döngüsel bir sürecin benimsendiği söylenebilir.

3.3 İkinci Aşama

Çalışmanın bu kısmında Delphi tekniği, Delphi turlarına katılan uzmanların seçimi verilerin toplanma süreci ve verilerin analizine yer verilmiştir.

3.3.1 Verilerin toplanması

3.3.1.1 Delphi tekniği

Çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ kullanımına dair etik tema ve prensiplerinden oluşan bir çerçevenin hazırlanması ve geliştirilmesinde, bir grup uzman arasında fikir birliği sağlanması amaçlandığından ikinci aşamada Delphi tekniği kullanılmıştır.

Adını geleceği tahmin eden eski bir Yunan kahininin yaşadığı yerden alan Delphi tekniği, odaklanılan bir konu hakkında farklı görüş ve deneyime sahip alan uzmanlarının mevcut veya gelecek senaryoları oluşturmada fikir birliğine ulaşmalarını sağlayan bir tekniktir (Renzi ve Freitas, 2015, s. 5785). Koçdar ve Aydın (2013, s. 32) ise Delphi tekniğini, bir konu hakkında enformasyon elde etmek için bir dizi anketin sırasıyla uygulandığı yapılandırılmış bir süreç olarak tanımlanabileceğini belirtmişlerdir. Delphi tekniğinde olması gereken dört ana unsur vardır (Rowe ve Wright, 1999, s. 354). Öncelikle Delphi katılımcılarının üzerlerinde sosyal baskı hissetmeden görüşlerini rahatça ifade etmeleri için kimliklerinin gizli tutulması gerekir. Ayrıca süreç boyunca anketlerin ardışık olarak uygulanması; yanıtların istatistiksel olarak analiz edilmesi ve katılımcıların görüşlerini tekrar gözden geçirebilmeleri için kontrollü bir geri bildirim sağlanması gerekir.

Delphi veri toplama tekniğinin, özellikle araştırılan konu ya da problem hakkında alanyazında yeterli bilginin olmadığı durumlar için de oldukça uygun olduğu söylenebilir (Adler ve Ziglio, 1996, s. 3; Delbecq vd., 1975, s. 5; Skulmoski vd., 2007, s. 1; Linstone, ve Turoff, 1975, s. 4). Bununla beraber Delphi tekniğinin teknolojik gelişmeler, eğilimler ve bu bağlamda açıklayıcı kriterlerin ve çerçevelerin oluşturulmasında da kullanılabilen esnek bir araştırma tekniğine dönüştüğü söylenebilir (Skulmoski vd., 2007, s. 1). Çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ kullanımının gelişmekte olan bir alan olması, ortaya çıkabilecek etik sorunlar ve bu sorunları azaltmaya dair yeterli çalışmanın olmaması ve alan uzmanları tarafından üzerinde anlaşma sağlanan etik tema ve prensipleri içeren bir çerçeveye ihtiyaç duyulması Delphi tekniğinin bu çalışma için uygun bir veri toplama aracı olduğunu gösterebilir.

Çalışmada Delphi tekniği kullanılırken aşağıda yer alan basamaklar takip edilmiştir (Koçdar ve Aydın, 2013, s. 34; Linstone, ve Turoff, 1975, s. 7; Skulmoski vd., 2007, s. 3; Şahin, 2001, s. 216-219);

- Araştırmacının deneyimi, detaylı alanyazın taraması ve alanda uzman kişilere danışılması sonucunda araştırma sorularına karar verilmesi ve çalışmanın tasarlanmasında ve geliştirilmesinde çeşitli pilot çalışmaların yapılması.
- Araştırma sorusuna ya da sorularına cevap verebilecek en uygun araştırma modelinin seçilmesi/gözden geçirilmesi.
- Araştırmaya katkı sağlayacak Delphi katılımcılarının belirlenmesi ve bunu yaparken Delphi katılımcılarında olması gereken özelliklerin göz önünde bulundurulması.
- Katılımcılara birinci turda sorulacak olan açık uçlu soruların özen ve dikkatle belirlenmesi ve katılımcılara konu üzerinde beyin fırtınası yapabilmelerinin sağlanması.
- Birinci turdan elde edilen yanıtlara içerik analizi yapılarak öne çıkan temaların belirlenmesi.
- Birinci turdan elde edilen katılımcı yanıtlarının düzenlenerek ve alanyazında var olan bilgiler göz önünde bulundurularak Likert tipi ankete çevrilmesi ve katılımcılara gönderilmesi.
- İkinci turdan elde edilen yanıtların istatistiksel olarak (medyan, birinci çeyrek, üçüncü çeyrek ve genişlik değerlerinin hesaplanması) analiz edilmesi ve üçüncü turda her bir soru için verilen yanıtların ve ilgili istatistiksel analizin tüm katılımcılarla paylaşılması. Dolayısıyla katılımcılara kontrollü geri bildirim sağlanarak yanıtlarını tekrar gözden geçirebilme fırsatının sağlanması.
- Üçüncü turdan elde edilen verilerin tekrar istatistiksel olarak analiz edilmesi ve katılımcılar arasında uzlaşma sağlanıp sağlanmadığının kontrol edilmesi (özellikle çeyrekler arası genişliğin azalıp azalmadığına bakılması).
- Katılımcılar arasında uzlaşma sağlandığı takdirde turların sonlandırılarak bulguların yorumlanması. Uzlaşma sağlanamadı takdirde ise sürecin tekrar edilmesi.

3.3.1.2 Katılımcıların seçimi

Araştırmanın ikinci aşaması olan Delphi katılımcılarının seçiminde *amaçlı örnekleme* yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme, araştırmacının seçilecek olan grupla ilgili deneyim ve bilgisine dayanarak, bir evreni temsil ettiğine inandığı örneklemi seçmesidir (Gay, Mills ve Airasian, 2012, s. 141; Creswell, 2019, s. 206). Örneklemin çalışmanın hedef ve amaçlarına uygun olarak seçilmesi araştırmanın bulgularını ve dolayısıyla güvenirliğini arttıran önemli bir etmendir (Campbell vd., 2020, s. 652). Amaçlı örneklem çalışmanın konusu olan olgunun en iyi ve detaylı şekilde anlaşılmasına ve bu konuda bilgi edinilmesine yardımcı olabilecek kişilerden seçilmelidir (Creswell, 2019, s. 206). Bu çalışmada çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ kullanımıyla ilgili etik prensiplerin belirlenmesi amaç edinilmiştir. Bu nedenle çalışmanın amacına uygun, konuda bilgi ve tecrübe sahibi ve bu bağlamda evreni temsil edebileceği düşünülen katılımcıların seçimde amaçlı örneklemin çalışmanın hedefine en uygun örnekleme çeşidi olduğu düşünülmektedir.

Delphi katılımcılarının seçiminde kişilerin araştırılan konuyla ilgili bilgi ve deneyimlerinin olması, çalışmaya katılım isteklerinin olması, bunun için yeterli zamana ve etkili iletişim becerilerine sahip olmaları beklenmektedir (Adler ve Ziglio, 1996, s. 14). Bu nedenle Delphi araştırmasına katılacak olan yerli ve yabancı uzman grubu seçilirken şu ölçütler göz önünde bulundurulmuştur; çevrimiçi öğrenme süreçlerinde ya da eğitimde YZ ve/veya YZ etiği konusunda ulusal ya da uluslararası en az bir akademik yayına sahip olmaları ve/veya YZ alanında en az üç yıl uygulamalı çalışmalarda deneyim sahibi teknik personel olmaları. Örneklem büyüklüğü bağlamında ise Delphi çalışmasında ideal grup genişliğinin en az 10 ile 20 arasında olmasına (Delbecq vd., 1975; Şahin, 2001, s. 217) önem verilmiştir.

Delphi araştırmasına katılacak yerli ve yabancı uzmanların seçim ölçütleri göz önünde bulundurularak alanyazın taraması yapılmış ve bu ölçütleri karşılayan toplamda 60 uzmana eposta aracılığıyla ulaşılmıştır. Gönderilen epostada araştırmanın konusu, amacı ve izlenecek süreçle ilgili gerekli bilgilendirme yapılmıştır. Uzmanların kimliklerinin gizli tutulması amacıyla epostaların kişiye özel gönderilmesine dikkat edilmiştir. Bu uzman grubu içinden toplamda 22 yerli ve yabancı uzman çalışmaya katılım rıza formunu onaylayarak Delphi araştırmasına katılmayı kabul etmiştir. Tablo 3.3'te katılımcıların

çevrimiçi veri toplama aracıyla onayladıkları katılım rıza formunda beyan ettikleri bilgiler (kurum, uzmanlık alanı ve ikamet ettikleri ülke) yer almaktadır.

Tablo 3.3

Delphi Araştırmasına Katılan Uzman Grubunun Çalıştıkları Kurum, Uzmanlık Alanları ve Ülkeleri

Uzman	Kurum	Uzmanlık Alanı	Ülke
1	Carl von Ossietzky Universität Oldenburg	Açık, uzaktan ve dijital eğitim	Almanya
2	University of Bergen	Öğrenme analitikleri, eğitimde YZ, veri okuryazarlığı	Norveç
3	Carl von Ossietzky Universität Oldenburg	Eğitimde YZ	Almanya
4	American University in Cairo	Eğitim	Mısır
5	Ateneo de Manila University	Eğitimde YZ	Filipinler
6	Süleyman Demirel Üniversitesi	YZ	Türkiye
7	The Open University (UK)	Açık eğitim, felsefe, etik, YZ	İngiltere
8	the Open University of Shantou	Açık, uzaktan ve dijital eğitim	Çin
9	Old Dominion University	Eğitim teknolojileri	Amerika
10	University of Leeds	Yaratıcı ve açık eğitim, işbirliğine dayalı öğrenme	İngiltere
11	Charles Darwin University	Eğitimde dijital teknolojiler, uluslararası standardizasyon	Avustralya
12	Graphic Era Hill University	E-öğrenme, öğretim tasarımı	Hindistan
13	University of Lleida	Eğitim teknolojileri	İspanya
14	University of the Philippines- Open University	YZ (Doğal dil işleme, makine öğrenimi, eğitimde YZ)	Filipinler
15	Anadolu Üniversitesi	Öğretim teknolojileri	Türkiye
16	Anadolu Üniversitesi	Açık ve uzaktan öğrenme	Türkiye
17	Anadolu Üniversitesi	Açık ve uzaktan öğrenme	Türkiye
18	University of Bonn	Açık eğitim ve YZ	Almanya
19	Beijing Normal University	YZ, açık ve uzaktan öğrenme, oyun tabanlı öğrenme, öğrenme analitikleri	Çin
20	University of Guyana	Eğitim teknolojileri	Guyana
21	University of Massachusetts Boston	Çevrimiçi eğitim, uzaktan eğitim, açık eğitim, eğitim teknolojileri	Amerika
22	Technological University Dublin	Eğitim teknolojileri, öğrenme analitiği	İrlanda

3.3.1.3 Veri toplama süreci

Delphi 1. Tur:

Delphi araştırmasının ilk turunda sorulacak olan sorular çalışmanın birinci aşamasında uygulanan doküman analizi ve alanyazın göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Toplamda 8 açık uçlu soru hazırlanmış ve hem Türkçe hem de İngilizce hazırlanan

sorularla ilgili 5 alan uzmanının fikri alınmıştır. Bu görüşmeler sonucunda soruların yapısında değişiklikler, eklemeler ve çıkarmalar yapılmıştır. İngilizce soruların son hali dil uygunluğunun gözden geçirilmesi için anadili İngilizce olan bir öğretim görevlisine gösterilmiş ve gerekli değişiklikler yapılmıştır. Sonrasında Delphi 1. tur sorularının pilot uygulaması uzman katılımcı ölçütlerini sağlayan bir yerli ve bir yabancı katılımcıyla çevrimiçi veri toplama aracıyla gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonucunda soruların anlaşılır ve çalışmanın amacına uygun olduğu tespit edilmiş ve Delphi 1. tura başlanmasına karar verilmiştir. İlk turda uygulanan ve açık uçlu sorulardan oluşan anket EK-1'de verilmiştir.

Delphi 1. tur için hazırlanmış 8 açık uçlu soruyu içeren çevrimiçi veri toplama aracının linki ilk olarak 3 Haziran 2024 tarihinde çalışmaya katılmayı kabul eden katılımcılara eposta aracılığı ile ulaştırılmıştır. Çin'de çalışmada kullanılan çevrimiçi veri toplama aracına erişim kısıtlaması getirilmesi nedeniyle uzman katılımcılardan bir tanesinin talebi üzerine kendisiyle sorular Microsoft Word dokümanı ile paylaşılmıştır. Yaz tatili olması nedeniyle uzman katılımcılara hatırlatma mailleri atılmış ve ilk turu tamamlamaları için verilen son tarihler uzatılmıştır. Sonuç olarak Delphi 1. tur toplamda 22 uzman katılımcı ile 5 Eylül tarihinde tamamlanmıştır.

Delphi 2. Tur:

Delphi araştırmasının 2. turu geliştirilirken çalışmanın ilk turunda uzmanlara sorulan 8 açık uçlu soruya verilen yanıtlar, alanyazın ve doktora çalışmasının ilk aşamasında uygulanan doküman analizi bulguları göz önünde bulundurularak yapılandırılmıştır. Bu tur için toplam 3 bölüm, 209 maddeden oluşan 5'li Likert tipi anket geliştirilmiştir. Uzmanlara ankette verilen ifadelere ne ölçüde katılıp katılmadıkları (*Kesinlikle katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum, Kesinlikle katılıyorum*) sorulmuştur. Anketin birinci bölümünde çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanılmasıyla ilgili etik sorunlar, endişeler ve riskler ele alınmıştır. Bu bölümde toplam 60 ifade yer almaktadır. Paydaşların sahip olması gereken erdemlerin (ideal özelliklerin) yer aldığı ikinci bölümde toplam 32 ifadeye, çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli yapay zekânın ele alındığı üçüncü bölümde ise toplam 117 ifadeye yer verilmiştir. Likert tipi ankette her bölümün altına uzmanların yanıtlarını açıklığa kavuşturmaları ya da genişletebilmeleri amacıyla yorum ve öneride bulunabilecekleri bir bölüm eklenmiştir.

Delphi çalışmasının 2. turu için veri toplama süreci, 1 Nisan 2025 tarihinde başlamış ve 11 Mayıs 2025 tarihinde son bulmuştur. Bu tura başlamadan önce hazırlanan anketin Türkçesi ve İngilizcesi bir alan/dil uzmanı ve iki ölçme değerlendirme uzmanı tarafından değerlendirilmiş ve ayrıca toplam iki kişiyle pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Alınan geri bildirimler sonrası anlaşılmayan ya da tekrarlayan ifadelerde gerekli değişiklikler ve düzeltmeler yapılmıştır. Anketin son hali uzman katılımcılarla çevrimiçi veri toplama aracı ile paylaşılmıştır. Bir katılımcının bu araca erişememesi nedeniyle bu kişiyle anket eposta yoluyla Microsoft Word dokümanı olarak paylaşılmıştır. Katılımın artırılması için hatırlatma epostaları atılmış ve ek süre talep eden uzmanlara gerekli esneklik sağlanmıştır. Dolayısıyla bu tura toplam 22 uzmandan 18 tanesi katılım göstermiştir. Bu turda elde edilen yanıtlar SPSS programı yardımıyla analiz edilmiş ve toplam 209 maddenin 34 maddesi üzerinde uzmanların fikir birliği sağlayamadığı tespit edilmiştir. İkinci turda uygulanan 5'li Likert tipi anketin İngilizce ve Türkçeleri EK-2'de verilmiştir.

Delphi 3. Tur:

Delphi çalışmasının 3. turunda 2. turda üzerinde fikir birliğine varılamayan toplam 34 maddeye odaklanılmıştır. Alanyazındaki Delphi çalışmalarının geneli görüş birliğine odaklansa da görüş ayrılıklarına odaklanmanın görüş birliğine odaklanmak kadar önemli olduğu durumlar bulunmaktadır (Keeney vd., 2011, s. 82; von der Gracht, 2012, s. 1528). Örneğin, Turoff (1970, s. 153) sosyal alanları kapsayan politika, ilke ve prensiplerin belirlenmesinde farklı bakış açılarına odaklanmanın, tepki vermenin ve bu bakış açılarını değerlendirme fırsatı sunulmasının önemine değinmiştir. Dolayısıyla her ne kadar maddelerin üzerinde fikir birliği sağlanması Delphi çalışmalarında izlenen sürecin doğal bir sonucu olsa da verilerin daha derinlemesine anlaşılması açısından fikir birliğine varılamayan görüşlere de odaklanmanın tamamlayıcı bir uygulama olduğu söylenebilir (von der Gracht, 2012, s. 1528, 1534). Bu nedenle Keeney vd. (2011, s. 88) eğer 2. turda uzmanların %70'i ifadenin önemi konusunda hemfikir ise bu ifadelerin 3. turda anketten çıkarılabileceğini ve bunun yerine sadece üzerinde fikir birliğine varılamamış maddelerin tekrar değerlendirilmesi için 3. tur anketinde yer alabileceğini belirtmiştir. Bu durumun Delphi tekniğinin esnek yapısının bir yansıması olduğunu ve araştırmacıların kendi özel Delphi çalışmalarını göz önünde bulundurarak uygulamadaki farklılıklara karar verebileceklerine değinmiştir. Bu doktora çalışması kapsamında ikinci tur sonunda uzlaşıya varılamayan görüşlerin hemen elenmesi yerine tekrar değerlendirilmesi ve

tartışılmasının fikir ayrılıklarının nedenlerinin tespit edilmesi ve anlaşılması konusunda çalışmaya katkı sağlayacağı ve bulguların güvenilirliğini artıracağı düşünülmektedir. Ayrıca çevrimiçi öğrenmede YZ etiği çok boyutlu ve konunun özü gereği oldukça karmaşık bir konudur. Bu nedenle üzerinde uzlaşı sağlanamayan maddelerin tekrar değerlendirilmeye sunulması farklı uzman görüşlerinin erken elenmesini engelleyerek uzmanların geri bildirimler eşliğinde bilgilerini tekrar değerlendirmelerine, gerçek ve daha güvenilir bir uzlaşının sağlanmasına neden olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu sürecin katılımcıların yükünü azaltarak anket verilerinin toplanma sürecindeki verimliliği de artıracağı düşünülmüştür. Sonuç olarak tüm bu nedenler ve alanyazında benzer yaklaşım sergileyen çalışmalar (Burnell vd., 2024, s. 168; Kaçar, 2024, s. 44; Koehn ve Charles, 2018, s. 392; Güneş, 2022, s. 90) göz önünde bulundurularak Delphi çalışmasının son turunda üzerinde fikir birliğine varılamayan 34 madde tekrar uzman görüşüne sunulmuştur.

Delphi 3. tur anketinin uygulanmasına 26 Mayıs 2025 tarihinde başlanmış, 2 Temmuz 2025 tarihinde son verilmiştir. Bu turda uzmanlardan önceden belirlenmiş uzlaşı eşik değerlerini (Medyan ≥ 4, Çeyrekler arası açıklık (ÇAA) ≤1, Uzlaşı değeri ≥ %80) karşılayamadıkları için üzerinde fikir birliğine varılamayan maddeleri yeniden değerlendirmeleri ve mümkünse cevaplarını açıklamaları istenmiştir. Ayrıca her bir madde için Delphi 2. tur istatistiksel sonuçlarının bir özeti sunulmuştur. Anketin İngilizce ve Türkçe halleri çalışmaya katılan uzmanlarla çevrimiçi veri toplama aracıyla paylaşılmıştır. Diğer turlarda olduğu gibi bir uzman katılımcının çevrimiçi veri toplama aracına erişimi olmamasından dolayı o katılımcıyla anket eposta üzerinden paylaşılmıştır. Delphi 2. turun sonuçlanmasının ardından iki katılımcı sağlık problemi ve iş yoğunluğu nedeniyle çalışmadan ayrılmıştır. Bu nedenle Delphi 3. tur anketi toplam 20 katılımcı ile paylaşılmış ve bu katılımcılardan 17 tanesi anketi tamamlamıştır. Delphi 3. turda uygulanan 5'li Likert tipi anketin İngilizce ve Türkçeleri ise Ek-3'de verilmiştir.

Üçüncü turda elde edilen yanıtlar önceden belirlenmiş uzlaşı eşik değerlerine (Medyan ≥ 4, ÇAA ≤1, Uzlaşı değeri ≥ %80) göre SPSS istatistik programı yardımıyla analiz edilmiştir. Uzlaşı değerini karşılayamayan toplam 25 ifade çalışmadan çıkarılmıştır. Üzerinde fikir birliğine varılan diğer maddelerde ise verilen geri bildirimler göz önünde bulundurularak gerekli değişiklikler yapılmıştır.

Alanyazında Delphi turlarının sonlandırılması grup uzlaşı düzeyine göre belirlenmektedir ve bunun için yaygın olarak 3 turun yeterli olduğu belirtilmiştir (Drumm vd., 2022, s. 2233; Koçdar, 2011, s. 111). Bu çalışmada üçüncü turun sonunda birçok madde üzerinde uzlaşı düzeyinin %80'nin üzerinde olması nedeniyle alanyazında yer alan yaygın uygulama da göz önünde bulundurularak Delphi çalışması 3. turda sonlandırılmıştır. Uygulanan her bir Delphi turuna katılan uzman katılımcı sayılarının ve oranlarının özeti Tablo 3.4'te sunulmuştur.

Tablo 3.4

Delphi Turları, Toplam Katılımcı Sayısı, Anketi Tamamlayan Katılımcı Sayısı ve Katılım Oranları

Delphi Turları	Toplam Katılımcı Sayısı	Anketi Tamamlayan Katılımcı Sayısı	Katılım Oranı
Delphi 1. Tur	22	22	%100
Delphi 2. Tur	22	18	%82
Delphi 3. Tur	20	17	%85

3.3.2 Verilerin analizi

Bu Delphi çalışmasının genel amacı çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında en önemli etik konuları, ortaya çıkabilecek etik sorunları inceleyerek teleolojik, deontolojik ve erdem etiğini göz önünde bulunduran bir etik çerçeve önermektir. Bu amaçla Delphi 1.turunda uzman katılımcıların YZ'nin çevrimiçi öğrenmede kullanılmasıyla ortaya çıkabilecek endişeler, riskler konusundaki düşünceleri ve sundukları çözüm yolları analiz edilmiştir. Ayrıca bu bağlamda katılımcıların paydaşların sahip olması gerektiğini düşündükleri ideal özellikler (erdemler) de ele alınmış ve analiz edilmiştir.

Delphi 1. turda amaç gerçek veri setine bağlı olarak veri analizi esnasında kodları oluşturmak olduğu için tümevarımsal nitel içerik analizinin benimsendiği söylenebilir (Vears ve Gillam, 2022, s. 113). Çalışmada uzman katılımcılardan sağlanan nitel verilerde konu ve bağlama odaklanarak veride yer alan küçük veri parçaları sistematik olarak analiz edilmiştir. Sonrasında bu kavramlar tanımlanarak ve yorumlanarak konuyla ilişkili bir çerçeve sunulmaya çalışılmıştır. Bu nedenle nitel içerik analizi yaklaşımının bu çalışmaya uygun bir yaklaşım olduğu söylenebilir (Graneheim vd., 2017, s. 29; Kleinheksel vd., 2020, s. 127). Çevrimiçinde öğrenmede YZ kullanımında etik prensiplerin belirlenmesi konusunda standart bir çerçevenin olmaması ayrıca sadece

mevcut alanyazına bağlı bir yaklaşımın takip edilmek istenmemesi nedeniyle tümevarımsal bir yaklaşımın tercih edildiği söylenebilir.

Delphi 1. turu gerçekleştirildikten sonra veri analizine başlamadan önce tüm veriler öncelikle araştırmacı tarafından tekrar tekrar okunmuş ve veriye aşina olunmaya çalışılmıştır (Veri ve Gillam, 2022, s. 117). Nitel çalışmalarda kodlamanın güvenirliğini artırmak amacıyla bir ön kod listesi oluşturulması önerilmektedir (Drisko ve Maschi, 2016, s. 44; Kleinheksel vd., s. 134). Bu amaçla araştırmacı ve alanda tecrübe sahibi bir başka araştırmacı ile Delphi çalışmasının birinci aşamasına katılan uzmanlardan bir tanesinin görüşmesi bireysel olarak analiz etmiş ve Maxqda 2024 programı kullanarak bir ön kod listesi oluşturmuştur. Sonrasında hazırlanan ön kod listesindeki benzerlik ve farklılıklar ele alınmış, gerekli ekleme ve çıkarmalar yapılmıştır. Üzerinde fikir birliğine varılmış olan ön kod listesi göz önünde bulundurularak kalan uzman görüşleri ayrı ayrı analiz edilmiştir. Uzman görüşlerinde tekrarlayan kavramlar, ifadeler anlamlandırılarak kodlanmış, elde edilen kodlar önce kategorilere dönüştürülmüş ve sonrasında bu kategoriler oluşturulan temalar altında gruplandırılmıştır. Kodlama prosedürü sonunda araştırmacı kendisine yardımcı olan araştırmacıyla bir araya gelerek tema ve kategorileri son haline getirmiştir. Sonrasında araştırmacı her bir temayla ilişkili kategorileri temsil eden açık ve net ifadeleri yazmıştır. Bu ifadeler bir alan/dil uzmanıyla birlikte tekrar kontrol edilmiştir ve gerekli düzeltme ve geliştirme süreçleri gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak Delphi 2. turunda sorulmak üzere toplamda 3 bölüm 209 maddeden oluşan 5'li Likert tipi (*Kesinlikle katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum, Kesinlikle katılıyorum*) bir anket oluşturulmuştur (Bknz. Ek-2). Anketin çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımda ortaya çıkabilecek risk ve endişeler teması altında toplam 11 kategori, 60 ifade yer almaktadır. Paydaşların sahip olması gereken erdemler teması altında 4 kategori, 32 ifade; çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ teması altında ise toplam 12 kategori, 117 ifade bulunmaktadır.

Kodlayıcılar arası güvenirliği sağlamada pozitivist bakış açısının bir yansıması olarak kabul edilebilecek nicel güvenilirlik ölçümlerinin nitel araştırmanın doğasına aykırı olduğunu belirten birtakım çalışmalar mevcuttur (Braun ve Clarke, 2013, s. 279; Cofie vd., 2022, s. 73; Madill vd., 2000, s. 1). Bu nedenle nitel çalışmaların güvenilirliğini anlamlı bir şekilde değerlendirmede nitel çalışmaya özgü farklı yollar tavsiye edilmektedir (Braun ve Clarke, 2013, s. 279) Bu yaklaşımdan yola çıkarak Delphi 1. turun

veri analizinde kodlama sürecindeki tutarlılığı sağlamak için Cofie vd. (2022, s. 75) tarafından önerilen nitel tabanlı ölçüm yöntemleri benimsenmiştir:

- Araştırmada nitel çalışma deneyimi olan ve YZ alanında tecrübeli iki kodlayıcı bulunmaktadır. Tema, kategori veya ifadelerde gerçekleşebilecek tutarsızlık ve anlaşmazlık durumunda fikir sunabilecek alanda tecrübeli üçüncü bir araştırmacı bulunmaktadır.
- Veri toplama süreci ilk araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiş. İkinci ve üçüncü araştırmacılar bu sürece dahil edilmemiştir. Ancak veri analizi sürecinde oluşabilecek önyargıyı engellemek ve araştırmanın şeffaflığını arttırmak amacıyla ikinci bir araştırmacı ve gerektiği taktirde danışmak üzere üçüncü bir araştırmacı araştırmaya dahil edilmiştir.
- Veri analiz sürecine katkı sağlayan araştırmacılar nitel veri kodlama konusunda tecrübe sahibidirler.
- Veri kodlamasında kodlamanın güvenilirliğini arttırmak için üzerinde fikir birliği sağlanan bir ön kod listesi oluşturulmuş ve her iki araştırmacı da veri analizi sürecinde tümevarımsal bir yaklaşımı benimsemiştir. Ayrıca kod listesi doygunluğa ulaşana kadar yeni kod ve kategoriler eklenmiş ve gerektiği taktirde değişiklikler yapılmıştır. Dolayısıyla doğrusal değil döngüsel bir süreç izlenmiştir.
- Kodlayıcılar veri analizi sürecinde birbirleriyle diyalog içinde olarak kod ve kategori adları farklı olsa da anlamlarının aynı olmasına özen göstermiştir. Benzerlik ve farklılıklar üzerinde fikir birliğine ulaşılmaya çalışılmıştır. Ulaşılamadığı takdirde üçüncü araştırmacının fikri alınmıştır.

2. ve 3. turlarda elde edilen veriler ise SPSS istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Delphi çalışmalarında uzlaşı eşik değerlerinin çalışmanın başlangıcında araştırma ekibince karar verilmesi önerilmektedir (Keeney vd., 2011, s. 86). Alanyazın incelendiğinde uzlaşı değerleri hesaplanırken medyan (median), çeyrekler arası açıklık (ÇAA) (interquartile range) ve uzlaşı değerinin yüzdelik olarak ifade edilmesinin sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (Çalışkan vd., 2022, s. 1; Del Grande ve Kaczorowski, 2023, s. 4; Savic ve Smith, 2023, s. 248; Sossa vd., 2019, s. 533). Medyan bir sayı kümesi en küçükten en büyüğe sıralandığında ortada kalan değeri temsil eden bir merkezi eğilim ölçüsüdür (Rana vd., 2021, s. 4). 5'li Likert tipi değerlendirme anketleri için medyanın 4

ve üzeri olması Delphi çalışmalarında yaygın olarak madde üzerindeki uzlaşıyı belirtmek için kullanılmaktadır (Huang vd., 2022, s. 8; Ku vd., 2025, s. 43). Çalışmada uzlaşı tanımını/ölçütünü daha da güçlendirmek için ÇAA ve uzlaşı yüzdesi de kullanılmıştır. ÇAA bir veri kümesinde verilerin %50'sinin yayılımını tanımlayan istatiksel bir dağılım ölçüsüdür. Bir başka deyişle ÇAA verilerin %25'inin altına düştüğü değer (1.çeyrek) ile verilerin %75'inin altına düştüğü değerin (3.çeyrek) arasındaki farktır (Rana vd., 2021, s. 4). 5'li likert tipi anketler için bu değerin 1 ve 1'in altında olması uzlaşı göstergesi olarak kabul görmektedir (Von der Gracht, 2012, s. 1529). Bu çalışma kapsamında uzlaşı yüzdelik değeri 5'li Likert tipi değerlendirme anketinde kesinlikle katılıyorum ile katılıyorum yanıtlarını veren uzman katılımcıların yüzdelerinin toplamıdır. Oluşturulmak istenen YZ etik çerçevesi için gerekli olan uzlaşı düzeyi %80 veya daha fazlası olarak belirlenmiştir. Belirlenen uzlaşı yüzdesi alanyazındaki diğer çalışmalarla da uyumludur (Adini vd., 2017, s. 39; Diamond vd., 2014, s. 405). Delphi turları için önceden belirlenen uzlaşı eşik değerlerinin bir özeti Tablo 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3.5

Delphi Turları için Belirlenen Uzlaşı Eşik Değerleri

Delphi Turları	Medyan ≥	Çeyrekler arası açıklık (ÇAA) ≤	*Uzlaşı değeri ≥
Delphi 2. Tur	4	1	%80
Delphi 3. Tur	4	1	%80

* Ankette kesinlikle katılıyorum (5) ve katılıyorum (4) yanıtını verenlerin yüzdelerinin toplamıdır.

Delphi 2. turda önceden belirlenen ve Tablo 3.5'te verilen uzlaşı eşik değerlerini karşılamayan bir başka deyişle üzerinde fikir birliğine varılamayan toplam 34 madde belirlenmiştir. Fikir ayrılıklarının nedenlerini tespit ederek anlaşılmasını sağlamak, farklı uzman görüşlerinin erken elenmesini engelleyerek uzmanların geri bildirimler eşliğinde bilgilerini tekrar değerlendirmelerine, gerçek ve daha güvenilir bir uzlaşının sağlanmasına destek olmak amacıyla Delphi 3.turda bu 34 maddeye odaklanılmış ve uzman görüşüne tekrar sunulmuştur. Delphi 3. tur sonunda Tablo 3.5'te sunulan uzlaşı eşik değerleri göz önünde bulundurularak toplam 25 ifade nihai olarak çalışmadan çıkarılmıştır. Tablo 3.6'da Delphi turlarının madde değerlendirme sürecinin bir özeti sunulmuştur.

Tablo 3.6

Belirlenen Uzlaşı Eşik Değerlerine Göre Delphi Turlarının Özeti

Delphi Turları	Sunulan ifade sayısı	Elenen ifade sayısı	Tur sonunda kalan ifade sayısı
Delphi 2. Tur	209	*34	175
Delphi 3. Tur	34	**25	9
Toplam	-	-	184

*Delphi 2. turda geçici olarak elenen ifade sayısıdır.

** Delphi 3.tur sonucunda çalışmadan tamamen çıkarılan ifade sayısıdır.

3.4 Araştırmanın Güvenilirliği

Pozitivist (nicel) ve yorumlayıcı (nitel) yaklaşımların bir arada ele alındığı Delphi çalışmalarında kalitenin sağlanmasında tamamen katı pozitivist nesnellik ölçütlerini aramanın mümkün olmadığı söylenebilir (Keeney vd, 2011, s. 103; Hasson ve Keeney, 2011, s. 1696-1697). Pozitivist bakış açısı evrensel, ölçülebilir, nesnel gerçekliğe odaklanırken, yorumlayıcı bakış açısı sosyal durumları keşfedip anlamaya ve birden fazla gerçekliği tekrar inşa etmeye odaklanmaktadır (Mulisa, 2022, s. 119-120). Her iki yaklaşımı bir araya getiren ancak tasarım, uygulama ve analiz bakımından oldukça esnek olan Delphi çalışmaları geçerlilik (validity) ve güvenirlik (reliability) gibi nesnel pozitivist standartların uygulanmasında soru işaretleri yaratmaktadır. Bu nedenle süreç içinde her ne kadar nicel istatistiksel yöntemler kullanılsa da sosyal olguları keşfetmeye, anlamaya ve yeniden inşa etmeye odaklanan Delphi çalışmalarının bilimsel sağlamlığını güçlendirmek için nitel araştırmalarda kullanılan güvenilirlik (trustworthiness) ölçütlerinin kullanılmasının daha uygun olabileceği belirtilmiştir (Landeta ve Lertxundi, 2024, s. 3). Dolayısıyla bu doktora çalışmasında güvenilirlik, Lincoln ve Guba'nın (1985, s. 77) sunduğu ve pozitivist standartlarla da uyumlu dört ana kritere dayanılarak sağlanmıştır. Bunlar; inanılırlık (credibility), güvenilirlik (dependability), onaylanabilirlik (confirmability), aktarılabilirliktir (transferability). Aşağıdaki Tablo 3.7'de çalışmanın güvenilirliğinin sağlanması amacıyla neler yapıldığı raporlaştırılmıştır.

Tablo 3.7

Çalışmada Kullanılan Güvenilirlik Ölçütleri ve İzlenen Süreç

Ölçütler	Tanımı	Nicel Karşılığı	Çalışma Kapsamında İzlenen Süreç
İnanılırlık (credibility)	Bulguların kapsamlı, güvenilir ve doğru olması (Riazi vd., 2023, s. 3).	İç geçerlilik (internal validity)	• **Çeşitleme (triangulation):** Delphi çalışmasına başlamadan önce doküman analizi yapılarak veri çeşitlemesine gidilmiştir. Ayrıca nitel verilerin analizi kısmında nitel çalışmalarda tecrübe sahibi bir başka araştırmacıyla çalışılmıştır. Dolayısıyla araştırmacı bağlamında da bir çeşitlilik gerçekleştirilmiştir. Delphi sorularının hazırlanmasında ve bulguların analiz ve değerlendirilmesinde de alanyazın ve uzman kişilere danışılarak kaynak bağlamında da bir çeşitliliğin sağlandığı söylenebilir. • **Katılımcı doğrulaması:** Delphi çalışmasında yinelemeli bir uygulama benimsenmiş ve toplamda 3 tur gerçekleştirilmiştir. Uzmanlarla son turda 2. tur istatistik sonuçları paylaşılmış ve süreç boyunca ifadeler hakkında düşünceleri alınmış ve geri bildirim sağlanmıştır. • **Uzun süreli analiz ve katılım:** Soruların hazırlanmasında ve değerlendirilmesinde danışmanların, jüri üyelerinin ve uzmanların fikirlerine sık sık başvurulmuştur. Özellikle Delphi turlarında uzman katılımının %70'in altına düşmemesi için düzenli olarak kişiye özel hatırlatma ve teşekkür epostaları atılmıştır. • **Katılımcıların seçimi:** Uzmanların seçiminde kullanılacak ölçütler açık bir şekilde raporlanmıştır. Amaçlı örneklem kullanılarak YZ ve eğitim alanında tecrübe sahibi uzmanlar araştırmaya dahil edilmiştir. • **Uzlaşı Eşik Değerlerinin Belirlenmesi:** Katılımcıların fikir birliğine varıp varmadıklarını ölçmek için Delphi çalışmasının 2. ve 3. turlarında medyan, çeyrekler arası açıklık ve uzlaşı düzeyinin yüzdelik olarak ifadesi gibi çeşitli istatistiksel yöntemler kullanılmıştır.
Güvenilirlik (dependability)	Araştırma sürecinin tutarlılığı ve tekrarlanabilirliği. Nitel çalışmalarda bulguların oluşturulması ve analizi gibi süreçlerin belgelenmesi (Landeta vd., 2023, s. 4; Riazi vd., 2023, s. 3).	Güvenirlik (reliability)	• **Pilot uygulamalar:** Delphi çalışmasına katılan tüm uzmanların görüş belirtmeleri gereken konuda aynı anlayışa sahip olup olmadıklarının belirlenmesi için pilot uygulamalar yapılmıştır. Soruların açık, anlaşılır ve konuya uygun olup olmadığı alan/dil uzmanları tarafından kontrol edilmiştir (içerik geçerliliği). • **Süreçlerin belgelendirilmesi:** Katılımcıların/dokümanların seçimi, veri toplama süreçleri, veri analizi gibi süreçler belgelendirilmiştir.

Tablo 3.7 (Devam)

Çalışmada Kullanılan Güvenilirlik Ölçütleri ve İzlenen Süreç

Ölçütler	Tanımı	Nicel Karşılığı	Çalışma Kapsamında İzlenen Süreç
Onaylanabilirlik (confirmability)	Bulguların olabildiğince araştırmacının önyargısından ve inanışlarında arınmış olması (Haq vd., 2023, s.159).	Nesnellik (objectivity)	• **Kodlamanın şeffaf olması:** Hem doküman analizinde hem de Delphi 1.turda nitel verinin kodlama süreci belgelendirilmiş, temaların nasıl oluşturulduğu gerekçelendirilmiş ve nitel araştırmalarda tecrübeli bir başka araştırmacıyla birlikte çalışılmıştır. • **Araştırmacının Rolü:** Araştırmacı katılımcıların anketteki ifadeler üzerinde görüşlerini bildirmeleri için ankette ayrı bir bölüm oluşturmuştur. Ayrıca süreç boyunca katılımcıların fikir ve düşüncelerini çalışmaya doğrudan ve yansız bir şekilde aktarmaya çalışmıştır.
Aktarılabilirlik (transferability)	Bulguların benzer bağlamlara uyarlanabilirliği (Kyngäs vd., 2020, s.47).	Dış geçerlilik (external validity)	• **Ayrıntılı bağlam tanımlaması:** Benzer bir çalışma yürütecek araştırmacılar için çalışmanın bağlamı, kapsam sınırları, sorunu, amacı, araştırma soruları ve önemi detaylı olarak tezin giriş kısmında verilmiştir. Ayrıca çalışmanın birinci kısmı olan doküman seçiminde kullanılan anahtar kelimeler, dahil etme ve hariç tutma kriterleri açıkça belirtilmiştir. Delphi çalışmasında ise katılımcıların seçimde kullanılan ölçütler, uzmanlık alanları, kurumları ve ülkeleri bir tablo halinde sunulmuştur. Bununla birlikte çalışmanın tüm süreçleri tezde detaylı bir şekilde raporlaştırılmıştır.

4 BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1 Doküman Analizi Bulguları ve Tartışma

Bu tez çalışmasının birinci aşaması olan doküman analizinde özellikle eğitimde YZ'ye odaklanmış dokuz uluslararası rapor ve kılavuz incelenerek eğitimde herhangi bir YZ etik ilke ve prensibi üzerinde küresel olarak fikir birliğine varılıp varılmadığı incelenmiştir. Bu raporlardan sekiz tanesi uluslararası bir kuruluş ya da birlik tarafından yayınlanmışken bir tanesi uluslararası akademik bir kurum tarafından yayınlanmıştır. Belgeler incelendiğinde tüm kılavuzların 2019 tarihi itibariyle yayınlandığı görülmektedir. Bu da son dönemde eğitim ve YZ alanlarının kaçınılmaz iş birliğinin bir göstergesi olduğuna işaret edebilir. Bu durum da Educause Horizon Reports'da (2017, 2018, 2019, 2020, 2021 2022, 2023, 2024, 2025) 2017 yılından bu yana üzerinde durulan YZ'nin eğitimin geleceğini inşa etmedeki rolünü destekler niteliktedir. Raporların yayın yılları incelendiğinde eğitimde YZ'ye olan ilginin de özellikle 2019'dan bu yana yükselişte olduğu da söylenebilir. Bu durum da YZ'nin eğitimde kullanımıyla beraber ortaya çıkan fırsatların, olası risk ve endişelerin dikkatlice ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu yönüyle özellikle YZ ve eğitim alanında etik ilke ve prensipleri içeren kılavuz ve çerçevelerin ihtiyacına ve önemine işaret eden çalışmaları da onaylar niteliktedir (Holmes vd., 2018, s. 552; Holmes vd., 2022a; Kır ve Şenocak, 2022, s. 50; Miao vd., 2021, s. 33; Şenocak, 2020, s. 73; UNESCO, 2019, s. 9; Zawacki-Richter vd., 2019, s. 1).

Şekil 4.1'de görüldüğü gibi araştırmacı tez kapsamında yapılan doküman analizinde toplamda 82 anahtar kelimeye yani koda ve 12 prensibe bir başka deyişle temaya ulaşmıştır. Bu kod ve temalar belirlenirken araştırmacı adların ilgili dokümanlarda aynı olmasındansa anlamlarına odaklanmıştır (Cofie vd., 2022, s. 7). Dolayısıyla aşağıda verilen prensiplerin hepsi aynı başlıkla ilgili dokümanda var olmayabilir. Örneğin, üretken YZ'nin önceden belirlenmiş öğrenme yollarıyla öğrenenlerin özerkliğini ve öğrenme yolculuğu üzerindeki yetkisini kısıtlayabileceği düşüncesini kapsayan "İnsanın Entelektüel Gelişimi" (Miao ve Holmes, 2023, s. 36) prensibi bu çalışmada benzer anahtar kelimeleri içeren "Özerklik" başlığı altında ele alınmıştır.

Ayrıca ilgili dokümanlarda eğitimde YZ etik ilke ve prensiplerinin açıkça belirtildiği ayrı bir etik ilkeler bölümü olmayabilir ya da bu prensipler farklı bir bölümün altında ele alınmış olabilir. Bu durumda araştırmacı ve yardımcı kodlayıcı alanyazın ve ön kod listesini de göz önünde bulundurarak tüm dokümanlarda dağınık bir şekilde yer verilmiş

olan anahtar kelimelere dayanarak ilgili etik prensibi oluşturmuştur. Örneğin, Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education (UNESCO, 2019, s. 8-9) dokümanında "eğitim verilerinin ve algoritmalarının etik, şeffaf ve denetlenebilir kullanımının sağlanması" başlığı altında bu tezde oluşturulan "sürdürülebilirlik ve toplumsal refah" prensibindeki "sürdürülebilir" ilkesine değinilmemiştir. Ancak bu prensibi oluşturan "sürdürülebilir kalkınma" (UNESCO, 2019, s. 3-4) anahtar kelimesi dokümanın önsözünde ele alınmıştır. Dolayısıyla araştırmacı anahtar kelimelerin farklı başlıklar altında da ele alınabileceğini göz önünde bulundurarak dokümanın geneline odaklanmıştır.

Şekil 4.1 incelendiğinde raporlarda mevcut olan etik ilkeler yeşil renkle, var olmayan etik ilkeler ise koyu pembe renkle belirtilmiştir. Eğitimde YZ'yi ele alan 9 uluslararası kılavuz ya da rehber analiz edildiğinde "şeffaflık, çeşitlilik ve eşitlik, hesap verebilirlik, gizlilik ve veri koruma, güvenlik ve emniyet, sürdürülebilirlik ve toplumsal refah, eğitim politikası planlanmasına ve YZ uygulamalarına demokratik katılım, öğretenlerin ve öğretimin güçlendirilmesi, öğrenenlerin ve öğrenmenin güçlendirilmesi" olmak üzere toplamda 9 etik ilke ve prensibin tüm uluslararası kılavuzlar tarafından benimsendiği ancak "özerklik, etik tasarım ve ticarileşme" temalarının incelenen tüm dokümanlarda ele alınmadığı söylenebilir. Buradan eğitimde YZ etik ilke ve prensipleri bağlamında genel olarak küresel bir fikir birliğinin olduğu ancak özellikle "özerklik, etik tasarım ve ticarileşme" prensipleri üzerinde daha fazla durulması gerektiği söylenebilir.

Doküman analizi bulguları YZ alanında yapılan benzer çalışmaları da destekler niteliktedir. Örneğin, Jobin vd. (2019, s. 389) kamu kuruluşları, özel şirketler ve araştırma kurumlarını içeren toplamda 84 YZ kılavuzunu incelemiş ve "şeffaflık, adalet ve tarafsızlık, kötü niyetli olmama, sorumluluk ve gizlilik" prensipleri üzerinde uluslararası bir fikir birliğinin olduğunu belirtmiştir. Adams vd. (2023, s. 1) ise Jobin vd. (2019, s. 389) tarafından geliştirilen bu sınıflamayı kullanarak özellikle çocuk ve K-12 eğitimi bağlamında uluslararası YZ etik kılavuzlarını incelemiş ve dört yeni etik prensip daha belirlemişlerdir. Bunlar "pedagojik uygunluk, çocuk hakları, YZ okuryazarlığı ve öğretmenin iyi olma halidir". YZ'nin yükseköğretim bağlamında ele alındığı bu tez çalışmasında ise Adams vd. (2023, s. 1) tarafından ele alınan bu prensiplerden bazıları, "öğretenlerin ve öğretimin güçlendirilmesi ve öğrenenlerin ve öğrenmenin güçlendirilmesi" başlıkları altında değerlendirilmiştir. Nitel içerik analizi, nitel verilerin

sistematik bir sınıflama süreci sonucunda içeriğin öznel olarak yorumlanmasına yardımcı olan bir araştırma yöntemidir (Hsieh ve Shannon, 2005, s. 1278). Bu durumun da nitel araştırmaların öznel ancak bilimsel yapısını yansıttığı söylenebilir. Nitel araştırmaların sağladığı bu esnek yapı da bu çalışmada olduğu gibi araştırmacının ince farklarla benzer içerikleri farklı yorumlayabileceğini gösterebilir.

Bu tez kapsamında araştırmacı ilgili anahtar kelimelerden yola çıkarak uluslararası kılavuzlarda yer alan eğitimde YZ için toplamda 12 farklı etik ilke ve prensibi belirlemiştir. Aşağıda Şekil 4.1'de verilen ilgili etik ilkelere dair tanımlar ele alınmış ve eğitim bağlamında tartışılmıştır.

Şekil 4.1

Eğitimde YZ Belgelerinin Etik İlke ve Prensipleri Açısından Değerlendirilmesi

Eğitimde YZ için Etik İlkeler	**Anahtar Kelimeler**	**YZ ve Eğitim ile İlgili Uluslararası Belgelerin Başlıkları**								
		Guidance for Generative AI in Education and Research	ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education	Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence (AI) and Data in Teaching and Learning for Educators	Artificial Intelligence and Education: A critical view through the lens of human rights, democracy, and the rule of law	The Ethical Framework for AI in Education	AI and education: Guidance for policy-makers	Trustworthy AI in Education: Promises and Challenges	Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development	Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education
		Yayımlayan Kuruluş, Yazarlar ve Yayın Tarihleri								
		UNESCO - Miao ve Holmes, 2023	UNESCO - Sabzalieva ve Valentini, 2023	European Commission, 2022	Council of Europe - Holmes vd., 2022b	The Institute for Ethical AI in Education, 2021b	UNESCO - Miao vd., 2021	OECD, 2020	UNESCO - Pedro vd., 2019	UNESCO, 2019
Şeffaflık	Şeffaflık, şeffaf olmama, açıklanabilirlik, iletişim, etkileşim, izlenebilirlik, anlaşılırlık, sorumlu açıklama, ödünleşim.									
Özerklik	Özerklik, ifade özgürlüğü, rıza, onay, YZ ile etkileşime geçmeyi reddetme hakkı, öğrenenin kendi öğrenimi üzerindeki kontrolü, öz-belirleme.									
Çeşitlilik ve eşitlik	Çeşitlilik, eşit(siz)lik, ayrımcılık, (ırka, cinsiyete, sosyo-ekonomik duruma, bilişsel duruma, yaşa, tarihe, etnik veya kültürel yapıya, algoritmaya, özel ihtiyacları olan öğrencilere yönelik) önyargı, tarafsızlık, adalet, kapsayıcılık, erişilebilirlik, dijital uçurum, eğitim ve/veya cinsiyet uçurumu.									
Hesap verebilirlik	Hesap verebilirlik, sorumluluk, yükümlülük, denetlenebilirlik, yanlışı düzeltme.									
Gizlilik ve veri koruma	Gizlilik, veri koruma, kişisel bilgiler, hassas/kişisel veriler, gözetim, verilerin yasal kullanımı, kişiye mahsus.									
Etik tasarım	Etik tasarım, evrensel tasarım, bağımlılık yapmayan tasarım, tasarım yoluyla güvenlik, tasarım yoluyla mahremiyet, tasarım yoluyla etik, özel ihtiyaçları olan öğrencilere yönelik tasarım.									
Güvenlik ve emniyet	Güvenlik, emniyet, sağlamlık, güvenirlik, doğruluk, koruma önlemleri, dayanıklılık, siber saldırılar, veri hırsızlığı ve veri ihlali.									
Sürdürülebilirlik ve toplumsal refah	Sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma, çevre dostu olma, enerji ve kaynaklar, toplumsal refah, kamu yararı, ortak yarar, toplum.									
Ticarileşme	Ticarileştirme, ticari amaç, verilerin ticari kullanımı, veri konsantrasyonu									
Eğitim politikası planlamasına ve YZ uygulamalarına	Politika/kurumsal planlama, farklı paydaşlarla işbirliği/istişare/ortaklık, demokrasi.									
Öğretenlerin ve öğretimin güçlenmesi	Öğretenlerin güçlendirilmesi, öğretimin güçlendirilmesi, öğretenlerin desteklenmesi, öğreten haklarının korunması, öğreten eğitimi, öğreten rolleri									
Öğrenenlerin ve öğrenmenin güçlendirilmesi	Öğrenenlerin güçlendirilmesi, öğrenen desteği, öğrenen hakları, öğrenen, refahı, YZ ile bütünleştirilen müfredat, yaşam boyu öğrenme.									

**Belgede kullanılan koyu pembe renk, tabloda listelenen etik ilkenin belgede yer almadığını; yeşil renk ise ilgili etik ilkenin belgede mevcut olduğunu gösterir.*

Şeffaflık: Yapılan doküman analizinde şeffaflık ilkesi "şeffaflık, şeffaf olma(ma), açıklanabilirlik, iletişim, etkileşim, izlenebilirlik, anlaşılırlık, sorumlu açıklama, ödünleşim" kelimeleriyle ifade edilmiştir. Hesap verebilirlik ya da açıklanabilirlik kavramlarıyla yakından ilişkili olan YZ'de şeffaflık YZ sistemlerinde karar verme süreçlerinin bir başka deyişle işleyişinin ve çıktılarının kullanıcılar tarafından anlaşılır olmasını ifade eder (Pillai, 2024, s. 168). Dolayısıyla tüm ilgili paydaşların hangi verinin işlendiği, nasıl işlendiği ve hangi potansiyel riskleri beraberinde getirebileceği ile ilgili bilgi sahibi olabilmesidir (Felzmann vd., 2020, s. 3347). Eğitim bağlamında YZ sistemlerinin şeffaflığı aynı zamanda öğrenenlerin bu sistemlerle doğrudan etkileşime girip girmedikleri, YZ sistemlerinin eğitimi planlarken aldıkları kararlarda hangi faktörlerin etki sahibi olduğu, potansiyel riskler karşısında gerekli önlemlerin alınıp alınmadığı ya da risk içeren durumlarda ilgili paydaşlarla veri kümelerinin ve kodların paylaşılıp paylaşılmayacağı gibi konuları da içerir (UNESCO, 2022a, s. 22). Ancak YZ'de şeffaflığı sağlamak her zaman kolay olmayabilir. Bu da bu sistemlerde zaman zaman yorumlanabilirlik ya da anlaşılırlık ile sistemsel doğruluğu dengelemekteki zorluktan kaynaklanabilir. Derin öğrenme modelleri gibi bazı YZ sistemlerinin karmaşık yapılarından dolayı birtakım çıktılara nasıl ulaştığı her zaman açık değildir ve buna kara kutu problemi adı verilir (von Eschenbach, 2021, s. 1607). Öte yandan karar ağaçları gibi daha basit modeller de anlaşılırlık anlamında daha şeffaftır ancak daha karmaşık sistemlerdeki yüksek doğruluk seviyesine sahip olmayabilirler (Pillai, 2024, s. 169). Bu nedenle eğitim teknoloji şirketleri tasarlanan YZ öğrenme sisteminin geliştirilmesinde anlaşılırlık ve doğruluk arasında herhangi bir seçim yapılıp yapılmadığını (ödünleşim-tradeoffs), eğer yapıldıysa hangi gerekçeyle yapıldığını sorumlu olarak açıklaması gerekmektedir. Eğitimde YZ'nin öğrenen verilerini işlemede, karar almada ve ilgili risklerin açıklanmasında olabildiğince izlenebilir ve denetlenebilir bir sürecin izlenmesi ve bu sürecin tepkisel (reactive) değil önlem alıcı (proactive) bir yaklaşım olması gerektiği söylenebilir. Böylelikle eğitimde karar alıcılar da dahil diğer tüm ilgili paydaşlar YZ'nin eğitimde kullanılıp kullanılmaması gerektiği, kullanılacaksa hangi amaçla kullanılması gerektiği ile ilgili karar verebilir.

Çeşitlilik ve Eşitlik: Çeşitlilik ve eşitlik kavramları incelenen raporlarda "çeşitlilik, eşit(siz)lik, ayrımcılık, önyargı, tarafsızlık, adalet, kapsayıcılık, erişilebilirlik, dijital uçurum, eğitim ve/veya cinsiyet uçurumu" kelimeleriyle ele alınmıştır. Güvenilir YZ sistemlerinin adil, kapsayıcı, tarafsız olması gerekir (Thiebes vd., 2021, s. 454) ve bu

durum eğitim için kullanılan YZ sistemleri için de geçerlidir. Bunların başında haksız önyargıdan kaçınma gelmektedir (High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, 2019, s. 18). Eğitim için YZ sitemleri geliştirilirken kullanılan veri kümeleri kasıtsız olarak tarihsel, cinsiyet, yaş ya da kültürel önyargıya sahip olabilir ya da yeterli temsil gücüne sahip olmayan verilerle eğitilebilir (Holmes vd., 2023, s. 9). Ayrıca ChatGPT gibi kendi kendine öğrenen YZ sistemleri internet üzerinden var olan önyargıları edinebilir, üretebilir ve paylaşabilir (Sabzalieva ve Valentini, 2023, s. 9). Bu durum da toplumda var olan önyargıyı ya da ötekileştirmeyi şiddetlendirebilir ve öğrenme öğretme sürecinde istenmeyen sonuçlar doğurabilir. Ayrıca eğitimde kullanılan YZ sistemleri özel gereksinimli öğrenenler de dahil olmak üzere yaş, cinsiyet ve yetenek ayırt etmeksizin tüm öğrenenlerin kullanabileceği şekilde evrensel tasarım ilkelerine uygun bir şekilde geliştirilmesi gerektiği söylenebilir. Bununla birlikte YZ sistemlerinin kullanımı ile gelişmekte olan ülkelerdeki öğrenen ve öğretenler altyapı eksikliği, donanım, internet güvenliği, ekonomik nedenler, YZ okuryazarlığı ve kültürel ve dil olarak yeterli içeriğin olmaması nedeniyle dijital ya da YZ uçurumuyla karşı karşıya kalabilirler (Pedro vd., 2019, s. 28). Yukarıda bahsi geçen tüm noktalar göz önüne alındığında, eğitimde kullanılan YZ sistemlerinin çeşitli öğrenen gruplarının, ihtiyaç ve beklentilerini karşılayan, farklı paydaşlardan alınan düzenli geri bildirimlerle tekrar tekrar geliştirilen ve daha kapsayıcı hale getirilmeye çalışılan, tüm öğrenenlerin ulaşabileceği ve farklılıklara saygı gösteren bir şekilde geliştirilmesi, uygulanması ve kullanılması gerekmektedir. Ayrıca YZ sistemlerinde herhangi bir önyargı tespit edildiği taktirde zamanında müdahale edilmesi ve mümkünse ortadan kaldırılması ya da azaltılması gerekmektedir.

Hesap verebilirlik: Hesap verebilirlik analiz edilen 9 raporda genel olarak "sorumluluk, yükümlülük, denetlenebilirlik, yanlışı düzeltme" anahtar kelimeleriyle ifade edilmiştir. Şeffaflık ile yakından ilişkili olan bu kavram, YZ sistemlerinin aldığı tüm karalarda açık ve net bir gerekçe sunabilecek şekilde geliştirilmesi ve kullanılmasını ifade etmektedir (IEE, 2019, s. 4). Eğitim bağlamında ise YZ'de hesap verilebilirlik için şu sorulara yanıt bulunması gerekir (European Commission, 2022, s. 21): YZ'nin öğrenme, öğretme ve değerlendirme amacıyla eğitimde kullanımından kim sorumludur? YZ tarafından üretilen sonuçların denetlenmesinden kim sorumludur? Eğitimde kullanılan YZ sistemlerinin etkililiği nasıl değerlendiriliyor, hangi temel değerler göz önünde bulunduruluyor? YZ sistemlerinin kullanımından ve tedarik edilmesinden kimler sorumlu olmalı ya da hesap

verebilir olmalı? Destek ve bakım hizmetleri ya da sorunları ele almada izlenecek basamakları özetleyen bir hizmet anlaşması var mı? Bu soruların henüz net bir cevabının olmadığı söylenebilir. Öğrenme ve öğretme hayatlarını yeniden şekillendirebilecek, dönüştürücü bir etkiye sahip YZ sistemlerine eğitimde hangi sorumlulukların verilip verilemeyeceğinin hükümetler, politika yapıcılar ve diğer paydaşlar tarafından belirlenmesi gerekmektedir. Herhangi istenmedik bir zarar verme durumunda bu durumdan kimin yasal olarak sorumlu olduğuna dair yasaların var olması gerektiği söylenebilir. Öğrenen ve öğreten hakları hem ulusal hem de uluslararası yasalar tarafından korunmalı ve herhangi bir olumsuz durumda kullanıcıların kime ya da hangi kuruma başvuru yapmaları gerektiği, denetleme ve yanlışı düzeltmede kimin sorumluluk sahibi olması gerektiği açık olmalıdır. Kısacası insan odaklı bir yaklaşımla aynı zamanda insanın sorumluluk aldığı bir yaklaşımın sürdürülmesi gerektiği vurgulanabilir.

Gizlilik ve veri koruma: Gizlilik ve veri koruma prensipleri incelenen eğitimde YZ kılavuzlarında "gizlilik, veri koruma, kişisel bilgiler, hassas/kişisel veriler, gözetim, verilerin yasal kullanımı, kişiye mahsus" anahtar kelimeleriyle tanımlanmıştır. YZ algoritmalarının eğitilmesi için büyük veri kümelerine ihtiyaç vardır. Ancak bu durum verilerin toplanması, saklanması ve kullanılması esnasında veri kaybı ve veri ihlali risklerini arttırabilir (Bai vd., 2022, s. 50). Örneğin, öğrenenlere ait birtakım kişisel ve hassas veriler anonimleştirilse bile kullanılan teknik tersine çevrilerek anonimlikten çıkarılabilir (Ren vd., 2021, s. 2). Bu durum da öğrenenlere ait kişisel verilerin veri sızıntılarına ve güvenlik ihlallerine karşı savunmasız hale gelmesine neden olabilir. Bu nedenle öğrenenlere ait verilerin şifrelenmesi, güvende tutulması, korunması, üçüncü kişilerle paylaşılması ya da ne kadar süre depolanacağı ve imha edilip edilmeyeceğine dair yasal zorunlulukların getirilmesi gerektiği söylenebilir. Ayrıca öğrenenlerin sınıf içinde dikkat seviyelerini ve duygularını tespit etmek için kullanılan YZ sistemlerinin bir çeşit dijital gözetim olduğu ve bu durumunda mahremiyetin ihlali kapsamında değerlendirilebileceği söylenebilir (Gray, 2020, s. 169-170). Dolayısıyla teknoloji şirketleri öğrenen verilerinin kişiye mahsus/özel olduğunu ve bu nedenle kullanımının da yasal bir şekilde yapılacağının garantisini vermeleri gerekmektedir. Bununla beraber öğrenenlerin YZ araçları tarafından izlenmediği ya da değerlendirilmediği güvenli alanların oluşturulması, kişisel verilerinin hangi amaçla nerede kullanılacağı hakkında bilgilendirmesi, olabildiğince az kişisel verinin toplanması ve YZ sistemlerinde öğrenenlerin de kişisel güvenlik ayarlarına müdahale edebilecekleri gizlilik ayarları

sekmesinin olması öğrenen verilerinin gizli tutulmasında kullanılabilecek önlemler arasında olabilir.

Güvenlik ve emniyet: İncelenen raporlarda bu prensibi tanımlayan anahtar kelimeler "güvenlik, emniyet, sağlamlık, güvenirlik, doğruluk, koruma önlemleri, dayanıklılık, siber saldırılar, veri hırsızlığı ve veri ihlalidir". YZ'de güvenlik, sistemi siber saldırılar gibi kasıtlı zararlardan korumayı, emniyet ise istenmeyen kasıtsız sonuçların ve hataların en aza indirilmesini ifade eder (High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, 2019, s. 16). Örneğin, eğitimde YZ sistemlerinin veri hırsızlığı, veri değiştirme, verilere erişimin engellenmesi gibi bilgisayar ağlarına ve yazılım programlarına zarar verebilecek siber saldırılardan korunması gerekir (Sarker, 2023, s. 4). Sistem teknik olarak dayanıklı olmadığı taktirde öğrenen verilerinde değişiklik yapılabilir, sistem istenmedik farklı davranışlar gösterebilir ve öğrenme süreci zarar görebilir. Bu nedenle eğitimde YZ kullanılırken kasıtlı ya da kasıtsız zararlara karşı teknik önlemlerin alınması, insanın kontrol merkezinde tutulması, sistemin amaçlanan şekilde doğru tahmin ve önerilerde bulunduğunun ve öğrenenleri koruyacak şekilde güvenli çalışıp çalışmadığının düzenli olarak değerlendirilmesi gerektiği önerilebilir.

Özerklik: "Özerklik, öz belirleme ve irade, kişinin özgürce yaptığı ve onayladığı eylemlerle ilgilidir" (Ryan ve Deci, 2017, s. 55*).* Bu kavram bu tez kapsamında incelenen kılavuzlarda "özerklik, ifade özgürlüğü, rıza, onay, YZ ile etkileşime geçmeyi reddetme hakkı, öğrenenin kendi öğrenimi üzerindeki kontrolü, öz-belirleme" kavramlarıyla açıklanmıştır. Bir başka deyişle eğitimde YZ, öğrenenlerin kendi motivasyonlarını ve hedeflerini göz önünde bulundurarak kendi öğrenme süreçleri için karar alabilmelerine olanak tanınması anlamına gelebilir. Dolayısıyla öğrenme süreçlerinde kullanılan teknolojiler tek başına bir karar alma hakkına sahip olmaması gerektiği söylenebilir. Ayrıca öğrenenler YZ destekli bireyselleştirilmiş öğrenme süreçlerinden ya da YZ tahmin modellerinden hariç tutulmaya özgürce karar verebilmedir (Holmes vd., 2022b, s. 53). Bu sistemlere olan aşırı güven ve bağımlılık sistemler tarafından öğrenenlerin manipülasyonuna, eleştirel düşünme becerisi ya da ifade özgürlüğünün kaybına ve fırsat kaybına neden olabilir (Prunkl, 2022, s. 101). Bu nedenle öğrenenler eğitimde YZ kullanımının potansiyel fayda ve zararları ile verilerinin hangi amaçla nerede kullanılacağı hakkında olabildiğince anlaşılır ve basit bir dille bilgilendirilmeli ve sistemi kullanmaya başlamadan önce onay rıza formları alınmalıdır. Ayrıca öğrenenler istedikleri

zaman YZ ile etkileşime geçmeyi reddedebilmelidirler. Bununla birlikte YZ sistemlerinin insan odaklı bir yaklaşımla tasarlanması yani öğrenenlerin duygu, düşünme ve davranışlarını kontrol ederek üçüncü partilerin yararına değiştirmeye çalışmaması gerekmektedir.

Sürdürülebilirlik ve toplumsal refah: Eğitim bağlamında da kullanılan YZ modellerini eğitmek için kullanılan enerji ve kaynaklar çevresel bağlamda maliyetli olabilir (Miao ve Holmes, 2023, s. 27). Örneğin, AlphaGo Zero'nun kırk günlük araştırma eğitimi sonucunda salınan karbon dioksit miktarının yaklaşık bin saatlik bir uçuş sonucunda ortaya çıkan karbon ayak iziyle eşdeğer olduğu söylenebilir (Agravante, 2020). Bunun dışında YZ sistemlerini eğitmek elektrik ve donanım maliyeti, bulut bilişim süresi bağlamında da yüksek finansal kaynaklar gerektirmektedir (Strubell, 2019, s. 13693). Bu nedenle YZ şirketleri iklim krizini ve çevreye verilebilecek zararların önlenmesi için sürdürülebilir amaç ve hedefler belirleyerek, çevre dostu yöntemler teşvik edilmelidir. Bununla beraber YZ sistemleri öğrenen ve öğretenler de dahil toplumda herhangi bir korku ve zarar yaratmamalı, toplumsal refahı, insan onurunu ve barışını korumalıdır (IEE, 2019, s. 142). Yukarıda ele alınan tüm konular incelenen 9 uluslararası raporda "sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma, çevre dostu olma, enerji ve kaynaklar, toplumsal refah, kamu yararı, ortak yarar, toplum" anahtar kelimeleri kullanılarak ele alınmıştır.

Etik tasarım: Bu prensip incelenen raporlarda "etik tasarım, evrensel tasarım, bağımlılık yapmayan tasarım, tasarım yoluyla güvenlik, tasarım yoluyla mahremiyet, tasarım yoluyla etik, özel ihtiyaçları olan öğrencilere yönelik tasarım" anahtar kelimelerini kapsamaktadır. Diğer alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da kullanılan YZ kaynaklarını üreten ya da tasarlayan kişilerin etik ilkeler konusunda eğitim almış olmaları ve bu araçların öğrenen, öğreten ve toplumlar üzerinde yaratacağı genel etkiyi anlamaları gerekmektedir (The Institute for Ethical AI in Education, 2021, s. 9). Ancak bu her zaman kolay olmayabilir. Örneğin, uyarlanabilir öğrenme teknolojileri öğrenenler hakkında ne kadar çok bilgiye sahipse öğrenme süreciyle ilişkili o kadar iyi ve doğru önerilerde bulunabilir. Ancak öğrenenlerle ilgili özel ve hassas verilerin toplanması gizlilik ve doğruluk arasında bir seçim yapılmasını (ödünleşim) gerektirebilir. Bu durumda sistemi tasarlayan kişilerin etik konusunda bilgi sahibi olması, insan yararını merkeze koyarak kapsayıcı etik tasarımı benimsemesi, tasarım ve geliştirme sürecinde herhangi bir tercihin

yapılıp yapılmadığına dair kullanıcıyı bilgilendirilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte eğitim teknoloji şirketleri YZ sistemlerinin öğrenenlerde bağımlılığı teşvik etmeyecek yani öğrenme süreçlerini iyileştirmenin ötesinde daha fazla kullanımı teşvik etmeyecek şekilde tasarlandığını da garanti etmelidirler (Salah vd., 2024, s. 1; The Institute for Ethical AI in Education, 2021, s. 7). Ayrıca eğitimde kullanılan YZ sistemlerinin tasarım yoluyla gizlilik/mahremiyet ve tasarım yoluyla güvenlik yaklaşımını benimsemeleri önerilebilir. Tasarım yoluyla güvenlik ya da gizlilik, güvenliğin ve veri gizliliğinin en başından itibaren YZ tasarımının her aşamasında göz önünde bulundurulmasını ve temelden sağlanmasını içermektedir (Del-Real vd., 2024, s. 2). Bir başka deyişle kasıtlı kasıtsız tehdit oluştuktan sonra sistemi düzeltmeye yönelik harekete geçmektense önlem alıcı bir yaklaşımla güvenliğin ve veri gizliliğinin yazılım ve kodlama süreci de dahil tüm süreçlere en başından itibaren nüfus etmesini kapsamaktadır. Böylece eğitim teknoloji şirketleri öğrenenler gizlilik ayarlarında herhangi bir değişikliğe gitmemiş olsalar da uygulamanın veri gizliliğini, güvenliğini ve dolaysıyla kullanıcıyı koruduğunu garanti edebilir.

Eğitim politikası tasarlanmasına ve YZ uygulamalarına demokratik katılım: "Politika/kurumsal planlama, farklı paydaşlarla işbirliği/istişare/ortaklık, demokrasi" kavramları ile ele alınan bu prensip eğitimde YZ kullanımının planlanması, tasarlanması, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi dahil tüm süreçlerinde öğrenen, öğreten, ulusal ve uluslararası ve farklı sektörlerden kurumların katılımına ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Özellikle farklı paydaşların fikirleri, ihtiyaç ve beklentileri ve aynı zamanda geri bildirimleri göz önünde bulundurularak demokratik katılımın sağlanması hem YZ'ye olan güveni artırır hem de potansiyel sorunların daha iyi anlaşılmasına yardımcı olabilir (OECD, 2024, s. 36). Örneğin, geliştirilmesi ve uygulanması oldukça maliyetli olan eğitimde YZ sistemleri hükümetler tarafından finansal olarak desteklenebilir. Bununla birlikte yükseköğretim kurumları bu alanda yapılacak akademik çalışmaları finanse etmek ya da alanda başarılı bilim insanları ve uzmanlar yetiştirmek için özel sektörden destek alabilir. Dolayısıyla araştırma yapma, fon sağlama, politika, strateji ve kılavuz hazırlamada disiplinler arası bir yaklaşımın var olması gerektiği söylenebilir. Aynı zamanda küresel boyutta temsil gücü yüksek, eşitlikçi, adil ve kapsayıcı YZ algoritmalarının oluşturulması ve YZ uçurumunun ortadan kaldırılması amacıyla gelişmiş ve gelişmekte olan devletlerin hükümetlerinin de işbirliği içinde olması gerektiği belirtilebilir.

Öğretenlerin ve öğretimin güçlendirilmesi: "Öğretenlerin güçlendirilmesi, öğretimin güçlendirilmesi, öğretenlerin desteklenmesi, öğreten haklarının korunması, öğreten eğitimi, öğreten rolleri", incelenen kılavuzlarda eğitimde YZ kullanımında öğretenlerin ve öğretimin güçlendirilmesine yönelik kullanılan anahtar kelimelerdir. Öğretenler ve öğrenenler her zaman öğrenme öğretme sürecinin merkezinde yer alması gerektiği ve YZ sistemlerinin onların yerini almasındansa öğreten rollerini güçlendiren bir rol oynaması gerektiği söylenebilir. Örneğin, YZ sistemleri idari işlerin otomatikleşmesinde, ders planlama ve eğitim materyalinin oluşturulmasında, ödevlere kişiselleştirilmiş geri bildirim vermede öğretenlerin görevlerini kolaylaştırabilir (Bozkurt vd., 2024, s. 494). Böylelikle öğreten rolleri daha çok duygusal ve öğretimsel destek sağlayan, öğrenmeyi kolaylaştıran, tasarım odaklı ve kişiselleştirilmiş bir yaklaşıma dönüşebilir (Aldrup vd., 2022, s. 1177; Bozkurt vd., 2024, s. 494; Bozkurt ve Sharma, 2023, s. v). Böylece öğretenler eleştirel düşünme ve derin öğrenme süreçlerinde daha etkin rol oynayabilir. Ancak öğreten rollerindeki bu değişikliğe öğretenlerin uyum göstermesinin etkili eğitim süreçlerinden geçtiği söylenebilir. Bu bağlamda UNESCO (2019, s. 5) öğreten rollerinin tekrar gözden geçirilmesini, öğretmen yetiştiren kurumların güçlendirilmesini, öğretenlere YZ'nin eğitime entegrasyonu ile ilgili sürekli hizmetiçi eğitimler verilmesini ve öğretenlerin hak ve çalışma koşullarının korunmasını önermiştir. Böylelikle öğretenler değişen öğreten rollerine uyum sağlarken öğrenenleri de YZ ile yeniden şekillenen bir geleceğe etkili bir şekilde hazırlayabileceklerdir.

Öğrenenin ve öğrenmenin güçlendirilmesi: İncelenen 9 raporda bu prensibi tanımlayan anahtar kelimeler "öğrenenlerin güçlendirilmesi, öğrenen desteği, öğrenen hakları, öğrenen refahı, YZ ile bütünleştirilen müfredat ve yaşam boyu öğrenmedir". Öğrenenlerin YZ okuryazarlığı ve dijital becerilerini geliştirmeleri için YZ etiğini de kapsayan yeni dersler ve programlar geliştirilmeli ve müfredata eklenmelidir (Miao vd., 2021, s. 34; Salhab, 2024, s. 2). Özellikle müfredata dahil edilen YZ kavramı öğrenenlerin hem YZ'nin toplum üzerindeki ekonomik ve sosyal etkilerini hem de sektörel ihtiyacı anlamalarını kolaylaştırabileceği söylenebilir. YZ etiği, YZ etiğinin önemi ve etik tasarımla ilgili öğrenenlerin diğer paydaşlar gibi bilgi sahibi olması da aynı zamanda öğrenen olarak hangi haklara sahip olduklarını ve dijital dünyada gizlilik ve güvenliklerini nasıl koruyabileceklerini anlamalarına yardımcı olacaktır. Ayrıca YZ verileri, algoritmaları, model ve tasarımları hakkında bilgi sahibi olan öğrenenlerin YZ ile gerçek dünyada karşılaşabilecekleri zorlukların üstesinden gelmek için eleştirel

problem çözme becerilerini geliştirmeleri konusunda da desteklenmeleri tavsiye edilebilir (Miao ve Shiohira, 2024, s. 17). Böylece öğrenenler YZ'nin sorumlu kullanımı ve eleştirel düşünme konularında teşvik edilecektir.

Ticarileşme: "Ticarileştirme, ticari amaç, verilerin ticari kullanımı, veri konsantrasyonu" anahtar kelimeleriyle tanımlanan eğitimde YZ'nin ticarileştirilmesi kar elde etmek isteyen özel şirketlerin ticari amaçla veri toplaması, kullanması, açık kaynak kodlu yazılımları kullanmayarak herkesin erişebileceği eşitlikçi öğrenme süreçlerinin engellenmesi anlamına gelebilir (Sabzalieva ve Valentini, 2023, s. 11; Miao vd., 2021, s. 20). Aynı zamanda öğrenen ve öğretenlere ait kişisel verilerin ve en iyi algoritmaların bazı büyük teknoloji şirketleri tarafından elde tutulması hem verinin tekelleşmesini hem de öğrenen ve öğretenlere ait veri konsantrasyonunun siber saldırılara daha açık hale gelmesini sağlayabilir (Pedro vd., 2019, s. 33). Bu durum da eğitimde kullanılan YZ'ye karşı güvenilirlik, hesap verebilirlik, toplumsal refah ve güvenlik açısından endişeye neden olabilir. Dolayısıyla eğitimde YZ'nin ticarileşmesine karşı dikkatli olunmalı ve bunun engellenmesi için çeşitli politika ve düzenlemeler hükümetler tarafından yapılmalıdır. Ayrıca öğrenen ve öğretenlerin bu konuda farkındalıklarının arttırılması ve toplumsal refahın gözetildiği uygulamaların yürürlüğe konması önerilebilir.

4.2 Delphi Çalışması Bulguları ve Tartışma

Bu bölümde doktora çalışmasının ikinci aşaması olan Delphi çalışmasının her bir turundan elde edilen bulgular ele alınmış ve sonrasında bu bulgular alanyazın kapsamında tartışılmıştır.

4.2.1 Delphi 1. tur bulguları

Delphi 1. turu kapsamında çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımında etik prensiplerin belirlenmesi bağlamında uzmanlara toplamda 8 açık uçlu soru sorulmuştur. Bu sorular normatif etik yaklaşımlar (teleolojik, deontolojik ve erdem etiği) bağlamında değerlendirilmiştir. Bu genel amaç doğrultusunda Tablo 4.1'de bu çalışmada yanıt aranan araştırma soruları, uzmanlara sorulan Delphi açık uçlu soruları ve bu soruların hangi etik yaklaşım bağlamında değerlendirildiğine yer verilmiştir. Bu tablo oluşturulurken Farrow'un (2016, s. 103) açık eğitim için hazırladığı tamamlanmamış etik çerçeveden esinlenilmiştir.

Tablo 4.1

Araştırmada Kullanılan ve Normatif Etik Bağlamında Değerlendirilen Araştırma Soruları ve Delphi 1. Tur Açık Uçlu Soruları

<table>
<tr><td>Yapay zekâ etik tema/prensipleri

Araştırma Sorusu 1: Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında en önemli etik konular nelerdir?</td><td colspan="3">Normatif Etik</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Delphi Açık Uçlu Soru 1: Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımındaki etik sorunlar neler olabilir?
Lütfen hem yapay zekâ etiğini (örn., veri gizliliği ve yönetimi, teknik sağlamlık ve güvenlik gibi) hem de çevrimiçi öğrenmede etiği (örn., eşitlik, eğitime erişim, etkileşim gibi) düşünerek cevap veriniz.</td><td>Teleolojik etik</td><td>Deontolojik etik</td><td>Erdem etiği</td></tr>
<tr><td>Araştırma Sorusu 2: Çevrimiçi öğrenme süreçlerinde yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımına bağlı olarak ortaya çıkabilecek etik sorunların sonuçları neler olabilir?
Delphi Açık Uçlu Soru 3: Birinci soruda çevrimiçi eğitimde yapay zekâ ile ilgili bahsettiğiniz etik kaygılar azaltılmazsa ortaya çıkabilecek olumsuz etkiler ya da riskler neler olabilir? (Sonuç odaklı)
Araştırma Sorusu 5: Çevrimiçi öğrenme süreçlerinde yapay zekâ teknolojileri teleolojik etik ilkeler dikkate alınarak nasıl geliştirilip uygulanabilir?
Delphi Açık Uçlu Soru 6: Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın etik bir şekilde geliştirilmesi, uygulanması ve kullanılmasının ilgili paydaşlar (örn., öğrenenler, öğretenler, eğitim kurumları, eğitim teknoloji şirketleri ve hükümetler) için faydalarını arttırmak için sizce hangi adımlar atılmalıdır? (Yararcılık)</td><td>Araştırma Sorusu 4: Çevrimiçi öğrenme süreçlerinde yapay zekâ teknolojileri deontolojik etik ilkeler dikkate alınarak nasıl geliştirilip uygulanabilir?
Delphi Açık Uçlu Soru 2: Birinci soruda verdiğiniz yanıtta, çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımıyla ilgili bahsettiğiniz etik sorunların en aza indirgenmesi için hangi çözümleri önerirsiniz?
Delphi Açık Uçlu Soru 4: Çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ teknolojilerinin bireysel özerkliğe saygıyı desteklemesini nasıl sağlayabiliriz?
Delphi Açık Uçlu Soru 5: Yapay zekâ odaklı çevrimiçi öğrenme ortamları için adil ve insan merkezli öğrenme tasarımı nasıl gerçekleştirilebilir?</td><td>Araştırma Sorusu 3: Çevrimiçi öğrenme süreçlerinde yapay zekânın etik olarak geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında öğrenen, öğreten, mühendis ve yazılımcılar gibi paydaşların erdem etiği bağlamında hangi ideal özelliklere (erdemlere) sahip olması gerekir?
Delphi Açık Uçlu Soru 7: Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın etik olarak geliştirilmesi, uygulaması ve kullanımına ilişkin olarak, öğrenenler, öğretenler, mühendisler ve yazılımcılar gibi paydaşların sahip olması gereken en önemli erdemler (ideal özellikler) nelerdir?</td></tr>
</table>

Tablo 4.1'de verilen araştırma soruları ve Delphi 1. tur açık uçlu sorularına verilen uzman katılımcı yanıtları doğrultusunda toplam 3 tema belirlenmiştir. Bu temalar çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında ortaya çıkabilecek risk ve endişeler, paydaşların sahip olması gereken erdemler ve çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ temalarıdır.

Çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımda ortaya çıkabilecek etik sorunlar, risk ve endişeler teması temel olarak Tablo 4.1'de verilen birinci ve üçüncü Delphi açık uçlu sorularına verilen uzman yanıtlardan oluşturulmuştur. Bu tema altında çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirmesi, uygulanması ve kullanımındaki etik sorunların neler olabileceği ve bu sorunlar azaltılmazsa ortaya çıkabilecek olumsuz etkiler ya da risklere yönelik kategoriler ve ifadeler yer almaktadır. Bu bağlamda çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımda ortaya çıkabilecek etik sorunlar, endişeler ve risk teması altında toplam 11 kategoriye ve 60 ifadeye yer verilmiştir.

Delphi çalışmasının 1. turunda ortaya çıkan diğer bir tema ise paydaşlar için erdemler (ideal özellikler) temasıdır. Genel itibariyle Tablo 4.1'de yer alan yedinci Delphi açık uçlu sorusuna verilen uzman yanıtlarının analizinden ortaya çıkan bu tema çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımına ilişkin farklı paydaşların sahip olması gereken ideal özelliklere (erdemlere) odaklanmaktadır. Bu bağlamda bu tema altında toplamda 4 kategori, 32 ifade yer almaktadır.

Delphi 1. turda ortaya çıkan son tema ise çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ: Özerkliğe saygı ve temel zorlukların ele alınması temasıdır. Bu tema genel olarak çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımıyla ilgili etik sorunların en aza indirilmesini ve tüm paydaşlar için faydanın arttırılması amacıyla sunulabilecek çözüm önerilerini ve atılabilecek adımları kapsamaktadır. Ayrıca bu doğrultuda YZ teknolojisinin kullanımıyla adil, insan merkezli, bireysel özerkliğe saygı duyulan bir öğrenme ortamının nasıl sağlanabileceği de ele alınmıştır. Bu bağlamda bu tema temel olarak Tablo 4.1'de yer alan iki, dört, beş ve altıncı Delphi açık uçlu sorularına verilen uzman yanıtlarının tanımlanması ve yorumlanmasıyla ortaya çıkmıştır. Çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ: Özerkliğe saygı ve temel zorlukların ele alınması teması altında toplam 12 kategori ve 117 ifade bulunmaktadır.

Delphi 1. tur bitiminde elde edilen tema, kategori ve ifadeleri içeren ve Delphi 2. turda sorulmak üzere hazırlanan 5'li Likert tipi anketin İngilizce ve Türkçe halleri EK-2'de

verilmiştir. Delphi 1. tur sonucu elde edilen tema, kategori ve ifade sayılarının özeti ise Tablo 4.2'de sunulmuştur.

Tablo 4.2

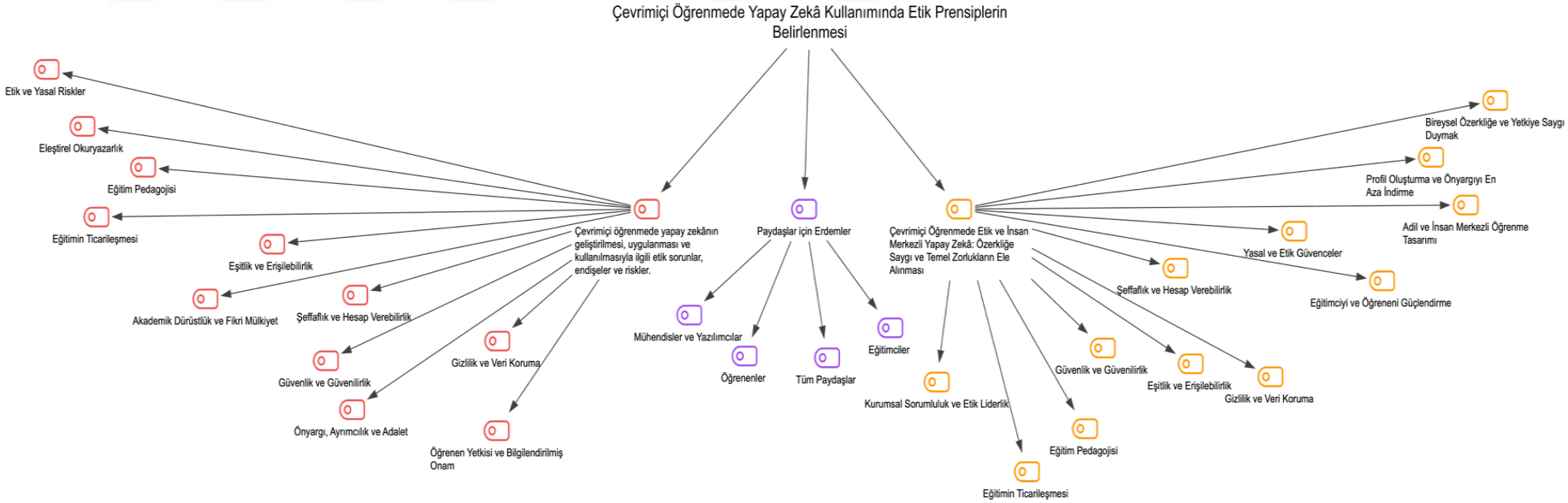
Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen Temalar, Kategori ve İfade Sayıları

Tema Adı	Kategori Sayısı	İfade Sayısı
Çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımda ortaya çıkabilecek etik sorunlar, endişeler ve riskler	11	60
Paydaşlar için erdemler	4	32
Çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ: Özerkliğe saygı ve temel zorlukların ele alınması	12	117
Toplam:	**27**	**209**

Delphi 1. turda uzman katılımcılardan elde edilen verilerin analizi sonucunda oluşturulan tema ve kategoriler, bütüncül bir bakış açısı sunmak adına Şekil 4.2'de verilmiştir. Bir sonraki bölümde Şekil 4.2'de verilen temalara ve bu temalar altında toplanan kategorilere ve uzman görüşlerine değinilmiştir.

Şekil 4.2

Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen Tema ve Kategoriler



4.2.1.1 Çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında ortaya çıkabilecek etik sorunlar, endişeler ve riskler

Delphi 1. tur uzman katılımcı verileri incelendiğinde katılımcılardan bazıları çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geniş bir kullanım alanı olduğunu vurgulamış ve bunun öğrenme potansiyelini ya da çevrimiçi öğrenmenin etkililiğini artırabileceğini belirtmişlerdir. Bunun yanında bazı katılımcılar genel olarak YZ'nin eğitim alanında kullanımına şüpheci bir yaklaşım sergilemişler ve günümüzde teknolojinin sadece bir araç olarak değerlendirilemeyeceğine dikkat çekerek endişelerini dile getirmişlerdir. Bu bağlamda öne çıkan uzman katılımcı görüşleri şu şekildedir;

> Uzman 7: "Eğer öğrencilerin YZ'yi dersle ilgili çalışmalarını yaparken kullanmalarından bahsediyorsak, karmaşık metinleri özetlemek ve bu metinleri daha iyi anlamalarına yardımcı olmak için sorular sormalarını sağlaması açısından faydalı olabileceğini düşünüyorum."
>
> Uzman 21: "YZ, çevrimiçi öğrenmeyi bambaşka bir boyuta taşıma potansiyeline sahip. Hem öğrenciler hem de eğitimciler için birçok fayda sunabilir."
>
> Uzman 17: "YZ tarafından eğitilmiş insanların nasıl olacağını gerçekten hayal edemiyorum…Yukarıda belirttiğim gibi, öğrencilerin tamamen YZ tarafından eğitilmesi düşünülemez. Eğer eğitim insanlıktan yoksunsa, artık eğitim değildir ya da insan toplumunun ihtiyaç duyduğu eğitim değildir."
>
> Uzman 8: "Çevrimiçi öğrenme, eğitimciler ve öğrenciler için 1990'ların (Bill Gates'e atfedilen) 'teknoloji sadece bir araçtır' sloganının ötesinde düşünme zorunluluğunu beraberinde getiriyor. Dijital ortam bu anlayışın çok ötesine geçti. Bu ortamda, verilerin toplanması ve paraya dönüştürülmesi sürecinde bizler de birer araç olarak hizmet ediyoruz."

Delphi 1.tur verileri incelendiğinde uzman katılımcıların tamamı YZ'nin çevrimiçi öğrenmede geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımıyla ilgili Şekil 4.3'te verilen etik sorun, endişe ve risklere dikkat çekerek bunların en aza indirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Bu sorun, endişe ve riskler "gizlilik ve veri koruma, öğrenen yetkisi ve bilgilendirilmiş onam, şeffaflık ve hesap verebilirlik, önyargı, ayrımcılık ve adalet, eşitlik ve erişilebilirlik, güvenlik ve güvenilirlik, eğitim pedagojisi, akademik dürüstlük ve fikri mülkiyet, eleştirel okuryazarlık, eğitimin ticarileşmesi, etik ve yasal riskler" kategorileri altında ele alınmıştır. Bu tema ve bu tema altında ele alınan her bir kategoriye ait ifadeler de EK-2'de sunulmuştur.

Şekil 4.3

Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen "Çevrimiçi Öğrenmede YZ'nin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Kullanımında Ortaya Çıkabilecek Etik Sorunlar, Endişeler ve Riskler" Temasına Ait Kategoriler



4.2.1.1.1 *Gizlilik ve veri koruma*

Çevrimiçi öğrenme platformlarında YZ'nin kullanımına ilişkin öne çıkan endişelerden bir tanesi öğrenen ve öğreten verilerinin korunması ve gizliliğine ilişkin kategoridir. Uzmanlardan bazıları verilerin etik ve güvenli olmayan bir şekilde toplanabileceğine, depolanabileceğine, işlenip kullanılabileceğine değinmişlerdir. Özellikle YZ sistemlerinin eğitilmesinde büyük veriye ihtiyaç duyulması gizlilik ve veri korumaya ait endişelerin nedenleri arasındadır.

> Uzman 10: "Büyük dil modelleri anladığımız kadarıyla eğitilmek için çok miktarda veriye ihtiyaç duyar ve bu durum gizlilik ve veri güvenliği sorunlarını gündeme getirir. Eğer bu veriler eğitim sistemlerinden alınırsa, ciddi zorluklar ortaya çıkar."

Bir katılımcı buna ek olarak YZ'nin algılanan dostane yaklaşımı nedeniyle öğrenenlerin kişisel bilgilerini fazladan paylaşmalarının ve hassas verilerin sisteme girilmesinde

belirlenen kurum yaklaşımının veri gizliliği ve koruması bağlamında sorun yaratabileceğini belirtmiştir.

> Uzman 4: "Öğrenenlerin kişisel bilgilerini girmesi-bu YZ'nin samimi görünmesi nedeniyle öğrenenlerin fazla bilgi paylaşmasından ya da öğretim elemanlarının öğrenciye ait kişisel bilgileri girmesinden kaynaklanabilir."

Katılımcılardan birçoğu uygun veri gizliliği ve güvenlik önlemlerinin alınmaması durumunda bunun öğrenen, öğreten ve eğitim sistemi açısından çok ciddi sonuçlar doğurabileceğini belirtmişlerdir. Etik ve hukuki ihlaller veriye yetkisiz erişime, verinin kötüye kullanımına, çevrimiçi eğitim platformlarına olan güvenin azalmasına ve gelecek kariyer yaşantılarında olumsuzluklara neden olabilir. Ayrıca yoğun kişisel verinin kullanılarak öğrenen profillerinin oluşturulması manipülasyon ve gözetim sistemini arttırabilir. Bu bağlamda öne çıkan uzman görüşleri şu şekildedir:

> Uzman 22: "Yapay zekanın profilleme ye(te)nekleri günümüze kadarki diğer teknolojilerden daha gelişmiştir. Dolayısıyla kişisel verilerin AI tarafından yoğun kullanımı mahremiyeti tehdit edebilir…. Öğrenci verilerinin profillenmesiyle kişinin manipüle edilme ve izlenme riski artar."

> Uzman 21: "Öğrencilerin kişisel verileri koruma altına alınmazsa, bu bilgiler kötü niyetli kişilerin eline geçebilir. Kimlik hırsızlığı veya kişisel bilgilere dayalı saldırılar gibi tehlikeler ortaya çıkabilir. Öğrenciler ve veliler, verilerinin güvende olmadığını hissederse, çevrimiçi eğitim platformlarına karşı bir güvensizlik oluşur. Bu da eğitim sürecini olumsuz etkileyebilir."

4.2.1.1.2 Öğrenen yetkisi ve bilgilendirilmiş onam

Uzmanların bir kısmı çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenenlerin sağladıkları veriler, bu verilerin kullanımı ve öğrenme yaşantıları üzerinde daha fazla yetki sahibi olmaları gerektiği görüşündedirler. Bununla birlikte öğrenen verilerinin toplanıp depolanmadan önce kendilerinden gerekli izinlerin alınıp alınmadığı, bilgilendirilmiş onam formlarının öğrenenlerin anlayacağı açık, net, basit ve anlaşılır bir şekilde düzenlenip düzenlenmediği endişe kaynağıdır. Bunun sonucunda bazı uzmanlar YZ kararlarına aşırı güvenin eğitimde öğrenen ve öğretenlerin öğrenme ve öğretme süreçlerinde karar almadaki kontrollerini azaltabileceği kanısındadırlar. Bu bağlamda öne çıkan görüşlerden bazıları şöyledir:

> Uzman 7: "Öğrenciler, hangi verilerinin toplanacağı ve bu verilerin nasıl kullanılacağı konusunda söz hakkına sahip olmaları gerekir (her ne kadar bazen öğrenci verilerini kullanmak için izin alsak da bu verilerin nasıl kullanılacağı konusunda onlara her zaman söz hakkı tanımıyoruz."

> Uzman 1: "Benim bağlamım Filipinler çünkü burada yaşıyor ve çalışıyorum. Endişelerden biri, burada verilerin etik bir şekilde elde edilip edilemeyeceği. Çünkü genel olarak okuduğunu anlama düzeyimiz düşük. Bu da bilgilendirilmiş onam alıp alamayacağımızı sorgulatıyor."

4.2.1.1.3 Şeffaflık ve hesap verebilirlik

Uzman yanıtları analiz edildiğinde YZ'nin çevrimiçi öğrenme süreçlerinde kullanımına bağlı olarak ortaya çıkabilecek en önemli sorun ve endişelerden bir tanesi de şeffaflık ve hesap verebilirliktir. Kullanılan veri kümelerinin kökeni, bu verilerin nasıl depolandığı ve işlendiği, YZ'nin belirli kararları nasıl aldığı (kara kutu problemi) konusunda yeterince açık ve şeffaf olunmaması etik kaygıları artırırken, YZ araçlarına olan güveni azaltarak öğrenme süreçlerini olumsuz etkileyebilir.

> Uzman 2: "Çıktıları üretmek için kullanılan veri kümesinin nereden geldiği ve bu veri/bilginin izinli olarak kullanılıp kullanılmadığı konusunda herhangi bir şeffaflık bulunmamaktadır."

> Uzman 14: "YZ sistemlerinin karar alma süreçleri bir kara kutu olabilir; bu da eğitimciler ve öğrencilerin kararların nasıl alındığını anlamasını zorlaştırır. Bu şeffaflık eksikliği, YZ araçlarına olan güveni sarsabilir."

Bununla birlikte bir katılımcı YZ sistemlerinin açıklanabilirlik eksikliğinin YZ ile manipülasyon riskini artırabileceğini şu şekilde dile getirmiştir:

> Uzman 6: "Buradaki zorluklardan biri, sistemlerin nasıl çalıştığı ve nasıl eğitildiği konusunda şeffaf olmamaları durumunda bunu fark etmenin zor olmasıdır. Bu durum büyük ölçekli manipülasyonlara açık bir alan yaratmaktadır."

Şeffaflık kategorisi ile yakından ilişkili bir diğer kategori de hesap verebilirlik kategorisidir. Katılımcılar YZ sistemlerinin çevrimiçi öğrenmede kullanımı sonucu oluşabilecek hata ya da sonuçlardan kimin sorumlu olacağı konusunun açık olmadığını belirtmişlerdir. YZ bağlamında insan sorumluluğuna değinerek, hesap verebilirlik konusundaki eksikliğin haksız kararlara neden olabileceğine dikkat çekmişlerdir.

> Uzman 8: "Yani, eğer bir anda çocuklar üretken YZ ile yaratıcı hale gelip eğitim sistemlerini alt etmeye başlarsa 'suç' kimde olur?"

> Uzman 7: "Ayrıca eğitim süreci boyunca alınan kararlar konusunda insanların sorumluluk taşıması gerektiğini düşünüyorum…Önemli kararlar için hesap verebilirliğin kaybolması, adaletsiz kararların ortaya çıkmasına yol açabilir ve kimse bu kararların neden alındığını anlamayabilir."

4.2.1.1.4 Önyargı, ayrımcılık ve adalet

Uzman görüşleri incelendiğinde çevrimiçi öğrenmede YZ'nin toplumsal önyargıları yansıtabileceği ve artırabileceği, farklı geçmişten gelen ya da normlara uymayan öğrenenlerin ya da azınlık gruplarının ötekileşmesine neden olabileceği belirtilmiştir. Bununla birlikte dilsel, kültürel, sosyal ve etik açısından belirli bir bakış açısı ve dünya görüşüyle eğitilen YZ modellerinin eğitimde eşitlik, çeşitlilik, kapsayıcılık ve adalet kavramlarına zarar verebileceği üzerinde durulmuştur. Katılımcıların bu konudaki endişe ve bunun sonucunda oluşabilecek risklere dair görüşlerinden bazıları aşağıdaki gibidir:

> Uzman 3: "Eğer YZ sistemlerinin geliştirilmesi ve uygulanmasında adalet geri planda bırakılırsa, bazı paydaşların (yani daha fazla güce sahip olanların) hedefleri diğerlerinin zararına öncelik kazanır. Bu durum, pratikte insanlara zorla ya da sonradan oluşturulan 'normlar' yoluyla dayatılan YZ sistemleri şeklinde kendini gösterebilir."

> Uzman 7: "Bazı öğrenciler YZ tarafından tek tipleştirilebilir ve normlara uymadıkları için iyi performans gösteremeyebilir. Bazı öğrenciler ise erişimleri ya da YZ'nin 'iyi' olarak kabul ettiği şekilde davrandıkları için diğerlerine göre ayrıcalıklı hale gelebilir."

> Uzman 14: "Önyargılı veri setleriyle eğitilen algoritmalar, farklı geçmişlere sahip öğrenciler için eşitsiz öğrenme fırsatlarına ve adaletsiz muamelelere yol açabilir."

> Uzman 15: "Üçüncü bir sorun da büyük dil modellerinin işleyebileceği elektronik formatta mevcut metinlerin büyük ölçüde İngilizce olmasıdır; bu da temsiliyet açısından sorunlar yaratmaktadır."

4.2.1.1.5 Eşitlik ve erişilebilirlik

Önyargı, ayrımcılık ve adalet konularıyla oldukça yakın bir ilişki içerisinde olan bir diğer kategori de eşitlik ve erişilebilirlik kategorisidir. YZ destekli çevrimiçi öğrenme platformlarının özel ihtiyaç sahibi öğrenenler de dahil tüm öğrenenler için tasarım ve teknoloji olarak erişilebilir olup olmadığı katılımcılardan bazılarının üzerinde durduğu konulardandır. Ayrıca farklı sosyo-ekonomik ya da coğrafi geçmişe sahip öğrenenler için eşit erişimin sağlanıp sağlanamayacağı katılımcıların üzerinde durduğu bir diğer sorundur.

> Uzman 10: "Çevrimiçi öğrenme etiği alanında, eşitlik ve erişim son derece önemlidir. YZ araçları, dijital uçurum gibi sorunlar yoluyla eşitsizlikleri teşvik etmemelidir. Farklı sosyoekonomik geçmişlere sahip bireylerin YZ destekli eğitim kaynaklarına adil bir şekilde erişimi, etik çevrimiçi öğrenme uygulamaları için hayati öneme sahiptir."

> Uzman 2: “Bazı ücretsiz sürümler sınırlı işlevselliğe sahipken, tam sürümler ücretli. Bu nasıl adil olabilir? Bu model, eğitime erişimin yaygınlaştırılmasına nasıl katkı sağlayabilir?”
>
> Uzman 21: “Teknolojiye erişimi olmayan öğrenciler, çevrimiçi eğitimde geri kalabilir. Bu durum, eğitimde var olan eşitsizlikleri daha da derinleştirebilir. Platformlar engelli öğrenciler için erişilebilir değilse, bu öğrenciler eğitim sürecine tam olarak katılamaz. Bu da onların öğrenme deneyimini olumsuz etkiler.”

Bir katılımcı ise farklı bir bakış açısı sergileyerek YZ-insan etkileşimiyle eğitim alan öğrenenlerin insan-insan etkileşimi ile eğitim alan öğrenenlere oranla dezavantajlı konuma geçebileceğini ve bunun eğitim açısından bir eşitsizliğe neden olabileceğini belirtmiştir.

> Uzman 7: “Ayrıca bazı insanların gerçek insanlarla etkileşim kurarak daha yüksek kaliteli eğitim alırken, diğerlerinin YZ ile etkileşim kurarak daha düşük seviyede bir eğitim alması beni endişelendiriyor.”

Katılımcılar YZ’nin çevrimiçi öğrenmede yaratabileceği eşitlik ve erişilebilirlik endişelerinin var olan eğitimsel eşitsizliği arttırabileceğini ve bunun dijital uçurumla ya da ‘YZ uçurumu’ ile sonuçlanabileceğini belirtmişlerdir.

> Uzman 9: “Çevrimiçi öğrenmenin etiği, erişim eşitliğiyle ilgilidir-örneğin, üretken YZ araçlarına erişim için ödeme yapabilme durumu, çevrimiçi ortamda etkileşim kurma becerileri gibi unsurlar dijital uçurumu oluşturur.”
>
> Uzman 18: “İkinci bakış açısı, bu tür hizmetlere tüm öğrencilerin erişimi olmayabilir. Bu durum dijital uçurumu artırabileceği gibi, bir ‘YZ uçurumu’ da yaratabilir.”

4.2.1.1.6 Güvenlik ve güvenilirlik

Katılımcılardan bazıları çevrimiçi öğrenmede YZ’nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında üzerinde durulması gereken bir diğer noktanın sistemlerin güvenliği ve güvenirliği olduğunu belirtmişlerdir. Bu bağlamda özellikle kodlama veya mantık hatalarına sahip ya da akademik veya teknik güvenirliği test edilmemiş, sonuçları kontrol edilmemiş algoritmaların var olmayan ya da yanlış kararlara ve tahminlere neden olabileceği üzerinde durulmuştur. Ayrıca yanlış ya da var olmayan YZ çıktılarının öğrenme ve öğretme süreçlerinde yaratacağı zararlara değinilmiştir.

> Uzman 20: “Verinin lineer süreçlerle işlenmediği birçok uygulamayı kapsayan yapay zekâ uygulamalarının öngörülemez çıktıları olabilir. Özellikle öğrenme ve öğretme süreçlerinde öngörülmez çıktılar tehdit olarak değerlendirilebilir.”

> Uzman 21: “Kullanılan YZ algoritmalarının doğru ve güvenilir olması gerekiyor. Yanlış sonuçlar, öğrencilerin eğitiminde olumsuz etkilere yol açabilir.”
>
> Uzman 8: “Dünya genelinde 2016 civarında siyasette ortaya çıkmaya başlayan ‘hakikat sonrası’ (post-truth) sorunu, birkaç kat daha büyüyerek etkisini artıracaktır. Görsellerde, veri setlerinde, bilgilerde ve kamusal söylemlerde ‘deep fake’ kamu kurumlarına olan güvenin azalmasını muhtemelen daha da kötüleştirecektir.”

Bununla birlikte bir katılımcı sistemin işleyişini ve etkilerini kontrol etmenin zorluğuna değinerek bu durumun da YZ’nin yarattığı endişeler arasında olduğunu belirtmiştir.

> Uzman 3: “Bir YZ sistemine sizin (belirli bir geliştirici ya da kullanıcı olarak) istediğiniz şeyi yaptırmak, performansını ve üzerinizdeki ya da diğer kullanıcılar üzerindeki etkilerini izlemek ve sonuçlar planladığınızdan saparsa sistemi değiştirebilmek ya da düzeltmek gibi zorluklar söz konusudur.”

4.2.1.1.7 Eğitim pedagojisi

Çevrimiçi öğrenmede YZ’nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımıyla ilişkili olarak ortaya çıkabilecek etik sorun, endişe ve riskler incelendiğinde en fazla ifade sayısına ait kategori “eğitim pedagojisi” kategorisidir. Bu kategori altında uzmanlardan bazıları temel olarak çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımının kişisel etkileşimi, derse katılımı, işbirlikçi öğrenmeyi ve öğrenen motivasyonunu azaltabileceğine değinmişlerdir. Ayrıca YZ’nin öğrenen performansını değerlendirmede ya da geri bildirim sunmada öğrenen ihtiyaçlarını ya da farklı öğrenen yaklaşımlarını yeterince yansıtamayabileceğini vurgulamışlardır. Bununla birlikte YZ’nin eğitimcilerin yerini alıp almayacağı ya da eğitimde kullanımına ve etkilerine dair yeterli kanıtın olup olmadığı da belirtilen endişe ve riskler arasındadır.

> Uzman 9: “Şu anda en önemli etik sorun, YZ araçlarının eğitim ve öğrenme üzerindeki etkisinin abartılmasıdır. Bu etkiye dair çok az kanıt bulunmaktadır.”
>
> Uzman 10: “YZ destekli değerlendirme ve müdahalelerdeki hatalar veya önyargılar, öğrenci performansını yanlış değerlendirebilir, öğrenme çıktılarını olumsuz etkileyebilir ve öğrencilerin motivasyonunu zedeleyebilir. Sosyal ve duygusal açıdan ise, kötü tasarlanmış YZ etkileşimleri destekleyici öğrenme ortamlarını zayıflatabilir ve yalnızlık duygularını artırabilir.”

Bununla birlikte bir katılımcı özellikle öğrenenlerin yeterli dijital becerilere sahip olduklarını varsaymanın sorumlu YZ kullanımını öğretme bağlamında sorun yaratabileceğine değinmiştir.

> Uzman 15: "Sınıf içinde (kullanım bağlamında), 'dijital yerliler' hatasını tekrar etme riskimiz de var. Yani, 'günümüz çocukları teknolojiyi biliyor' diye düşünüp, teknolojinin doğru ya da verimli kullanımını öğretme zahmetine girmemiştik."

4.2.1.1.8 Akademik dürüstlük ve fikriye mülkiyet

Çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımının ortaya çıkardığı bir diğer etik konu ise "akademik dürüstlük ve fikri mülkiyet" konularıdır. Katılımcılardan bazıları ödev ve sınav gibi öğrenme süreçlerinde kullanılan YZ araçlarının intihal ve kopya riskini artırabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca YZ'nin öğrenen verililerini izinsiz bir şekilde kullanabileceğine, izinsiz kullanılan içeriğin intihal, telif hakkı ihlali gibi farklı endişe ve risklere de neden olabileceğine değinmişlerdir. Bu risk ve endişe bir katılımcı tarafından şu şekilde özetlenmiştir:

> Uzman 16: "Öğrenci verilerinin rızası olmadan kullanılması durumunda, fikri mülkiyetin kaybı doğal bir risk olarak ortaya çıkar. Bu durum, öğrencilerin çalışmalarının başkaları tarafından erişilebilir hale gelmesine ve dolayısıyla öğrencilerin kendi çalışmalarına sahip olma haklarının zarar görmesine yol açabilir. Örneğin, bir öğrencinin ödevinde kendi yaptığı bir araştırmadan elde ettiği bilgiler yer alıyorsa ve bu bilgiler YZ sistemleri tarafından kullanılarak diğer kullanıcılara sunuluyorsa, özgün fikirleri ilk sunan öğrenci için fikri mülkiyet, intihal vb. sorunlar ortaya çıkabilir."

4.2.1.1.9 Eleştirel okuryazarlık

YZ kullanımının çevrimiçi öğrenme ortamlarında yarattığı bir diğer endişe ise etik ve sorumlu YZ kullanımı için gerekli olan "eleştirel YZ okuryazarlığına" öğrenen ve eğitimcilerin sahip olup olmadığıdır. Katılımcılardan bazıları YZ'nin öğrenme ortamlarında güvenli kullanımı için sosyal etkisinin, içerik güvenilirliğinin ve doğruluğunun değerlendirilmesi, YZ'de var olan sosyal, kültürel ya da algoritmik önyargıların tespit edilmesi gibi farklı konuları kapsayan eleştirel YZ okuryazarlığının önemine değinmiştir.

> Uzman 7: "Eğitimde -çevrimiçi olsun ya da olmasın-YZ kullanıyorsak hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin eleştirel YZ okuryazarlıklarını geliştirmeleri gerekir ki, bu teknolojiyi nasıl uygun şekilde kullanacaklarını bilsinler ve zarar verebilecek aşırı kullanımlardan kaçınabilsinler."

Katılımcılar ayrıca YZ'ye aşırı güvenmenin ve çıktılarının sorgulanmamasının derin, eleştirel ve yaratıcı öğrenmeye ve problem çözme becerilerine zarar verebileceğini

belirtmişlerdir. Bununla birlikte bazı katılımcılar öğrenenlerin YZ kullanımıyla eğitimle ilgili bazı temel becerilerden yoksun kalabileceğini de vurgulamışlardır.

> Uzman 14: "Üretken YZ araçlarına aşırı derecede güvenilmesi, öğrencilerde eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin azalmasına yol açabilir."
>
> Uzman 15: "Hayat ve iş için gerekli bazı temel beceriler-örneğin, uygun türde yazı yazma gibi-hiç öğrenilmeyebilir."

4.2.1.1.10 Eğitimin ticarileşmesi

Çevrimiçi öğrenme platformlarının eğitimin kalitesi ve öğrenen ihtiyaçlarını ön plana koymak yerine öğrenen ve öğreten verilerinden kazanç elde etmeyi ya da kolaylık ve verimlilik gibi kavramları ön plana koymaları "eğitimin ticarileşmesi" kategorisi altında ele alınabilir. Bununla birlikte özellikle büyük eğitim teknoloji şirketlerinin eğitimde YZ teknoloji piyasasına hâkim olması riski de özellikle fiyat, erişilebilirlik ve kalite bağlamında farklı olumsuz sonuçlar doğurabilir. Bu kategori bağlamında öne çıkan uzman görüşleri şu şekildedir:

> Uzman 3: "…. Bu tür teşvikler, hizmet verdiğimiz öğrencilerin ihtiyaçlarıyla adil bir şekilde dengelenmelidir-örneğin, kolaylık ya da verimlilik uğruna eğitim kalitesinden ödün vermemeye özen göstermeliyiz."
>
> Uzman 8:" Kişisel verilerin toplanması ve paraya dönüştürülmesi, büyük teknoloji şirketleri tarafından onlarca yıldır yapılmaktadır. Büyük veri çağı ise bu durumu daha da pekiştirmiştir."

4.2.1.1.11 Etik ve yasal riskler

Katılımcılardan bazıları YZ teknolojisinin hızlı ilerleyişine dikkat çekerek etik ve yasal düzenlemelerin bu hıza yetişemeyebileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca kurumlar ve geliştiriciler tarafından etik sorumlulukların yerine getirilmemesinin, yasaları ve itibarı zedeleyen birtakım sonuçları olabileceğine değinmişlerdir.

> Uzman 9: "Bu, karmaşık ve hızla değişen bir alan-düzenlemeler teknolojik gelişmelerin hızına yetişememektedir."
>
> Uzman 10: "Etik ihlaller, eğitim kurumları ve YZ geliştiricileri için yasal sorumluluklar ve itibar kaybı gibi sonuçlara yol açabilir ve bu durum, eğitim teknolojilerinde yeniliği engelleyebilir."

Tablo 4.3'te Delphi 1. tur sonunda elde edilen "çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında ortaya çıkabilecek etik sorunlar, endişeler ve riskler" temasına ait kategoriler ve her bir kategoriye ait ifade sayılarının bir özeti sunulmuştur.

Tablo 4.3

Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen Birinci Tema, Kategoriler ve Her Bir Kategoriye Ait İfade Sayıları

Tema No	**Tema Adı**	**Kategori Adı**	**İfade Sayıları**
1	Çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında ortaya çıkabilecek etik sorunlar, endişeler ve riskler	*Gizlilik ve veri koruma*	9
		Öğrenen yetkisi ve bilgilendirilmiş onam	4
		Şeffaflık ve hesap verebilirlik	9
		Önyargı, ayrımcılık ve adalet	8
		Eşitlik ve erişilebilirlik	4
		Güvenlik ve güvenilirlik	3
		Eğitim pedagojisi	11
		Akademik dürüstlük ve fikriye mülkiyet	3
		Eleştirel okuryazarlık	3
		Eğitimin ticarileşmesi	3
		Etik ve yasal riskler	3
Toplam:			**60**

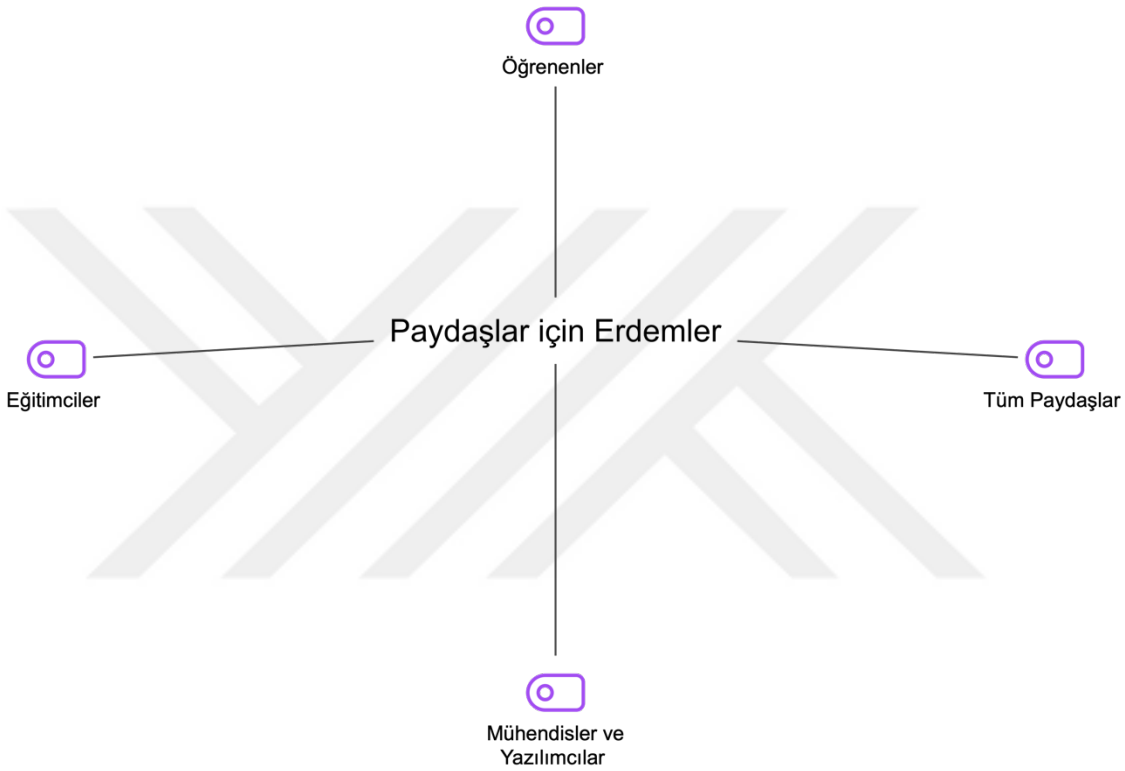
4.2.1.2 Paydaşlar için erdemler

Normatif etik teorilerinden erdem etiği ile bağlantılı olarak "paydaşlar için erdemler" teması başlığı altında çevrimiçi öğrenmede YZ'nin etik olarak geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında ilgili paydaşların sahip olması gereken ideal özelliklere yer verilmiştir. Bu bağlamda uzmanların görüşleri temel alınarak toplamda dört kategori

belirlenmiştir. Bunlar "öğrenenler, eğitimciler, mühendisler ve yazılımcılar ve tüm paydaşlardır". Şekil 4.4'te bu kategorilere ve EK-2'de her bir kategoriye ait ifadelere yer verilmiştir.

Şekil 4.4

Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen "Paydaşlar için Erdemler" Temasına Ait Kategoriler



4.2.1.2.1 Öğrenenler

Katılımcıların bazıları YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında etik olarak kullanımı, geliştirilmesi ve uygulanması süreçlerinde öğrenenlerin YZ destekli öğrenme tasarımında aktif rol almaları gerektiğine vurgu yapmışlardır. Bu bağlamda öğrenenlerin özellikle eleştirel YZ okuryazarlığına sahip olmaları gerektiği, YZ ile öğrenmeye açık, meraklı ve YZ destekli öğrenme süreçlerinde karar almada kontrol sahibi olmaları gerektiği üzerinde durulmuştur. Bu kategoriyle ilgili öne çıkan uzman görüşüne aşağıda değinilmiştir.

> Uzman 21: "Öğrenciler için yeni teknolojilere karşı meraklı ve öğrenmeye açık olmak önemli. Bu, öğrencilerin yapay zekâ destekli araçları daha iyi kullanmalarını ve bu teknolojilerden en iyi şekilde yararlanmalarını sağlar. Kendi öğrenme deneyimlerini iyileştirmek için düzenli olarak geri bildirim vermek öğrenciler için gerekli."

4.2.1.2.2 Eğitimciler

Uzmanların çoğunluğu, eğitimcilerin YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında etik kullanımında önemli bir role sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bu bağlamda katılımcılardan bazıları eğitimcilerin de öğrenenler gibi yeni teknolojilerin kullanımına açık olmaları ancak öğrenenlerin duygu, ihtiyaç ve motivasyonlarını iyi değerlendirerek eleştirel bir bakış açısıyla öğrenme çıktılarını ve YZ'nin öğrenme üzerindeki etkilerini değerlendirmeleri gerektiğini belirtilmişlerdir. Bu bağlamda eleştirel YZ okuryazarlığının önemine değinilmiştir. Bununla beraber YZ politikalarını geliştirmede sorumluluk almaları gerektiği de ifade edilmiştir. Eğitimcilerin sahip olması gereken ideal özelliklerden bazıları uzmanlar tarafından şu şekilde ifade edilmiştir:

> Uzman 3: "Öğrenciler ve öğretmenler için merak ile şüpheciliğin sağlıklı bir dengesi, YZ hakkında öğrenmeyi teşvik ederken eleştirel bir bakış açısını da koruyabilir."
>
> Uzman 21: "Öğretmenler için öğrencilerin ihtiyaçlarını ve duygularını anlamak ve ona göre yaklaşım geliştirmek önemli bir erdem. Bu, öğrencilerin motivasyonunu ve başarısını artırır. Öğretmenler yeni teknolojilere açık olmalı ve bunlara derslerde etkili bir şekilde kullanmayı öğrenmek zorunda."

4.2.1.2.3 Mühendis ve yazılımcılar

Uzman görüşleri incelendiğinde özellikle çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ'nin etik bir şekilde geliştirilmesi, kullanımı ve uygulanması boyutunda mühendis ve yazılımcılara büyük sorumluluk düştüğü söylenebilir. Uzmanlardan bazıları özellikle mühendis ve yazılımcıların etik eğitimden geçmeleri gerektiğini ve etik değerlerle uyuşmayan durum ya da uygulamalarla karşı karşıya kaldıklarında bu uygulamalara karşı çıkacak cesarete sahip olmaları gerektiği vurgulanmıştır. İş disiplini, kodların iyi belgelenmesi verilen geri bildirimlere bağlı olarak değişime ve uyuma açık olma da vurgulanan diğer erdemlerdir. Bununla birlikte bu teknolojiler geliştirilirken maddi kazanç yerine eğitimin kalitesi, toplumsal refah ve sürdürülebilirlik gibi kavramların ön planda olması gerektiği vurgulanmıştır. İş birliği yapmaya açık olma ve bilimsel kanıta dayalı bir yaklaşım sergileme de diğer erdemler arasındadır.

> Uzman 9: "Mühendisler ve yazılım geliştiricileri, yalnızca finansal kazanç motivasyonuyla değil, okullar tarafından İHTİYAÇ DUYULAN ve ARZU EDİLEN yazılımları geliştirme sorumluluğunu üstlenmelidirler; ayrıca etik olmayan davranışlar gördüklerinde buna karşı çıkmaları gerekir. Hedef kitleleri ve paydaşlarla birlikte araçları ortak şekilde tasarlamalı;

> araçların etkisinin ortaya konmasını sağlamaya çalışmalı (örneğin araştırmacılarla iş birliği yaparak) ve kanıt olmadan araçları abartmaktan kaçınmalıdırlar."

Katılımcılardan bazıları mühendis ve yazılımcıların YZ'nin işleyişinin nasıl olduğu konusunda şeffaf olmaları gerektiğini ifade etmiştir. Ancak bir katılımcı bu bağlamda bir şeffaflığın YZ'nin karar alma sürecindeki açıklanabilirliğinin az olması nedeniyle mümkün olamayabileceğine değinmiştir.

> Uzman 7: "… ancak biliyoruz ki makine öğrenimi hala bir kara kutu içeriyor; hatta tasarımcılar bile algoritmaların nasıl öğrendiğini ve karar verdiğini tam olarak bilmiyor. Onlar, sistemi nasıl tasarladıklarını ve hangi verileri verdiklerini biliyorlar (bu şeffaf olmalı), fakat kararların nasıl alındığını bilmiyoruz."

4.2.1.2.4 Tüm paydaşlar

Uzman katılımcıların çoğu YZ araçlarının geliştirilmesinde tasarım ekiplerinin disiplinler arası ya da multidisipliner olması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca YZ'nin etik olarak geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında hükümetler, teknoloji şirketleri, üniversiteler, öğrenen, öğreten, mühendis ve yazılımcılar gibi tüm paydaşların iş birliği içinde olmaları gerektiğinden bahsedilmiştir. Bu nedenle YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında geliştirilmesi ve kullanımına ilişkin tüm paydaşların sahip olması gereken birtakım erdemler olduğu söylenebilir.

Uzmanlardan bazıları YZ'nin tasarım, geliştirme ve kullanım süreçlerinde tüm paydaşların dürüst, hesap verebilir, eleştirel düşünme ve etik okuryazarlık becerilerine sahip, iletişime açık, sosyal refahı kişisel kazançların üzerinde tutmaları gerektiğine değinmişlerdir. Ayrıca bazı katılımcılar teknolojik karamsarlık, sorgulamada yetkinlik, gizliliğe saygı, önyargıdan uzak olma, etik dışı durumlara karşı koyma cesareti gibi birtakım erdemlere de değinmiştir. Bu anlamda öne çıkan uzman görüşü şu şekildedir:

> Uzman 10: "Çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımı için öğrenciler, eğitimciler, mühendisler ve yazılım geliştiriciler gibi çeşitli paydaşların bazı ilke ve yönergelere uyması gerekir. YZ uygulamaları adaleti, şeffaflığı ve öğrenci haklarını önceliklendirerek etik farkındalık ve dürüstlüğe sahip olmalıdırlar. Etik dışı bir uygulama fark ettiklerinde bunu rapor etmeleri gerekir. Toplumsal refah ve eşit eğitim fırsatları için kapsayıcı YZ tasarımını destekleyebilirler. Hesap verebilirliği sağlamak için YZ'nin karmaşıklıklarını anlamaya ve kodu belgelendirmeye yönelik beceri ve teknik yeterlilikler geliştirilmelidir."

Tablo 4.4'te Delphi 1. tur sonucunda elde edilen "paydaşlar için erdemler" teması altında ele alınan kategoriler ve her bir kategoriye ait ifade sayılarının bir özeti sunulmuştur. Bu tur sonucunda tanımlanan ifadeler Ek-2'de verilmiştir.

Tablo 4.4

Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen İkinci Tema, Kategoriler ve Her Bir Kategoriye Ait İfade Sayıları

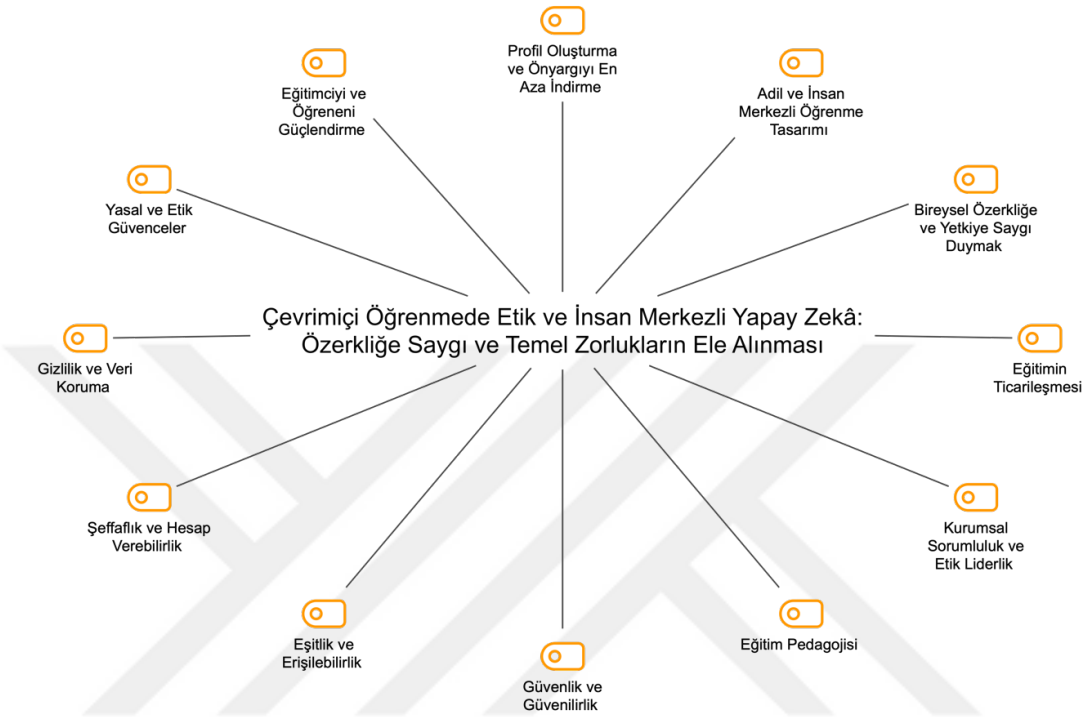
Tema No	Tema Adı	Kategori Adı	İfade Sayıları
2	Paydaşlar için erdemler	Öğrenenler	4
		Eğitimciler	4
		Mühendis ve yazılımcılar	10
		Tüm paydaşlar	14
Toplam:			**32**

4.2.1.3 Çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ: Özerkliğe saygı ve temel zorlukların ele alınması

Delphi 1. turda elde edilen son tema "çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ: Özerkliğe saygı ve temel zorlukların ele alınması" temasıdır. Bu tema kapsamında özellikle katılımcıların birinci temada üzerinde durdukları YZ ile ilişkili endişe, risk ve zorlukların nasıl üstesinden gelinebileceğine dair çözüm önerileri ve etik ve insanı merkeze alan YZ'nin nasıl sağlanabileceğine dair görüş ve öneriler ele alınmıştır. Bu tema altında toplamda 12 kategori elde edilmiş ve bu kategoriler bütüncül bir bakış açısı sunmak adına Şekil 4.5'te görselleştirilmiştir.

Şekil 4.5

Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen "Çevrimiçi Öğrenmede Etik ve İnsan Merkezli YZ: Özerkliğe Saygı ve Temel Zorlukların Ele Alınması" Temasına Ait Kategoriler



4.2.1.3.1 Bireysel özerkliğe ve yetkiye saygı duymak

"Bireysel özerkliğe ve yetkiye saygı duymak" kategorisi altında uzmanlar çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ kullanımında özellikle öğrenenlerin özerkliğinin ve YZ destekli öğrenme süreci üzerindeki yetkilerinin nasıl artırılabileceğine dair çeşitli görüş ve önerilerde bulunmuşlardır. Bu görüş ve öneriler arasında YZ temelli kararlara katılma/katılmama hakkı, kendileri ile ilgili veri toplanmasına izin verme/vermeme hakkı, bu verilere erişebilme, değiştirebilme, bunu talep etme veya silebilmelerine yetkilerinin olup/olmaması, gizlilik ayarları üzerinde kontrol sahibi olmaları/olmamaları gibi konular yer almaktadır. Bununla birlikte bilinçli kararlar verebilmeleri için YZ sistemlerinin işleyişi, sınırlılıkları ve faydaları ile ilgili şeffaf ve anlaşılır bir şekilde bilgilendirilmeleri, etkileşimli kullanıcı sözleşmeleri, açık lisanslama gibi konulara da değinilmiştir.

> Uzman 10: "Çevrimiçi öğrenmede bireysel özerkliğe saygı göstermek, veri kullanımına ilişkin şeffaflığın ve bilgilendirilmiş onamın sağlanmasını içerir. Öğrenciler, YZ sistemlerinin verilerini nasıl toplandığını ve analiz edildiğini açıkça anlamalı ve herhangi bir

> profilleme veya kişiselleştirilmiş öneri yapılmadan önce onay verme fırsatına sahip olmalıdır. Kullanıcılara, tercihlerini ve gizlilik ayarlarını düzenleme gibi anlamlı kontrol imkanları sunmak, özerkliğin korunmasına yardımcı olur."

Özellikle bir katılımcı çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ kullanımında öğrenenlerin risk durumlarının belirlenmesi ve YZ'nin kullanım zamanı ve yeri konusunda daha fazla özgürlüğe sahip olmaları gerektiğini şu cümlelerle ifade etmiştir:

> Uzman 7: "Bir öğretmen ya da yöneticinin bir öğrenciyi 'risk altında' olarak belirlemesi yerine, öğrenci bunun ne zaman geçerli olduğuna kendisi karar verebilir çünkü yalnızca kendisi rakamlarının neden bu şekilde göründüğünü gerçekten bilir. Öğrenciler ayrıca, ödevlerde YZ kullanımının ne zaman uygun olup olmadığına da karar verebilir; bunu nasıl ve neden kullandıkları konusunda şeffaf olabilirler (nerede kullanılabileceğinin ve nerede kullanılamayacağının kendilerine dikte edilmesi yerine)."

4.2.1.3.2 Adil ve insan merkezli öğrenme tasarımı

Uzmanların bir kısmı çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ'nin kullanımının adil ve insan merkezli öğrenme tasarımı ile mümkün olabileceğini belirtmişlerdir. Bunu yaparken öğrenme tasarımının kapsayıcı, eğitim amaçlarına uygun, çevrimiçi öğrenme süreçlerine özel öğrenen ihtiyaçlarını göz önünde bulunduran, etik ve bilimsel araştırmalara dayalı bir şekilde geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bazı katılımcılar öğrenme süreçleri tasarlanırken evrensel tasarım ilkelerinin dikkate alınması, öğrenen ve öğretenlerin ortak tasarımcı olarak sürece dahil olmaları, paydaşların uygulamalı deneyime sahip olmaları gerektiğini ifade etmişlerdir. Delphi 1. turda katılımcılardan bir tanesi YZ araçlarının çevrimiçi öğrenmede kullanımının faydasını artırmak ve sınırlılıklarını azaltmak için hangi eylemlerde bulunulması gerektiğini aşağıdaki şekilde dile getirmiştir.

> Uzman 5: "Eğitimcileri ve öğrencileri YZ sistemlerinin geliştirilme sürecine sadece kullanıcı olarak değil, en başından itibaren ortak tasarımcılar olarak dahil edilmelidir. Çözümler yinelenerek geliştirilmeli ve eğitim topluluğunun katılımı doğrultusunda iyileştirilmelidir. YZ sistemlerinin tasarımı, teknolojinin ne yapabileceği ve yapması gerektiği bakış açısıyla değil, öğrencilerin ve eğitimcilerin ihtiyaçlarından başlamalıdır. Tasarıma farklı kültürel, coğrafi, kişisel ve sosyal geçmişlere, çeşitli cinsiyetlere ve yaş gruplarına sahip öğrenciler ve eğitimciler de dahil edilmelidir."

4.2.1.3.3 Profil oluşturma ve önyargıyı en aza indirme

Uzmanlardan bazıları öğrenen verilerinden öğrenen profili oluşturulmasının öğrenme ortamında manipülasyon ve gözetim riskini artırabileceğinden ve önyargılı kararların alınabileceğinden endişe duyduklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle "profil oluşturma ve

önyargıyı en aza indirme" kategorisi altında bazı öneri ve görüşler sunulmuştur. Profil oluşturmaya dair önerilerden bazıları şöyledir: öğrenen profilinin oluşturulmaması, öğrenenlere bireyselleştirilmiş profile sahip olmama hakkı tanınması, öğrenenlere ait kişisel hassas verilerin gerekli ve etkili olduğu kanıtlanana kadar kullanımının yasaklanması ve sosyal medya gibi eğitim dışı platformlardan elde edilen öğrenen verilerinin kullanımının yasaklanması. Öğrenen profili oluşturmaya yönelik öne çıkan uzman görüşü şu şekildedir:

> Uzman 9: "Kişilik, duygular ve biyolojik verilerin öğrenme hakkında bize bir şey söyleyebileceğini gösteren sağlam araştırmalar ortaya konulana kadar okullarda kullanımı yasaklanmalıdır. Şirketlerin istedikleri verileri kullanmalarına izin verilmemelidir. Okul dışındaki öğrenci verilerinin (örn; sosyal medyadan elde edilen) kullanılmasına da izin verilmemelidir."

Katılımcılar, YZ'nin çevrimiçi kullanımında önyargıyı en aza indirmek için sundukları öneriler arasında da çeşitli ve dengeli veri setlerinin kullanımı, YZ tasarımlarının uygulanmadan önce test edilmesi, uygulamanın iç ve dış denetçiler tarafından sürekli izlenmesi, gerekli iyileştirilmelerin yapılması yer almaktadır.

> Uzman 10: "YZ sistemlerinde önyargı ve adalet sorunlarını ele almak için özellikle öğrenci demografileri açısından, çeşitli ve temsili veri setleri YZ eğitimi sırasında kullanılabilir… YZ algoritmalarında önyargının tespit edilmesi ve düzeltilmesi için düzenli teknoloji denetimleri yapılmalıdır."
>
> Uzman 20: "YZ algoritmalarının tarafsız ve adil olmasını sağlamak için sürekli olarak gözden geçirilmesi ve test edilmesi gerekiyor. Algoritmaların önyargısız çalıştığından emin olmak önemli."

4.2.1.3.4 Eğitimciyi ve öğreneni güçlendirme

Çevrimiçi öğrenmede YZ teknolojilerinin kullanımına ilişkin temel zorlukların ele alınmasında öne çıkan bir başka kategori de "eğitimciyi ve öğreneni güçlendirme" kategorisidir. Uzman katılımcılar bu kategori altında özellikle eleştirel YZ okuryazarlığı geliştirme, YZ'nin etkili ve etik kullanımına ilişkin eğitim konusunda desteklenmeleri gerektiğini belirtmişlerdir. Bununla beraber öğrenen ve eğitimcilerin süreç içerisinde düzenli geri bildirim sağlaması, deneyimli öğretmenlerin teknoloji şirketleri tarafından istihdamı, öğrenenlerin YZ'nin test edilmesine katılım göstermeleri için finansal olarak desteklenmeleri, endişe ve şikayetlerin bildirilebileceği iletişim kanallarını oluşturma gibi farklı görüş ve önerilerde sunulmuştur. Bu bağlamda eleştirel düşünmeyi de

kapsayan eleştirel YZ okuryazarlığının önemi bir katılımcı tarafından aşağıdaki gibi vurgulanmıştır.

> Uzman 13: "Çevrimiçi öğrenmede YZ ile etik sorunları azaltmak için, öğrencilerin YZ çıktılarını sorgulaması ve değerlendirilmesinin önemi konusunda eğitilerek eleştirel düşünmenin teşvik edilmesi; önyargıların fark edilip sorgulanması, veri gizliliğinin sonuçlarının anlaşılması ve YZ tarafından üretilen içeriğin özgünlüğünün ayırt edilmesi hayati öneme sahiptir."

4.2.1.3.5 Yasal ve etik güvenceler

"Yasal ve etik güvenceler" kategorisi altında özellikle öğrenen haklarını korumak ve YZ'nin kötüye kullanımını engellemek adına hangi yasal ve etik adımların atılması gerektiğine dair görüş ve öneriler sunulmuştur. Bu kapsamda hükümetler, eğitim kurumları, şirketler ve küresel kuruluşların alacığı önlem ve adımlar ifade edilmiştir. Bunlar arasında eğitimde YZ kullanımına ilişkin ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler, bilimsel çalışmalara dayalı, kapsayıcı etik çerçeveler, güçlü ve şeffaf politikalar, denetim mekanizmaları ve etik komiteleri gibi farklı öneriler yer almaktadır. Bu kategorinin önemi bir uzman tarafından şu şekilde ifade edilmiştir:

> Uzman 18: "YZ politikalarının oluşturulmasında öncülük hükümet veya kurum tarafından üstlenilebilir. Bu politikaların hazırlanması sürecinde tüm ilgili paydaşlardan geri bildirim alınmalı ve oluşacak görüş birliğine dayalı olarak önce kurum, ardından ülke ve nihayetinde AB, AAOU, BM gibi küresel düzeydeki ilgili organlar tarafından politikalar geliştirilmelidir."

4.2.1.3.6 Gizlilik ve veri koruma

"Gizlilik ve veri koruma" kategorisi altında temel olarak öğrenen ve eğitimcilerin veri gizliliğinin sağlanmasında ve korunmasında neler yapılabileceğine ilişkin fikir ve öneriler ele alınmıştır. Bu öneriler arasında sağlam güvenlik teknolojilerinin kullanımı, veri koruma ve gizliliğine ilişkin politika, çerçeve ve yasalara uygunluk, veri kullanımına dair şeffaf ve anlaşılır rıza formu, paydaşların YZ etiği bağlamında eğitimi, veri etiketleme protokolleri, lisans sözleşmeleri gibi birtakım adımlar yer almaktadır. Veri gizliliği ve kullanımıyla ilgili yapılması gerekenleri özetleyen uzman görüşleri şu şekildedir:

> Uzman 16: "Öğrenciler ve eğitim sistemindeki diğer kişiler, kullandıkları sistemlerin veri gizliliği ve kullanımıyla ilgili sorunların nasıl ele alındığının farkında olmalıdır. Ayrıca sağladıkları verilerin kullanımına ilişkin mutlaka rıza alınmalıdır. Çevrimiçi eğitim

sistemlerinin özel sağlayıcıları söz konusu olduğunda, bu durum kullanıcılarla yapılan lisans anlaşmasının bir parçası olmalıdır."

Uzman 20: "Web vs. ortamlarındaki verilerin YZ uygulamalarında kullanım izinlerine ilişkin etiketleme protokolü oluşturulabilir. Kullanıcı verilerinin YZ özelinde kullanımına ilişkin politika ve sözleşmeler oluşturulabilir."

4.2.1.3.7 Şeffaflık ve hesap verebilirlik

"Şeffaflık" kategorisi altında uzmanlar özellikle YZ teknolojilerinin kullanımı, işleyişi, özellikleri ve sonuçları bağlamında tüm paydaşların yetkili kurum ve kuruşlarca anlaşılır, net ve yerel dilleri de kapsayan bilgilendirici açıklamaların yapılması gerektiği belirtilmiştir. Aynı zamanda kullanıcılardan hangi izinlerin alındığı konusunda da şeffaf olunması gelen öneriler arasındadır. Uzmanlardan bazıları şeffaflığı ve hesap verebilirliği artırmak adına açık veri ve açık kaynaklı YZ eğitim modellerinin benimsenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Uzman 1: "Yerel dillerin kullanılması ve sürecin olabildiğince basit şekilde açıklanmaya çalışılması [gerekir]."

Uzman 2: "Öğrenciler öğrenmelerini desteklemek için YZ teknolojilerine erişebilirler. Ancak kişisel bilgilerini eklemenin sonuçlarını anlamayabilirler. YZ teknolojisine veri girildiğinde, bu verilerin nasıl kullanılacağı açıkça belirtilmeli ve onayımız alınmalıdır."

"Şeffaflık" kategorisiyle yakından ilişkili "hesap verebilirlik" kategorisi altında da hesap verebilirliği artırmak ve verinin merkeziyetsiz yapısını güçlendirmek için blok zinciri teknolojisinin kullanılabileceği önerilmiştir. Ayrıca YZ sistemlerinin açıklanabilir, denetlenebilir olması gerektiği ve önemli kararlarda güçlü bir insan sorumluluğunun olması gerektiği de gelen öneri ve görüşler arasındadır.

Uzman 7: "Kimsenin kişisel sorumluluk almadan YZ'yi kullanmaması ya da kendi muhakemesini kullanmadan yalnızca ona güvenmemesi için hesap verebilirlik çerçeveleri de oluşturulmalıdır… ve alınan her önemli karar için güçlü bir insani hesap verebilirlik duygusuna sahip olmalı, asla yalnızca YZ'ye güvenmemeliyiz."

4.2.1.3.8 Eşitlik ve erişilebilirlik

Çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ'nin nasıl geliştirilebileceği, uygulanıp kullanılabileceği teması altında dikkat çeken bir diğer kategori ise "eşitlik ve erişilebilirliğin" nasıl teşvik edilebileceği ve desteklenebileceğine ilişkin görüş ve önerilerdir. Özellikle çeşitli nedenlerle dezavantajlı öğrenen, eğitimci gibi paydaşlar için teknolojiye erişimi kolaylaştıracak destek programlarının geliştirilmesi, bu teknolojilerin

kamusallaştırılması ve açık altyapının sunulması, kamusal ve özel sektör işbirliklerinin teşviki gibi farklı öneriler uzmanlar tarafından sunulmuştur. Aynı zamanda YZ teknolojilerinin evrensel tasarım ilkeleri göz önünde bulundurularak tasarlanması ya da düşük bant genişliğine sahip kullanıcılara alternatif erişim yöntemlerinin sunulması gibi farklı görüş ve öneriler de sunulmuştur. YZ sistemlerindeki kapsayıcılığı artırmak ve küresel çeşitliliğin temsili adına İngilizce olmayan metinlerin dijitalleştirilmesi de öneri ve fikirler içerisindedir.

> Uzman 15: "Temsil açısından İngilizce dışındaki metinlerin dijitalleştirilmesinin harika olacağını düşünüyorum. İnsan bilgisini, tarihini ve eğlencesini temsil eden çok daha fazla dilde metin var ve bunların dijital ulusal kütüphanelere dönüştürülmesi ile alternatif formatlarda sunulması (örn., görme engelliler için sesli kitaplar ya da görme engelliler alfabesi) çok faydalı olabilir.

4.2.1.3.9 Güvenlik ve güvenilirlik

Çevrimiçi öğrenme de dahil olmak üzere tüm eğitim sistemlerinde kullanılması planlanan YZ sistemlerinin güvenlik ve güvenilirliğini sağlamak için hangi adımların atılması gerektiğine dair uzmanların görüş ve önerileri bu kategori altında verilmiştir. Bu öneriler arasında YZ sistemlerinin planlanan eğitim hedeflerine uygun olup olmadığını ya da hata ve zararların tespit edilebilmesi için sürekli izlenmesi, geri bildirimler alınması, test senaryolarının oluşturulması yer almaktadır. Özellikle insan gözetimi ve müdahalesi bazı katılımcılar tarafından vurgulanmış, ayrıca acil durum önlemlerinin ne olabileceğinin düşünülmesi gerektiği belirtilmiştir.

> Uzman 3: "YZ sistemlerini insan hedefleriyle uyumlu hale getirmenin bir yolu, sistemin ortaya çıkan gerçek sonuçlarını en baştan planlanan/amaçlanan sonuçlarla karşılaştırmaktır; bu karşılaştırmalar için öğrenciler ve öğretmenler önemli bilgiler sağlayabilir."

YZ tarafından üretilebilecek yanlış ya da yanıltıcı sonuçların en aza indirilebilinmesi için YZ sistemlerinin yüksek kalitede, kapsayıcı ya da belirli amaca hizmet eden verilerle eğitilmesinin de gerektiği bazı katılımcılar tarafından önerilmiştir. Ancak katılımcılardan bir tanesi bunun tam olarak çözüm olamayabileceğini vurgulamıştır.

> Uzman 7: "Eğer bir ders sırasında YZ'yi bir tür öğretim asistanı olarak kullanmaktan bahsediyorsak, o zaman halüsinasyon ve önyargılar konusunda endişelenirim. Bunlar araca üzerinde çalışacağı belirli veriler verilerek azaltılabilir, ancak yine de örneğin, beklemediği bir soru sorduğunuzda çoğunun halüsinasyon üretmeye devam ettiğini gördüm."

4.2.1.3.10 Eğitim pedagojisi

"Eğitim pedagojisi" kategorisi altında YZ'nin çevrimiçi öğrenmede kullanılıp kullanılmaması ve eğer kullanılacaksa süreçte nelere dikkat edilmesi ya da hangi adımların atılması gerektiği konusunda uzmanlar birtakım görüş ve öneriler sunmuşlardır. Bu bağlamda dikkat çeken öneriler arasında YZ'nin kullanımının eğitimde etkisinin kesinleşinceye ya da potansiyel olumsuz sonuçları ortadan kaldırılıncaya kadar ertelenmesi yer almaktadır. Bazı katılımcılar da YZ'nin sadece gerekli olduğu ya da maddi olarak öğrenenlerin kullanabileceği durumlarda kullanılması gerektiğine vurgu yapmıştır. Katılımcılar YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında eğer kullanılacaksa öğretmeni tamamlayan, destekleyen bir araç olarak kullanılması gerektiğini önermiştir. Bununla birlikte çevrimiçi öğrenmende oluşabilecek insan-insan etkileşimindeki azalmanın önüne geçmek için çevrimiçi sınıf etkinlikleri ve tartışma forumlarının düzenlenebileceği, gelişen teknolojiyi göz önünde bulundurarak eğitim içeriklerinin güncellenmesini ve insan değerlendirmesine öncelik verilmesi gerektiği "eğitim pedagojisi" başlığı altında sunulan diğer önerilerdir. Eleştirel YZ okuryazarlığı ve eğitimlerin de akademik müfredata dahil edilmesi gelen fikirler arasındadır.

YZ kullanımının çevrimiçi öğrenmede kullanmada bir zorunluluk değil bir seçenek olduğunu da vurgulayan bir katılımcının görüşleri şu şekildedir:

> Uzman 17: "Çevrimiçi öğrenmede YZ'yi mutlaka uygun bir şekilde kullanın. İnsan eğitmenlerin yapamayacağı şeyleri yapmak için kullanın; yaratıcı düşünme gerektiren görevler yerine nesnel olarak ölçülebilecek görevleri tamamlamak için kullanın; insan eğitmenlerin yerini almak yerine onların tamamlayıcısı olarak kullanın; yalnızca hedef öğrenciler bunu karşılayabilecek durumdaysa kullanın; bunu karşılamayan ama çevrimiçi öğrenimlerinde kullanmak zorunda olan öğrencilere ise ek destek sağlayın…YZ'yi eğitimde ya da çevrimiçi öğrenmede kullanmayı kaçınılmaz görmeyin. O sadece bir seçenektir, bir zorunluluk değildir."

4.2.1.3.11 Kurumsal sorumluluk ve etik liderlik

"Kurumsal sorumluluk ve etik liderlik" kategorisi altında çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımına ilişkin eğitim kurumlarına düşen sorumluluklar, izlenebilecek yollar ve etik liderlikle ilişkili öneri ve görüşlere yer verilmiştir. Katılımcılardan bazıları YZ'nin eğitimde kullanımına karar verilmeden önce teknoloji şirketleri ya da oluşturulan aldatıcı reklamlar gibi dış etkenlere ya da maliyete odaklanılmamasını, onun yerine öğrenen ihtiyaçlarının, hak, özgürlük ve refahlarının

teknoloji verimliliğinin üzerinde tutulması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu anlamda maliyet-fayda analizlerinin yapılması gelen öneriler arasındadır. Ayrıca bu alana dair bilimsel bulguların anlaşılır bir şekilde paydaşlarla paylaşılması ve etik liderliğin etik uygulamalar bağlamında teşvik edilmesi uzmanlardan bazıları tarafından sunulan diğer önerilerdendir.

> Uzman 17: "…eğitim kurumları, YZ'yi benimseme kararı almadan önce, yalnızca parasal açıdan değil, tüm faktörleri göz önünde bulundurarak bir maliyet-fayda analizi yapmalıdır. Sırf geri kalma korkusuyla modaya uyulmamalıdır."

> Uzman 20: "Süreç YZ etiğine ilişkin akademik çalışmaların yürütülmesiyle başlamalı ve bu konuda yapılan nitelikli bilimsel araştırmaların bulguları paydaşların tüketebileceği şekilde enformasyona dönüştürülmelidir."

4.2.1.3.12 Eğitimin ticarileşmesi

"Eğitimin ticarileşmesi" kategorisi altında temel olarak uzmanların etik olmayan YZ ürünlerine ve ticari uygulamalara karşı alınması gereken önlem ve atılması gereken adımları içeren önerilerine yer verilmiştir. Bu öneriler arasında eğitim teknoloji şirketlerinin tekelleşmesini önlemek amacıyla kamusal ve ücretsiz altyapı ve yazılım hizmetlerinin sunulması, etik olmayan YZ uygulamalarını boykot etmek ve protestoların güçlendirilmesi ya da bu bağlamda ihbarcıların desteklenmesi ve korunması yer almaktadır. Bununla beraber paydaşların eğitim teknoloji şirketlerinin kâr odaklı ticari faaliyetlerine karşı temkinli olması ve bu şirketlerin hazırlanan mevzuatlar kapsamında eylemlerinden sorumlu tutulmalarının sağlanması gelen öneriler arasındadır.

> Uzman 3: "Temelde, etik uygulamalara yönelik kolektif talepleri korumanın ve desteklemenin başka yolları da vardır (örn, büyük teknoloji şirketlerindeki YZ programcılarının protestolarını güçlendirmek, muhbirleri desteklemek ve korumak, etik dışı YZ ürünleri ve şirketlerini sistematik boykot etmek gibi."

> Uzman 17: "… bu süreçte ticari eğitim teknolojisi şirketlerinin oynadığı rol konusunda temkinli bir tutum sergileyin; onların kamu yararından çok kâr etmeyi önceleyen çıkarcı yapısını her zaman akılda bulundurun."

Delphi 1. tur sonunda elde edilen ve üçüncü tema olan "çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ: Özerkliğe saygı ve temel zorlukların ele alınması" teması altında tanımlanan kategoriler ve her bir kategoriye ait ifade sayılılarının özeti Tablo 4.5'te sunulmuştur.

Tablo 4.5

Delphi 1. Tur Sonucu Elde Edilen Üçüncü Tema, Kategoriler ve Her Bir Kategoriye Ait İfade Sayıları

Tema No	Tema Adı	Kategori Adı	İfade Sayıları
3	Çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ: Özerkliğe saygı ve temel zorlukların ele alınması	Bireysel özerkliğe ve yetkiye saygı duymak	12
		Adil ve insan merkezli öğrenme tasarımı	13
		Profil oluşturma ve önyargıyı en aza indirme	10
		Eğitimciyi ve öğreneni güçlendirme	8
		Yasal ve etik güvenceler	10
		Gizlilik ve veri koruma	10
		Şeffaflık ve hesap verebilirlik	12
		Eşitlik ve erişilebilirlik	7
		Güvenlik ve güvenilirlik	8
		Eğitim pedagojisi	16
		Kurumsal sorumluluk ve etik liderlik	5
		Eğitimin Ticarileşmesi	6
Toplam:			**117**

4.2.2 Delphi 2. tur bulguları

Delphi çalışmasının ikinci turunda, birinci turda elde edilen ifadelere uzman katılımcıların ne ölçüde katılıp katılmadıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle birinci turda elde edilen ifadeler 5'li Likert tipi değerlendirme anketine dönüştürülmüş ve uzmanlardan *kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum* ifadelerinden bir tanesini seçmeleri istenmiştir. Elde edilen yanıtlar önceden belirlenen uzlaşı eşik değerleri (Medyan ≥ 4, ÇAA ≤1, Uzlaşı değeri ≥ %80) göz önünde bulundurularak analiz edilmiştir. İstatistiksel analiz sonucunda Delphi ikinci turda toplam 209 ifadenin 175'i üzerinde uzlaşıya varılmış ancak 34 ifade üzerinde fikir birliği sağlanamamıştır.

Tablo 4.6'da Delphi 2. tur "çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımda ortaya çıkabilecek etik sorunlar, risk ve endişeler" temasına ait madde numaraları, medyan, ÇAA değerleri ve her bir maddeye ait uzlaşı değeri ile maddeler üzerinde bir uzlaşının olup olmadığı gösterilmiştir.

Tablo 4.6

Delphi 2. Tura Ait İstatiksel Bulgular (1. Tema)

Madde	Medyan	Çeyrekler Arası Açıklık (ÇAA)	Uzlaşı değeri (%)	Uzlaşı
M1	5	1	83,3	EVET
M2	5	0,25	94,5	EVET
M3	5	1	88,9	EVET
M4	5	1	88,9	EVET
M5	4,5	1,25	77,8	HAYIR
M6	5	1,25	77,8	HAYIR
M7	5	1,25	77,8	HAYIR
M8	4,5	1,25	77,8	HAYIR
M9	4	1	83,3	EVET
M10	5	1	94,5	EVET
M11	4,5	1	88,9	EVET
M12	4,5	2	72,2	HAYIR
M13	4,5	1	100	EVET
M14	5	1	88,9	EVET
M15	5	0	94,5	EVET
M16	4	2	66,7	HAYIR
M17	4,5	1	83,3	EVET
M18	5	1	94,5	EVET
M19	5	1	83,4	EVET
M20	4	2	72,2	HAYIR
M21	4	1,25	77,7	HAYIR
M22	4,5	1	83,3	EVET
M23	5	1	100	EVET
M24	5	1	100	EVET
M25	5	1	94,5	EVET
M26	5	1	100	EVET
M27	4,5	1	88,9	EVET
M28	5	1	100	EVET
M29	5	1	94,4	EVET
M30	5	1	94,4	EVET
M31	4	1,25	77,7	HAYIR
M32	5	1	88,9	EVET
M33	4	1,25	77,7	HAYIR

Tablo 4.6 (Devam)

Delphi 2. Tura Ait İstatiksel Bulgular (1. Tema)

M34	5	1,25	77,8	HAYIR
M35	5	0,25	100	EVET
M36	5	0,25	100	EVET
M37	5	1	100	EVET
M38	4	1	83,4	EVET
M39	4	1	72,2	HAYIR
M40	4	2	66,7	HAYIR
M41	4	1	55,5	HAYIR
M42	4	2	72,2	HAYIR
M43	4	2	72,2	HAYIR
M44	2	2	11,2	HAYIR
M45	3	2	38,9	HAYIR
M46	4	1	94,4	EVET
M47	4	1	88,9	EVET
M48	4	0,5	77,8	HAYIR
M49	4	2	72,2	HAYIR
M50	4,5	1	100	EVET
M51	4,5	1	88,9	EVET
M52	4	1	100	EVET
M53	5	1	94,5	EVET
M54	4	2	66,7	HAYIR
M55	4,5	1	94,4	EVET
M56	5	1	94,5	EVET
M57	5	1	100	EVET
M58	4	1	100	EVET
M59	4	1	66,7	HAYIR
M60	5	1	94,5	EVET

Tablo 4.7'de ise çalışmanın ikinci teması olan "paydaşlar için erdem" temasına ait madde numaraları, medyan, ÇAA değerleri ve her bir maddeye ait uzlaşı değeri ile maddeler üzerinde bir uzlaşının olup olmadığı sunulmuştur.

Tablo 4.7

Delphi 2. Tura Ait İstatiksel Bulgular (2. Tema)

M61	4	1	83,3	EVET
M62	5	1	94,4	EVET
M63	4	2	66,7	HAYIR
M64	4,5	1	100	EVET
M65	5	1	88,9	EVET
M66	4	1	88,8	EVET
M67	4	1	94,5	EVET
M68	5	0	100	EVET
M69	5	1	100	EVET
M70	5	1	100	EVET
M71	4	1	88,9	EVET
M72	5	1	94,5	EVET
M73	5	1	88,9	EVET
M74	5	1	94,5	EVET
M75	5	1	100	EVET
M76	5	1	94,4	EVET
M77	5	0	100	EVET
M78	5	0,25	100	EVET
M79	4	1,25	72,2	HAYIR
M80	5	1	100	EVET
M81	5	1	94,4	EVET
M82	5	1	100	EVET
M83	4,5	1	100	EVET
M84	5	1	100	EVET
M85	4	1,5	61,1	HAYIR
M86	5	0	100	EVET
M87	5	1	100	EVET
M88	5	1	100	EVET
M89	5	1	100	EVET
M90	5	1	94,4	EVET
M91	5	1	83,3	EVET
M92	4,5	1	83,3	EVET

Son olarak Tablo 4.8'de "çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ: Özerkliğe saygı ve temel zorlukların ele alınması" teması kapsamında ele alınan maddelere ait Delphi 2. tur istatistiksel bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 4.8

Delphi 2. Tura Ait İstatiksel Bulgular (3. Tema)

M93	5	1	100	EVET
M94	5	0	100	EVET
M95	5	0	100	EVET
M96	4,5	1	88,9	EVET
M97	5	1	94,4	EVET
M98	5	1	100	EVET
M99	5	1	100	EVET
M100	5	0,25	100	EVET
M101	4	2	61,1	HAYIR
M102	4	1	83,3	EVET
M103	5	1	94,5	EVET
M104	5	1	100	EVET
M105	5	1	100	EVET
M106	5	1	94,4	EVET
M107	4	1	94,4	EVET
M108	5	1	94,4	EVET
M109	5	1	88,9	EVET
M110	4,5	1	83,3	EVET
M111	5	0	100	EVET
M112	5	1	94,5	EVET
M113	4	1	94,4	EVET
M114	4,5	1	100	EVET
M115	4	1	83,4	EVET
M116	5	1	94,5	EVET
M117	5	1	88,9	EVET
M118	5	1	100	EVET
M119	5	1	94,5	EVET
M120	4	2	61,1	HAYIR
M121	4	1,25	77,7	HAYIR
M122	5	1	100	EVET
M123	5	1	88,9	EVET
M124	5	1	94,5	EVET
M125	5	1	100	EVET
M126	5	1	100	EVET
M127	4,5	1	94,4	EVET
M128	5	1	100	EVET
M129	5	1	88,9	EVET

Tablo 4.8 (Devam)

Delphi 2. Tura Ait İstatiksel Bulgular (3. Tema)

M130	5	1	100	EVET
M131	5	1	100	EVET
M132	4	1	83,3	EVET
M133	5	1	88,9	EVET
M134	4	0	88,9	EVET
M135	4	1	88,9	EVET
M136	5	1	100	EVET
M137	5	1	100	EVET
M138	5	1	94,4	EVET
M139	5	1	94,5	EVET
M140	5	1	88,9	EVET
M141	4,5	1	94,4	EVET
M142	5	1	100	EVET
M143	5	1	94,4	EVET
M144	5	1	100	EVET
M145	5	1	94,5	EVET
M146	5	1	94,4	EVET
M147	5	0	100	EVET
M148	5	0	100	EVET
M149	5	1	100	EVET
M150	5	0	100	EVET
M151	5	0	100	EVET
M152	5	0,25	100	EVET
M153	5	1	100	EVET
M154	5	1	100	EVET
M155	5	1	94,4	EVET
M156	4,5	1	94,4	EVET
M157	5	0	100	EVET
M158	5	1	100	EVET
M159	5	0,25	100	EVET
M160	5	0,25	94,5	EVET
M161	5	0	94,4	EVET
M162	5	0	94,4	EVET
M163	5	0,25	100	EVET
M164	5	0	100	EVET
M165	5	1	100	EVET
M166	4	2	61,1	HAYIR

Tablo 4.8 (Devam)

Delphi 2. Tura Ait İstatiksel Bulgular (3. Tema)

M167	5	0,25	100	EVET
M168	5	1	94,4	EVET
M169	5	0	100	EVET
M170	5	1	100	EVET
M171	5	1	100	EVET
M172	5	1	100	EVET
M173	5	1	100	EVET
M174	4	1	94,4	EVET
M175	5	1	100	EVET
M176	5	0	100	EVET
M177	5	1	100	EVET
M178	4,5	1	100	EVET
M179	5	1	100	EVET
M180	5	1	100	EVET
M181	5	1	88,9	EVET
M182	5	1	94,5	EVET
M183	5	1	83,4	EVET
M184	4	1	94,4	EVET
M185	5	1	88,9	EVET
M186	4,5	1	88,9	EVET
M187	5	1	100	EVET
M188	5	1	94,5	EVET
M189	5	1	83,4	EVET
M190	4	1,25	77,7	HAYIR
M191	4	2	66,7	HAYIR
M192	3,5	1,25	50	HAYIR
M193	4	1	83,3	EVET
M194	4,5	1	88,9	EVET
M195	4	3	55,6	HAYIR
M196	4	2	61,1	HAYIR
M197	4,5	1	100	EVET
M198	4,5	1	94,4	EVET
M199	5	1	100	EVET
M200	4	1	88,9	EVET
M201	5	1	100	EVET
M202	5	0,25	100	EVET
M203	5	1	100	EVET

Tablo 4.8 (Devam)

Delphi 2. Tura Ait İstatiksel Bulgular (3. Tema)

M204	5	1	100	EVET
M205	5	1	100	EVET
M206	5	1	100	EVET
M207	5	0,25	100	EVET
M208	5	1	94,5	EVET
M209	5	0	100	EVET

Delphi 2. turda temaları temsil eden her bir bölümün altına uzmanların yanıtlarını açıklayabilmeleri ya da netleştirebilmeleri için yorum ve öneride bulunabilecekleri bir alan bırakılmıştır. Bu bölümde yer alan uzman görüşü ve önerileri şu şekildedir:

- Çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımıyla ilgili olarak ortaya çıkabilecek etik konu, risk ve endişeler bağlamında YZ'nin çevreye ve topluma etkisinin (örn., YZ araçlarının üretimindeki emek sömürüsü gibi) derinlemesine araştırılması gerektiği belirtilmiştir. YZ'nin nasıl çalıştığına dair şeffaflık eksikliğinin de onun çevresel ve toplumsal etkilerinin tamamen anlaşılmasını zorlaştırdığı ifade edilmiştir. Eğitimin ticarileşmesi ile ilişkili olarak da büyük şirketlerin tekelleşmesi ve sermaye odaklı olmalarının sürdürülebilirlik anlamında sorun teşkil edebileceği belirtilmiştir. Bu nedenle etik kaygılara dikkat edilmesi gerektiği, şeffaf, açıklanabilir ve açık kaynaklı YZ araçlarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır. Özellikle öğrenen verilerinin anonimleştirilmesi konusunda da öğrenenlerin sohbet kayıtlarının onlara karşı kullanılabilecek bir araca dönüştürülmesinin de ciddi bir sorun olduğu ifade edilmiştir.
- Çevrimiçi öğrenmede YZ ile ilişkili paydaşların sahip olması gereken erdemler (ideal özellikler) teması altında uzman katılımcılardan bir tanesi "etik olmayan uygulamalara meydan okuma cesareti" erdeminin tüm paydaşlar için mümkün olamayabileceğine değinmiştir. Sorgulama (prompting) yetkinliğine sahip olma ve bunun öğretilmesinin ise sorgulanması gereken bir konu olduğu belirtilmiştir. Bunun nedeni olarak da sorgulama ya da istem kullanımının ne kadar etkili olduğunun henüz tam olarak belli olmadığı ve bu amaçla dil kullanımını sınırlamanın öğretim ve öğrenmeye zarar verebileceği ifade edilmiştir. YZ okuryazarlığı konusunun da YZ ile ilişkili sistem genelindeki sorunların

kullanıcıların sorumluluğuna devretmek gibi yorumlanmaması gerektiği belirtilmiştir. Örneğin, öğretmenlerin YZ sistemlerinin nasıl çalıştığına dair en ince ayrıntıları bilmelerini beklemek yerine eğitim sistemini farklı paydaşlar arasındaki güveni inşa edecek ve böylece herkesin üzerine düşen sorumluluğu yerine getirebilecek şekilde tasarlanması gerektiği vurgulanmıştır.

- Çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ teması altında ele alınan dengeli ve yüksek kaliteli veri setlerinin kullanımının pahalı olabileceği ve bu nedenle YZ modelleri eğitilirken tercih edilmeyebileceği belirtilmiştir. Bununla beraber YZ modellerinin karar alırken hala stokastik olması (öngörülemez ve rastgele) nedeniyle yüksek kalitede verinin YZ halüsinasyonlarını engellemede yeterli olamayabileceği endişesi ifade edilmiştir. Son olarak günümüz YZ sistemlerinin şeffaflık ve açıklanabilirlik bağlamında kısıtlı olmaları nedeniyle eğitimde önemli kararların alınmasında kullanılmaması gerektiği önerilmiştir.

4.2.3 Delphi 3. tur bulguları

Delphi çalışmasının 3. turunda üzerinde fikir birliği sağlanamayan 34 madde, Delphi 2. tur istatiksel analiz sonuçlarının bir özeti ile uzmanların değerlendirmesine tekrar sunulmuş ve mümkünse cevaplarını açıklamaları istenmiştir. Bu turdaki amaç YZ etiği gibi felsefi, sosyolojik ve eğitim bağlamında çok boyutlu ve karmaşık olan bir konu hakkında farklı uzman görüşlerinin erken elenmesi engelleyerek, görüşlerin tekrar değerlendirilmesini sağlamak ve daha güvenilir bir uzlaşı elde etmektir. Delphi 3. turda sosyal alanları kapsayan ilke, prensip ve politikaların belirlenmesinde fikir birliğine varılamayan görüşlere odaklanarak, bu görüşlerin tekrar değerlendirilmesinin Delphi uygulamalarında tamamlayıcı bir yaklaşım olduğu söylenebilir (Keeney, 2011, s. 88; von der Gracht, 2012, s. 1528, 1534).

Delphi çalışmasının son turu olan 3. turda elde edilen uzman yanıtları önceden belirlenen uzlaşı eşik değerleri (Medyan $\geq$ 4, ÇAA $\leq$1, Uzlaşı değeri $\geq$ %80) göz önünde bulundurularak analiz edilmiştir. İstatiksel analiz sonunda toplam 25 madde üzerinde fikir birliği sağlanamamış ve çalışmadan nihai olarak çıkarılmıştır. Bu tur sonunda üzerinde fikir birliğine varılan 9 ifade Delphi çalışmasının son haline dahil edilmiştir. Dolayısıyla "çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımında etik prensiplerin belirlenmesi" başlıklı Delphi çalışması uzmanların üzerinde fikir birliğine vardığı toplam 184 ifade ile son bulmuştur. Delphi 3. tura ait istatiksel bulguların özeti Tablo 4.9' da verilmiştir.

Tablo 4.9

Delphi 3. Tura Ait İstatiksel Bulgular

Madde	Medyan	Çeyrekler Arası Açıklık (ÇAA)	Uzlaşı değeri (%)	Uzlaşı
M5	4	1	82,4	EVET
M6	4	1	94,1	EVET
M7	4	1	88,2	EVET
M8	4	0	82,4	EVET
M12	4	1	88,2	EVET
M16	4	1,5	76,5	HAYIR
M20	4	1	64,7	HAYIR
M21	4	1	88,2	EVET
M31	4	1,5	70,6	HAYIR
M33	4	2	70,6	HAYIR
M34	5	1,5	76,5	HAYIR
M39	4	1	70,6	HAYIR
M40	4	1	58,8	HAYIR
M41	4	2	52,9	HAYIR
M42	4	2	70,6	HAYIR
M43	4	1,5	58,8	HAYIR
M44	2	2	11,8	HAYIR
M45	4	2	52,9	HAYIR
M48	4	3	52,9	HAYIR
M49	4	1	82,4	EVET
M54	4	1,5	76,5	HAYIR
M59	4	1,5	70,6	HAYIR
M63	4	1	100,0	EVET
M79	4	1	82,4	EVET
M85	4	1	70,6	HAYIR
M101	3	1,5	41,2	HAYIR
M120	4	2,5	52,9	HAYIR
M121	4	2	70,6	HAYIR
M166	3	1	41,2	HAYIR
M190	2	2	41,2	HAYIR
M191	4	1	58,8	HAYIR
M192	3	2	29,4	HAYIR
M195	3	2	29,4	HAYIR
M196	4	2	52,9	HAYIR

Delphi çalışmasının 3. turunda uzmanların her bir madde üzerindeki görüş ve yorumlarını anlayabilmek için her bir maddenin sonuna ayrı bir bölüm konmuştur. Bu turda üzerinde fikir birliği sağlanarak "çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımında etik prensipler" çerçevesine sonradan dahil edilen 9 madde için uzman görüş ve yorumlarının özeti aşağıda verilmiştir. Bu turda üzerinde fikir birliği sağlanamayan 25 madde için yapılan uzman görüşlerinin özeti ise EK-4'te sunulmuştur.

Madde 5. "öğrenen verilerinin profillenmesi, manipülasyon ve gözetim riskini artırabilir.". Katılımcılardan bazıları çevrimiçi öğrenmede profil oluşturmanın gerekli olduğunu düşünmektedir. Ancak politika ve yönergelerin oluşturulmadığı yeni teknolojilerin kullanımında öğrenen verilerinin teknoloji şirketleri tarafından manipülasyon ve gözetim amacıyla kullanılabileceğini ve fazla öğrenen verisinin bu riski artırabileceğini belirtmişlerdir. Dolayısıyla bu maddenin potansiyel bir risk olduğu üzerinde fikir birliği sağlanmıştır.

Madde 6. "öğrenenler yapay zekânın algılanan dostane yaklaşımı nedeniyle kişisel bilgilerini fazla paylaşabilir ve bu da gizlilik endişelerini artırabilir.". Uzmanlar özellikle YZ'ye karşı öğrenenlerin zamanla geliştirebileceği güven sonucunda kişisel bilgilerini fazladan paylaşabileceklerini ve olası sonuçlarını unutma eğiliminde olabileceklerini belirtmişlerdir. Bu durumun zamanla öğrenenlerin YZ ile insan ya da süper insanmış gibi etkileşime girebilme riskini de artırabileceğini belirtmişlerdir. Ancak bir katılımcı YZ'nin dostane yaklaşımı olmasa da bu durumun derinleşeceğini vurgulamıştır. Sonuç olarak bu madde üzerinde görüş birliği bu turda sağlanabilmiştir.

Madde 7. "kişisel verileri paylaşmaya alışkın olan öğrenenler, gelecekteki iş yerlerinde hassas bilgileri farkında olmadan aşırı paylaşabilirler.". Katılımcılardan bazıları eğer veri paylaşımı ve gizlilik bağlamında özel bir eğitim olmazsa kişilerin bilerek ya da bilmeyerek şirket bilgilerini harici ya da yetkisiz kişilerle paylaşabileceklerini belirtmişlerdir. Kişisel verilerin aşırı paylaşımının günümüzde sosyal medyada gözlemlendiği ve kişilerin geçmiş davranışlarının gelecekteki davranışlarını güçlü bir şekilde tahmin edebileceği vurgulanmıştır. İki katılımcı ise bu durumun YZ kullanımına özel olmadığını ve YZ ile paylaşmanın insanlarla paylaşmayla benzer olmayacağını belirterek madde üzerinde kararsız kaldıklarını ya da katılmadıklarını belirtmişlerdir. Sonuç olarak madde üzerinde %88,2'lik bir uzlaşı değeri sağlanmıştır.

Madde 8. “öğretim üyelerinin öğrenen verilerini çevrimiçi platformlara girmesi, veri yönetimi riski oluşturabilir.”. Katılımcılardan bir tanesi öğretim üyelerinin veri girişini bir şablon ya da çerçeve üzerinde gerçekleştirdiğini dolayısıyla veri yönetimi riski oluşturmadıklarını belirtmiştir. Diğer katılımcılar ise böyle bir riskin oluşabileceğini çünkü öğretim üyelerinin oluşabilecek potansiyel sorunların tam olarak farkında olamayabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenenlerin kendi verilerinin yönetimi konusunda söz sahibi olmaları, olası sonuçları tam olarak anlamaları ve mutlaka bilgilendirilmiş onam vermeleri gerektiği ifade edilmiştir.

Madde 12. “Yeterince temsil edilmeyen dilleri konuşanlar, verilerinin rızaları olmadan toplanması yoluyla istismar edilebilirler.”. Madde üzerinde kararsız olduğunu belirten bir katılımcı haricinde tüm katılımcılar bunun olası bir endişe ya da risk olduğu konusunda bir uzlaşı sergilemişlerdir. Katılımcılar özellikle kâr amaçlı büyük teknoloji şirketlerinin buna sebep olduğunu vurgulamışlardır. Şirketlerin azınlık dillerini konuşanların seslerinin duyulabilmesi gerekçesiyle bu dilleri konuşan gönüllülerden verilerin ücretsiz toplandığı ve bunun da bir çeşit “istismar” olduğu ifade edilmiştir.

Madde 21. “İnsani değerlerle uyumsuz olan yapay zekâ sistemleri, hesap verebilirlik endişelerini artırabilir.”. Katılımcıların çoğunluğu bu madde üzerinde fikir birliğine varmış olsalar da insani değerlerin değişken olabileceği, bu değerlerin her zaman mükemmel olmadığı, bunu bir makineye işlemenin zor olduğu ve eylemler karşısında sadece YZ’nin suçlanmaması gerektiği gibi düşünceler ifade edilmiştir.

Madde 49. “Ödevlerde yapay zekâ kullanımı intihal riskini artırabilir.”. Bu madde üzerinde fikir birliği olsa da intihal ve tanımı konusunda uzmanların farklı düşünceler sunduğu söylenebilir. Uzmanlardan bazıları öğrenenlerin YZ’den destek almalarının, ürettikleri içeriği kullanmalarının intihal olarak değerlendirilmemesi gerektiğini, öğrenenin bir akranından yardım almasından farklı olmadığını belirtmişlerdir. Bununla beraber esas sorunun YZ’nin kullandığı kaynakları belirtmemesi, yanlış ya da hayali alıntılar yapması ya da intihalin doğru tespitinin zor olduğu ifade edilmiştir. Bu bağlamda intihalin sistematik bir sorun olduğu, tanımının yapılması ve öğrenenlerin bu konuda eğitilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Madde 63. “Öğrenenler yapay zekâ destekli çevrimiçi öğrenme tasarımına dahil olmalıdırlar.”. Katılımcılar YZ gibi teknolojik sistemlerin geliştirilmesinde, uygulanmasında ve değerlendirilmesinde hedef kitle olarak öğrenenlere danışılması

gerektiğini ve bunun temel bir bileşen olduğunu vurgulamışlardır. Katılımcıların bir kısmı ise bunun isteğe bağlı olması gerektiğini ve öğrenenlerin her zaman neye ihtiyaç duyduklarını net olarak bilemeyebileceklerini ancak yine de YZ'nin gelişim döngüsünün bir parçası olmaları gerektiğini belirtmişlerdir.

Madde 79. "İlgili tüm paydaşlar, yapay zekâ araçlarının potansiyel zararlarını değerlendirmek için zaman zaman teknolojik olarak karamsar olmalıdırlar.". Bu madde için katılımcılar genel olarak bir fikir birliğine varsalar da "teknolojik karamsarlık" (technological pessimism) ifadesinin bu madde üzerinde 2. turda anlaşmazlığa neden olmuş olabileceğine değinerek "şüpheci, sorgulayıcı zihin ya da eleştirel zihniyet" gibi ifadelerin kullanımının daha uygun olabileceğine değinmişlerdir. Geri bildirimler göz önünde bulundurularak nihai çerçevede bu ifade "İlgili tüm paydaşlar, yapay zekâ araçlarının potansiyel zararlarını değerlendirmek için eleştirel bir düşünce yapısına sahip olmalıdırlar." ifadesiyle değiştirilmiştir.

4.2.4 Delphi çalışması tartışma

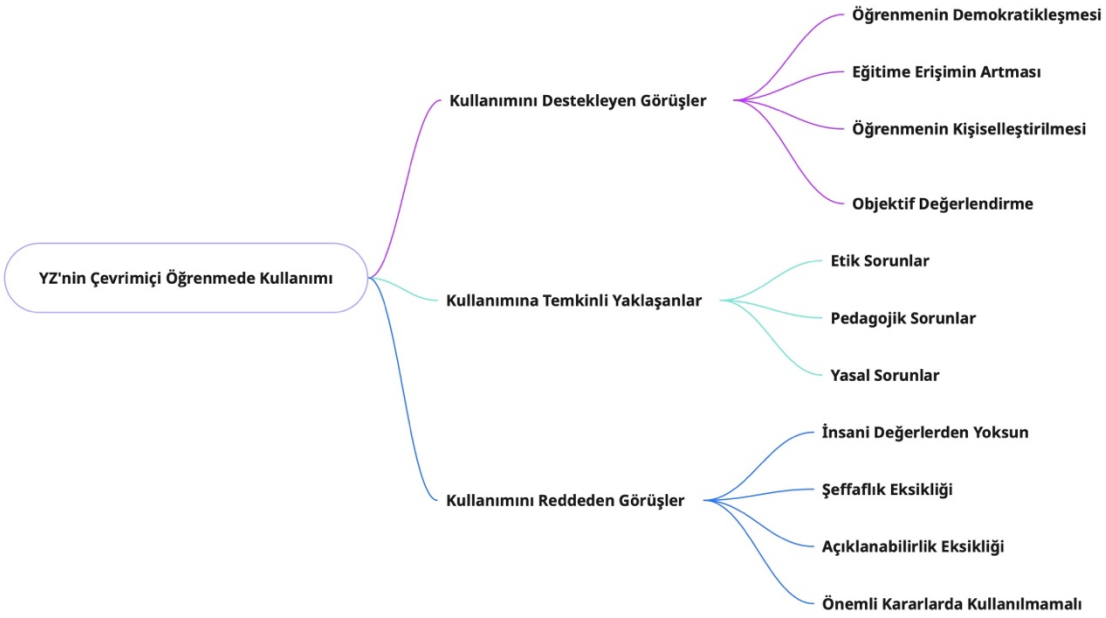
Bu bölümde 3 turda gerçekleştirilen Delphi çalışması sonucunda elde edilen bulgular, teknolojiyle ilişkili felsefi görüşler, normatif etik yaklaşımlar ve alanyazında yapılan benzer çalışmalar göz önünde bulundurularak tartışılmıştır.

Çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımıyla ilgili uzman katılımcıların temelde üç farklı görüşü benimsedikleri gözlemlenmiştir (Şekil 4.6). Katılımcıların bir kısmı YZ'nin çevrimiçi öğrenmenin demokratikleşmesi, eğitime erişimin artması, öğrenmenin kişiselleştirilmesi ve objektif değerlendirme gibi farklı boyutlarda büyük faydalar sunabileceğini belirtmişlerdir. Dolayısıyla YZ'nin çevrimiçi öğrenmede kullanımının eğitimin geleceği bağlamında kaçınılmaz olduğu vurgulanmıştır. Uzman katılımcılardan bazıları ise bu duruma daha temkinli yaklaşarak YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanımının bir takım etik, pedagojik ve yasal sorunlar oluşturabileceği ancak bu sorun, endişe ve risklerin farkında olunarak gerekli düzenlemelerin yapılması halinde bu teknolojilerin çevrimiçi öğrenme ortamlarına entegre edilebileceğini belirtmiştir. Uzmanlardan bazıları ise YZ'nin doğası gereği insani değerlerden, şeffaflık ve açıklanabilirlikten yoksun olmasına dikkat çekerek tamamen YZ ile eğitimin düşünülemez olduğunu ya da eğitimde kararların alındığı önemli konularda YZ'nin kullanılmaması gerektiğini savunmaktadırlar. Uzman görüşleri alanyazında var olan ve çevrimiçi öğrenmede YZ'nin dönüştürücü potansiyeline değinen (Akyuz, 2020,

s. 975; Fırat, 2023, s. 7; Göçmez ve Okur, 2023, s. 10; Moya ve Camacho, 2024, s. 7; Şenocak, 2020, s. 69-70), ortaya çıkabilecek etik ve yasal sorunlara dikkat çeken (Alwaqdani, 2024, s. 1; Baker vd., 2022, s. 1; Bozkurt ve Sharma, 2023, s. iii-iv; Homayouni vd., 2024, s. 4; Huang, 2023, s. 2581; Wang vd., 2022, s. 20-21; Wang vd., 2022, s. 550) ve YZ'nin yükseköğretimde kullanımına dair eleştirileri dile getiren çalışmalarla (Flenady ve Sparrow, 2025, s. 163; Sparrow ve Flenady, 2025a, s. 5285; Sparrow ve Flenady, 2025b, s. 93; Watermeyer vd., 2024, s. 446) benzerlik göstermektedir.

Şekil 4.6

YZ'nin Çevrimiçi Öğrenmede Kullanımına Dair Uzman Görüşleri



Yükseköğretimde YZ kullanımını eleştiren bu çalışmaların argümanlarından bazıları YZ'nin doğru ve yanlış algıları olmadığı ve "yazarı olmayan sözler" ürettikleri için hesap verebilirlikte bir boşluk oluştuğudur (ahlaki faillik). Ayrıca YZ tarafından üretilen içeriğin doğruluğunun kanıtlanmasının öğrenenin sorumluluğuna bırakılmasının öğrenen için karşılanması zor bir beklenti oluşturduğu da belirtilmiştir. İnsan öğretmen ve öğrenende olduğu gibi öğretimin temelini oluşturan karşılıklı diyalog ve ortak hakikat anlayışının olmaması nedeniyle YZ'nin "işbirlikçi" ya da "öğretmen" olarak kullanılamayacağı vurgulanmıştır. Bir başka deyişle YZ'nin kendisinin nötr olmadığı ve doğası gereği eğitimde kullanımının kusurlu olabileceği öne sürülerek teknolojik araçsalcılığa karşı çıkılmıştır. YZ kullanımı eğitimcilerin rolünü, okuma-yazma gibi becerileri, öğretimin kalitesini ve eğitimdeki insani değerleri zayıflatabileceği için

yükseköğretimde kullanımı eleştirilmiştir. Bu yönüyle YZ'nin öğrenen ve eğitim üzerindeki potansiyel yıkıcı etkisi göz önünde bulundurularak teknolojiyi belirleyici bir güç olarak kabul eden teknolojik belirlenimciliğin de reddedildiği söylenebilir.

Plate ve Hutson (2025, s. 1) gibi araştırmacılar ise YZ'nin yükseköğretimde kullanımını destekleyerek eğitimde bilgi aktarımının yüzyıllardır ahlaki failliği olmayan ders kitabı, ansiklopedi gibi teknolojilerle gerçekleştiğini, güvenilirliğin insan gözetimi, denetimi ve düzeltmesi yoluyla sağlandığını belirtmişlerdir. Dolayısıyla yükseköğretimde YZ kullanımının amaca, insan ve kurumsal denetime bağlı olduğu öne sürülerek bu yönüyle teknolojik araçsalcı bir bakış açısı yansıtılmıştır. Ayrıca YZ çıktılarında bilginin kaynağının sorgulanması, doğrulanması, eleştirilmesi ve reddedilmesi gibi becerilerin günümüz pedagojik yaklaşımının ve dijital okuryazarlığın temel parçası olduğuna vurgu yapmışlardır. Dolayısıyla bu bağlamda öğrenen özerkliğinin ve öz yeterliliğinin küçümsenmemesi ve eleştirel bakış açısı ve kaynak doğrulamasının günümüzde öğrenenin sorumluluğu olduğunu savunmuşlardır. Bununla beraber eğitimde YZ ile ilgili kullanılan "işbirliği" ya da "öğretmen" kavramlarının teknolojiyle gelişen ve değişen dilin bir parçası olduğunu ve bu ilişkide öğrenenin karar veren, YZ'nin ise destek veren bir rolde olduğu "asimetrik işbirliğinden" bahsetmişlerdir. Kısacası yükseköğretimde var olan kitleselleşmenin ve ekonomik gerçeklerin göz önünde tutularak YZ'nin bireyselleştirilmiş, ölçeklenebilir ve eşitlikçi bir eğitim imkânı sunabileceği savunulmuştur. Sosyal belirlenimci bir bakış açısıyla YZ'nin yükseköğretimde kullanımı mevcut sosyoekonomik gerçeklerin kaçınılmaz bir sonucudur.

Alanyazında yükseköğretimde YZ'nin kullanımını savunan ve eleştiren bu tip farklı görüşlerin, çevrimiçi öğrenmede YZ'nin kullanımına dair Delphi uzman görüşlerini de kısmen yansıttığı söylenebilir. Bu doktora tez çalışmasında YZ'nin çevrimiçi öğrenmede kullanımını savunan ya da eleştiren tüm görüşler akılcı, dengeli ve eleştirel bir bakış açısıyla ele alınmaya çalışılmıştır. Dolayısıyla Feenberg'in teknolojinin eleştirel teorisi (2003, s.9; 2005, s.60; 2017b, s.10) ile bağlantılı olarak çevrimiçi öğrenmede YZ, nötr ve tek taraflı belirleyici bir araç olarak değil, demokratik, eşitlikçi ve insanı merkeze alan pedagojik, etik ve yasal düzenlemelerle şekillendirilebilecek bir ekosistem olarak ele alınmıştır. Bu nedenle Delphi çalışmasında çevrimiçi öğrenmede YZ ile ilişkili hem potansiyel ve var olan sorun, endişe ve risk gibi negatif yönlere hem de paydaşların sahip olması gereken erdemlere, etik ve insan merkezli YZ'nin nasıl oluşturulabileceği gibi

pozitif yönlere odaklanılmıştır. Dolayısıyla verimlilik odaklı yükseköğretim anlayışı ile daha eşitlikçi, demokratik ve insanı merkeze alan bir anlayış arasında bir denge kurulmaya çalışılmıştır.

4.2.4.1 Araştırmanın 1. ve 2. sorusu kapsamında ele alınan çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanılmasıyla ilgili etik sorunlar, endişeler ve risklere dair tartışma

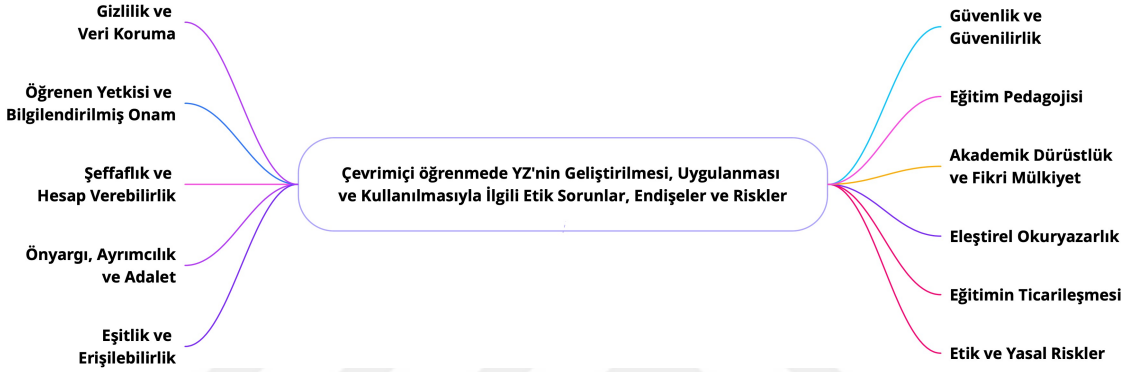
Çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanılmasıyla ilgili ortaya çıkabilecek potansiyel sorunlar, endişeler ve riskler temasının oluşturulmasında özellikle bir eylemin doğruluğu ve yanlışlığının ortaya çıkardığı fayda ya da zararla ilişkilendirildiği *teleolojik etik* (Armstrong, 2020, s. 11; Parrish ve Saeed, 2025, s. 3) göz önünde bulundurulmuştur. Burada temel olarak benimsenen yaklaşım YZ'nin çevrimiçi öğrenmede ortaya çıkarabileceği potansiyel risk, endişe ve etik sorunların farkına varılması, bunların YZ'nin kullanımı ile ilgili genel değerlendirilme aşamasında göz önünde tutulması ve en aza indirilmeye çalışılmasıdır. Böylelikle olumlu etkilerin güvence altına alınarak korunmasının sağlanmasıdır. Bu doğrultuda bu doktora tezinde ele alınan birinci araştırma sorusu "*çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında en önemli etik konular nelerdir?*" ile ikinci araştırma sorusuna "*çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımına bağlı olarak ortaya çıkabilecek etik sorunların sonuçları neler olabilir?"* cevap bulunmaya çalışılmıştır.

Delphi çalışmasının sonucunda bu tema altında toplamda 11 kategori ortaya çıkmıştır. Bunlar "gizlilik ve veri koruma, öğrenen yetkisi ve bilgilendirilmiş onam, şeffaflık ve hesap verebilirlik, önyargı, ayrımcılık ve adalet, eşitlik ve erişilebilirlik, güvenlik ve güvenilirlik, eğitim pedagojisi, akademik dürüstlük ve fikri mülkiyet, eleştirel okuryazarlık, eğitimin ticarileşmesi, etik ve yasal risklerdir" (Şekil 4.7). Bu kategoriler altında ele alınan endişe, risk ve sorunlar, eğitimde YZ kullanımına dair yapılan çalışmalarda elde edilen bulguları (Bozkurt vd., 2024, s. 498; Crompton vd., 2024, s. 494; Holmes vd., 2025, s. 11; Giannakos vd., 2025, s. 2518; Koedinger, 2024, s. 136-143; Wang vd., 2024, s. 139) destekler niteliktedir. Ancak bu çalışmalarda değinilen etik sorunlar, endişeler ve riskler Delphi çalışmasında benzer ifadeleri içeren farklı bir kategori altında ele alınmış olabilir. Örneğin, Wang vd.'nin (2024, s. 139) yaptıkları çalışmada öğrenenlerin YZ'ye aşırı güvenmeleri ve bağımlılık geliştirmelerinin problem

çözme ve eleştirel düşünme gibi üst düzey bilişsel becerilerini olumsuz etkileyebileceğine değindikleri "aşırı bağımlılık riski" (over-dependance risk) kategorisi bu çalışmada "eleştirel okuryazarlık" kategorisi altında ele alınmıştır. Bu durumun da bağlam açısından zengin bir anlayış geliştirmeye çalışan nitel araştırmaların uyarlanabilir ve esnek yapısını yansıttığı söylenebilir (Lim, 2025, s. 200).

Şekil 4.7

"Çevrimiçi Öğrenmede YZ'nin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Kullanılmasıyla İlgili Etik Sorunlar, Endişeler ve Riskler" Temasına Ait Kategoriler



Delphi çalışması sonucunda elde edilen endişe, risk ve sorunlara değinen bazı kategoriler alanyazındaki çalışmalarda değinilen kategorilerden farklılık da göstermiştir. Örneğin, Bozkurt vd.'nin (2024, s. 504) üretken YZ'nin eğitimde kullanımı sonucu ortaya çıkabilecek olumsuz etkileri ele aldıkları çalışmada, "yüksek enerji tüketimi, su kullanımı ve sürdürülemez uygulamalar" kodlarını "çevresel etki ve sürdürülebilirlik" kategorisi altında ele almışlardır. Bu Delphi çalışmasında "çevresel etki" kategorisine değinilmemesinin sebebi çalışmanın genel çerçevesinin YZ'nin çevrimiçi öğrenmede kullanımı ile ilgili temel olarak pedagojik ve öğrenen merkezli faktörlere odaklanılmasıdır. Dolayısıyla her ne kadar YZ teknolojilerinin enerji tüketimi ve veri altyapılarının çevresel maliyetine değinilmemiş olsa da YZ araçlarına uzun vadeli, eşit erişim ve uzun vadede eğitimin iyileştirilmesi bağlamında "sürdürülebilirlik" konusu sırasıyla "eşitlik ve erişilebilirlik" ve "eğitim pedagojisi" gibi farklı kategoriler altında ele alınmıştır. Kısacası bu çalışmada kapsam ve odak sınırlaması nedeniyle her ne kadar "sosyal ve çevresel etkilere" değinilmemişse de bu konunun ileriki çalışmalarda derinlemesine ele alınması tavsiye edilmektedir.

Delphi çalışmasında uzmanların çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımına dair ortaya koydukları endişe, risk ve sorunların aynı

zamanda çevrimiçi öğrenmenin sınırlılıklarını da (Alshamrani, 2019, s. 72-76; Dinh vd., 2022, s. 3-7; Dumford vd., 2018, s. 458-461; Greenhow vd., 2022, s. 131-142, Panigrahi vd., 2018, s. 1; Yuhanna vd., 2020, s. 14) daha görünür kılabileceği söylenebilir. Örneğin, Delphi uzmanları çevrimiçi öğrenme ortamında YZ teknolojilerinin öğrenenler ve öğretenler arasındaki etkileşimi ve katılımı azaltabileceğine değinmişlerdir. Bu durumun uzaktan eğitim ya da çevrimiçi öğrenmede hali hazırda bir sınırlılık olarak kabul edilen, öğrenen ya da öğreten arasında oluşabilecek psikolojik ve iletişimsel uzaklığa vurgu yapan "etkileşimsel uzaklığı" (Moore, 2019, s. 33) daha da derinleştirebileceği söylenebilir. Bu durumun da öğrenenin öğrenme ortamına güven duyması, motive olması ve öğrenme deneyiminden memnun kalmasını sağlayan öğrenenin "sosyal buradalığını" (Garrison ve Anderson, 2003, s. 28) olumsuz etkileyebileceği belirtilebilir. Bu nedenle bu sınırlılık ve endişeler göz önünde tutularak YZ destekli çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenenlerin neden sosyal, psikolojik ve iletişimsel olarak kopukluk hissedebileceği araştırılmalı ve daha iyi öğrenme deneyimlerinin nasıl tasarlanabileceğine odaklanılmalıdır.

Çevrimiçi öğrenmenin hali hazırda bilgisayar, tablet gibi donanım cihazları yani somut teknolojilerle, dijital beceriler ve dijital okuryazarlık gibi soyut teknolojileri gerektirmesi eşitlik bağlamında da bir sınırlılık oluşturmaktadır (Bozkurt, 2020, s. 125; Kulal vd., 2024, s. 1391; Mhlanga, 2024, s. 1). Aynı zamanda çevrimiçi sınavlarda intihal, kopya çekme gibi durumların akademik dürüstlüğü zedelediği ve öğrenenlerin değerlendirilmesinde güvenlik sorunlarına yol açtığı söylenebilir (Malufu vd., 2024, s. 193; Sevnarayan vd., 2024, s. 51). Eğitim teknoloji şirketleri tarafından öğrenen verilerinin etik bir şekilde kullanımıyla ilgili yeterli yasal düzenlemelerin olmamasının da güvenlik bağlamında çevrimiçi öğrenme ortamlarının diğer bir sınırlılığı olduğu söylenebilir (Bozkurt, 2020, s. 121). Bu çalışma kapsamında uzman Delphi katılımcıları da YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanımıyla ortaya çıkabilecek benzer endişe ve risklere "eşitlik ve erişilebilirlik", "eleştirel okuryazarlık", "akademik dürüstlük ve fikri mülkiyet", "etik ve yasal riskler" ve "gizlilik ve veri koruma" kategorileri altında değinmişlerdir. Kısacası çevrimiçi öğrenmenin üstünlüklerinin yanında getirdiği sınırlılıkların YZ'nin kullanımıyla daha da derinleşmemesi adına eğitimcilerin, kurumların, hükümetlerin ve karar alıcıların bu endişe ve sınırlılıkları değerlendirme yaparken göz önünde bulundurması ve bunların azaltılabilmesi için pedagojik, etik ve yasal düzenlemelerin yapılması önerilmektedir.

Bu Delphi çalışması sonucunda ortaya çıkan YZ ile ilişkili etik endişeler çevrimiçi öğrenme özelinde ortaya çıkan etik endişelerle de paralellik göstermektedir. Çevrimiçi öğrenme özelinde ortaya çıkan etik sorunlar "eşitlik ve çeşitlilik, gözetim ve rıza, kimlik ve gizlilik, ders materyallerinde bazı kültür ve dillerin baskın olması, kültürel farklardan doğan yanlış iletişim, erişilebilirlik, dijital ayak izleri, dijital bölünme, öğrenen mahremiyetidir" (Anderson vd., 2007, s. 129; Dreamson vd., 2018, s. 1; Educause, 2022, s. 18; Lynner vd., 2022, s.178; Thomas vd., 2020, s. 1-46; Toprak vd., 2010, s. 85). Benzer başlıklar YZ bağlamında Delphi uzman katılımcıları tarafından da vurgulanmıştır. Bu ortak endişe, risk ve sorunlar, bu tez kapsamında olduğu gibi bunların bütüncül bir bakış açısıyla ele alındığı ve çözüm yollarının arandığı çalışmalara olan ihtiyacı göstermektedir.

YZ'nin eğitimde kullanımı ile ilgili felsefi açıdan en çok tartışılan ve dikkat çeken konulardan bir tanesi de YZ'nin eğitimcilerin yerini alıp almayacağıdır (Chan ve Tsi, 2024, s. 1; Haroud ve Saqri, 2025, s. 9; Nikita ve Ishchenko, 2024, s. 93; Perla vd., 2025, s.467). Bu Delphi çalışması kapsamında da bu ifade uzman görüşüne sunulmuş ve katılımcıların çoğu tarafından böyle bir endişe ya da riskin olmadığı konusunda görüş birliği sağlanmıştır. Böyle bir riskin var olabileceğine değinen katılımcılar, bu durumun hali hazırda bazı Asya ülkeleri başta olmak üzere birçok ülkede gerçekleşmeye başladığını belirtmişlerdir (EK-4). Diğer katılımcılar ise bu durumun insan kararına bağlı olduğunu ve öğretmenlerin insani yönlerinden vazgeçilmemesi gerektiğini vurgulanmışlardır. Bu görüşler farklı teknolojiyle ilişkili felsefi görüşlerle de paralellik göstermektedir. Teknolojiyi nötr bir araç olarak ele alan ve insanın belirlediği amaca göre şekillendiğini iddia eden teknolojik araçsalcılara (Fernandez, 2021, s. 2; Wood, 2025, s. 51) göre bu durumun tamamen eğitimcilerin elinde olduğu söylenebilir. Bir başka deyişle YZ eğitimcilerin yerini almak zorunda değildir. Öğrenme ve öğretmeyi geliştirmek, verimliliği artırmak ve öğretmenlere yardımcı bir araç olması amacıyla da kullanılabilir. Ancak YZ algoritmalarının tamamen tarafsız olmadığı, kendi içinde bir takım sosyal değerleri ve güç dengelerini barındırdığı söylenebilir (Miragoli, 2025, s. 527-528). Teknolojinin otonom olduğunu ve toplumun gelişmesinde temel itici güç olduğunu savunan teknolojik belirlenimci bakış açısı ise YZ ile değişimin kaçınılmaz olduğunu savunur (Winkel, 2025, s.1949). Bir başka deyişle otonom YZ sistemlerinin eğitimcilerin yerini er ya da geç alabileceği ve bunun sosyoekonomik ve daha iyi hizmet bağlamında olumlu sonuçlar doğuracağı söylenebilir. Ancak eleştirel bir bakış açısıyla öğrenmenin

sadece bilgi aktarımından ibaret olmadığını göz önünde bulundurarak öğretmenlerin yerini alan otonom YZ sistemlerinin toplumda ve eğitim sisteminde mutlak iyiye yol açacağını söylemek mümkün değildir. Ayrıca bu bakış açısının insan yetkisinin (human agency), toplum ve kültürün YZ'nin üzerinde etki sahibi olabileceğini gözden kaçırdığı söylenebilir. Teknolojilerin nasıl tasarlandığını, kullanıldığını ve sonuçlarını belirleyenin sosyal, politik, ekonomik yapılar ve güç odaklarının olduğunu savunan sosyal belirlenimcilere (Koçdar, 2015, s. 180; Yadav vd., 2025, s. 224) göre ise hükümetlerin, politikacıların ya da kurumların izin vermesi halinde YZ'nin öğretmenlerin yerine geçebileceği söylenebilir. Ancak teleolojik etikte de var olan maliyet fayda analizi yapılırken sadece sosyal ve ekonomik kaygılar ya da verimlilik değil aynı zamanda eğitim değerleri ve pedagojik yaklaşımlar da göz önünde bulundurulmalı ve eğitimde kullanılan YZ'nin de sosyal yapıların ve kültürlerin gelişmesinde de etkili olacağı unutulmamalıdır. Bu nedenle Feenberg'in (1991) teknolojinin eleştirel teorisi de göz önünde bulundurularak YZ'nin eğitimcilerin yerini tamamen almaması gerektiği ve alamayacağı söylenebilir. Öğretmenin "insan" yönü eşsizdir. Duygu, empati, sosyal etkileşim, etik rehberlik, güven ve gerçek motivasyonun sağlanması bağlamında eşsiz olan öğretmenlerin eğitimde yeri doldurulamaz bir yere sahip olduğu söylenebilir. Burada önemli olan teknik olarak inşa edilen ancak sosyal olarak şekillendirilen YZ sistemleriyle nasıl bir eğitim sistemi oluşturulmak isteniyorun seçiminin yapılması ve bunun yasalarla güvence altına alınmasıdır. Öğretmenler sadece çevrimiçi öğrenme ortamlarında bilgi aktarımı sağlayan bir kişi olmak yerine, YZ'nin demokratik tasarımına ve geliştirilme sürecine katkı sağlayacak önemli bir yapı taşı olarak da görülmelidir. Kısacası eğitim değerleri ve teknolojik olanakların kesiştiği noktada öğretmenlerin YZ'nin demokratikleşmesi bağlamında söz sahibi olması gerektiği söylenebilir. Bu nedenle bir sonraki bölümde Delphi çalışması sonucunda YZ'nin çevrimiçi öğrenmede geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımıyla ilişkili öğretmenler de dahil bazı diğer paydaşların sahip olması gereken erdemler (ideal özellikler) tartışılacaktır.

4.2.4.2 Araştırmanın 3. sorusu kapsamında ele alınan paydaşlar için erdemlere dair tartışma

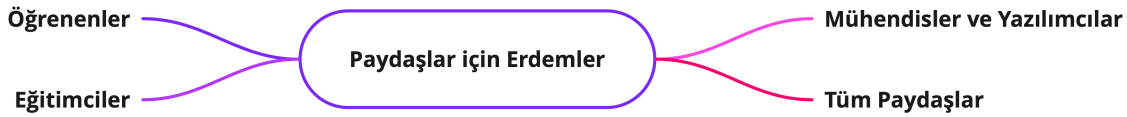
Çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ'nin etik olarak geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında "paydaşlar için erdemler (ideal özellikler)" teması ele alınırken temelde kişilerin sahip oldukları iyi karakter ve erdeme odaklanan *erdem etiği* (Farina vd., 2024,

s. 1134; Keymolen vd., 2023, s. 486) göz önünde bulundurulmuştur. Aristoteles'e göre mutluluğun ve gelişimin temelinde iyi karakter ve erdem vardır. Bunları sürdürebilmek için de eğitim almak ve iyi örnekleri takip etmek gerekmektedir (Van de Poel vd., 2023, s. 98) Aynı zamanda mutlu ve dengeli bir yaşam sürdürebilmek ve doğru kararları alabilmek için hem entelektüel erdeme (pratik bilgelik) hem de etik erdeme sahip olunması gerekir (Tachibana, 2025, s.360). Bu bağlamda okuyuculara örnek niteliğinde hem etik hem de entelektüel erdem kapsamında içinde açıklayıcı ifadelerin bulunduğu bu çerçevenin YZ'nin çevrimiçi öğrenmedeki iyi uygulamalara destek verebileceği düşünülmektedir. Bu amaçla bu bölümünde doktora tezinde yer alan üçüncü araştırma sorusuna "*çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ'nin etik olarak geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında öğrenen, öğreten, mühendis ve yazılımcılar gibi paydaşların erdem etiği bağlamında hangi ideal özelliklere (erdemlere) sahip olması gerekir?*" cevap aranmaya çalışılmış ve bulgular bu yönde tartışılmıştır.

Delphi 3. tur sonucunda "paydaşlar için erdemler" teması altında toplamda dört kategoriye ulaşılmıştır. Bunlar "öğrenenler, eğitimciler, mühendisler ve yazılımcılar ve tüm paydaşlar" kategorileridir (Şekil 4.8). Bu kategoriler altında bu paydaşların sahip olması gereken entelektüel ve etik erdemlere değinilmiştir.

Şekil 4.8

"Paydaşlar için Erdemler" Temasına Ait Kategoriler



Holmes vd. (2023, s. 97) yaptıkları çalışmada yükseköğretim boyutunda YZ'nin uzaktan öğrenmede etik konusunda üç temel paydaşını göz önünde bulundurmuştur. Bunlar "öğrenci, öğretmen ve kurumlardır". Berg vd. (2024, s. 6617) ise eğitimde YZ bağlamında "ticari şirketler, devlet kurumları, yasa koyucular, eğitimciler, öğrenciler ve yaşam boyu öğrenenler" paydaşlarına değinmişlerdir. Bu tez çalışması da dahil YZ ile ilgili her araştırmada farklı ya da benzer paydaşların ele alınmasının çalışmanın kavramsal kapsamı ve araştırma amacıyla ilişkili olduğu söylenebilir. Bu çalışma kapsamında uzmanların öğrenen ve öğreten dışında mühendis ve yazılımcılara da

değinmesinin nedeni bir ekosistem olarak YZ'nin incelenmesinde insan ve teknolojinin bir başka deyişle kullanıcı ihtiyaçlarının ve teknik bakış açısının bir arada ele alınmak istenmesi olabilir. Bununla birlikte "tüm paydaşlar" kategorisinin çevrimiçi öğrenmede YZ ile ilişkili paydaşların çok yönlü ve kapsayıcı bir şekilde ele alınmaya çalışıldığının bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

Uzmanların öğrenenlerin "YZ teknolojileri ile iletişim kurmaya açık, meraklı, eleştirel okuryazarlık geliştirmeye" çalışan bireyler olmaları konusunda görüş birliği sağlamışlardır. Ayrıca öğrenenlerin "öğrenme tasarımına dahil olan" ve "YZ'yi nasıl kullanacaklarına dair öğrenme deneyimleri ve kararları üzerinde kontrol sahibi" olmaları da üzerinde uzlaşıya varılmış diğer ideal özellikler arasındadır. Bir başka deyişle öğrenenlerin "iş birliğine açık", "meraklı", "otonom" ve "sorumluluk sahibi" kullanıcılar olmalarının beklendiği söylenebilir. Bu ideal özellikler Miao vd.'nin (2024, s. 27-53) UNESCO Öğrenciler için YZ Yetkinlik Çerçevesi raporunda ele alınan "öğrenciler için YZ yetkinliklerinin özellikleri" ile paralellik göstermektedir. Tamamen öğrenen yetkinliklerine odaklanan bu raporda özellikle öğrenenlerin YZ ile güvenli, bilinçli ve anlamlı bir şekilde etkileşimde olabilmeleri için "eleştirel okuryazarlık" çerçevesinde "insan merkezli zihniyet", "YZ etiği", "YZ teknikleri ve uygulamaları", YZ'nin etik, yasal ve mantıksal bakış açısıyla her problem için kullanılıp kullanılmayacağının belirlenmesi bağlamında "problem kapsam belirleme" yetkinliklerine sahip olması gerekir. Bununla birlikte "güvenli ve sorumlu kullanım", "YZ araçları yaratma", "insan sorumluluğu", "tekrarlama ve geri bildirim döngüleri" de diğer yetkinlikler arasındadır. Bu tezde bütüncül bir bakış açısıyla YZ ile ilgili hem potansiyel problem ve endişelere hem bu endişelerin çözüm yollarına hem de öğrenenlerin de dahil olduğu paydaşların sahip olması gereken ideal özelliklere değinilmiştir. Çalışmanın kapsam genişliği ve araştırma tasarımının gerçekleri (verimliliği ve sınırlılıkları) göz önünde bulundurulduğunda öğrenenlere ait bulguların kısmi bakış açılarını yansıtabileceği söylenebilir. Bu nedenle YZ destekli çevrimiçi öğrenmedeki öğrenen çeşitliliği ve bunların farklı ihtiyaçları göz önünde bulundurularak öğrenenlerin sahip olması gereken etik ve entelektüel erdemlerin daha derin bir şekilde çalışılması önerilmektedir.

Delphi uzmanları eğitimcilerin YZ teknolojilerinin güçlü yönlerini, sınırlılıklarını, sosyal, pedagojik ve etik yönlerini eleştirel bir şekilde ele alabilmeleri gerektiği konusunda görüş birliğine varmışlardır. Ayrıca öğrenenlerin duygusal ve eğitimsel

ihtiyaçlarını anlayarak YZ'yi etkili, sorumlu ve etik bir şekilde kullanmaya açık ve bu yönde politikaların geliştirilmesinde sorumluluk alan etkin bireyler olmaları konusunda teşvik edilmişlerdir. Bu özellikler alanyazında yapılan çalışmalardaki öğretmen yetkinlikleri ile de uyum içindedir (International Task Force on Teachers for Education 2030, 2025, s. 5; Miao ve Çukurova, 2024, s. 21-26; Redecker, 2017, s. 23). YZ'nin günlük hayatta birçok sistemde var olduğu bir dünyada öğretmenler sadece öğrenenlerinin bu dünyaya uyum sağlamasına yardımcı olan bir araç olarak görülmemeli, öğrenenleri bu alanda liderlik yapmaya hazırlayan bir rol model olarak görülmelidir. Bu nedenle öğretmenlerin özellikle yaratıcılık, sosyal etkileşim, motivasyon ve etik rehberlik yönlerinin desteklenmesi gerektiği söylenebilir. Bir başka deyişle öğretmenlerin eğitimde vazgeçilmez oldukları, önemli kararların alınmasında merkezde olmaları gerektiği, öğretmenlerle olan iş birliklerinin ve eğitimlerinin desteklenmesi gerektiği etik, pedagojik ve yasal düzenlemelerle garanti altına alınmalıdır.

Uzmanların üzerinde fikir birliğine vardıkları ifadelere bakıldığında özet olarak mühendislerin ve yazılımcıların "şeffaf, dürüst, hesap verebilir, sorumlu, iş birliğine açık, bilimsel bir yaklaşımı benimseyen, işinde yetkin ve titiz, eğitimin kalitesini ve insani değerleri kendi maddi kazançlarının üzerinde tutan, etik dışı davranışlara karşı durma cesaretine sahip" bireyler olmaları beklenmektedir. Ayrıca erdem etiği içerisinde geçen "pratik bilgelik" yani duruma uygun, doğru ve etik kararların alınabilmesi (Kristjannson ve Flowers, 2024, s. 3) için "ihtiyatlı olmaları ve özellikle etik konusunda eğitim almaya açık olmaları" da gerekmektedir. Bu erdemler özellikle YZ gibi yeni teknolojilerin tasarlanması alanında çalışan kişilerde olması gereken "cesaret, özdenetim, sağduyu, işbirliği, özen, duyarlılık, işe saygı, teknik hijyen, empati ve şefkat" gibi erdemlerle (Griffin vd., 2024, s. 185; Keles, 2025, s. 564; Steen vd., 2021, s. 243) tutarlılık göstermektedir. Ayrıca bu erdemler ACM (Bilgisayar Makineleri Derneği) ve IEEE-CS (Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü Bilgisayar Topluluğu) tarafından ortak yayınlanan ve yazılım mühendislerinin sahip olması gereken etik ve mesleki standartlarla da uyumludur (IEEE-CS/ACM Joint Task Force on Software Engineering Ethics and Professional Practices, 2018). Bu etik prensipler özetle "kamu yararı ile tutarlılık, kamu yararıyla tutarlı olacak şekilde müşteri ve işverenin en iyi çıkarları doğrultusunda hareket etme, üründe yüksek mesleki standardı koruma, dürüstlük ve bağımsızlık, etik yaklaşım, meslektaşlara karşı adil ve destekleyici olma, yaşam boyu öğrenmeye açık olmadır". Kısaca özetlemek gerekirse Aristoteles'in erdem etiği bağlamında mühendislerin ve

yazılımcıların sadece yüksek teknik bilgi bağlamında değil aynı zamanda etik davranma bağlamında da sorumlu ve örnek oluşturacak davranışlar sergilemeleri gerektiği söylenebilir. Farklı paydaşlar arasında güven ilişkisi kurmada ve YZ'nin sorumlu gelişmesi, uygulanması ve kullanımı bağlamında burada adı geçen erdemlerin ve Tablo 5.2'de verilen açıklayıcı ifadelerin okuyuculara rehberlik etmesi beklenmektedir.

"Paydaşlar için erdemler" teması içinde öğrenen, eğitimci, mühendis ve yazılımcılarla birlikte eğitim kurumları, yöneticiler, politika yapıcılar, eğitim teknoloji şirketleri gibi YZ ile ilişkili tüm paydaşları kapsayan bir diğer kategori ise "tüm paydaşlar" kategorisidir. Bu kategori altında üzerinde uzlaşıya varılmış ifadeler incelendiğinde çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ ile ilişkili tüm paydaşların özetle "eleştirel düşünme becerisine sahip, etik YZ okuryazarlığı geliştirmeye açık, dürüst, hesap verebilir, iletişime ve işbirliğine açık, sosyal refahı, insan haklarını, adalet ve eşitliği kendi çıkarlarının üstünde tutan, gizliliğe (mahremiyete) saygı gösteren, önyargıyı tespit etmek ve azaltmak için çaba gösteren, etik dışı davranışlara meydan okuma cesaretine sahip, sistemi iyileştirmeye ve gerekirse revize etmeye açık, insan yetkisine/özerkliğine saygı duyan, YZ sistemlerini izleyen ve dokümantasyonda titiz" olmaları beklenmektedir. Bu erdemlerin benzer başlıklarla Hagendorff (2022, s. 1) tarafından ele alınan ve YZ alanında etik karar vermede gerekli kabul edilen "adalet, dürüstlük, sorumluluk, özen, ihtiyat (pratik bilgelik) ve tüm zorluklara rağmen etik kurallara sadık kalma" erdemlerini kapsadığı söylenebilir.

Özellikle insan yetkisine ve özerkliğine saygı, YZ teknolojisinin tasarımında, geliştirilmesi ve yönetiminde paydaşların açık iletişim ve işbirliği içinde olmaları, eleştirel düşünme becerisine sahip olma, empati, hesap verebilirlik, her aşamada şeffaf olma gibi erdemlerin Feenberg'in (2009, s. 37-38) teknolojinin eleştirel teorisiyle uyumlu olduğu söylenebilir. Teknolojinin tarafsız ve tek taraflı belirlenimci olmadığını ve karşılıklı etkileşim ve etik değerlerle sosyal olarak tekrar ele alınması gerektiğini belirten Feenberg (2009, s. 37-38) teknolojinin demokratikleşmesi gerektiğini belirtmiştir. Benzer bir şekilde Delphi uzmanları da teknolojinin demokratikleşmesi sürecinin paydaşlar arası açık diyalog ve işbirliği ile mümkün olabileceğine değinmişlerdir. Ayrıca sosyal refah, eğitimde adalet, eşitlik, insan hakları gibi erdemlerin bireysel kârın ya da eğitimde verimliliğin üzerinde tutulması gerektiğinin de vurgulanması demokratikleşme sürecinin bir parçası olarak kabul edilebilir. Bununla beraber tüm paydaşların YZ'nin tüm

süreçlerinde dürüst, şeffaf ve hesap verebilir olmaları gerektiğinin belirtilmesi de çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ sistemlerindeki gücün tek bir elde toplanması yerine gücün ve sorumluluğun demokratik bir şekilde dağılımını desteklediği söylenebilir. Feenberg (2002, s. 19-22; 2009, s. 42) çalışmalarında post-hümanizmin etkisiyle teknolojide insan karar ve yargısının devre dışı kalmaması gerektiğini de belirtmiştir. Bu görüşle paralel olarak Delphi uzmanları da özellikle çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ ve öğrenme süreçleri üzerindeki insan yetkisi ve özerkliğinden taviz verilmemesi gerektiğini vurgulayarak insanı merkeze alan bir yaklaşım üzerinde fikir birliğine varmışlardır. Bir sonraki bölümde etik ve insan merkezli YZ sistemlerini oluşturmak için neler yapılabileceğine dair üzerinde fikir birliğine varılmış ifadelerle ilgili değerlendirmeler yer almaktadır.

4.2.4.3 Araştırmanın 4. ve 5. sorusu kapsamında ele alınan çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli yapay zekâ: Özerkliğe saygı ve temel zorlukların ele alınmasına dair tartışma

"Çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ: Özerkliğe saygı ve temel zorlukların ele alınması" teması oluşturulurken temelde iki ayrı etik türünden faydalanılmıştır. Bunlardan birincisi en çok sayıda insan için en yüksek mutluluk ya da fayda getiren eylemin seçilmesi gerektiğini belirten, bir başka deyişle genel refahın teşvik edilmesini öneren ve teleolojik etiğin bir türü olan yararcılıktır (Chappell vd., 2024, s. 6; Catalano, 2022, s. 20). Ancak burada göz önünde bulundurulan nokta seçilen eylemin insan doğasına, onuruna, hak ve özgürlüğüne zarar vermemesi gerektiği yani "zarar ya da özgürlük ilkesi" (Bell, 2021, s. 163) ile kuralları kabul eden ve kuralların sonuçlarının genel refahı artırıp artırmadığına odaklanan "kural yararcılığıdır" (Bramble ve Lenman, 2025, s. 13). Dolayısıyla bu tema altında temelde çevrimiçi öğrenme sürecinde YZ'nin tüm paydaşlar için faydalarını artırabilmek amacıyla hangi adımların atılması gerektiğine değinilmiştir. Bu temanın oluşturulmasında yararcı (faydacı) etikle birlikte ele alınan bir diğer etik türü de deontolojik etiktir. Deontolojik etik yararcı etiği kapsayan teleolojik etiğin aksine eylemin sonuçlarından ziyade eylemin önceden belirlenmiş kural, norm ya da ilkelere uyumluluğuna odaklanan etik türüdür (Saghafi ve Angelopoulos, 2025, s. 5). Bu bağlamda YZ destekli çevrimiçi öğrenme ortamlarında bireysel özerkliğin desteklendiği, adil ve insan merkezli öğrenme tasarımının nasıl gerçekleştirilebileceği ve etik sorunların nasıl en aza indirilebileceği ele alınmıştır. Kısacası bu tema altında

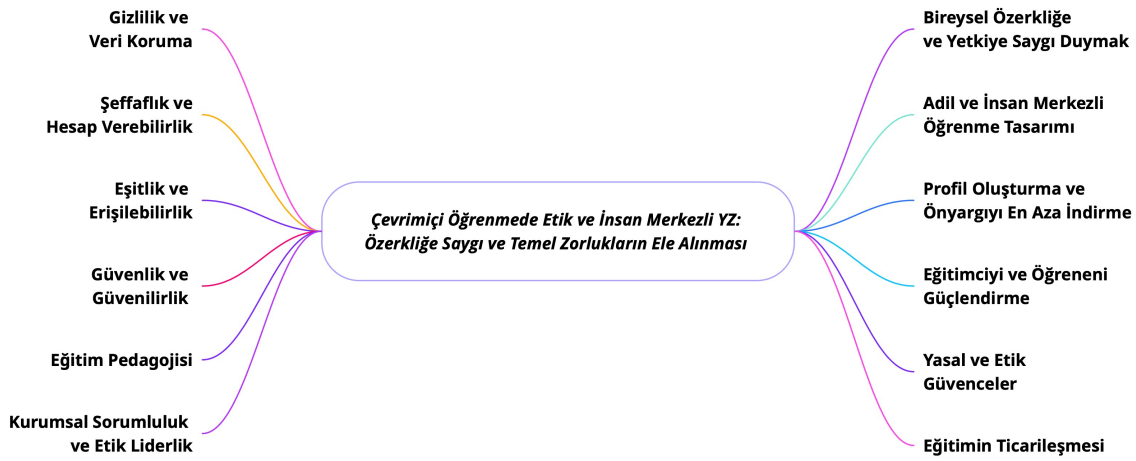
dördüncü araştırma sorusu "*çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ teknolojileri teleolojik etik ilkeler dikkate alınarak nasıl geliştirilip uygulanabilir?*" ile beşinci araştırma sorusuna "*çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ teknolojileri deontolojik etik ilkeler dikkate alınarak nasıl geliştirilip uygulanabilir?*" cevap aranmış ve bulguları tartışılmıştır.

Bu tema kapsamında sonuç odaklı (teleolojik etik) ve kural odaklı (deontolojik etik) iki farklı yaklaşımın bir arada ele alınmasının amacı etik olarak daha zengin, dengeli, kapsayıcı ve sağlam bir çerçevenin oluşturulmak istenmesidir. Örneğin, teleolojik etik genel refahı ön plana koyarken (Gros vd., 2025, s. 2766), deontolojik etik bireysel özerkliğe vurgu yapar (Jedlickova, 2025, s. 2708). Ayrıca geleneksel teleolojik etik eşitlik, insan hakları ve adalet gibi kavramları yeterince ele almaması, deontolojik etik ise kurallara körü körüne bağlı kalma sonucunda oluşabilecek potansiyel olumsuz sonuçların göz ardı edilmesi konusunda eleştirilmektedir (Van de Poel vd., 2023, s. 86, 94). Dolayısıyla bu tema altında her iki etik yaklaşımın bir arada ele alınması bu yaklaşımların sınırlılıklarının azaltılması ve alanyazında etik konusunda ortaya çıkan gri alanının daha şeffaf ve kapsamlı bir şekilde ele alınmasına yardımcı olması açısından önemlidir.

Delphi çalışması sonucunda bu tema altında toplam 12 kategori ortaya çıkmıştır. Bunlar "bireysel özerkliğe ve yetkiye saygı duymak, adil ve insan merkezli öğrenme tasarımı, profil oluşturma ve önyargıyı en aza indirme, eğitimciyi ve öğreneni güçlendirme, yasal ve etik güvenceler, gizlilik ve veri koruma, şeffaflık ve hesap verebilirlik, eşitlik ve erişilebilirlik, güvenlik ve güvenilirlik, eğitim pedagojisi, kurumsal sorumluluk ve etik liderlik ve eğitimin ticarileşmesidir" (Şekil 4.9).

Şekil 4.9

"Çevrimiçi Öğrenmede Etik ve İnsan Merkezli YZ: Özerkliğe Saygı ve Temel Zorlukların Ele Alınması" Temasına Ait Kategoriler



Bu kategoriler içerisinde özellikle "eşitlik ve erişilebilir" kategorisi bağlamında dezavantajlı öğrenenlerin ihtiyaç ve haklarının göz önünde bulundurulması ve öğrenenler de dahil YZ sistemlerinin kimseye zarar vermemesi üzerinde duran "güvenlik ve güvenilirlik" ilkesinin yararcı etikte üzerinde durulan *zarar ya da özgürlük ilkesiyle* paralellik gösterdiği söylenebilir. Bununla birlikte "şeffaflık ve hesap verebilirlik" kategorileri altında ele alınan açık kaynaklı YZ sistemleri ve açık veri; "eğitimin ticarileşmesi" kategorisi altında ele alınan YZ kullanımında ücretsiz, açık kamusal altyapının desteklenmesinin de sürdürülebilirlik ve gelecek nesillerin mutluluğu ve refahı bağlamında uzun vadeli sonuca odaklanan yararcı etiği desteklediği söylenebilir. YZ'nin çevrimiçi öğrenme üzerinde uzun vadeli etkilerinin değerlendirilmesinde özellikle bilimsel araştırmalara yer verilmesinin, tüm paydaşlar için faydalarının ortaya çıkabilecek şekilde tasarlanmasının ve bunların ulusal ve uluslararası yasal düzenlemelerle garanti altına alınmasının da yararcı etikle uyumlu olduğu söylenebilir.

Delphi çalışmasının bulgularının deontolojik etik yaklaşımında geçen prensipleri de desteklediği söylenebilir. Deontolojik etik özellikle tüm insanlığa bir araç olarak değil bir amaç olarak eşit saygıyla yaklaşılması gerektiğini savunmaktadır. Bu durum da *bir amaç olarak insanlık formülasyonu* ile ifade edilmiştir (Kant, 2019, s. 42). Delphi çalışmasında önyargıların tespiti ve azaltması, manipülasyondan ve öğrenenleri aşırı profillemekten kaçınma eylemlerini ele alan "profil oluşturma ve önyargıyı en aza indirme"; özel ihtiyaç sahibi ya da sınırlı kaynaklara sahip öğrenenlerin nasıl desteklenebileceğini ele alan "eşitlik ve erişilebilirlik"; kapsayıcı, eşit, evrensel tasarım ilkelerinin ön planda olduğu öğrenme tasarım süreçlerini ele alan "adil ve insan merkezli öğrenme tasarımı" kategorilerinin *eşitlik ve bir amaç olarak insanlık formülasyonunu* desteklediği söylenebilir.

Kant'ın deontolojik etikte üzerinde durdurduğu bir başka nokta da bireyin "özerkliğinin" desteklenmesi ve "özerkliğe saygı duyulmasıdır" (Sanwoolu, 2025, s. 5428). Bu bakış açısı da YZ sistemlerinin geliştirilmesi, işleyişi ve kullanımı bağlamında öğreneni yanıltmamak için şeffaf ve sorumlu davranılması gerektiğini belirten "şeffaflık ve hesap verebilirlik"; öğrenenlerin kendi verileri, öğrenme süreçleri üzerinde söz sahibi olmaları gerektiğini belirten "bireysel özerkliğe ve yetkiye saygı duymak"; öğrenen verilerinin toplanmasında, işlenmesinde ve kullanılmasında öğrenenden açık izin istenmesi gerektiğini ve sürekli gözetimden kaçınılması gerektiğini belirten "gizlilik ve veri

koruma" kategorileri tarafından desteklenmektedir. "Eğitimciyi ve öğreneni güçlendirme" ve "eğitim pedagojisi" kategorilerinde yer alan ifadelerin de öğrenenin ve eğitimcinin eğitim yaşantısı üzerinde hedef, ihtiyaç ve davranışları doğrultusunda seçim ve değerlendirme yapma yetilerini yani öz belirleme becerilerini (Deci ve Ryan, 2000, s. 227) desteklediği söylenebilir.

Bu tema altında ele alınan kategoriler aynı zamanda YZ ve etik ile ilgili özel, kamu kuruluşları ya da araştırma enstitüleri tarafından yayınlanan raporlardaki prensiplerle de (European Parliament, 2020, s. 6-35; Butalid vd., 2025, s. 21-89; Standford University Human-Centered Artificial Intelligence, 2025, s. 192-207; Rossi vd., 2022, s. 23-26; UNESCO, 2022a, s. 17-20; United Nations, 2024, s. 23-77) uyum içindedir. Örneğin, Stanford Üniversitesi İnsan Odaklı YZ (2025, s. 192-207) birimi tarafından yayınlanan yıllık raporda büyük şirketlerde sorumlu YZ (responsible AI) bağlamında riskler bilinse de gerekli önlemlerin yeterince alınmadığı belirtilmiştir. Bununla beraber bu konuda hükümetler, özel ve kamu kuruluşları arasında küresel işbirliğinin arttığı vurgulanmıştır. Ayrıca raporda özellikle "gizlilik ve veri yönetimi, adalet ve önyargı, şeffaflık ve açıklanabilirlik, güvenlik ve emniyet" kategorileri üzerinde durulmuştur. Türkiye ulusal YZ stratejisi raporunda da (2021, s. 60-61) özellikle etik ilkeler "ölçülülük, emniyet ve güvenlik, tarafsızlık, mahremiyet, şeffaflık ve hesap verebilirlik, veri egemenliği, çok paydaşlı yönetişim" bağlamında ele alınmıştır. Benzer konular bu tez çalışması kapsamında da ele alınsa da çalışmada özellikle YZ destekli çevrimiçi öğrenmede öğrenen özerkliği, yetkisi, öğrenen ihtiyaç, stil ve engellerini adil bir şekilde karşılayacak öğrenme tasarımı, eğitimcinin, öğrenenin ve eğitim süreçlerinin YZ bağlamında güçlendirilmesi konuları üzerinde durulmuştur. Bir başka deyişle YZ'nin sadece teknolojik yönü değil sosyal, etik ve pedagojik yönü bir arada ele alınmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda bir yenilik olarak YZ'nin eğitimin amaçlarıyla uyumlu hale getirilmesinde göz önünde bulundurulması gereken etik ve pedagojik noktalara işaret edilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak teknolojik belirlenimci bakış açısından uzak YZ, pedagoji ve etiğin doğrusal olmayan etkileşiminin sosyo-teknolojik ve pedagojik bir açıdan ele alınmaya çalışıldığı ve bu yönüyle burada belirtilen diğer raporlardan farklılaştığı söylenebilir.

Delphi uzmanlarının üzerinde fikir birliğine vardıkları ifadeler göz önünde bulundurularak YZ'nin etik, adil, şeffaf ve insanı merkeze alan bir şekilde

tasarlandığında, geliştirilip uygulandığında çevrimiçi öğrenmenin üstün yönlerini (Dinh vd., 2022, s. 3-7; Ferri vd., 2020, s. 2; Kim, 2020, s. 148) daha etkili hale getirme potansiyeline sahip olduğu söylenebilir. Delphi uzmanları "adil ve insan merkezli öğrenme tasarımı" kategorisi altında çevrimiçi öğrenmede medya çeşitliliği olarak YZ sistemlerinin öğrenen özerkliği, yetkisi, ihtiyaçları ve evrensel tasarım ilkeleri göz önünde bulundurularak tasarlanmasını tavsiye etmişlerdir. Bu durumun zaman ve mekândan bağımsız, kişiselleştirilebilir öğrenme deneyimi sunan çevrimiçi öğrenme ortamlarının esnek yapısını güçlendirebileceği söylenebilir. Ayrıca YZ'nin hayatın her alanında kullanıldığı bir dünyaya eğitimcilerin ve öğrenenlerin hazırlanmasında eğitim içeriklerinin ve akademik müfredatın düzenli güncellenmesi, insan-insan etkileşiminin artırılması amacıyla alternatif öğrenme etkinleri ya da değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmesi ve öğretmenin öğrenenlere rehberlik etmesi önerilmektedir. Bu önerilerin yer aldığı "eğitim pedagojisi" ve "bireysel özerkliğe ve yetkiye saygı duymak" kategorilerinin de Wedemeyer'in (1971, s. 548-557) *bağımsız çalışma kuramın*a katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Feenberg (1999, s. 1-18; 2011, s. 868) teknolojinin eleştirel teorisinde iki çeşit akılcılıktan bahsetmiştir. Bunlar teknoloji kullanımında verimlilik, üretkenlik ve kar odaklı *araçsal akılcılık* (instrumental rationality) ile etik ve toplumsal değerleri ön plana koyan *özsel akılcılıktır* (substantive rationality). Feenberg (1999, s. 131-147) verimli ve tarafsız teknoloji adı altında teknolojinin güç sahibi kişilerin çıkarlarına ve değerlerine hizmet ettiğini belirtmiştir. Bunun yerine teknolojinin ilgili paydaşlarla birlikte toplumun yararını ve etik değerleri yansıtacak şekilde tekrar tasarlanması gerektiğini vurgulamıştır. Buna da *demokratik akılcılık* demiştir. Bu düşünceye yakın olarak Delphi uzmanları da "kurumsal sorumluluk ve etik liderlik" kategorisi altında öğrenenlerin refahının, özerkliğinin, ihtiyaç ve haklarının teknolojik verimliliğin üzerinde tutulması gerektiğini vurgulamışlardır. Dolayısıyla çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ ile ilgili temel olarak ele alınması gereken yaklaşımın sadece verimlilik değil öğrenenlerin eleştirel öğrenme, problem çözme gibi yetkinliklerinin geliştirilmesi ve YZ'yi pedagojik, etik, sosyal ve teknik boyutlarıyla ele almalarına yardımcı olacak becerilerin kazandırılmasıdır. "Eğitim pedagojisi" kategorisinde vurgulandığı gibi YZ eğitimcilerin yerini alacak bir araç olarak değil yetkinliklerini destekleyecek bir yardımcı olarak değerlendirilmelidir. Delphi uzman katılımcıları ayrıca "adil ve insan merkezli öğrenme tasarımı" kategorisi altında Feenberg'in *demokratik akılcılık* yaklaşımını destekleyerek öğrenen ve eğitimcilerin YZ

tasarımında sadece kullanıcı olarak değil ortak tasarımcı olarak var olmaları gerektiğini de vurgulamışlardır. Ayrıca güç sahibi eğitim teknoloji şirketlerinin tekelleşmesini önleme ve etik dışı uygulamalarına karşı çıkmak amacıyla alınacak önlem ve eylemlere değinen "eğitimin ticarileşmesi" kategorisinin de demokratikleşmenin bir parçası olduğu söylenebilir. YZ'nin doğru ve eğitim hedefleriyle uyumlu kararlar almasında insan gözetimde olması ve bu doğrultuda öğrenen ve öğretenin geri bildirim sunması; dijital uçurum riskini azaltmak ve YZ süreçlerine toplumsal değer katmak amacıyla üniversiteler, hükümetler, kuruluşlar ve teknoloji şirketleri arasında işbirliklerinin teşvik edilmesi; YZ'nin yaşam döngüsünün tüm paydaşlarla şeffaf ve net bir şekilde paylaşılması önerilmektedir. Kısacası Delphi çalışmasındaki "güvenlik ve güvenilirlik", "eşitlik ve erişilebilirlik", "şeffaflık ve hesap verebilirlik" kategorilerinin de demokratikleşme ve gücün paylaşımı noktasında teknolojinin *demokratikleşmesine* fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

4.3 Doküman Analizi ve Delphi Çalışması Bulgularının Birlikte Değerlendirilmesi

Doküman analizi ve Delphi çalışmalarının bulguları karşılaştırıldığında bazı benzerlikler dikkat çekmektedir. Örneğin, her iki çalışmanın bulguları da benzer başlıklar altında öğrenen ve eğitimcileri YZ'nin günlük hayatın her alanında olduğu gibi eğitimde de var olduğu bir dünyaya hazırlama konusuna vurgu yapmaktadır. Delphi çalışmasında bu konu "öğrenen ve eğitimcinin güçlendirilmesi", doküman analizinde ise "öğretenlerin ve öğretimin güçlendirilmesi" ile "öğrenenlerin ve öğrenmenin güçlendirilmesi" başlıkları altında ele alınmıştır. Bu başlıklar altında özellikle öğrenenlerin ve eğitimcilerin YZ'nin fayda ve sınırlılıklarını anlamaları, YZ'nin çıktılarını sorgulamaları ve YZ'nin sadece ticari pazarlama ya da teknik boyutuna değil insani değerleri, etik prensipleri ve eğitimin amaçlarını yansıtıp yansıtmadığına odaklanmaları gerektiği belirtilmiştir. Bu ve benzeri başlıkların her iki çalışmada da benzerlik göstermesi genel olarak eğitimde YZ etik prensipleri konusunda uluslararası bir fikir birliğine varılmaya başlandığını göstermektedir. Bir sonraki adımda tüm uluslararası hükümetler, kurum ve kuruluşlar tarafından evrensel olarak kabul edilecek geniş ölçüde uyumlu eğitimde ya da çevrimiçi öğrenmede YZ etik raporunun hazırlanması tavsiye edilebilir. Böyle bir raporun eğitimde ya da çevrimiçi öğrenmede YZ konusunda evrensel olarak öğrenen/öğreten haklarının güvence altına alınması, dezavantajlı ülkelerin desteklenmesi, YZ'nin demokratik, etik,

eşitlikçi ve eğitim hedeflerine uygun bir şekilde geliştirilip, uygulanmasına fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Doktora çalışmasının her iki aşamasının bulguları karşılaştırıldığında birtakım farklılıklar da gözlenmektedir. Birinci olarak çevrimiçi öğrenme her ne kadar eğitimin bir parçası olsa da öğrenenlere yaşam boyu sunduğu öğrenme fırsatları ve sınırlılıkları ile geleneksel eğitimden farklılaşmaktadır (Getenet vd., 2024, s. 2). Medya ve teknoloji çeşitliliği, zaman, mekân ve etkileşim bağlamında esneklik, maliyet gibi konularda fırsatlar sunsa da öğrenenlerin öğrenme ortamlarına duyduğu psikolojik ve sosyal uzaklık (Moore, 2019, s. 33), sosyal buradalık (Garrison ve Anderson, 2003), öğrenen özerkliği ve öğrenin öğrenme sürecini bağımsız yürütmesi (Wedemeyer, 1971, s. 548-557) gibi konularda geleneksel eğitimden farklılaşmaktadır. Bu nedenle özellikle Delphi çalışmasında "öğrenen özerkliği", "öğrenen yetkisi", "öğrenme tasarımı", "eğitim pedagojisi" gibi konular ayrı kategoriler altında ele alınmıştır. Aynı zamanda doküman analizi bulguları sonucunda üzerinde fikir birliğine varılamayan "özerklik, etik tasarım ve ticarileşme" prensipleri Delphi çalışmasında detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Doküman analizi ve Delphi çalışması ele aldıkları temalar bakımından da farklılık göstermektedir. Doküman analizinde ele alınan raporlardan bir kısmı (örn; Holmes vd., 2022b, s. 37-43; Pedro vd., 2019, s. 225-32; Sabzalieva ve Valentini, 2023, s. 10-11) her ne kadar eğitimde YZ kullanımıyla ilgili çeşitli endişeleri dile getirse de temelde eğitimde YZ için etik prensiplere odaklanılmıştır. Ancak uzman katılımcılarla yapılan Delphi çalışmasında üç farklı tema üzerinde durulmuştur. Bunlar özetle çevrimiçi öğrenmede YZ gelişimi, uygulanması ve kullanımıyla ilgili ortaya çıkabilecek sorunlar, riskler ve endişeler, paydaşlar için erdemler ve temel zorlukları ele alarak, özerk ve insan merkezli YZ sistemlerine dair önerilerdir. Kısacası Delphi çalışmasının çevrimiçi öğrenmede YZ bağlamında daha bütüncül bir bakış açısı sergilemeye çalıştığı söylenebilir.

Doküman analizi ve Delphi çalışması sonucunda ortaya çıkan bulgular incelendiğinde kategoriler arasında da birtakım farklılıklar olduğu gözlenmektedir. Örneğin, doküman analizi sonucunda özellikle "sürdürülebilirlik ve toplumsal refah" konusu "sürdürülebilirlik, çevre dostu olma, enerji ve kaynaklar, toplumsal refah" gibi farklı kodlar bir araya getirilerek oluşturulmuştur. Ancak Delphi çalışmasında her ne kadar "eşitlik ve erişilebilirlik", "eğitim pedagojisi", "öğrenen ve eğitimcilerin güçlendirilmesi" bağlamında sürdürülebilirlik konusu ele alınsa da "çevresel etki" ve "toplumsal refaha

etki” gibi daha geniş ölçüde ele alınması gereken konulara odaklanılmamıştır. Bunun nedeni Delphi çalışmasının kapsam ve odak sınırlamasıdır. Delphi çalışmasında temelde pedagojik ve öğrenen merkezli faktörlere odaklanılması nedeniyle enerji verimliliği, dijital atık gibi konular çalışma kapsamının dışında tutulmuştur. Ayrıca doküman analizinde ele alınan raporların kurumsal düzeyde olması ve bireysel bakış açısını yansıtmak yerine küresel bakış açısıyla tüm konuların ele almasının da bu farklılığa neden olabileceği düşünülmektedir. Ancak bu konuların ilerleyen çalışmalarda detaylı bir şekilde ele alınması önerilmektedir.

Doküman analizi ile uluslararası eğitimde YZ raporları incelendiğinde bu raporlarda herhangi bir kuramsal etik ya da teknolojik yaklaşımın açıkça belirtilmediği gözlemlenmiştir. Bu doktora tez çalışması kapsamında uygulanan Delphi çalışması ise normatif etik yaklaşımlar, teknolojiyle ilişkilendirilen felsefi görüşler ve Feenberg’in (1991) *teknolojinin eleştirel teorisi* göz önünde bulundurularak tasarlanmış, bulguları analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Doktora tezinin ikinci aşamasında yer alan ve araştırmanın temelini oluşturan Delphi çalışmasının kuramsal bir alt yapı üzerine kurulmasının çalışmada kavramsal netliği ve akademik güvenilirliği artırmada faydalı olduğu söylenebilir. Belirtilen kuramsal yaklaşımlar elde edilen bulguların daha derinlemesine tartışılmasına, kod ve kategorilerin anlamlandırılmasına, uzmanların sunduğu görüşlerin var olan görüşlerle nasıl örtüştüğünün anlaşılmasına, alanyazındaki YZ ile ilgili felsefi tartışmalara anlamlı katkıda bulunulmasına yardımcı olmuştur.

Bir sonraki bölümde iki aşamadan oluşan doktora tez çalışmasının amacı, bulguların kısa özeti ve gelecek çalışmalara yönelik öneriler yer almaktadır.

5 SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç

Bu çalışma kapsamında çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ için etik ilkelerin belirlenmesi ve normatif etik yaklaşımlar göz önünde bulundurularak çevrimiçi öğrenme süreçleri için bir YZ etik çerçevesinin sunulması amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda iki aşamalı bir araştırma süreci takip edilmiştir. Birinci aşama olan doküman analizinde amaç eğitimde YZ etik ilkeleri üzerinde küresel olarak herhangi bir fikir birliğinin olup olmadığının tespit edilmesidir. Bu amaç doğrultusunda amaçlı örneklem kullanılmıştır. Kapsam incelemesi (scoping review) yaklaşımı ile Eylül 2023 tarihinde araştırmacı tarafından Google arama motoru aracılığıyla dahil etme ve hariç tutma kriterleri göz önünde bulundurularak dokuz uluslararası eğitimde YZ raporuna/kılavuzuna ulaşılmıştır (European Commission, 2022; Holmes vd., 2022; Miao vd., 2021; Miao ve Holmes, 2023; OECD, 2020; Pedro vd., 2019; Sabzalieva ve Valentini, 2023; The Institute for Ethical AI in Educationi 2021b; UNESCO, 2019). Sekiz tanesi uluslararası kuruluş ya da birlik, bir tanesi de uluslararası akademik bir kurum tarafından yayınlanan bu raporlar nitel içerik analizi ile analiz edilmiş ve toplam 82 koda (anahtar kelimeye), 12 temaya (etik ilke ve prensibe) ulaşılmıştır. Bu aşamada elde edilen bulgular Delphi 1. tur görüşme sorularının hazırlanmasında ve elde edilen bulguların yorumlanması ve geliştirilmesinde veri çeşitlemesi amacıyla kullanılmıştır.

Araştırmanın ikinci aşamasında çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımında etik prensiplerin belirlenmesi amacıyla Delphi çalışması gerçekleştirilmiştir. Amaçlı örneklemin kullanıldığı bu aşamada seçim ölçütlerini karşılayan toplamda 4 ulusal ve 18 uluslararası uzman Delphi çalışmasına katılmayı kabul etmişlerdir. Araştırmanın 1. turunda doküman analizi bulguları ve alanyazına dayalı olarak toplamda sekiz açık uçlu görüşme sorusu Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmıştır. Hazırlanan sorularla ilgili uzman görüşleri alınıp, pilot uygulamalar gerçekleştirildikten sonra sorular katılımcılara çevrimiçi veri toplama aracı ile ulaştırılmıştır. Bu tur tüm uzmanların çalışmaya katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada toplanan veriler tümevarımsal nitel içerik analizi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın bu turunda nitel veri analizinde kodlama sürecindeki tutarlılığı sağlamak için Cofie vd. (2022, s. 75) tarafından önerilen ve pozitivist bakış açısından uzak nitel tabanlı ölçüm yöntemleri benimsenmiştir. Sonrasında her bir temayla ilişkili kategorileri temsil eden ifadeler yazılmış ve bu ifadeler alan ve dil uzmanlarının

görüşüne sunulmuştur. Sonuç olarak Delphi 2. turda sorulmak üzere toplamda 3 tema, 27 kategori ve 209 ifadeden (maddeden) oluşan 5'li Likert tipi bir değerlendirme anketi oluşturulmuştur. Hem Türkçe hem de İngilizce olarak hazırlanan bu değerlendirme anketleri alan/dil uzmanlarının kontrolü ve pilot çalışmalar gerçekleştirildikten sonra alan uzmanlarına gönderilmiştir. Toplam 18 uzmanın katılımıyla gerçekleştirilen Delphi 2. tur bulguları SPSS programı yardımıyla analiz edilmiştir. Bu turda araştırma ekibince önceden belirlenen uzlaşı eşik değerlerini (Medyan ≥ 4, Çeyrekler arası açıklık (ÇAA) ≤1, Uzlaşı değeri ≥ %80) karşılamayan ve üzerinde fikir birliğine varılamayan toplamda 34 madde tespit edilmiştir. Çevrimiçi öğrenmede YZ etiği gibi çok boyutlu ve karmaşık bir konu üzerinde uzman görüşlerinin erken elenmesini önlemek, bakış açıları arasındaki farkları anlayabilmek ve geri bildirimler eşliğinde uzmanların görüşlerini tekrar değerlendirmelerini sağlamak amacıyla Delphi 3. turda üzerinde fikir birliğine varılamayan 34 maddeye odaklanılmıştır. Bu maddelerin Delphi 2. tur istatistiksel sonuçlarıyla uzman görüşüne tekrar sunulduğu üçüncü ve son turda uzmanlardan bu maddeleri tekrar değerlendirmeleri ve mümkünse cevaplarını açıklamaları istenmiştir. Bu turda sağlık problemi ve iş yoğunluğu nedeniyle iki katılımcı uzman grubundan ayrılmıştır. Bu tur toplam 20 katılımcıdan 17'si tarafından tamamlanmıştır. Bu turda toplanan nicel veri önceden belirlenen uzlaşı eşik değerleri (Medyan ≥ 4, Çeyrekler arası açıklık (ÇAA) ≤1, Uzlaşı değeri ≥ %80) göz önünde bulundurularak SPSS programıyla analiz edilmiştir. 3. Tur sonunda uzlaşı değerini karşılamayan 25 ifade çalışmadan nihai olarak çıkarılmış ve çalışma 184 ifade ile son bulmuştur.

Delphi çalışması sonucunda nihai olarak elde edilen *çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımında etik prensipler çerçevesi* içinde yer alan "çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında ortaya çıkabilecek etik sorunlar, endişeler ve riskler" boyutunun son hali Tablo 5.1'de sunulmuştur.

Tablo 5.1

Çevrimiçi Öğrenmede YZ Kullanımında Etik Prensipler Çerçevesi: Etik Endişeler, Sorunlar, Riskler

Çevrimiçi Öğrenmede YZ'nin Geliştirilmesi, Uygulanması ve Kullanılmasıyla İlgili Etik Sorunlar, Endişeler ve Riskler	
Gizlilik ve Veri Koruma	➢ Yapay zekâ destekli çevrimiçi öğrenme sistemleri, öğrenen ve eğitimci verilerini etik olmayan ve güvenli olmayan bir şekilde toplayabilir, depolayabilir, işleyebilir ve kullanabilir. ➢ Uygun veri gizliliği ve güvenlik önlemlerinin alınmaması, öğrenen ve eğitimci verilerinin kötüye kullanılmasına, yetkisiz erişime ve veri ihlallerine yol açabilir. ➢ Veri korumasının olmaması, çevrimiçi eğitim platformlarına olan güveni sarsabilir. ➢ Yapay zekâ sistemlerini modellemek ve güncellemek için aşırı öğrenen verisinin kullanılması, veri gizliliği ve koruması açısından zorluklar doğurabilir. ➢ Öğrenen verilerinin profillenmesi, manipülasyon ve gözetim riskini artırabilir. ➢ Öğrenenler, yapay zekânın algılanan dostane yaklaşımı nedeniyle kişisel bilgilerini fazla paylaşabilir ve bu da gizlilik endişelerini artırabilir. ➢ Kişisel verileri paylaşmaya alışkın olan öğrenenler, gelecekteki iş yerlerinde hassas bilgileri farkında olmadan aşırı paylaşabilirler. ➢ Öğretim üyelerinin öğrenen verilerini çevrimiçi platformlara girmesi, veri yönetimi riski oluşturabilir. ➢ Öğrenenler, gizlilik endişesi nedeniyle kişisel verileri paylaşırken kendilerini güvende hissetmeyebilirler.
Öğrenen Yetkisi ve Bilgilendirilmiş Onam	➢ Öğrenenlerin, sağladıkları veriler ve bu verilerin nasıl kullanıldığı konusunda daha fazla kontrol sahibi olmaları gerekebilir. ➢ Öğrenen verilerinin amacına uygun şekilde ve bilgilendirilmiş onamla kullanılıp kullanılmadığı bir endişe kaynağıdır. ➢ Yeterince temsil edilmeyen dilleri konuşanlar, verilerinin rızaları olmadan toplanması yoluyla istismar edilebilirler. ➢ Yapay zekâya aşırı güvenmek, öğrenenlerin ve eğitimcilerin eğitim kararları üzerindeki kontrolünü azaltabilir.
Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik	➢ Yapay zekâ aktörleri, çıktıyı üretmek için kullanılan veri kümelerinin kökeni hakkında çevrimiçi öğrenenleri yetersiz bilgilendirebilir. ➢ Çevrimiçi öğrenme platformlarının, çevrimiçi öğrenenlere hangi verilerin depolandığını ve işlendiğini bildirmesi gerekir. ➢ Yapay zekânın karar alma ve çalışma konusunda yeterince şeffaf olmaması, beraberinde getirdiği etik karmaşayı anlamayı zorlaştırabilir. ➢ Yapay zekâ karar alma süreçlerindeki şeffaflık eksikliği, yapay zekâ araçlarına olan güveni sarsabilir. ➢ Yapay zekânın açıklanabilirlik konusundaki eksikliği, büyük ölçekli manipülasyon olasılığını artırabilir. ➢ İnsani değerlerle uyumsuz olan yapay zekâ sistemleri, hesap verebilirlik endişelerini artırabilir. ➢ Hesap verebilirlik eksikliği, net açıklamalar yapılmadan haksız kararlara yol açabilir.
Önyargı, Ayrımcılık ve Adalet	➢ Yapay zekâ, normlara uymayan veya farklı geçmişlerden gelen çevrimiçi öğrenenlere karşı ayrımcılığa yol açabilir. ➢ Yapay zekâ sistemleri, önyargılı verilere dayanarak belirli öğrenenleri belirli kalıplara sokmaya çalışabilir. ➢ İngilizce temelli yapay zekânın hakimiyeti, dilsel ve kültürel çeşitlilik için zorluklar doğurabilir.

Tablo 5.1 (Devam)

Çevrimiçi Öğrenmede YZ Kullanımında Etik Prensipler Çerçevesi: Etik Endişeler, Sorunlar, Riskler

	➢ Sınırlı bir değer ve bakış açısını yansıtan yapay zekâ tarafından üretilen içerikler, azınlık gruplarının ötekileştirilmesine neden olabilir. ➢ Yapay zekâ geliştiricileri ve öğrenenler farklı etik kodlara sahip olabilir ve bu da adalet sorunlarına yol açabilir. ➢ Yapay zekâ geliştirmede adaleti göz ardı etmek, güçlü paydaşların hedeflerine öncelik verilerek zorlayıcı uygulamalara yol açabilir. ➢ Yapay zekâ çıktıları, önyargılı insan karar alma süreçlerini nesnel olarak meşrulaştırmak için kullanılabilir. ➢ Yapay zekâ, teknoloji erişimi veya algılanan iyi davranışa dayalı olarak bazı öğrenenleri diğerlerine göre daha fazla kayırabilir.
Eşitlik ve Erişilebilirlik	➢ Öğrenenler, sosyo-ekonomik veya coğrafi faktörler nedeniyle yapay zekâ destekli eğitime erişemeyebilirler.
Güvenlik ve Güvenilirlik	➢ Yapay zekâ sistemleri, öğrenenleri ve eğitimcileri yanıltarak yanlış ve var olmayan çıktılar üretebilir. ➢ Yanlış veya doğrulanmamış algoritmalar yanlış kararlara veya tahminlere yol açarak öğrenenlere zarar verebilir. ➢ Yapay zekâ sistemlerinin beklenmedik veya yanlış sonuçlar üretip üretmediğini sürekli takip etmek zordur.
Eğitim Pedagojisi	➢ Yapay zekâ destekli çevrimiçi eğitim, öğrenenler ve eğitimciler arasındaki kişisel etkileşimi ve katılımı azaltabilir. ➢ Yapay zekâ tarafından oluşturulan düşük kaliteli içerik, eğitimin kalitesini olumsuz etkileyebilir. ➢ Öğrenenlerin teknoloji konusunda bilgili olduğunu varsaymak, sorumlu teknoloji kullanımını öğretmede boşluklar yaratabilir.
Akademik Dürüstlük ve Fikri Mülkiyet	➢ Ödevlerde yapay zekâ kullanımı intihal riskini artırabilir. ➢ Yapay zekâ destekli öğrenme araçları, öğrenen verilerini uygunsuz şekilde kullanabilir ve telif hakkını ihlal edebilir. ➢ Yapay zekâ sistemlerindeki içeriğin fikri mülkiyet hakları bir endişe kaynağıdır.
Eleştirel Okuryazarlık	➢ Öğrenenler ve eğitimciler, yapay zekâyı etik ve güvenli bir şekilde kullanmak için eleştirel yapay zekâ okuryazarlığından yoksun olabilir. ➢ Yapay zekâya aşırı güvenmek, öğrenenlerin eleştirel düşünmesini, yaratıcı problem çözme ve muhakeme yeteneğini zayıflatabilir.
Eğitimin Ticarileşmesi	➢ Eğitimin kalitesi yerine finansal kâra öncelik verme riski bulunmaktadır. ➢ Öğrenen ve eğitimci verilerinden para kazanılabilir. ➢ Birkaç büyük eğitim teknoloji şirketi, yapay zekânın uygulanmasını tekelleştirebilir.
Etik ve Yasal Riskler	➢ Etik hatalar, kurumlar ve yapay zekâ geliştiricileri için yasal ve itibar risklerine neden olabilir. ➢ Yapay zekâ düzenlemeleri, yapay zekânın hızlı gelişimine ayak uyduramayabilir.

Ç*evrimiçi öğrenmede YZ kullanımında etik prensipler çerçevesinin* bir başka boyutu olan "paydaşlar için erdemler" bileşenine ait nihai ifadeler ise Tablo 5.2'de sunulmuştur.

Tablo 5.2

Çevrimiçi Öğrenmede YZ Kullanımında Etik Prensipler Çerçevesi: Paydaşlar için Erdemler

Paydaşlar İçin Erdemler	
Öğrenenler	➢ Öğrenenler, yapay zekâ sistemlerini öğrenme ve bunlarla etkileşim kurma konusunda açık ve meraklı olmalıdırlar. ➢ Kullandıkları yapay zekâ teknolojilerini, risklerini ve sınırlılıklarını değerlendirmek için eleştirel yapay zekâ okuryazarlığı geliştirmelidirler. ➢ Yapay zekâ destekli çevrimiçi öğrenme tasarımına dahil olmalıdırlar. ➢ Yapay zekâyı nasıl kullanacaklarına dair öğrenme deneyimleri ve kararları üzerinde kontrol sahibi olmalıdırlar.
Eğitimciler	➢ Eğitimciler, yapay zekâyı etkili bir şekilde uygulamak için öğrenenlerin duygusal ve eğitimsel ihtiyaçlarını anlamalıdırlar. ➢ Yeni teknolojilere açık olmalı ve bunları öğretimlerine etkili bir şekilde entegre etmelidirler. ➢ Kapsayıcı ve uygulanabilir eğitimde yapay zekâ politikalarını geliştirmelidirler. ➢ Yapay zekâ araçlarını ve çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki etkilerini eleştirel bir şekilde değerlendirmelidirler.
Mühendisler ve Yazılımcılar	➢ Hesap verebilirliği sağlamak için kodlarını iyi belgelemeli ve kodların amacını, işlevselliğini ve güvenliğini anlamalıdırlar. ➢ Kullanılan yapay zekâ sisteminin nasıl çalıştığını net bir şekilde açıklamalıdırlar. ➢ Eğitsel veri madenciliği ve büyük veri yönetimi konularında yetkin olmalıdırlar. ➢ Etik sorunlara neden olan durumları derhal tespit etmeli ve acil düzeltici önlemler almalıdırlar. ➢ Yapay zekâ araçlarını hedef kitle ve paydaşlarla birlikte tasarlamalıdırlar. ➢ Bilimsel kanıtlara dayalı bir yaklaşım benimsemelidirler. ➢ Kurumsal etik eğitimden geçmelidirler. ➢ Etik olmayan uygulamalara karşı konuşma cesaretine sahip olmalıdırlar. ➢ Oluşturdukları yapay zekâ sistemlerinin güçlü yönleri ve sınırlılıkları konusunda dürüst olmalıdırlar. ➢ Eğitim kalitesini maddi kazançların önünde tutmalıdırlar.
Tüm Paydaşlar	➢ Çevrimiçi öğrenmede etik yapay zekâ için yapay zekâ sistemlerinin sorumlu bir şekilde değerlendirilmesi, sorgulanması ve tasarlanması gibi gelişmiş eleştirel düşünme becerilerine sahip olmalıdırlar. ➢ Çevrimiçi eğitimde yapay zekânın etik sonuçlarını anlamak için etik okuryazarlık geliştirmelidirler. ➢ Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın tasarımı, geliştirilmesi ve/veya kullanımında dürüst ve hesap verebilir olmalıdırlar. ➢ Yapay zekâ teknolojilerinin yetenekleri, sınırlılıkları ve sonuçları hakkında diğer paydaşlarla net bir şekilde iletişim kurmalıdırlar. ➢ Sosyal refahı, insan haklarını, adaleti ve eğitimde eşitliği teknolojik ilerlemenin veya bireysel kârın üzerinde tutmalıdırlar. ➢ Gizliliğe saygı göstermelidirler. ➢ Yapay zekâ destekli çevrimiçi öğrenmedeki önyargıları azaltmak için çalışmalıdırlar. ➢ Etik olmayan uygulamalara meydan okuma cesaretine sahip olmalıdırlar. ➢ Yapay zekâyı çevrimiçi öğrenmeye uyarlamaya veya etkisiz veya zararlı olması durumunda revize etmeye açık olmalıdırlar. ➢ Yapay zekâ sistemleri üzerindeki yetkilerini sürdürmelidirler. ➢ Yapay zekâ sistemlerini sürekli izlemelidirler. ➢ Titiz dokümantasyon sağlamalıdırlar.

Son olarak *çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımında etik prensipler çerçevesinde* yer alan ve "çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ: Özerkliğe saygı ve temel zorlukların ele alınması" boyutunu ele alan temanın nihai hali Tablo 5.3'te sunulmuştur.

Tablo 5.3

Çevrimiçi Öğrenmede YZ Kullanımında Etik Prensipler Çerçevesi: Etik ve İnsan Merkezli YZ

Çevrimiçi Öğrenmede Etik ve İnsan Merkezli Yapay Zekâ: Özerkliğe Saygı ve Temel Zorlukların Ele Alınması	
Bireysel Özerkliğe ve Yetkiye Saygı Duymak	➢ Öğrenenler, yapay zekâ tabanlı kararlara ve önerilere katılma veya katılmama seçeneğini seçebilmelidir. ➢ Öğrenenler, veri toplanmasını kabul etme veya reddetme hakkına sahip olmalıdır. ➢ Yapay zekâ sistemleri, öğrenenlerin gizlilikleri ve yapay zekâ ile etkileşimleri hakkında bilinçli kararlar alabilmelerini desteklemek için, öğrenenleri yapay zekânın veri işleme ve iç işleyişi hakkında şeffaf bir şekilde bilgilendirmelidir. ➢ Veri kullanımı ve kullanıcı hakları, yapay zekâda şeffaflığı teşvik etmek için açık bir lisansla yönetilmelidir. ➢ Etkileşimli kullanıcı sözleşmeleri, öğrenenlerin yapay zekâ kullanım koşullarını anlamalarını ve kabul etmelerini sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. ➢ Öğrenenler, gerektiğinde verilere erişebilme, değiştirebilme ve silebilme yetkisine sahip olarak kendi verilerini kontrol edebilmelidir. ➢ Öğrenenler, yanlış, eksik veri veya kusurlu yapay zekâ kararları durumunda düzeltme talep edebilmelidir. ➢ Öğrenenler gizlilik ayarları üzerinde kontrol sahibi olmalıdır. ➢ Öğrenenler, yönlendirilmek yerine ödevler için yapay zekâyı ne zaman ve nerede kullanacaklarına karar verme özgürlüğüne sahip olmalıdır. ➢ Öğrenenler kendi fikirlerini ve eleştirilerini özgürce ifade etme becerisine sahip olmalıdır. ➢ Öğrenenler, yalnızca yapay zekâ tarafından oluşturulan bilgilere güvenmek yerine farklı uzman bakış açılarına erişme hakkına sahip olmalıdır.
Adil ve İnsan Merkezli Öğrenme Tasarımı	➢ Yapay zekâ sistemleri, farklı öğrenme ihtiyaçlarını, stillerini ve engelleri karşılayacak şekilde kapsayıcı bir tasarıma sahip olmalıdır. ➢ Çevrimiçi öğrenmedeki yapay zekâ modelleri, eğitim amaçlarına özel olarak tasarlanmalı ve eğitilmelidir. ➢ Çevrimiçi eğitimdeki yapay zekâ sistemleri, çevrimiçi öğrenme ortamlarının benzersiz ihtiyaçlarını karşılamalıdır. ➢ Öğrenenlerin motivasyonları, davranışları ve duygularının incelenmesi de dahil olmak üzere devam eden bilimsel araştırmalar, adil, insan merkezli tasarıma katkıda bulunmak amacıyla yürütülmelidir. ➢ Ölçülebilir ve prosedürel erişilebilirlik standartları, tüm çıktıların (örn. belgeler) herkes tarafından erişilebilir olmasını sağlamak için doğrudan yapay zekâ sistemlerine yerleştirilmelidir. ➢ Öğrenme tasarımı, evrensel tasarım ilkeleri ile uyumlu olmalıdır. ➢ Yapay zekâ sistemleri etik bir şekilde geliştirilmeli, adalet, şeffaflık ve veri koruması sağlanmalıdır. ➢ Tasarım süreci, farklı geçmişlere sahip farklı paydaşları içermelidir. ➢ Öğrenenler ve eğiticiler, katılımcı tasarıma kullanıcı olarak değil, ortak tasarımcılar olarak dahil edilmelidir. ➢ Yapay zekâ sisteminin geliştirilmesi, uygulanması, kullanımı ve izlenmesi aşamalarında öğrenen bakış açıları adil bir şekilde dikkate alınmalıdır. ➢ Paydaşlar yapay zekâ aracıyla uygulamalı deneyime sahip olmalıdır. ➢ Tasarım ekipleri disiplinler arası ve/veya multidisipliner olmalıdır. ➢ Yapay zekâ sistemleri esnek ve kişiselleştirilmiş olmalı, öğrenenlerin öğrenmelerinin zorluğunu ve hızını ayarlamalarına ve ihtiyaçlarına göre yapay zekâ araçlarını seçmelerine olanak tanımalıdır.
Profil Oluşturma ve Önyargıyı En Aza İndirme	➢ Öğrenenlerin yapay zekâda bireyselleştirilmiş profillere sahip olmama hakkı olmalıdır. ➢ Yapay zekâ sistemleri, manipülasyon ve gözetim risklerini önlemek için öğrenenleri aşırı profillemekten kaçınmalıdır. ➢ Yapay zekâ sistemleri, çeşitli ve dengeli veri setleri ile eğitilmelidir. ➢ Veri kümelerindeki ve algoritmalardaki önyargı tespit edilmeli ve azaltılmalıdır.

Tablo 5.3 (Devam)

Çevrimiçi Öğrenmede YZ Kullanımında Etik Prensipler Çerçevesi: Etik ve İnsan Merkezli YZ

	➢ Çevrimiçi öğrenmede uygulanmadan önce YZ tasarımlarının titiz bir şekilde test edilmesi gerekir. ➢ Adil, insan merkezli öğrenme tasarımını sağlamak için yapay zekâ modellerinin sürekli izlenmesi ve iyileştirilmesi sağlanmalıdır. ➢ Yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımı bir dizi paydaşı içermelidir. ➢ Adil sonuçlar elde etmek için yapay zekâ sistemleri iç ve dış denetçiler tarafından denetlenmelidir.
Eğitimciyi ve Öğreneni Güçlendirme	➢ Öğrenenlerin ve eğitimcilerin, bilinçli karar alma sürecinde yapay zekânın güçlü yönlerini, risklerini, sınırlılıklarını ve etik hususlarını anlayabilmelerini sağlayacak eleştirel yapay zekâ okuryazarlığı geliştirmeleri konusunda desteklenmelidir. ➢ Öğrenenler ve eğitimciler, eğitim uygulamalarında yapay zekâ araçlarını etkili, duyarlı ve etik bir şekilde nasıl kullanacakları konusunda sürekli eğitim almalıdır. ➢ Eğitimcilerin ve öğrenenlerin çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ ile ilgili endişelerini ve fikirlerini paylaşmaları için iletişim kanalları oluşturulmalıdır. ➢ Yapay zekâ sistemleri, öğrenenlere ve eğitimcilere öğrenme sürecini dikte etmek yerine, bu süreç üzerinde kontrol sahibi olma imkânı sağlamalıdır. ➢ Yapay zekâ araçlarının gelişen eğitim hedefleri ve öğrenen haklarıyla uyumlu olmasını sağlamak için öğrenenler ve eğitimciler düzenli geri bildirim vermeye teşvik edilmelidir. ➢ Eğitimciler, çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ araçlarının değerlendirilmesinde ve makul bir şekilde kullanılmasında merkezi bir rol oynamalıdır. ➢ Eğitim Teknolojisi şirketlerinin eğitim araçları departmanlarında deneyimli öğretmenler istihdam edilmelidir. ➢ Eğitim Teknolojisi şirketleri, eğitsel yapay zekâ araçlarının tasarımı ve test edilmesine katılmaları için öğrenenlere ödeme yapmalıdır.
Yasal ve Etik Güvenceler	➢ Eğitimde yapay zekâ konusunda öğrenen haklarını ve yapay zekâ kullanımını tanımlayan, kötüye kullanımına karşı yasal güvenceler sağlayan ulusal ve uluslararası düzenlemeler olmalıdır. ➢ Çevrimiçi öğrenmede ortak teknik ve etik yapay zekâ yönergelerinin uluslararası standardizasyonu, çeşitli küresel ve kültürlerarası bakış açılarını yansıtmalıdır. ➢ Eğitimde yapay zekâya yönelik etik yönerge ve düzenlemelerin oluşturulması için disiplinler arası işbirliği teşvik edilmelidir. ➢ Yasal ve etik çerçeveler kanıta dayalı olmalı, bilimsel araştırma ve verilere dayanmalıdır. ➢ Yapay zekâ eğitim politikaları ulusal ve uluslararası düzeyde ölçeklenebilir olmalıdır. ➢ Küresel kuruluşlar insanı merkeze alan yapay zekâ politika belgeleri oluşturmalı ve ihtiyaç duydukça güncellemelidir. ➢ Hükümetler, çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ araçlarının insan haklarını, şeffaflığı, gizliliği, adaleti ve kapsayıcılığı desteklemesini sağlamak için güçlü politikalara sahip olmalıdır. ➢ Eğitim kurumları, yapay zekâ araçlarının etik ve yasal standartlara uymasını ve hiçbir öğrenene ve eğitimciye zarar vermemesini sağlamak için denetim mekanizmaları uygulamalıdır. ➢ Eğitim kurumları, oluşturdukları şeffaf politika ve uygulamalarla yapay zekânın adil kullanımını teşvik etmelidir. ➢ Çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ sistemlerinin ve politikalarının etik ve yasal ilkelerle ve öğrenen ihtiyaçlarıyla uyumlu olmasını sağlamak için yapay zekâ etik komiteleri kurulmalıdır.
	➢ Öğrenen ve eğitimci verilerini korumak için şifreleme, çok faktörlü kimlik doğrulama gibi sağlam güvenlik teknolojileri kullanılmalıdır. ➢ Veri gizliliği önlemleri, Genel Veri Koruma Yönetmeliği (General Data Protection Regulation-GDPR) gibi veri gizliliği yasalarına uygun olmalıdır. ➢ Öğrenen verilerinin planlanan amaca uygun olarak etik kullanımını sağlamak için şeffaf veri yönetimi çerçeveleri veya politikaları geliştirilmelidir.

Tablo 5.3 (Devam)

Çevrimiçi Öğrenmede YZ Kullanımında Etik Prensipler Çerçevesi: Etik ve İnsan Merkezli YZ

Gizlilik ve Veri Koruma	➢ Yapay zekâ modelleri piyasaya sürülmeden önce, eğitim teknolojisi şirketleri, öğrenen gizliliğini koruyan protokollere uyduklarını kanıtlamalıdır. ➢ Öğrenenlerden verilerini toplamak, kullanmak ve işlemek için açıkça izin istenmelidir. ➢ Bilinçli kararlar almaları için tüm paydaşlar yapay zekâ etiği kavramı hakkında eğitilmelidir. ➢ Yapay zekâ sistemleri, öğrenenlerin aşırı ve gereksiz kişisel verilerini toplamaktan kaçınmalıdır. ➢ Yapay zekâ sistemleri, hizmet için gerekli olmadıkça öğrenen davranışını sürekli olarak izlememelidir. ➢ Özellikle özel çevrimiçi eğitim sağlayıcılarıyla çalışırken, yapay zekâ ürünlerinin yasal kullanımını sağlamak için öğrenenlerle bir lisans sözleşmesi yapılmalıdır. ➢ Yapay zekâ öğrenme araçlarında web ve diğer kaynaklardan gelen verilerin kullanımına izni verilmesi için etiketleme protokolleri oluşturulmalıdır.
Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik	➢ Öğrenenler ve eğitimciler de dahil olmak üzere paydaşlar, yapay zekânın iç işleyişi, özellikleri, işlevleri, veri toplama uygulamaları ve kullanımı hakkında bilgilendirilmelidir. ➢ Veriler için alınan izinler konusunda şeffaf olunmalıdır. ➢ Yapay zekâ sistemleri, öğrenenlere ve eğitimcilere yapay zekâ kullanımının sonuçlarını açıkça açıklamalıdır. ➢ Yapılan açıklamalar, ilgili tüm paydaş(lar) için açık, basit ve anlaşılır olmalıdır. ➢ Yapay zekâ sistemlerinin yaşam döngüsü paydaş(lar)a anlatılırken yerel diller kullanılmalıdır. ➢ Şeffaflığı ve hesap verebilirliği artırmak için açık kaynaklı yapay zekâ eğitim modelleri ve projeleri geliştirilmelidir. ➢ Şeffaflığın artırılması için açık veri yaklaşımı teşvik edilmelidir. ➢ Yapay zekâ sistemlerinin, etik bir şekilde çalışmasını sağlamak için açıklanabilir ve denetlenebilir olması gerekir. ➢ Yapay zekâ sistemlerinin neden olduğu zararlar konusunda öğrenenlerin ve diğer paydaşların şikayetlerini incelemek için düzeltme mekanizmaları oluşturulmalıdır. ➢ Öğrenenlere yapay zekâ kaynaklı zararlar ve hatalar konusunda sorumluluk bilincini kazandırmak için hesap verebilirlik politikaları geliştirilmelidir. ➢ Yalnızca yapay zekâ sistemlerine güvenmek yerine, önemli kararlar için güçlü bir insan sorumluluğu olmalıdır.
Eşitlik ve Erişilebilirlik	➢ Yetersiz hizmet alan veya dezavantajlı öğrenenlerin teknolojiye erişmesine yardımcı olmak için destek programları oluşturulmalıdır. ➢ Dijital uçurum risklerini azaltmak için kamusal ve açık altyapı sağlanmalıdır. ➢ Uygun fiyatlı veya ücretsiz eğitim teknolojisine ve internete erişimi teşvik etmek için toplum kuruluşları, hükümetler veya teknoloji şirketleri ile ortaklıklar teşvik edilmelidir. ➢ Toplumsal değer katmak amacıyla üniversiteler, özel çevrimiçi öğrenme platformları, hükümetler ve araştırma merkezleri arasındaki işbirlikleri teşvik edilmelidir. ➢ Yapay zekâ destekli çevrimiçi öğrenme, düşük bant genişliğine sahip bağlantılara destek ve alternatif erişim yöntemleri gibi kapsayıcı özellikler içermelidir. ➢ Özellikle engelli öğrenenler için erişilebilirlik standartları (örn. evrensel tasarım ilkeleri) karşılanmalıdır. ➢ Yapay zekâ eğitimi de dahil olmak üzere, yetkililerin ve telif hakkı sahiplerinin kullanım haklarını tanımlamasına yardımcı olmak için İngilizce olmayan metinlerin dijitalleştirilmesi teşvik edilmelidir.
	➢ Yapay zekâ sistemlerinin, eğitim hedeflerine ve planlanan kullanım amaçlarına uygun olduğundan emin olmak için sürekli olarak izlenmeli ve test edilmelidir. ➢ Yapay zekâ sistemleri, hataları ve zararlı sonuçları belirlemek ve azaltmak için sistematik olarak izlenmeli ve test edilmelidir. ➢ Yapay zekâ sistemleri, yapay zekânın arızalanması durumunda zararları azaltmak için acil durum önlemlerine sahip olmalıdır.

Tablo 5.3 (Devam)

Çevrimiçi Öğrenmede YZ Kullanımında Etik Prensipler Çerçevesi: Etik ve İnsan Merkezli YZ

Güvenlik ve Güvenilirlik	➢ Kullanım öncesi olası hataları veya güvenlik açıklarını belirlemek ve çözmek için simüle edilmiş test senaryoları uygulanmalıdır. ➢ Doğru ve uyumlu yapay zekâ kararları sağlamak için insan gözetimi ve müdahalesi sağlanmalıdır. ➢ Yapay zekâ sistemlerinin gerçek sonuçları, öğrenen ve eğitimci geri bildirimleri kullanılarak orijinal amaçlanan hedeflerle karşılaştırılmalıdır. ➢ Yanlış ve mantıksız bilgilerin yayılmasını önlemek için "gerçek doğrulama hizmetleri" geliştirilmelidir. ➢ Yapay zekâ öğrenme araçları, yapay zekâ halüsinasyonlarını en aza indirmek için yüksek kalite ve temsile sahip çeşitli verilerle eğitilmelidir.
Eğitim Pedagojisi	➢ Eğitim içerikleri düzenli olarak güncellenmelidir. ➢ Öğrenenler arasında ve öğrenenler ile eğitimciler arasındaki etkileşimi artırmak için çevrimiçi sınıf etkinlikleri, tartışma forumları ve canlı oturumlar düzenlenmelidir. ➢ Adil ve objektif çevrimiçi değerlendirmeler sağlamak için farklı soru türleri ve proje tabanlı değerlendirmeler dahil olmak üzere çeşitli değerlendirme yöntemleri kullanılmalıdır. ➢ Öğrenen çalışmalarının değerini ve çeşitliliğini korumak için insan tarafından sağlanan geri bildirim ve değerlendirmeye öncelik verilmelidir. ➢ Pedagojide yapay zekâ kullanımına ilişkin kaynaklar ve kılavuzlar sağlanmalıdır. ➢ Yöneticiler, öğretim tasarımcıları ve yapay zekâ geliştiricileri de dahil olmak üzere paydaşlar, çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın yetenekleri, sınırlılıkları ve etik uygulamaları konusunda eğitilmelidir. ➢ Yapay zekâ okuryazarlığı ve akıcılığı, tüm disiplinler için akademik müfredatta yer almalıdır. ➢ Yapay zekâ, görevler için yardımcı bir araç olarak kullanılmalıdır. ➢ Yapay zekâ, insan eğitimcilerin yerine geçecek bir alternatif olarak değil, onun tamamlayıcısı olarak konumlandırılmalıdır. ➢ Yapay zekâ çıktılarını sorgulama ve değerlendirme, önyargıları tanıma ve bunlara karşı çıkma ve yapay zekâ tarafından üretilen içeriğin gerçekliğini ayırt etme gibi eleştirel öğrenme becerileri geliştirilmelidir. ➢ Yapay zekânın çevrimiçi eğitim üzerindeki etkisi, eğitim çıktıları ve süreçleri değerlendirilerek sürekli olarak ölçülmelidir.
Kurumsal Sorumluluk ve Etik Liderlik	➢ Eğitim kurumları, yapay zekâyı benimsemeden önce kapsamlı bir maliyet-fayda analizi yapmalıdır. ➢ Eğitim teknolojisi seçiminde dış etkenlere karşı koymalıdırlar. ➢ Öğrenen ihtiyaçları, hakları, özerkliği ve refahı teknolojik verimliliğin üzerinde tutulmalıdır. ➢ Çevrimiçi eğitimde yapay zekâ ile ilgili bilimsel araştırma bulguları, paydaşların etkin bir şekilde kullanması için erişilebilir ve anlaşılır hale getirilmelidir. ➢ Karar vericilerin yapay zekâ kullanımı, geliştirilmesi ve uygulanmasında etik hususlara öncelik vermesi sağlanarak etik liderlik teşvik edilmelidir.
Eğitimin Ticarileşmesi	➢ Yapay zekâ sağlayıcılarının eğitimdeki tekeline, çevrimiçi öğrenme ve akademik araştırma için ücretsiz ve açık kamusal yapay zekâ yazılımları, hizmetleri ve altyapısı sunularak karşı konulmalıdır. ➢ Paydaşlar, ticari eğitim teknolojisi şirketlerinin kâr odaklı amaçlarına karşı temkinli olmalıdır. ➢ Etik olmayan yapay zekâ ürünleri ve şirketlerine karşı sistematik boykotlar yapılmalıdır. ➢ Çevrimiçi eğitimde etik olmayan yapay zekâ uygulamalarını bildiren ihbarcılar desteklenmeli ve korunmalıdır. ➢ Eğitimde etik yapay zekâ uygulamalarını teşvik etmek için büyük eğitim teknolojisi şirketlerindeki yapay zekâ geliştiricilerinin endişeleri ve protestoları güçlendirilmelidir. ➢ Mevzuat, eğitim teknolojisi şirketlerinin yapay zekâ geliştirme, uygulama ve etik uyumluluktaki rollerinden sorumlu tutulmalarını sağlamalıdır.

5.1.1 Doküman analizine ait sonuçlar

Eğitimde YZ etik ilke ve prensipleri bağlamında yapılan doküman analizi sonucunda tüm raporlarda dokuz temanın ortak olarak benimsendiği görülmüştür. Üzerinde fikir birliğine varılan bu dokuz tema şu şekildedir: "şeffaflık, çeşitlilik ve eşitlik, hesap verebilirlik, gizlilik ve veri koruma, güvenlik ve emniyet, sürdürülebilirlik ve toplumsal refah, eğitim politikası planlanmasına ve YZ uygulamalarına demokratik katılım, öğretenlerin ve öğretimin güçlendirilmesi, öğrenenlerin ve öğrenmenin güçlendirilmesidir". Tüm raporlarda ele alınmayan ve dolayısıyla üzerinde fikir birliğine varılamamış üç tema ise "özerklik, etik tasarım ve ticarileşmedir". Bulgular özellikle üzerinde fikir birliğine varılamayan temaların üzerinde detaylı bir şeklinde çalışılması gerektiği şeklinde yorumlanmıştır. Bu bağlamda çevrimiçi öğrenmede YZ kullanımında etik prensipler üzerinde yapılan Delphi çalışmasında bu temalar üzerinde ayrıntılı bir şekilde durulmaya çalışılmıştır.

5.1.2 Delphi çalışmasına ait sonuçlar

Bu bölümde Delphi çalışmasına ait sonuçlara yer verilmiştir.

5.1.2.1 Araştırmanın 1. ve 2. sorusu kapsamında ele alınan çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanılmasıyla ilgili etik sorunlar, endişeler ve risklere dair sonuçlar

Çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında ortaya çıkabilecek etik sorunlar, endişeler ve riskler teması kapsamında doktora tez çalışmasında yer alan birinci araştırma sorusu "*çevrimiçi öğrenmede YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında en önemli etik konular nelerdir?*" ile ikinci araştırma sorusuna "*çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ'nin geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımına bağlı ortaya çıkabilecek etik sorunların sonuçları neler olabilir?"* yanıt aranmıştır. Bu bağlamda bir eylemin sonucunda ortaya çıkabilecek zarar ve bu zarardan kaçınmaya odaklanan teleolojik etik (sonuç etiği) göz önünde bulundurulmuştur. Delphi çalışması sonucunda bu tema altında toplam 11 kategori ve 45 ifadeye ulaşılmıştır. Çevrimiçi öğrenmede YZ'ye dair en önde gelen endişe, risk ve sorunları kapsayan kategoriler şu şekildedir: *"gizlilik ve veri koruma, öğrenen yetkisi ve bilgilendirilmiş onam, şeffaflık ve hesap verebilirlik, önyargı, ayrımcılık ve adalet, eşitlik ve erişilebilirlik, güvenlik ve güvenilirlik, eğitim pedagojisi, akademik dürüstlük ve fikri mülkiyet, eleştirel okuryazarlık, eğitimin ticarileşmesi, etik ve yasal risklerdir".* Bu

kategoriler altında ele alınan endişe, risk ve sorunların en aza indirilmeye çalışılmasının YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamlarında etik, güvenilir, verimli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

5.1.2.2 Araştırmanın 3. sorusu kapsamında ele alınan paydaşlar için erdemlere dair sonuçlar

Paydaşlar için erdemler teması ile "*çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ'nin etik olarak geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımında öğrenen, öğreten, mühendis ve yazılımcılar gibi paydaşların erdem etiği bağlamında hangi ideal özelliklere (erdemlere) sahip olması gerekir?*" diye sorulan üçüncü araştırma sorusuna cevap aranmıştır. Bu tema altında toplamda 4 kategori ve 31 ifade yer almaktadır. Bu kategoriler "*öğrenenler, eğitimciler, mühendis ve yazılımcılar ve tüm paydaşlardır*". Bu kategoriler altında yer alan ve üzerinde fikir birliğine varılan ifadelere bakıldığında YZ destekli çevrimiçi öğrenmede *öğrenenlerin* özetle "öğrenme tasarımına dahil olan, YZ ile etkileşim kurmaya açık ve meraklı, eleştirel YZ okuryazarlığı geliştiren, YZ ile ilgili öğrenme deneyimleri ve kararları konusunda kontrol sahibi" olmaları beklenmektedir. *Eğitimcilerin* ise "öğrenenlerin duygusal ve eğitimsel ihtiyaçlarını anlayan, yeni teknolojileri öğrenme süreçlerine etkili bir şekilde entegre edebilen, YZ'nin eğitime olan etkilerini eleştirel bir bakış açısıyla ele alabilen" kişiler olmaları beklenmektedir. *Mühendis ve yazılımcılar* için ise ideal özelliklerin özetle "şeffaflık, dürüstlük, hesap verebilirlik, sorumluluk, iş birliğine açıklık, bilimsel yaklaşım, işinde yetkinlik ve titizlik, eğitimin kalitesini ve insani değerleri kendi maddi kazançlarının üzerinde tutmak, etik dışı davranışlara karşı durma cesaretine sahip olmak" olduğu söylenebilir. Bunun yanında YZ ile ilişkilendirilen *tüm paydaşların* "eleştirel düşünme becerisine sahip, etik YZ okuryazarlığı geliştirmeye açık, dürüst, hesap verebilir, iletişime ve işbirliğine açık, sosyal refahı, insan haklarını, adalet ve eşitliği kendi çıkarlarının üstünde tutan, gizliliğe (mahremiyete) saygı gösteren, önyargıyı tespit etmek ve azaltmak için çaba gösteren, etik dışı davranışlara meydan okuma cesaretine sahip, sistemi iyileştirmeye ve gerekirse revize etmeye açık, insan yetkisine/özerkliğine saygı duyan, YZ sistemlerini izleyen ve dokümantasyonda titiz" olmaları beklenmektedir.

5.1.2.3 Araştırmanın 4. ve 5. sorusu kapsamında ele alınan çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli yapay zekâ: Özerkliğe saygı ve temel zorlukların ele alınmasına dair sonuçlar

Çevrimiçi öğrenmede etik ve insan merkezli YZ: Özerkliğe saygı ve temel zorlukların ele alınması teması en yüksek sayıda insan için en yüksek faydayı amaçlayan teleolojik etik ile kurallara uygunluğun yanında bireysel özerkliği, eşitliği, adaleti ve insan haklarını ön plana koyan deontolojik etik unsurlar göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur. Dolayısıyla bu tema ile dördüncü araştırma sorusu olan "*çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ teknolojileri teleolojik etik ilkeler dikkate alınarak nasıl geliştirilip uygulanabilir?*" ve beşinci araştırma sorusu olan "*çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ teknolojileri deontolojik etik ilkeler dikkate alınarak nasıl geliştirilip uygulanabilir?*" sorularına cevap aranmıştır. Bu tema altında toplamda 12 kategori, 108 ifade yer almaktadır. Bu kategoriler şu şekildedir: "bireysel özerkliğe ve yetkiye saygı duymak, adil ve insan merkezli öğrenme tasarımı, profil oluşturma ve önyargıyı en aza indirme, eğitimciyi ve öğreneni güçlendirme, yasal ve etik güvenceler, gizlilik ve veri koruma, şeffaflık ve hesap verebilirlik, eşitlik ve erişilebilirlik, güvenlik ve güvenilirlik, eğitim pedagojisi, kurumsal sorumluluk ve etik liderlik ve eğitimin ticarileşmesidir". Bu kategoriler altında uzmanlar tüm paydaşlar için YZ'nin faydalarını arttırmak, etik sorunları en aza indirmek ve öğrenen özerkliğini göz önünde bulundurarak adil ve insan merkezli öğrenme tasarımının nasıl geliştirilebileceği ele alınmıştır.

5.1.3 Doküman analizi ve Delphi çalışmasına dair genel sonuçlar

Delphi çalışması bulguları doküman analizi sonucunda elde edilen bulgularla birlikte değerlendirildiğinde YZ'nin eğitimde kullanımının tartışmalı bir konu olduğu söylenebilir. YZ sadece içerik sunan, statik diğer eğitim teknolojilerinden farklı olarak gerçek zamanlı karar alabilen ve uyum sağlayabilen dinamik yapısı ile çok yönlü bir teknolojidir (Imran ve Almusharraf, 2024, s.4-6). Bu nedenle de YZ çağında çevrimiçi eğitimin detaylı bir şekilde tekrar değerlendirilmesine ihtiyaç olduğu söylenebilir. Bu doğrultuda uzmanların, politika yapıcıların, kullanıcıların, mühendis ve yazılımcıların günümüzde alacağı kararların ve ortaya koydukları önerilerin gelecek yıllarda eğitimin şekillenmesinde büyük önem arz ettiği vurgulanmaktadır. Hem doküman analizi hem de Delphi çalışması birlikte değerlendirildiğinde uzman katılımcıların özetle birkaç nokta üzerinde önemle durdukları gözlemlenmiştir.

Öncelikle YZ'nin çevrimiçi öğrenmede kullanımında söz sahibi olması gereken teknoloji şirketleri ya da sadece eğitimde verimlilik olmamalıdır. Eğitim amaçları ve hedefleri teknoloji kullanımının üzerinde tutulması gerektiği söylenebilir. YZ'nin kullanılıp kullanılmamasına ya da ne zaman kullanılacağına karar verilirken öğretim stratejileri, değerlendirme, öğrenen ihtiyaç ve beklentileri, öğrenme kuramları gibi pek çok bileşeni kapsayan pedagojiye öncelik verilmesi gerektiği belirtilebilir.

YZ'nin çevrimiçi öğrenmede her alanda kullanımının zorunlu ya da gerekli olmadığı söylenebilir. Örneğin, değerlendirmede önceliğin eğitimci tarafından sağlanan geri bildirimde olması gerektiği sıklıkla vurgulanmıştır. Ancak eğer YZ kullanılacak ise birtakım net, anlaşılır, etik, pedagojik ve yasal düzenlemelerin gerekli olduğu belirtilebilir. Bu düzenlemeler de dahil YZ'nin yaşam döngüsünün bilimsel kanıtlara dayalı olması ve farklı paydaşların söz sahibi olmaları gerektiği üzerinde durulmuştur. Kurumların sorumlu davranması ve karar alıcıların sadece öğrenme çıktılarına ya da hedeflere değil aynı zamanda bunlara adil, sorumlu, şeffaf ve dürüst bir şekilde varılmasına özen göstermeleri gerektiği söylenebilir. Bu anlamda etik liderliğin teşvik edilmesi tavsiye edilebilir. Ayrıca "güvenlik ve güvenilirlik, şeffaflık ve hesap verebilirlik, gizlilik ve veri koruma" gibi faktörlerin üst düzeyde sağlanmaya çalışılması gerektiği belirtilebilir.

Eğitimin insani yönünden vazgeçilmemesi ve YZ'nin eğitimcinin yerini alacak bir teknoloji olarak görülmemesi gerektiği de vurgulanmaktadır. Eğitimci ve öğrenenin YZ ile dönüşen yaşama hazırlanması, bilinçli kararlar alabilmesi, YZ'yi sorumlu ve etik kullanabilmesi ve YZ'nin yaşam döngüsü üzerinde söz sahibi olabilmesi için çeşitli eğitimlerle desteklenmesi gerektiği belirtilebilir. Özellikle bu bağlamda eleştirel YZ okuryazarlığı geliştirmelerinin önemli olduğu söylenebilir. Problem çözme, yaratıcı düşünme gibi eleştirel öğrenme becerilerinin geliştirilmesinin ve öğrenen ve eğitimcilerin desteklenmesinin de bu bağlamda önemli olduğu ifade edilebilir.

Farklı geçmişlere sahip paydaşların ve yerel seslerin tasarım süreçlerine dahil edilmesi çevrimiçi öğrenmede YZ bağlamında eşitliği ve demokrasiyi artırmaya katkı sağlayacaktır. Ayrıca altyapı hizmetlerinin güçlendirilmesi, kamusal açık hizmetlerin sunulması, bu bağlamda işbirliklerinin artırılması YZ'ye erişilebilirlik anlamında önemli olduğu söylenebilir. Öğrenme tasarımının otizm, disleksi gibi farklı zihinsel işleyişe sahip nöroçeşitli öğrenenler (Durgungoz ve Durgungoz, 2025, s. 2) de dahil farklı öğrenme

ihtiyaç ve stillerine sahip öğrenenler göz önünde bulundurularak tasarlanması gerektiği belirtilebilir. Ayrıca evrensel tasarım ilkelerine dikkat etmenin, YZ üzerinde öğrenen özerkliği, yetkisi ve insan denetimini sürdürmenin adil, eşit ve erişilebilir YZ bağlamında önemli olacağı düşünülmektedir.

5.2 Öneriler

Bu bölümde çalışmanın kapsamı dahilinde gelecekte yapılacak çalışmalara ve YZ'nin çevrimiçi öğrenme ortamı için tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımına yönelik önerilere yer verilmiştir.

Karar alıcılara yönelik öneriler:

- Bu çalışma kapsamında uygulanan doküman analizi ve Delphi çalışması sonucunda bulgularda farklılıklar olsa da benzer kategorilere ulaşılmıştır. Bu durum da uzmanlar arasında temel YZ etiğine dair temelde fikir birliğine varılmaya başlandığı şeklinde yorumlanabilir. Bu nedenle özellikle eğitimde ya da çevrimiçi öğrenme özelinde YZ etiğine dair çevresel, kültürel ve sosyolojik farklılıkları göz önünde bulunduran ancak evrensel etik değerleri ele alan geniş ölçüde uyumlu küresel bir etik çerçevenin hazırlanması tavsiye edilebilir. Hükümetler, eğitim bakanlıkları, kurum, kuruluş ve teknoloji şirketleri tarafından kabul edilecek böyle bir çerçevenin eğitimde YZ etiği bağlamında küresel standartları uygulamada yardımcı olacağı düşünülmektedir.
- Küresel olarak kabul edilecek bir etik çerçevenin yanında tüm ülkelerin kendi sosyo-kültürel, teknolojik ve ekonomik bağlamlarına uygun ulusal eğitimde ya da çevrimiçi öğrenmede YZ politika raporlarını oluşturmaları tavsiye edilebilir. Bu raporların ülkenin sosyo-kültürel, ekonomik yapısını göz önünde bulundurması, tasarım, gelişim, uygulama ve değerlendirme aşamalarında farklı paydaşları içererek demokratik bir yapısının olması, YZ alanındaki değişimlere uyum göstermesi, düzeltme ve düzenlemeye açık olması ve etkisinin akademik çalışmalarla süreç içinde ölçülmesi önerilmektedir.
- Uzmanlar Delphi çalışmasında YZ ile ilgili süreçlerin, etik ve yasal çerçevelerin bilimsel kanıtlara dayanması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu nedenle YZ'nin öğrenen, öğreten, kurum ve eğitim pedagojisi üzerinde olan etkilerinin uygulama sonunda değil devam eden süreç içinde bilimsel bir bakış açısıyla değerlendirilmesi önerilmektedir. Bu değerlendirmeler yapılırken YZ'yi sadece

teknolojik ve verimlilik boyutuyla değil sosyo-kültürel, etik, pedagoji ve farklı felsefi bakış açılarıyla çok yönlü ele alınması teşvik edilmelidir.

- Delphi uzmanlarının görüşlerinden bir tanesi de öğrenen ve eğitimcilerin sadece kullanıcı olarak değil ortak tasarımcı olarak görülmeleridir. Bunun da farklı geçmiş, ihtiyaç ve beklentilere sahip öğrenen ve eğitimcilerin seslerinin, deneyimlerinin ve endişelerinin diğer paydaşlarla birlikte aynı önem derecesinde dikkate alınması ile gerçekleştirilebileceği söylenebilir. Demokratik, kapsayıcı ve adil eğitim süreçlerinin oluşturulması, eğitimde insanı merkeze alan bir anlayışın sürdürülebilmesi için öğrenen ve eğitimcilerin YZ yaşam döngüsüne aktif katılımı teşvik edilmelidir.
- Eğitimcilerin insan etkileşiminde, etik rehberlikte, yaşam boyu öğrenme kapsamında rol model olmada eşsiz olduğu söylenebilir. Ayrıca öğrenenleri motive ederek işbirliği ve sosyal becerileri teşvik etmede, eleştirel ve yaratıcı düşünmeye yönlendirmede ve içinde bulunulan sosyo-kültürel bağlama uyum sağlamada vazgeçilmez oldukları da belirtilmelidir. Eğitimcilerin aksine YZ'nin genel olarak kâr amacı güden ticari şirketlerin ürettiği, şeffaflığı sorgulanan teknolojik bir araç olduğu söylenebilir. Bu nedenle eğitimcilerin çevrimiçi öğrenme de dahil eğitimde yeri doldurulamaz yönlerinin yasal, etik ve pedagojik düzenlemelerle desteklenmesi ve güçlendirilmesi tavsiye edilebilir.

Araştırmacılara ve ileriki çalışmalara yönelik öneriler:

- Bu çalışmanın sınırlılıklarından bir tanesi de çevrimiçi öğrenmede YZ'nin çevresel etki boyutuna kapsam ve odak sınırlaması nedeniyle değinilmemesidir. Bu nedenle ileriki çalışmalarda çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ'nin çevresel etkilerini en aza indirecek şekilde nasıl tasarlanıp, kullanılabileceğinin ve uzun vadeli etkilerinin derinlemesine ele alınması önerilmektedir.
- Uzmanların çevrimiçi öğrenme ortamlarında YZ kullanımına ilişkin endişelerinden bir tanesi de öğrenen-öğrenen, öğrenen-eğitimci arasındaki etkileşimin ve öğrenen katılımının azalabileceğidir. Bu durum çevrimiçi öğrenme ortamlarında ortaya çıkabilecek *etkileşimsel uzaklığın* derinleşebileceği şeklinde yorumlanabilir. Bu nedenle ileriki çalışmalarda çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılan YZ'nin öğrenenlerin psikolojisine, etkileşimine ve sosyal buradalığına olan etkilerinin araştırılması önerilmektedir.

- Uzmanların üzerinde durduğu endişe ve risklerden bir tanesi de YZ'nin öğrenenlerin bilişsel becerilerini ve eleştirel düşünme yeteneklerini azaltabileceğidir. Bu nedenle ilerleyen çalışmalarda YZ'nin öğrenenlerin bilişsel gelişim ve eleştirel düşünme, yaratıcılık, problem çözme gibi becerilerine olan uzun vadeli etkilerinin araştırılması önerilebilir.
- Uzmanlar YZ'nin eğitimcilerin yerini almaması gerektiği konusunda hem fikir olduklarını belirtmişlerdir. Ancak uzmanların bir kısmı dünyanın birçok yerinde YZ'nin öğretmenlerin yerini almaya başladıklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle ilerleyen çalışmalarda çevrimiçi öğrenmede YZ'nin farklı amaçlarla kullanılmasının (örn, danışman, eğitici, değerlendirici ya da sohbet robotu) öğretmenlerin profesyonel gelişimine, karar alma süreçlerine ve özerkliğine olan etkilerinin araştırılması önerilebilir.
- Delphi çalışmasında uzmanlar özellikle öğrenen ve eğitimcilerin eleştirel YZ okuryazarlığı geliştirmelerinin bir zorunluluk haline geldiğini vurgulamışlardır. Bu bağlamda YZ okuryazarlığının nasıl olması ve neleri içermesi gerektiğine dair çerçevelere ihtiyaç olduğu söylenebilir. YZ okuryazarlığı çerçevelerinin YZ ve YZ'nin etik boyutunu anlamanın ötesinde verimli ve sorumlu bir şekilde nasıl kullanılabileceği, çıktılarının eleştirel bir şekilde nasıl değerlendirilebileceği ve ihtiyaç özelinde kendi YZ araçlarını nasıl oluşturabileceklerine dair bilgileri barındırması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Abakare, C. (2020). The origin of virtue ethics: Aristotle's views. *GNOSI: An Interdisciplinary Journal of Human Theory and Praxis, 3*(1), 98-112. https://gnosijournal.com/index.php/gnosi/article/view/88

Adams, C., Pente, P., Lemermeyer, G., & Rockwell, G. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 4*, 100131. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100131

Adini, B., Cohen, O., Eide, A.W., Nilsson, S., Aharonson-Daniel, L., & Herrera, I.A. (2017). Striving to be resilient: What concepts, approaches and practices should be incorporated in resilience management guidelines?.*Technological Forecasting and Social Change, 121*, 39-49. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.01.020

Adler, M., & Ziglio. E. (1996). *Gazing into the oracle: The Delphi method and its application to social policy and public health*. Jessica Kingsley Publishers.

Agravante, M. (2020). MIT moves toward greener, more sustainable artificial intelligence. https://inhabitat.com/mit-moves-toward-greener-more-sustainable-artificial-intelligence/ (Erişim Tarihi: 14.12.2023)

Ahmed, S., Mula, R. S., & Dhavala, S. S. (2020). A framework of democratizing AI. *ArXiv Preprint: 2001.00818,* 1-12. https://doi.org/10.48550/arXiv.2001.00818

Akyuz, Y. (2020). Effects of intelligent tutoring systems (ITS) on personalized learning (PL). *Creative Education, 11*(6), 953-978. https://doi.org/10.4236/ce.2020.116069

Al-Zahrani, A. M. (2024). Unveiling the shadows: Beyond the hype of AI in education. *Heliyon, 10* (9), 1-15. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30696

Aldrup, K., Carstensen, B., & Klusmann, U. (2022). Is empathy the key to effective teaching? A systematic review of its association with teacher-student interactions and student outcomes. *Educational Psychology Review, 34*(3), 1177-1216. https://doi.org/10.1007/s10648-021-09649-y

Ally, M. (2004). Foundations of educational theory for online learning. In T. Anderson, & F. Elloumi (Eds.), *Theory and practice of online learning* (pp. 3-31). Athabasca University.

Alshamrani, M. S. (2019). *An investigation of the advantages and disadvantages of online education* (Master's Thesis). Auckland University of Technology.

Alwaqdani, M. (2024). Investigating teachers' perceptions of artificial intelligence tools in education: Potential and difficulties. *Education and Information Technologies,* 1-19. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12903-9

Anderson, A. M. (2021). Good's irreducibility: The discordancy argument and Aristotle. *Revista Portuguesa de Filosofia, 77*(1), 163-180. https://doi.org/10.17990/RPF/2021_77_1_0163

Anderson, B., & Simpson, M. (2007). Ethical issues in online education. *Open Learning, 22*(2), 129-138. https://doi.org/10.1080/02680510701306673

Arendt, H. (1978). *The life of the mind.* Harcourt, Inc.

Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology, 8*(1), 19-32. https://doi.org/10.1080/1364557032000119616

Armstrong, A. (2020). Ethics and ESG. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal, 14* (3), 6-17. http://dx.doi.org/10.14453/aabfj.v14i3.2

Association for Computing Machinery. (2018). ACM code of ethics and professional conduct. https://www.acm.org/code-of-ethics (Erişim Tarihi: 06. 11.2025)

Bai, J. Y., Zawacki-Richter, O., & Muskens, W. (2022). Developing strategic scenarios for artificial intelligence applications in higher education. In *Proceedings of the 5th International Open and Distance Learning Conference* (pp.47- 70). Anadolu University Open Education Faculty Publications.

Baker, R., Dee, T., Evans, B, & John, J. (2022). Bias in online classes: Evidence from a field experiment. *Economics of Education Review, 88*, 1-7. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2022.102259

Barron, L. (2023). The development of artificial intelligence and AI debates. In *AI and Popular Culture* (pp.11-45). Emerald Publishing. https://doi.org/10.1108/978-1-80382-327-020231002

Bartneck, C., Lütge, C., Wagner, A., & Welsh, S. (2021). *An introduction to ethics in robotics and AI.* Springer https://doi.org/10.1007/978-3-030-51110-4

Bates, A. W. (2022). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning (3rd Ed.).* Tony Bates Associates Ltd. https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev3m/

Bell, M. C. (2021). John Stuart Mill's harm principle and free speech: Expanding the notion of harm. *Utilitas, 33*(2), 162-179. https://doi.org/10.1017/S0953820820000229

Bench-Capon, T.J.M. (2020). Ethical approaches and autonomous systems. *Artificial Intelligence, 281,* 1-15. https://doi.org/10.1016/j.artint.2020.103239

Bentham, J. (1823). *A fragment on government; or a comment on the commentaries.* Printed for W. Pickering and E. Wilson.

Berg, M., Paz, L., Joergens, M.C., Thierfelder, B., and Kreibich, S., & Werth, D. (2024). AI in education: Crafting a comprehensive cartography of stakeholders, services, and outcomes. In *Proceedings of 17th Annual International Conference of Education, Research and Innovation* (pp. 6617-6621). ICERI2024. https://doi.org/10.21125/iceri.2024.1599

Bond, M., Bedenlier, S., Marin, V. I., & Handel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18*(50), 1-24. https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x

Borchers, C., Liu, X., Lee, H. H., Zhang, J. (2024). Ethical AIED and AIED ethics: Toward synergy between AIED research and ethical frameworks. In Olney, A.M., Chounta, IA., Liu, Z., Santos, O.C., & Bittencourt, I.I. (Eds.), *Artificial intelligence in education. posters and late breaking results, workshops and tutorials, industry and innovation tracks, practitioners, doctoral consortium and Blue Sky* (pp. 18-31). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-64315-6_2

Boucaud, G., & Sossah, L. (2022). Delphi study. In S. Wa-Mbaleka, &A. Rosario (Eds.), *The sage handbook of qualitative research in the Asian context* (pp. 234-250). Sage Publications Ltd.

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal, 9*(2), 27-40. https://doi.org/10.3316/QRJ0902027

Bowen, K., Reidel, C. & Essa, A. (2017). 7 things you should know about artificial intelligence in teaching and learning. *EDUCAUSE*. https://library.educause.edu/-/media/files/library/2017/4/eli7143.pdf (Erişim Tarihi: 29.09.2021)

Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Information, Communication & Society, 15*(5), 662-679. https://doi.org/10.1080/1369118X.2012.678878

Bozkurt, A. (2019a). 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.

Bozkurt, A. (2019b). Vizyon 2023: Türkiye'de açık ve uzaktan öğrenme alanında somut ve soyut teknolojiler bağlamında eğilimler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 5*(4), 43-64.

Bozkurt, A. (2020). 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., & 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.

Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2023). Challenging the status quo and exploring the new boundaries in the age of algorithms: Reimagining the role of generative AI in distance education and online learning. *Asian Journal of Distance Education, 18*(1), i-viii. https://doi.org/10.5281/zenodo.7755273

Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirschi, V., Schuwer, R., Egorov, G., ... Paskevicius, M. (2020). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 Pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education,15*(1), 1-126. https://doi.org/10.5281/zenodo.3878572

Bozkurt, A., Karadeniz, A., Baneres, D., Guerrero-Roldan, A. E., & Rodriguez, M. E. (2021). Artificial intelligence and reflections from educational landscape: A review of AI studies in half a century. *Sustainability, 13*(2), 1-16. https://doi.org/10.3390/su13020800

Bozkurt, A., Xiao, J., Farrow,R., Bai, J. Y. H., Nerantzi, C., Moore, S., Dron, J., Stracke,C. M., Singh, L., Crompton, H., Koutropoulos, A., Terentev, E., Pazurek, A., Nichols, M., Sidorkin, A. M., Costello, E., Watson, S., Mulligan, D., Honeychurch, S., Hodges, C. B., Sharples, M., Swindell, A., Frumin, I., Tlili, A., Slagter van Tryon, P. J., Bond,M., Bali, M., Leng, J., Zhang, K., Cukurova, M., Chiu, T. K. F., Lee, K., Hrastinski, S., Garcia, M. B., Sharma, R. C., Alexander, B., Zawacki-Richter, O., Huijser, H., Jandrić, P., Zheng, C., Shea,P., Duart, J. M., Themeli, C., Vorochkov, A., Sani-Bozkurt, S., Moore, R. L., & Asino, T. I.

(2024).The manifesto for teaching and learning in a time of generative AI: A critical collective stanceto better navigate the future. *Open Praxis, 16*(4), 487–513. https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.4.777

Bramble, B., & Lenman, J. (2025). *Should we maximize utility? A debate about utilitarianism*. Routledge.

Braun, V., & Clarke, V. (2013). *Successful qualitative research: A practical guide for beginners.* Sage.

Burnell, K. J., Everill, P., Makri, E., Baxter, L., & Watson, K. (2024). Developing the AMPHORA policy guidelines for heritage projects as mental health interventions: A Delphi consultation. *Mental Health Review Journal, 29*(2), 168-184. https://doi.org/10.1108/MHRJ-12-2022-0076

Burton, E., Goldsmith, J., Koenig, S., Kuipers, B., Mattei, N., & Walsh, T. (2017). Ethical considerations in artificial intelligence courses. *AI magazine*, *38*(2), 22-34. https://doi.org/10.1609/aimag.v38i2.2731

Butalid, R., Wright, C., & Kherroubi Garcia, I. (2025). *The state of AI ethics report -AI at the crossroads: A practioner's guide to community-centred solutions.* Montreal AI Ethics Institute. https://doi.org/10.5281/zenodo.17328882

Buttazzo, G. (2023). Rise of artificial general intelligence: Risks and opportunities. *Frontiers in Artificial Intelligence, 6*, 1-9. https://doi.org/10.3389/frai.2023.1226990

Buzzoni, M. (2020). Is technology an autonomous process? Technology, scientific experiment, and human person. *Axiomathes, 30*, 629-648. https://doi.org/10.1007/s10516-020-09516-5

Campbell, S., Greenwood, M., Prior, S., Shearer, T., Walkem, K., Young, S., Bywaters, D., & Walker, K. (2020). Purposive sampling: Complex or simple? Research case examples. *Journal of Research in Nursing, 25*(8), 652-661. https://doi.org/10.1177/1744987120927206

Casas-Roma, J., & Conesa, J. (2021). A literature review on artificial intelligence and ethics in online learning. In A. Weinberger, S. N. Demetriadis, S. Caballe, P. M. Papadopoulos, E. Gomez-Sanchez (Eds.), *Intelligent systems and learning data analytics in online education* (pp.111- 131). Academic Press. .https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823410-5.00006-1

Catalano, G. D. (2022). *Engineering ethics: Peace, justice and the earth.* Springer Nature.

Cevizci, A. (2012). *Felsefe*. Anadolu Üniversitesi.

Cevizci, A. (2022). *Felsefeye giriş.* Say Yayınları.

Chaddha, R., & Agrawal, G. (2023). Ethics and morality. *Indian Journal of Orthopaedics, 57*, 1707-1713. https://doi.org/10.1007/s43465-023-01004-3

Chan, C. K. Y., & Colloton, T. (2024). *Generative AI in higher education: The chatgpt effect.* Routledge.

Chan, C. K. Y., & Tsi, L. H. (2024). Will generative AI replace teachers in higher education? A study of teacher and student perceptions. *Studies in Educational Evaluation, 83*, 1-13. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101395

Chappell, R., Meissner, D., & MacAskill, W. (2024). *An introduction to utilitarianism: From theory to practice* . Hackett Publishing.

Chauhan, C., & Gullapalli, R. R. (2021). Ethics of AI in pathology: Current paradigms and emerging issues. *The American Journal of Pathology*, 191 (110), 1673-1683. https://doi.org/10.1016/j.ajpath.2021.06.011

Coeckelbergh, M. (2020). *AI ethics.* MIT Press.

Cofie N., Braund, H., & Dalgarno, N. (2022). Eight ways to get a grip on intercoder reliability using qualitative-based measures. *Canadian Medical Education Journal, 13*(2), 73-76. https://doi.org/10.36834/cmej.72504

Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and psychological measurement, 20*(1), 37-46. https://doi.org/10.1177/001316446002000104

Crawford, J., Allen, K. A., Pani, B., & Cowling, M. (2024). When artificial intelligence substitutes humans in higher education: The cost of loneliness, student success, and retention. *Studies in Higher Education, 49*(5), 883-897. https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2326956

Creswell, J. W. (2015). *Educational research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (5th ed). Pearson Inc.

Creswell, J. W., & Guetterman, T. C. (2019). *Educational research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (6th ed). Pearson.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications, Inc.

Creswell, J.W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches.* SAGE Publications, Inc.

Crompton, H., Jones, M.V., & Burke, D. (2024). Affordances and challenges of artificial intelligence in K-12 education: A systematic review. *Journal of Research on Technology in Education, 56*(3), 248-268. https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2121344

Cronin, C. (2019). Open education: Design and policy considerations. In H. Beetham, & R. Sharpe (Eds.), *Rethinking pedagogy for a digital age: Principles and practices of design* (pp.149-163). Routledge.

Curto, G., Jojoa Acosta, M. F., Comim, F., & Garcia-Zapirain, B. (2024). Are AI systems biased against the poor? A machine learning analysis using Word2Vec and GloVe embeddings. *AI & Society, 39,* 617-632. https://doi.org/10.1007/s00146-022-01494-z

Çalışkan, S.A., Demir, K., Karaca, O. (2022). Artificial intelligence in medical education curriculum: An e-delphi study for competencies. *PLOS ONE, 17*(7), 1-11. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271872

D'Alessandro, W. (2024). Deontology and safe artificial intelligence. *Philosophical Studies, 181*(7), 1-24. https://doi.org/10.1007/s11098-024-02174-y

Dalglish, S., Khalid, H., McMahon, S. A. (2020). Document analysis in health policy research: The READ approach. *Health Policy and Planning, 35*(10), 1424-1431. https://doi.org/10.1093/heapol/czaa064

Danaher, J. (2018). Toward an ethics of AI assistants: An initial framework. *Philosophy & Technology,* 31, 629-653. https://doi.org/10.1007/s13347-018-0317-3

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and self determinatination of behaviour. *Psychological Inquiry, 11*, 227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

Del Grande, C., & Kaczorowski, J. (2023). Rating versus ranking in a delphi survey: A randomized controlled trial. *Trials, 24,* 1-10. https://doi.org/10.1186/s13063-023-07442-6

Del-Real, C., De Busser, E., van den Berg, B. (2024). Shielding software systems: A comparison of security by design and privacy by design based on a systematic literatüre review. *Computer Law & Security Review: The International Journal of Technology Law and Practice, 52*, 1-17. https://doi.org/10.1016/j.clsr.2023.105933

Delbecq, A. L., Van de Ven, A. H., & Gustafson, D. H. (1975). *Group techniques for program planning: A guide to nominal group and delphi processes*. Scott, Foresman and Company.

Dewey, J., & Tufts, J. H. (1909). *Ethics*. Henry Holt and Company.

Diamond, I. R., Grant, R. C., Feldman, B.M., Pencharz, P.B., Ling, S. C., Moore, A.M., & Wales, P.W. (2014). Defining consensus: A systematic review recommends methodologic criteria for reporting of delphi studies. *Journal of Clinical Epidemiology, 67*(4), 401-409. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.12.002

Dinh, L. P., & Nguyen, T. T. (2022). Convenient and comfortable, yet limited in many ways: Advantages and disadvantages of online learning during the covid-19 pandemic from perspectives of social work students in Vietnam. *Asia Pacific Journal of Social Work and Development,* 1-9. https://doi.org/10.1080/02185385.2022.2131615

Doğan, M. E., Doğan, T. G., & 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), 1-12. https://doi.org/10.3390/app13053056

Dreamson, N., Thomas, G., Hong, A. L., & Kim, S. (2018). The perceptual gaps in using a learning management system: Indegenous cultural perspectives. *Technology, Pedagogy and Education, 27*(4), 431-444. https://doi.org/10.1080/1475939X.2018.1490665

Drisko, J. W., & Maschi, T. (2016). *Content analysis*. Oxford University Press.

Dron, J. (2022). Educational technology: What it is and how it works. *AI & Society, 37,*155-166. https://doi.org/10.1007/s00146-021-01195-z

Drumm, S., Bradley, C., & Moriarty, F. (2022). More of an art than a science? The development, design and mechanics of the delphi technique. *Research in Social and Administrative Pharmacy, 18*(1), 2230-2236. https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2021.06.027

Dumford, A. D., & Miller, A. L. (2018). Online learning in higher education: Exploring advantages and disadvantages for engagement. *Journal of Computing in Higher Education, 30*, 452-465. https://doi.org/10.1007/s12528-018-9179-z

Durgungoz, F.C., & Durgungoz, A. (2025). Interactive lessons are great, but too mush is too much: Hearing out neurodivergent students, universal design for learning and the case for integrating more anonymous technology in higher education. *Higher Education,*1-21. https://doi.org/10.1007/s10734-024-01389-6

Dusek, V. (2006). *Philosophy of technology: An introduction.* Blackwell.

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., et al. (2019). Artificial intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 1-47 https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002

EDUCAUSE. (2017). *Educause horizon report 2017.* EDUCAUSE. https://library.educause.edu/resources/2017/2/2017-horizon-report (Erişim Tarihi: 4.11.2021)

EDUCAUSE. (2018). *NMC horizon report 2018*. EDUCAUSE. https://library.educause.edu/resources/2018/8/2018-nmc-horizon-report (Erişim Tarihi: 4.11.2021)

EDUCAUSE. (2019). *Educause horizon report 2019*. EDUCAUSE. https://library.educause.edu/resources/2019/4/2019-horizon-report (Erişim Tarihi: 4.11.2021)

EDUCAUSE. (2020). *Educause horizon report 2020.* EDUCAUSE. https://library.educause.edu/resources/2020/3/2020-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition (Erişim Tarihi: 4.11.2021)

EDUCAUSE. (2021). *Educause horizon report 2021*. EDUCAUSE. https://library.educause.edu/resources/2021/4/2021-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition (Erişim Tarihi: 4.11.2021)

EDUCAUSE. (2022). *Educause horizon report 2022*. EDUCAUSE. https://library.educause.edu/-/media/files/library/2022/7/2022hrdataandanalytics.pdf?la=en&hash=9FA4BFE5CDA22F19AEB4F7B46F8F1AAC6206BE3F (Erişim Tarihi: 25.12.2022)

EDUCAUSE. (2023). *Educause horizon report 2023*. EDUCAUSE. https://library.educause.edu/-/media/files/library/2023/4/2023hrteachinglearning.pdf?la=en&hash=195420BF5A2F09991379CBE68858EF10D7088AF5 (Erişim Tarihi: 27.11.2023)

EDUCAUSE. (2024). *Educause horizon report 2024*. EDUCAUSE. https://library.educause.edu/resources/2024/5/2024-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition (Erişim Tarihi: 01.06.2024)

EDUCAUSE. (2025). *Educause horizon report 2025*. EDUCAUSE. https://library.educause.edu/-/media/files/library/2025/5/2025hrteachinglearning.pdf (Erişim Tarihi: 04. 10. 2025)

Eitel-Portal, R. (2020). Beyond the promise: implementing ethical AI. *AI Ethics,* 1,73-80. https://doi.org/10.1007/s43681-020-00011-6

European Association of Distance Teaching Universities (EADTU). (2025). *Personalisation of education: Enhancing equity, learner agency, and academic success.* Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.17279059

European Commission. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educa*tors. The European Commission. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d81a0d54-5348-11ed-92ed-01aa75ed71a1/language-en (Erişim Tarihi: 11.09.2023)

European Parliament. (2020). *The ethics of artificial intelligence: Issues and initiatives*. https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS_STU(2020)634452_EN.pdf (Erişim tarihi: 09.11.2025)

Farahani, M. F. (2012). Ethics principles in distance education. *Procedia-Social Behavioral Sciences,* 46, 890-894. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.218

Farina, M., Zhdanov, P., Karimov, A., & Lavazza, A. (2024). AI and society: A virtue ethics approach. *AI & Society, 39*, 1127-1140. https://doi.org/10.1007/s00146-022-01545-5

Farley, I. A., & Burbules, N. C. (2022). Online education viewed through an equity lens: Promoting engagement and success for all learners. *Review of Education, 10*(3), 1-26. https://doi.org/10.1002/rev3.3367

Farrow, R. (2016). A framework for the ethics of open education. *Open Praxis,* 8(2), 93-109. http://doi.org/10.5944/openpraxis.8.2.291

Fawns, T. (2019). Postdigital education in design and practice. *Postdigital Science and Education, 1*, 132-145. https://doi.org/10.1007/s42438-018-0021-8

Feenberg, A. (1991). *Critical theory of technology*. Oxford University Press.

Feenberg, A. (1999). *Questioning technology.* Routledge.

Feenberg, A. (2002). *Transforming technology: A critical theory revisited.* Oxford University Press.

Feenberg, A. (2003). What is philosophy of technology. In *Lecture for the Komaba Undergraduates at the University of Tokyo*. https://www.sfu.ca/~andrewf/books/What_is_Philosophy_of_Technology.pdf (Erişim Tarihi:28.03.2022)

Feenberg, A. (2009). Critical theory of technology: An overview. In G. J. Leckie and J.E. Buschman (Eds.), *Information technology in librarianship: New critical approaches* (pp. 31-46). Greenwood Publishing Group.

Feenberg, A. (2011). Modernity, technology and the forms of rationality. *Philosophy Compass, 6*(12), 865-873. https://doi.org/10.1111/j.1747-9991.2011.00456.x

Feenberg, A. (2017a). *Technosystem: The social life of reason.* Harvard University Press.

Feenberg, A. (2017b). Critical theory of technology and STS. *Thesis Eleven, 138*(1), 3-12. https://doi.org/10.1177/0725513616689388

Felzmann, H., Fosch-Villaronga, E., Lutz, C., & Tamo-Larrieux, A. (2020). Towards transparency by design for artificial intelligence. *Science and Engineering Ethics, 26,* 333-3361. https://doi.org/10.1007/s11948-020-00276-4

Fernandez, L. (2021). Teaching students how to frame human-computer interactions using instrumentalism, technological determinism, and a quadrant learning activity. *Frontiers in Computer Science, 3,* 1-8. https://doi.org/10.3389/fcomp.2021.771731

Ferri, F., Grifoni, P., & Guzzo, T. (2020). Online Learning and emergency remote teaching: Opportunities and challenges in emergency situations. *Societies, 10*(4), 1-18. https://doi.org/10.3390/soc10040086

Fetters, M. D. (2020). *The mixed methods research workbook. Activities for designing, ımplementing, and publishing projects*. SAGE Publications, Inc.

Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C., & Zschech, P. (2024). Generative AI. *Buusiness &Information Systems Engineering, 66* (1), 111-126. https://doi.org/10.1007/s12599-023-00834-7

Fırat, 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

Fjeld, J., Achten, N., Hilligoss, H., Nagy, A., & Srikumar, M. (2020). *Principled artificial intelligence: Mapping consensus in ethical and rights-based approaches to principles for AI.* Berkman Klein Center Research Publication. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3518482

Fjelland, R. (2020). Why general intelligence will not be realized. *Humanities and Social Sciences Communications, 7*(1), 1-9. https://doi.org/10.1057/s41599-020-0494-4

Flenady, G., & Sparrow, R. (2025). Cut the bullshit: Why GenAI systems are neither collaborators nor tutors. *Teaching in Higher Education, 31*(1), 163-172. https://doi.org/10.1080/13562517.2025.2497263

Floridi, L. (2023). On good and evil, the mistaken idea that technology is ever neutral, and the importance of the double-charge thesis. *Philosophy & Technology, 36,* 1-6. https://doi.org/10.1007/s13347-023-00661-4

Fuchs, C. (2022). *Foundations of critical theory.* Routledge.

Gal, U., Hansen, S., & Lee, A. S. (2022). Research perspectives: Toward theoretical rigor in ethical analysis: The case of algorithmic decision-making systems. *Journal of the Association for Information Systems, 23*(1), 1634-1661. https://doi.org/10.17705/1jais.00784

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

Gesang, B. (2021). Utilitarianism and heuristics. *The Journal of Value Inquiry, 55*, 705-723. https://doi.org/10.1007/s10790-020-09763-0

Getenet, S., Cantle, R., Redmond, P., & Albion, P. (2024). Students' digital technology attitude, literacy and self-efficsy and their effect on online learning engagement. *International Journal of Education Technology in Higher Education, 21*(3), 1-20. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00437-y

Giannakos, M., Azevedo, R., Brusilovsky, P., Cukurova, M., Dimitriadis, Y., Hernandez-Leo, D., ... & Rienties, B. (2025). The promise and challenges of generative AI in

education. *Behaviour & Information Technology*, *44*(11), 2518-2544. https://doi.org/10.1080/0144929X.2024.2394886

Giles, D. (2019). How can I be a better person? On virtue ethics. In G. Matthews, & C. Hendricks (Eds.), *Introduction to philosophy: Ethics* (pp.28-37). Rebus Press. https://spscc.pressbooks.pub/ucfcopy/chapter/kantian-deontology/ (Erişim Tarihi: 06. 01. 2024).

Gomez, W. (2023). Assessing PrEP messaging and communication: A review of the qualitative literature. *Current Opinion in Psychology, 51,* 1-5. *https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2023.101586*

Google. (2025). *Responsible AI progress report.* https://ai.google/static/documents/ai-responsibility-update-published-february-2025.pdf (Erişim Tarihi: 07.12.2025)

Gordon, J.S. (2024). *Moral and justice.* Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65980-5_3

Göçmez, L., & Okur, M. R. (2023). Artificial intelligence applications in open and distance education: A systematic review of the articles (2007-2021). *Asian Journal of Distance Education, 18*(1), 1-32. https://doi.org/10.5281/zenodo.7514874

Gran, A. B., Booth, P., & Bucher, T. (2021). To be or not to be algorithm aware: A question of a new digital diivide?. *Information, Communication & Society, 24*(12), 1779-1796. https://doi.org/10.1080/1369118X.2020.1736124

Graneheim, U., H., Lindgren, B. M., & Lundman, B. (2017). Methodological challenges in qualitative content analysis: A discussion paper. *Nurse Education Today, 56,* 29-34. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.06.002

Grant, S., & Khodyakov, D. (2025). Proposal for a critical appraisal tool for studies using the delphi method (DCAT). *The BMJ, 391,* 1-10. https://doi.org/10.1136/bmj-2025-084509

Granter, S. R., Beck, A. H., & Papke, D. J. (2017). AlphaGo, deep learning, and the future of the human microscopist. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine, 141*(5), 619-621. https://doi.org/10.5858/arpa.2016-0471-ED

Gray, S. L. (2020). Artificial intelligence in schools: Towards a democratic future. *London Review of Education, 18*(2), 163-177. https://doi.org/10.14324/LRE.18.2.02

Greene, J., Caracelli, V., & Graham, W. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis, 11*(3), 255-274). https://doi.org/10.3102/01623737011003255

Greenhow, C., Graham, C. R., & Koehler, M. (2022). Foundations of online learning: Challenges and opportunities. *Educational Psychologist, 57*(3), 131-147. https://doi.org/10.1080/00461520.2022.2090364

Griffin, T. A., Green, B. P., & Welie, J.V.M. (2023). The ethical agency of AI developers. *AI and Ethics, 4,* 179-188. https://doi.org/10.1007/s43681-022-00256-3

Grincevičienė, V., Barevičiūtė, J., Asakavičiūtė, V., & Targamadzė, V. (2019). Equal opportunities and dignity as values in the perspective of I. Kant's deontological ethics: The case of inclusive education. *Filosofija. Sociologija*, *30*(1), 80-88.

Gros, C., Kester, L., Martens, M., & Werkhoven, P. (2025). Addressing ethical challenges in automated vehicles: Bridging the gap with hybrid AI and augmented utilitarianism. *AI and Ethics, 5*, 2757-2770. https://doi.org/10.1007/s43681-024-00592-6

Guan, C., Mou, J., & Jiang, Z. (2020). Artificial intelligence innovation in education: A twenty-year data-driven historical analysis. *International Journal of Innovation Studies, 4*(4), 134-147. tps://doi.org/10.1016/j.ijis.2020.09.001

Gunkel, D. J. (2017). Mind the gap: Responsible robotics and the problem of responsibility. *Ethics and Information Technology,* 22, 307-320. https://doi.org/10.1007/s10676-017-9428-2

Gursoy, D., & Cai, R. (2024). Artificial intelligence: An overview of research trends and future directions. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, ahead of print.* https://doi.org/10.1108/IJCHM-03-2024-0322

Gündoğan, A. O. (2019). Etik ya da ahlak felsefesi. C. Türer (Ed.), *Etik ve etik sorunlar* içinde (s. 7-24). Nobel.

Güneş, A. (2022). *Teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarında mikro-kredilendirmenin geleceğinin değerlendirilmesi: Bir delphi araştırması.* (Yayın Numarası:770865) [Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review, 61*(4), 5-14. https://doi.org/10.1177/0008125619864925

Hagendorff, T. (2020). The ethics of AI ethics: An evaluation of guidelines. *Minds and Machines,* 30, 99-120. https://doi.org/10.1007/s11023-020-09517-8

Hagendorff, T. (2022). A virtue-based framework to support putting AI ethics into practice. *Philosophy & Technology, 35*(55), 1-24. https://doi.org/10.1007/s13347-022-00553-z

Haq, Z. U., Rasheed, R. Rashid, A., & Akhter, S. (2023). Criteria for assessing and ensuring the trustworthiness in qualitative research. *International Journal of Business Reflections, 4*(2), 150-173. https://doi.org/10.56249/ijbr.03.01.44

Haroud, S., & Saqri, N. (2025). Students' perspectives on support, replacement, and digital literacy. *Education Sciences, 15*(4), 1-15. https://doi.org/10.3390/educsci15040396

Harwood, T. G., & Garry, T. (2003). An overview of content analysis. *The Marketing Review, 3*(4), 479-498. https://doi.org/10.1362/146934703771910080

Hasson, F., & Keeney, S. (2011). Enhancing rigour in the delphi technique research. *Technological Forecasting & Social Change, 78*, 1695-1704. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.04.005

High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (2019). Ethics guidelines for trustworthy AI. European Commission. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1 (Erişim Tarihi:01.01.2022)

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

Himmelreich, J. (2023). Against democratizing AI. *AI & Society, 38,* 1333-1346. https://doi.org/10.1007/s00146-021-01357-z

Hipolito, I., & Podosky, P. (2024). Beyond control: Will to power in AI. In M. Pantsar and A. Olteanu (Eds.), *Philosophy of AI: Optimist and pessimist views* (pp. 1-29). Routledge.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review.* https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning (Erişim Tarihi: 11.12. 2022)

Holden, O. L., Norris, M. E., & Kuhlmeier, V. A. (2021). Academic integrity in online assessment: A research review. *Frontiers in Education, 6*(639814), 1-13. https://doi.org/10.3389/feduc.2021.639814

Holmes W., Mouta A., Hillman V., Schiff D., Laak K., Atenas J., Bardone E., Lochead K., Gonsales P., Havemann L., Seon J., Go B., Schreurs B., Zhgenti S., Lee K., Bali M., Bialik M., Medina-Gual L., Adhicandra I., Anwar T., Arantes J., Baten D., Bermudez Macias E., Bowditch I., Cesaroni V., Conrad K., Cox A., Eitner A., Gibson P., Haniya S., Hau D., Hogan M., Janakievska G., Jaris J., Johri A., Karademir N., Komljenovic J., Kurian N., LaRaia M., Leaton Gray S., Liu X., Mavrikis M., Monett D., Mor Y., Nalyvaiko O., Neri P., Pajula L., Parchimowicz M., Prinsloo P., Qadir J., Ruttkamp-Bloem E., Sabourin B., Salzmann A., Satia A., Schleiß J., Şenocak D., Shiohira K., Soudi M., Tali Otmani F., Tapp Jaksa A., Westermann W., Williamson B., Yeo B. (2025). Critical studies of artificial intelligence and education: Putting a stake in the ground. *Social Science Research Network (SSRN),* 1-30. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5391793

Holmes, W., & Porayska-Pomsta, K. (2023). *The ethics of artificial intelligence in education: Practices, challenges, and debates.* Routledge Taylor.

Holmes, W., Bektik, D., Whitelock, D., & Woolf, B. P. (2018). Ethics in AIED: Who cares? In C. P. Rosé, R. Martínez-Maldonado, H. U. Hoppe, R. Luckin, M. Mavrikis, K. Porayska-Pomsta, B. McLaren, & B. du Boulay (Eds.), *Artificial intelligence in education*, (pp. 551–553). Springer International Publishing AG. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93846-2.

Holmes, W., Iniesto, F., Anastopoulo, S., & Boticario, J.G. (2023). Stakeholder perspectives on the ethics of AI in distance-based higher education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 24*(2), 96-117. https://doi.org/10.19173/irrodl.v24i2.6089

Holmes, W., Persson, J., Chounta, I. A., Wasson, B., & Dimitrova, V. (2022b). Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy, and the rule of law. *Council of Europe*. https://rm.coe.int/artificial-intelligence-and-education-a-critical-view-through-the-lens/1680a886bd (Erişim Tarihi: 11.09.2023)

Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Buckingham Shum, S.; Santos, O.C.; Rodrigo, M. T.; Cukurova, M., Igbert Bittencourt, I.;

Koedinger, K.R. (2022a). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, *32,* 504-526. https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1

Homayouni, L., Hejazi, Y., & Zarifsanaiey, N. (2024). A review of ethical considerations in using artificial intelligence in e-learning. In *Proceedings of 11th International and 17th National Conference on E-Learning and E-Teaching (ICeLeT 2024)* (pp. 1-6). IEEE. 10.1109/ICeLeT62507.2024.10493100

Houlden, S., & Veletsianos, G. (2019). A posthumanist critique of flexible online learning and its "anytime anyplace" claims. *British Journal of Educational Technology, 50*(3), 1005-1018. https://doi.org/10.1111/bjet.12779

Hsieh, H.F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research, 15*(9), 1277-1288. https://doi.org/10.1177/1049732305276687

Huang, L. (2023). Ethics of artificial intelligence in education: Student privacy and data protection. *Science Insights Education Frontiers, 16*(2), 2577-2587. https://doi.org/10.15354/sief.23.re202

Huang, P.B., Yang, C.C., Inderawati, M.M.W., & Sukwadi, R. (2022). Using modified delphi study to develop instrument for ESG implementation: A case study at an Indonesian higher education institution. *Sustainability, 14*(19)„1-21. https://doi.org/10.3390/su141912623

IEEE-CS/ACM Joint Task Force on Software Engineering Ethics and Professional Practices. (2018). *Software engineering code of ethics and professional practice* (Version 5.2.). IEEE. https://www.computer.org/education/code-of-ethics (Erişim Tarihi: 06.12.2025).

IEEE. (2019). Ethically aligned design: A vision for prioritizing human well-being with autonomous and intelligent systems. IEEE. https://standards.ieee.org/wp-content/uploads/import/documents/other/ead_v2.pdf (Erişim Tarihi: 10.10.2024)

Imran, M., & Almusharraf, N. (2024). Google gemini as a next generation educational tool: A review of emerging educational technology. *Smart Learning Environments, 11*, 1-8. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00310-z

Inamorato dos Santos, A., Punie, Y., & Castano Munoz, J. (2016). *Opening up education: The OpenEdu framework.* https://joint-research-centre.ec.europa.eu/what-open-education_en (Erişim Tarihi: 28.11.2022)

International Task Force on Teachers for Education 2030. (2025). *Promoting and protecting teacher agency in the age of artificial intelligence. Position paper.* International Task Force. https://teachertaskforce.org/sites/default/files/2025-09/1149_25_Promoting%20and%20Protecting%20Teacher%20Agency_FINAL_3Sep.pdf (Erişim tarihi: 30.10.2025)

İngiltere Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi. (2021). https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1020402/National_AI_Strategy_-_PDF_version.pdf (Erişim tarihi: 30.10.2025)

Jedlickova, A. (2025). Ethical approaches in designing autonomous and intelligent systems: A comprehensive survey towards responsible development. *AI & Society, 40,* 2703-2716. https://doi.org/10.1007/s00146-024-02040-9

Jiao, P., Ouyang, F., Zhang, Q., & Alavi, A. H. (2022). Artificial intelligence-enabled prediction model of student academic performance in online engineering education. *Artificial Intelligence Review, 55*, 6321-6344. https://doi.org/10.1007/s10462-022-10155-y

Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence, 1*(9), 389-399. https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2

Johnson, R. B., & Omwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, *33*(7), 14-26. https://doi.org/10.3102/0013189X033007014

Kaçar, E. (2024). *Açık ve uzaktan öğrenme ders videolarına ilişkin değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesi: Bir delphi çalışması* (Yayın Numarası:881254) [Yükseklisans tezi, Anadolu Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

Kagan, S. (2018). *Normative ethics.* Routledge.

Kanaya, T., & Magine, A. (2024). How can the current state of AI guide future conversations of general intelligence. *Journal of Intelligence, 12*(3), 1-8. https://doi.org/10.3390/jintelligence12030036

Kant, I. (2019). *Groundwork for the metaphysics of morals*. Oxford University Press.

Keeney, S., Hasson, F., Mckenna, H. (2011). *The delphi technique in nursing and health research.* Wiley-Blackwell.

Keles, S. (2025). Navigating in the moral landscape: Analysing bias and discrimination in AI through philosophical inquiry. *AI Ethics,*5, 555-565. *https://doi.org/10.1007/s43681-023-00377-3*

Keser, H., & Semerci, A. (2019). Technology trends, education 4.0 and beyond. *Contemporary Educational Researches Journal, 9*(3), 39-49. https://doi.org/10.18844/cerj.v9i3.4269

Keymolen, E., & Taylor, L. (2023). Data ethics and data science: An uneasy marriage?. In W. Liebregts, W-J. Van den Heuvel, & A. van den Born (Eds.), *Data science for entrepreneurship: Principles and methods for data engineering, analytics, entrepreneurship, and the society* (pp. 481-499). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-19554-9_20

Khan, B.H. (2005). *Managing e-learning strategies: Design, delivery, implementation, and evaluation*. Information Science Publishing.

Kır, Ş. ve Şenocak, D. (2022). Açık ve uzaktan öğrenme sistemlerinde yapay zekânın öğrenen destek hizmeti bağlamında kullanımı. *Dijital Teknolojiler ve Eğitim Dergisi, 1*(1), 39-56. 10.5281/zenodo.6647642

Kim, J. (2020). Learning and teaching online during covid-19: Experiences of student teachers in an early childhood education practicum. *International Journal of Early Childhood, 52*, 145-158. https://doi.org/10.1007/s13158-020-00272-6

Kitsara, I. (2022). Artificial intelligence and the digital devide: From an innovation perspective. In A. Bounfour (Eds.), *Platforms and Artificial Intelligence* (pp. 245-265). Springer.

Kleinheksel, A. J., Rockich-Winston, N., Tawfik, H., & Wyatt, T. R. (2020). Demystifying content analysis. *American Journal of Pharmaceutical Education, 84*(1), 127-137. https://doi.org/10.5688/ajpe7113

Kleinman, A. (2006). *What really matters: Living a moral life amidst uncertainty and danger.* Oxford University Press.

Koch, C. (2016). How the computer beat the Go player?. *Scientific American Mind, 27*(4), 20-23. https://www.jstor.org/stable/24945452

Koçdar, S. (2011). *Uzman görüşlerine göre Türkiye'de uzaktan eğitim programarının akreditasyonu* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi.

Koçdar, S. (2015). Teknoloji, insan ve toplum. T. V. Yüzer ve M. R. Okur (Eds.), *Temel bilgi teknolojileri I* içinde (s. 177-187). Anadolu Üniversitesi.

Koçdar, S. ve Aydın, H. (2013). Açık ve uzaktan öğrenme araştırmalarında delfi tekniğinin kullanımı. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 13 (3), 31-44.

Koedinger, K. (2024). Navigating ethical benefits and risks as AIED comes of age. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 34*, 136-143. https://doi.org/10.1007/s40593-023-00350-5

Koehn, M. L., & Charles, S. C. (2018). A delphi study to determine leveling of the interprofessional core competencies for four levels of interprofessional practice. *Medical Science Educator, 29*(2), 389-398. https://doi.org/10.1007/s40670-018-00656-3

Kozma, R. B. (1991). Learning with media. *Review of Education Research, 61*(2), 179-211. https://doi.org/10.3102/00346543061002179

Köse, U. (2017). *Yapay zekâ tabanlı optimizasyon algoritmaları geliştirilmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Selçuk Üniversitesi.

Kraljevski, I., Tschöpe, C., & Wolff, M. (2023). Limits and prospects of big data and small data approaches in AI applications. In *AI limits and prospects of artificial intelligence* (pp. 115-141). KI-Kritik/ AI Critique.

Kranak, J. (2019). Kantian deontology. In G. Matthews, & C. Hendricks (Eds.), *Introduction to philosophy: ethics* (pp.53-65). Rebus Press. https://spscc.pressbooks.pub/ucfcopy/chapter/kantian-deontology/ (Erişim Tarihi: 25. 12. 2023).

Krettenauer, T., & Stichter, M. (2023). Moral identity and the acquisition of virtue: A self-regulation view. *Reiew of General Psychology, 27*(4), 396-409. https://doi.org/10.1177/1089268023117039

Kristjánsson, K., & Fowers, B. (2024). *Phronesis: Retrieving practical wisdom in psychology, philosophy, and education*. Oxford University Press.

Kristjánsson, K., Fowers, B., Darnell, C., & Pollard, D. (2021). Phronesis (practical wisdom) as a type of contextual integrative thinking. *Review of General Psychology*, *25*(3), 239-257. https://doi.org/10.1177/10892680211023063

Ku, C.J., Lin, K.Y., Kwon, H., & Kelley, T. R. (2025). A six-stage instructional design model for collaborative implementation of integrated STEM education. *Journal of Technology Education, 36*(2), 25-60.

Kuckartz, U., & Radiker, S. (2023). *Qualitative content analysis: Methods, practice and software.* Sage.

Kukulska-Hulme, A., Bossu, C., Charitonos, K., Coughlan, T., Deacon, A., Deane, N., Ferguson, R., Herodotou, C., Huang, C-W., Mayisela, T., Rets, I., Sargent, J., Scanlon, E., Small, J., Walji, S., Weller, M., & Whitelock, D. (2023). *Innovating pedagogy 2023: Open university innovation report 11.* The Open University. https://iet.open.ac.uk/files/innovating-pedagogy-2023.pdf (Erişim tarihi: 04.10.2025)

Kukulska-Hulme, A., Bossu, C., Charitonos, K., Coughlan, T., Maina, M., Ferguson, R., FitzGerald, E., Gaved, M., Guitert, M., Herodotou, C., Prieto-Blázquez, J., Rienties, B., Sangrà, A., Sargent, J., Scanlon, E., Whitelock, D. (2022). *Innovating Pedagogy 2022: Open University innovation report 10*. The Open University. https://prismic-io.s3.amazonaws.com/ou-iet/5c334004-5f87-41f9-8570-e5db7be8b9dc_innovating-pedagogy-2022.pdf (Erişim Tarihi: 25.12.2022)

Kukulska-Hulme, A., Wise, A.F., Coughlan, T., Biswas, G., Bossu, C., Burriss, S.K., Charitonos, K., Crossley, S.A., Enyedy, N., Ferguson, R., FitzGerald, E., Gaved, M., Herodotou, C., Hundley, M., McTamaney, C., Molvig, O., Pendergrass, E., Ramey, L., Sargent, J., Scanlon, E., Smith, B.E., & Whitelock, D. (2024). *Innovating Pedagogy 2023: Open university innovation report 11.* The Open Univsersity. https://iet.open.ac.uk/files/innovating-pedagogy-2024.pdf (Erişim tarihi: 04.10.2025)

Kulal, A., Dinesh, S., Abhishek, N., & Anchan, A. (2024). Digital access and learning outcomes: A study of equity and inclusivity in distance education. *International Journal of Educational Management, 38*(5), 1391-1423. https://doi.org/10.1108/IJEM-03-2024-0166

Kumar, S, & Choudhury, S. (2023). Normative ethics, human rights, and artificial intelligence. *AI and Ethics, 3*, 441-450. https://doi.org/10.1007/s43681-022-00170-8

Kurzweil, R. (2024). *The singulartity is nearer: When we merge with AI.* Penguin Publishing Group.

Kyngas, H. (2020). Inductive content analysis. In H Kyngas, K. Mikkonen, & Kaariainen (Eds.), *The application of content analysis in nursing science research* (pp. 13-23). Springer.

Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Elo, S. (2020). The trustworthiness of content analysis. In Kyngäs, H., Mikkonen, K., Kääriäinen, M. (Eds), *The application of content analysis in nursing science* research (pp. 41-48). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30199-6_5

Labert, S., & Czerniewicz, L. (2020). Approaches to open education and social justice research. *Journal of Interactive Media in Education,* 1, 1-6. https://doi.org/10.5334/jime.584

Landeta, J., & Lertxundi, A. (2024). Quality indicators for delphi studies. *Futures & Foresight Science 6*(1), 1-111. https://doi.org/10.1002/ffo2.172

Latham, A. (2022). Conversational intelligent tutoring systems: The state of the art. In Smith, A.E. (Eds.), *Women in computational intelligence*: *Key advances and perspectives on emerging topics* (pp. 77-101). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79092-9_4

Lavrov, E., & Lavrova, O. (2019). Intelligent adaptation method for human machine interaction in modular e-learning systems. In *Proceedings of the 15th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications*. ICTERI.

Lim, W. M. (2025). What is qualitative research? An overview and guidelines. *Australasian Marketing Journal, 33*(2), 199-229. https://doi.org/10.1177/14413582241264619

Lin, C.C., Huang, A.Y.Q., & Lu, O.H.T. (2023). Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: A systematic review. *Smart Learning Environments, 10*(41), 1-22. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00260-y

Lincoln, Y. S., & Guba, E.G. (1986). But is it rigorous? Trustworthiness and authenticity in naturalistic evaluation. *New Directions for Program Evaluation, 1986*(30), 73-84. https://doi.org/10.1002/ev.1427

Lindgren, B. M., Lundman, B., & Graneheim, U. H. (2020). Abstraction and interpretation during the qualitative content analysis process. *International Journal of Nursing Studies, 108,* 1-6. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103632

Linstone, H.A., & Turoff, M. (2002). *The delphi method: Techniques and applications*. Addison-Wesley.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., Forcier, L.B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson. https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1475756/

Luo, N., Zhang, M., & Qi, D. (2017). Effects of different interactions on students' sense of community in e-learning. *Computers and Education, 115,* 153-160. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.08.006

Lynner, B. N., & Finch, H. M. (2022). Beyond learning outcomes: Creating equitable learning environments in online 1-0 graduate education. *Industrial and Organizational Psychology, 15*(2), 177-180. https://doi.org/10.1017/iop.2022.24

Macaristan Yapay Zekâ Stratejisi. (2020). https://ai-hungary.com/files/e8/dd/e8dd79bd380a40c9890dd2fb01dd771b.pdf (Erişim Tarihi: 15.10.2021)

Madill, A., Jordan, A., Shirley, C. (2000). Objectivity and reliability in qualitative analysis: Realist, contextualist and radical constructionist epistemologies. *British Journal of Psychology, 91,* 1-20. https://doi.org/10.1348/000712600161646

Magıas, A, de Sousa, L., & Jimenez-Sanchez, F. (2023). Deontological and consequentialist ethics and attitudes towards corruption: A survey data analysis.

Social Indicators Research, 170, 507-541. https://doi.org/10.1007/s11205-023-03199-2

Mak, S., & Thomas, A. (2022). Steps for conducting a scoping review. *Journal of Graduate Medical Education, 14*(5), 565-567. https://doi.org/10.4300/JGME-D-22-00621.1

Malufu, K., Malufu, S., & Dlamini, C. (2024). Academic integrity in digital learning. In M. I. Hwang (Ed.), *Teaching information systems* (pp. 193-218). Edward Elgar Publishing Limited. https://doi.org/10.4337/9781802205794.00016

Marachi, R., & Quill, L. (2020). The case of canvas: Longitudinal datafication through learning management systems. *Teaching in Higher Education, 25*(4), 418-434. https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1739641

Marr, B. (2018). Is artificial intelligence dangerous? 6 AI risks everybody should know about. *Forbes.* https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/11/19/is-artificial-intelligence-dangerous-6-ai-risks-everyone-should-know-about/?sh=5963db342404 (Erişim Tarihi: 30.09.2021)

Martin, F., Sun, T., & Westine C. D. (2020). A systematic review of research on online teaching and learning from 2009 to 2018. *Computers & Education, 159*(2020), 1-17. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104009

Martin, K. (2022). Value-laden biases in data analytics. In K. Martin (Ed.), *Ethics of data and analytics: Concepts and cases* (pp. 1-4). CRC Press.

Matthews, A. (2020). Sociotechnical imaginaries in the present and future university: A corpus-assisted discourse analysis of UK higher education texts. *Learning and Technology, 46*(2), 204-217. https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1864398

Mattingly, C., & Throop, J. (2018). The anthropology of ethics and morality. *Annual Report of Anthropology, 47*, 475-492. https://doi.org/10.1146/annurev-anthro-102317-050129

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. (Erişim Tarihi: 22.07.2024)

McDonald, F. J. (2023). AI, alignment, and the categorical imperative. *AI Ethics, 3*, 337-344. https://doi.org/10.1007/s43681-022-00160-w

McLuhan, M. (1994). *Understanding media: The extensions of man.* The MIT Press.

Means, B., Bakia, M., & Murphy, R. (2014). *Learning online: What research tells us about whether, when and how.* Routledge

Mhlanga, D. (2024). Digital transformation of education, the limitations and prospects of introducing the fourth industrial revolution asynchronous online learning in emerging markets. *Discover Education, 3*(32), 1-18. https://doi.org/10.1007/s44217-024-00115-9

Mısır Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi. (2025). https://mcit.gov.eg/Upcont/Documents/Publications_2212025000_National_AI_Strategy_Second_Edition_2025_2030.pdf (Erişim Tarihi: 07.12.2025)

Miao, F., & Çukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104 (Erişim Tarihi: 30.10.2025)

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research.* UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693 (Erişim Tarihi: 01.10.2023)

Miao, F., Holmes, W., Huang, R. and Zhang, H. (2021). *AI and education: Guidance for policymakers.* UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709 (Erişim Tarihi: 19.11.2021)

Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). *AI competency framework for students.* UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105 (Erişim Tarihi: 28.10.2025)

Miragoli, M. (2025). Conformisim, ignorance & injustice. AI as a tol of epistemic oppression. *Episteme, 22*(2), 522-540. https://doi.org/10.1017/epi.2024.11

Mirje, V., Lim, Y. F., Dragomir, C. E., Shariffuddin, Y., & Selvaraju, S. (2023). Driving AI democratization: A strategic framework for wide-scale adoption across organization. *Data Science-From Fundamentals to Opportunities, 2023*(1), 1-5. https://doi.org/10.3997/2214-4609.202377011

Moein, M. M., Saradar, A., Rahmati, K., Mousavinejad, S. H. G., Bristow, J., Aramali, V., & Karakouzian, M. (2023). Predictive models for concrete properties using machine learning and deep learning approaches: A review. *Journal of Building Engineering*, *63*, 1-41. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2022.105444

Montebello, M. (2018). *AI injected e-learning: The future of online education*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67928-0

Moore, G. M. (1989). Editorial: Three types of interaction. *The American Journal of Distance Education, 3*(2), 1-7. https://doi.org/10.1080/08923648909526659

Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). E-learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?. *The Internet and Higher Education, 14*(2), 129-135. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.03.007

Moore, M. G. (2019). The theory of transactional distance. In M.G. Moore, & W. C. Diehl (Eds.), *Handbook of distance education* (pp.32-46). Routledge.

Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). *Distance education: A systems view of online learning* (3rd ed.). Wadsworth Cengage Learning.

Morgan, H. (2022). Conducting a qualitative document analysis. *The Qualitative Report, 27*(1), 64-77. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2022.5044

Mouta, A., Pinto-LIorente, A. M., & Torrecilla-Sanchez, E. M. (2024). Uncovering blind spots in education ethics: Insights from a systematic literature review on artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 34*, 1166-1205. https://doi.org/10.1007/s40593-023-00384-9

Moya, S., & Camacho, M. (2024). Leveraging AI-powered mobile learning: A pedagogically informed framework. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 7,*1-12. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100276

Mubarak, A. A., Cao, H., & Zhang, W. (2022). Prediction of students' early dropout based on their interaction logs in online learning environment. *Interactive Learning Environments, 30*(8), 1414-1433. https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1727529

Mulisa, f. (2022). When does a researcher choose a quantitative, qualitative, or mixed research approach?. *Interchange, 53,* 113-131. https://doi.org/10.1007/s10780-021-09447-z

Müller, V. C. (2021). Ethics of artificial intelligence. In A. Elliott (Ed.), *The routledge social science handbook of AI* (pp. 1-20). Routledge. https://philpapers.org/archive/MLLEOA-5.pdf

Müller, V.C. & Bostrom, N. (2016). Future progress in artificial ıntelligence: A survey of expert opinion. In V. C. Müller (Ed.), *Fundamental issues of artificial intelligence* (pp. 555-572). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26485-1_33

Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies, 28* (4), 4221-4241. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w

Nikita, I., & Ishchenko, T. (2024). The impact of AI on teachers: Support or replacement?. *Scientific Journal of Polonia Universtiy, 65*(4), 93-99. https://doi.org/10.23856/6511

Norveç Yapay Zekâ için Ulusal Strateji. (2020). https://www.regjeringen.no/contentassets/1febbbb2c4fd4b7d92c67ddd353b6ae8/en-gb/pdfs/ki-strategi_en.pdf (Erişim Tarihi: 15.10.2021)

Novak, M. (2023). Supermarket AI gives horrifying recipes for poison sandwiches and deadly chlorine gas. *Forbes.* https://www.forbes.com/sites/mattnovak/2023/08/12/supermarket-ai-gives-horrifying-recipes-for-poison-sandwiches-and-deadly-chlorine-gas/ (Erişim Tarihi: 21.08.2024)

O'Neill, O. (1998). Criticism of Kantian ethics. In *The routledge encyclopedia of philosophy.* Taylor and Francis. https://www.rep.routledge.com/articles/thematic/kantian-ethics/v-1/sections/criticisms-of-kantian-ethics (Erişim Tarihi: 26.12.2023).

OECD. (2020). *Trustworthy AI in education: Promises and challenges.* Organization for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd.org/education/trustworthy-artificial-intelligence-in-education.pdf (Erişim Tarihi: 11.09.2023)

OECD. (2024). *Assessing potential future artificial intelligence risks, benefits and policy imperatives*. Organization for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd.org/en/publications/assessing-potential-future-artificial-intelligence-risks-benefits-and-policy-imperatives_3f4e3dfb-en.html (Erişim Tarihi: 30. 11. 2024)

Ouyang, F., Zheng, L., & Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020.

Education and Information Technologies, 27, 7893-7925. https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9

Palvia, S., Aeron, P., Gupta, P., Mahapatra, D., Parida, R., Rosner, R., & Sindhi, S. (2018). Online education: Worldwide status, challenges, trends, and implications. *Journal of Global Information Technology Management, 21*(4), 233-241. https://doi.org/10.1080/1097198X.2018.1542262

Panigrahi, R., Srivastava, P. R., & Sharma, D. (2018). Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome-A review of literature. *International Journal of Information Management,* 43, 1-14. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.05.005

Pansera, M, & Fressoli, M. (2020). Innovation without growth: Frameworks for understanding technological change in a post-growth era. *Theoretical Perspectives on Organizations and Organizing in a Post-Growth Era, 28*(3), 380-404. https://doi.org/10.1177/135050842097363

Parrish, J., & Saeed, K. (2025). Understanding the impact of culture on the teleological evaluation of delegation to artificial intelligence-enabled information systems. *Technological Forecasting & Social Change, 219*, 1-13. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2025.124247

Pavlova, T., Zarutska, E., Pavlov, R., & Kolomoichenko, O. (2019). Ethics and law in Kant's views: The principle of complementarity. *International Journal of Ethics and Systems, 35*(4), 651-664. https://doi.org/10.1108/IJOES-04-2019-0080

Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). *Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994 (Erişim Tarihi: 11.09.2023)

Perla, L., Agrati, L.S., & Beri, A. (2025). Post-teaching and Professional learning: An investigation on teachers attitudes towards AI. *Professional Development in Education, 51*(3), 466-477. https://doi.org/10.1080/19415257.2025.2465970

Petersen, T. S.; & Ryberg, J. (2022). Applied ethics. *Oxford Bibliographies.* https://www.oxfordbibliographies.com/display/document/obo-9780195396577/obo-9780195396577-0006.xml#obo-9780195396577-0006-bibıtem-0007 (Erişim Tarihi: 29.11.2023)

Pillai, V. (2024). Enhancing transparency and understanding in AI decision-making processes. *Iconic Research and Engineering Journals, 8*(1), 168-172.

Plano Clark, V. L. (2019). Meaningful integration within mixed methods studies: Identifying why, what, when, and how. *Contemporary Educational Psychology*, 57, 106-111. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.01.007

Plate, D., & Hutson, J. (2025). The intellectual bankruptcy of anti-AI academic alarmism: A rebbuttal. *Teaching in Higher Education*, 1-12. https://doi.org/10.1080/13562517.2025.2562594

Pochtovyuk, A., & Pryakhina, K. (2019). Increase in use values of future engineers through the education technology trends implementation. *In Proceedings of 2019 IEE International Conference on Modern Electrical and Energy Systems (MEES)* (pp. 454-457). IEE. 10.1109/MEES.2019.8896394

Poel, I. (2020). Three philosophical perspectives on the relation between technology and society, and how they affect the current debate about artificial intelligence. *Human Affairs, 30*(4), 499-511. https://doi.org/10.1515/humaff-2020-0042

Prabhumoye, S., Boldt, B., Salakhutdinov, R., & Black, A. W. (2021). Case study: Deontological ethics in NLP. *In Proceedings of the 2021 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies,* (pp. 3784-3798). Association for Computational Linguistics. https://doi.org/10.48550/arXiv.2010.04658

Prunkl, C. (2022). Human autonomy in the age of artificial intelligence. *Nature Machine Intelligence*, *4*, 99-101. https://doi.org/10.1038/s42256-022-00449-9

Ramineni, C, & Williamson, D. (2018). Understanding mean score differences between the e-rater automated scoring engine and humans for demographically based groups in the GRE general test. *ETS Research Report Series, 2018*(1), 1-31. https://doi.org/10.1002/ets2.12192

Rana, J., Gutierrez, PL.L., & Oldroyd, J.C. (2021). Quantitative methods. In A. Farazmand, (Ed.), *Global encyclopedia of public administration, public policy, and governance* (pp.1-6). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31816-5_460-1

Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. European Commission. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fcc33b68-d581-11e7-a5b9-01aa75ed71a1/language-en (Erişim Tarihi: 30.10.2025)

Ren, W., Tong, X., Du, J., Wang, N., Li, S., Min, G., & Zhao, Z. (2021). Privacy enhancing techniques in the internet of things using data anonymisation. *Information Systems Frontiers, 26*, 2227-2238. https://doi.org/10.1007/s10796-021-10116-w

Renzi, A.B., & Freitas, S. (2015). The delphi method for future scenarios construction. *Procedia Manufacturing,* 3, 5785-5791. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.826

Riazi, A. M., Rezvani, R., & Ghanbar, H. (2023). Trustworthiness in L2 writing research: A review and analysis of qualitative articles in the journal of second language writing. *Research Methods in Applied Linguistics,* 2(3), 1-14. https://doi.org/10.1016/j.rmal.2023.100065

Rodrigues, H., Almeida, F., Figueiredo, V., & Lopes, S.L. (2019). Tracking e-learning through published papers: A systematic review. *Computers and Education, 136*, 87-98. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.03.007

Ross, W. D. (2007). *The right and the good.* Oxford University Press.

Rossi, F., Rudden, B., & Goehring, B. (2022). *AI ethics in action.* IBM. https://www.ibm.com/downloads/documents/us-en/10c31775c6d400ed (Erişim Tarihi: 09.11.2025)

Rowe, G. ve Wright, G. (1999). The delphi technique as a forecasting tool: Issues and analysis. *International Journal of Forecasting*, 15 (4), 353-375. https://doi.org/10.1016/S0169-2070(99)00018-7

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness.* The Guilford Press.

Rybinski, K., & Kopciuszewska, E. (2021). Will artificial intelligence revolutionise the student evaluation of teaching? A big data study of 1,6 million student reviews. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 46*(7), 1127-1139. https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1844866

Sabzalieva, E., & Valentini, A. (2023). *Chatgpt and artificial intelligence in higher education: Quick start guide.* UNESCO. https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.pdf (Erişim Tarihi: 11.09.2023)

Saghafi, A., & Angelopoulos, S. (2025). Virtual virtues: A governance framework of moral consequentialism and deontological ethics for immersive virtual reality platformas. *Journal of Strategic Information Systems, 34*(4), 1-16. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2025.101936

Salah, M., Abdelfattah, F., Alhalbusi, H., & Al Mukhaini, M. (2024). Me and my AI bot: Exploring the "AIholic" phenomenon and university students' dependency on generative AI chatbots-Is this the new academic addiction. *Research Square,* 1-35. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3508563/v2

Salhab, R. (2024). AI literacy across curriculum design: Investigating college instructors' perspectives. *Online Learning, 28*(2), 1-8. https://doi.org/10.24059/olj.v28i2.4426

Sanwoolu, O. D. (2025). Kantian deontology for AI: Alignment without moral agency. *AI and Ethics, 5*, 5425-5437. https://doi.org/10.1007/s43681-025-00784-8

Sarker, I. H. (2023). Multi-aspects AI-based modeling and adversarial learning for cybersecurity intelligence and robustness: A comprehensive overview. *Security and Privacy, 6*(5), 1-24. https://doi.org/10.1002/spy2.295

Savic, L. C., & Smith, A.F. (2023). How to conduct a delphi consensus process. *Anaesthesia, 78*, 247-250. https://doi.org/10.1111/anae.15808

Savulescu, J., Persson, I, & Wilkinson, D. (2020). Utilitarianism and the pandemic. *Bioethics, 34*(6), 620-632. https://doi.org/10.1111/bioe.12771

Schiff, D. (2022). Education for AI, not AI for education: The role of education and ethics in national AI policy strategies. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, *32,*527-563. https://doi.org/10.1007/s40593-021-00270-2

Sekayi, D., & Kennedy, A. (2017). Qualitative delphi method: A four round process with a worked example. *The Qualitative Report, 22*(10), 2755-2763. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2017.2974

Selwyn, N. (2022). The future of AI and education: Some cautionary notes. *European Journal of Education, 57*(4), 620-631. https://doi.org/10.1111/ejed.12532

Sevnarayan, K., & Maphoto, K. B. (2024). Exploring the dark side of online distance learning: Cheating behaviours, contributing factors, and strategies to enhance the integrity of online assessment. *Journal of Academic Ethics, 22*, 51-70. https://doi.org/10.1007/s10805-023-09501-8

Sharifani, K., & Amini, M. (2023). Machine learning and deep learning: A review of methods and applications. *World Information Technology and Engineering Journal, 10*(7), 3897-3904.

Shearer, R. L., & Park, E. (2019). Theory to practice in instructional design. In M. G. Moore, & W. C. Diehl (Eds.), *Handbook of distance education* (pp. 260-280). Routledge.

Shweiki, S., Abd-Rabo, A., Badah, A., Tarteer, S., Mahmoud, S., Odeh, A., & Affouneh, S. (2021). A code of ethics proposal for Palestinians' educators: Attitudes and themes. *International Journal of Ethics Education,* 6, 339-335. https://doi.org/10.1007/s40889-021-00128-0

Siau, K., & Wang, W. (2020). Artificial ıntelligence (AI) ethics: Ethics of AI and ethical AI. *Journal of Database Management, 31*(2), 74-87. https://doi.org/10.4018/JDM.2020040105

Simonson, M., Zvacek, S., Smaldino, S. (2019). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education (7th Ed.)*. Information Age Publishing Inc.

Simpson, O. (2013). Student retention in distance education: Are we failing our students?. *Open Learning, 28*(2), 105-119. https://doi.org/10.1080/02680513.2013.847363

Singer, P. (1986). *Applied ethics.* Oxford University Press.

Singh, A. M., Singh, M. P. (2023). Wasabi: A conceptual model for trustworthy artificial intelligence. *Computer, 56*(2), 20-28. 10.1109/MC.2022.3212022

Singh, V. & Thurman, A. (2019). How many ways can we define online learning? A systematic literature review of definitions of online learning (1988-2018). *American Journal of Distance Education, 33*(4), 289-306. https://doi.org/10.1080/08923647.2019.1663082

Skulmoski, G. J.; Hartman, F. T., & Krahn, J. (2007). The delphi method for graduate research. *Journal of Information Technology Education, 6*(1), 1-21.

Smith, M., & Miller, S. (2025). Technology, institutions and regulation: Towards a normative theory. *AI and Society, 40*, 1007-1017. https://doi.org/10.1007/s00146-023-01803-0

Smith, N., & Vickers, D. (2024). Living well with AI: Virtue, education, and artificial intelligence. *Theory and Research in Education, 22*(1), 19-44. https://doi.org/10.1177/14778785241231561

Sohail, M. (2022). Online learning: What next for higher education after covid-19?. https://www.weforum.org/agenda/2022/06/online-learning-higher-education-covid-19/ (Erişim Tarihi: 11.12.2022)

Sossa, J.W. Z., Halal, W., & Zarta, R. H. (2019). Delphi method: Analysis of rounds, stakeholder and statistical indicator. *Foresight, 21*(5), 525-544. https://doi.org/10.1108/FS-11-2018-0095

Sparrow, R., & Flenady, G. (2025a). Bullshit universities: The future of automated education. *AI & Society, 40,* 5285-5296. https://doi.org/10.1007/s00146-025-02340-8

Sparrow, R., & Flenady, G. (2025b). Empty universities: The dystopian future of education by AI. In Y. Chandra, & R. Fan (Eds), *Artificial intelligence and the*

future of human relations (pp. 93-115). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-96-7185-4_6

Stahl, B. C. (2021). *Artificial intelligence for a better future: An ecosystem perspective on the ethics of AI and emerging digital technologies*. Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69978-9

Stahl, B.C. (2022). From computer ethics and the ethics of AI towards an ethics of digital ecosystems. *AI Ethics, 2,* 65-77. https://doi.org/10.1007/s43681-021-00080-1

Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence (Standford HAI). (2025). *Artificial intelligence index report 2025.* Standford University https://hai.stanford.edu/assets/files/hai_ai_index_report_2025.pdf?utm_source=chatgpt.com (Erişim Tarihi: 12.11.2025)

Steen, M., Sand, M., & Van de Poel, I. (2021). Virtue ethics for responsible innovation. *Business and Professional Ethics Journal*, *40*(2), 243-268. https://doi.org/10.5840/bpej2021319108

Stephan, C. (2025). Get grounded with the 2025 gartner hype cycle for emerging technologies. https://www.gartner.com/en/articles/hype-cycle-for-emerging-technologies (Erişim Tarihi: 4.10.2025)

Sternberg, R. (2009). We need to teach for ethical conduct. *The Educational Forum, 73,* 190-198. https://doi.org/10.1080/00131720902991228

Stiefel, K. M., & Coggan, J. S. (2023). The energy challenges of artificial superintelligence. *Frontiers in Artificial Intelligence, 6*, 1-7. https://doi.org/10.3389/frai.2023.1240653

Strubell, E., Ganesh, A., & McCallum, A. (2020). Energy and policy considerations for modern deep learning research. In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence,* (pp. 13693-13696). PKP Publishing Services Network. https://doi.org/10.1609/aaai.v34i09.7123

Sverdlik, S. (2023). *Bentham's an introduction to the principles of morals and legislation: A guide.* Oxford University Press.

Şahin, A. E. (2001). Eğitim araştırmalarında delphi tekniği ve kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *20*, 215-220.

Şenocak, D. (2020). Açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında yapay zekâ: Sunduğu fırsatlar ve yarattığı endişeler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 6*(3), 56-78.

Şenocak, D., Kocdar, S., & Bozkurt, A. (2023). Historical, philosophical and ethical roots of artificial intelligence. *Pakistan Journal of Education, 40*(1), 67-90. https://doi.org/10.30971/pje.v40i1.1152

Tachibana, K. (2025). Virtue ethics embedded: Aristotelianism in the post-war Japanese moral education. *Journal of Moral Education, 54*(3), 356-373. https://doi.org/10.1080/03057240.2024.2347670

Tariq, S., Iftikhar, A., Chaudhary, P., & Khurshid, K. (2023). Is the technological singularity scenario'possible: Can AI parallel and surpass all human mental capabilities?. *World Futures, 79*(2), 200-266. https://doi.org/10.1080/02604027.2022.2050879

Tashakkori, A., & Creswell, J. W. (2007). The new era of mixed methods. *Journal of Mixed Methods Research, 1, 3-7.* https://doi.org/10.1177/2345678906293042

Taye, M. M. (2023). Understanding of machine learning with deep learning: Architectures, workflow, applications and future directions. *Computers, 12*(5), 1-26. https://doi.org/10.3390/computers12050091

Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2009). *Foundations of mixed methods research: ıntegrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences*. SAGE Publications, Inc.

ten Have, H., & Patrão Neves, M. (2021). Applied ethics. In *Dictionary of global bioethics*, (pp.127-128). Springer https://doi.org/10.1007/978-3-030-54161-3_60

The Institute for Ethical AI in Education. (2021a). *Annex: Developing the ethical framework for AI in education.* University of Buckingham. https://www.buckingham.ac.uk/wp-content/uploads/2021/03/The-Institute-for-Ethical-AI-in-Education-Annex-Developing-the-Ethical-Framework-for-AI-in-Education-IEAIED-.pdf (Erişim Tarihi: 01.01.2022)

The Institute for Ethical AI in Education. (2021b). *The ethical framework for AI in education*. University of Buckingham. https://www.buckingham.ac.uk/research/research-in-applied-computing/the-institute-for-ethical-ai-in-education/ (Erişim Tarihi: 11.09.2023)

Theodosiou, A. A., & Read, R. C. (2023). Artificial intelligence, machine learning and deep learning: Potential resources for the infection clinician. *Journal of Infection,* 87(4), 287-294. https://doi.org/10.1016/j.jinf.2023.07.006

Thiebes, S., Lins, S., & Sunyaev, A. (2021). Trustworthy artificial intelligence. *Electronic Markets, 31,* 447-464. https://doi.org/10.1007/s12525-020-00441-4

Thomas, J., Barraket, J., Wilson, C. K., Holcombe-James, I., Kennedy, J., Rennie, E., ... & MacDonald, T. (2020). *Measuring Australia's digital divide: The Australian digital inclusion index 2020*. RMIT University. https://apo.org.au/sites/default/files/resource-files/2020-10/apo-nid308474.pdf (Erişim Tarihi: 31.12.2022)

Tomás Peña, P. (2023). *Design and development of a new course on ethics in aerospace engineering* (Bachelor's thesis). Universitat Politècnica de Catalunya.

Toprak, E., Özkanal, B., Aydın, S., & Kaya, S. (2010). Ethics in e-learning. *The Turkish Online Journal of Educational Technology,* 9 (2), 78-86.

Toroman, S. (2021). Karma yöntemler araştırması: Kısa tarihi, tanımı, bakış açıları ve temel kavramlar. *Nitel Sosyal Bilimler, 3*(1), 1-29. https://doi.org/10.47105/nsb.847688

Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind, LIX* (236), 433-460. https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433

Turoff, M. (1970). The design of a policy delphi. *Technological Forecasting and Social Change, 2*(2), 149-171. https://doi.org/10.1016/0040-1625(70)90161-7

Türkiye Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi [The National Artificial Intelligence Strategy]. (2021). https://cdn-assets.inwink.com/b0269dea-af7b-4460-b29a-

c40b9941c4c5/d32fa511-ac43-49ef-b5b2-d90034d2af03 (Erişim Tarihi: 15.10.2021)

UNESCO. (2019). *Beijing consensus on artificial intelligence and education*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303 (Erişim Tarihi: 19.11.2021)

UNESCO. (2020). *Artificial intelligence and inclusion, compendium of promising initiatives: Mobile learning week 2020*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374644 (Erişim Tarihi: 1.11.2021)

UNESCO. (2021a). *Communication and information programme*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375369 (Erişim Tarihi: 25.12.2022)

UNESCO. (2021b). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*.UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707 (Erişim Tarihi: 24.12. 2022)

UNESCO. (2022a). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence.*UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455.:~:text=AI%20actors%20and%20Member%20States,law%2C%20in%20particular%20Member%20States%27 (Erişim Tarihi: 24.12. 2022)

UNESCO. (2022b). *What you need about digital learning and transformation of education*. UNESCO. https://www.unesco.org/en/education/digital/need-know (Erişim Tarihi: 18.12.2022)

United Nations. (2024). *Governing AI for humanity*. United Nations. https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/governing_ai_for_humanity_final_report_en.pdf (Erişim Tarihi: 09.11.2025)

Van de Poel, I., & Royakkers, L. (2023). *Ethics, technology, and engineering: An introduction.*Wiley-Blackwell.

Van Noorden, R., & Perkel, J. M. (2023). AI and science: What 1,600 researchers think. *Nature, 621*(7980), 672-675. https://doi.org/10.1038/d41586-023-02980-0

Varsha, P. S. (2023). How can we manage biases in artificial intelligence systems-A systematic literatüre review. *International Journal of Information Management Data Insights, 3*(1), 1-9. https://doi.org/10.1016/j.jjimei.2023.100165

Vears, D. F., Gillam, L. (2022). Inductive content analysis: A guide for beginning qualitative researchers. *Focus on Health Professional Education: A Multi-Professional Journal,* 23(1), 111-127. https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.455663644555599

Von der Gracht, H. A. (2012). Consensus measurement in delphi studies: Review and implications for future quality assurance. *Technological Forecasting and Social Change, 79*(8), 1525-1536. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.04.013

Von Eschenbach, W. J. (2021). Transparency and the black box problem: Why we do not trust AI. *Philosophy & Technology, 34*, 1607-1622. https://doi.org/10.1007/s13347-021-00477-0

Wadhwani, P. & Loomba, S. (2023). Artificial intelligence (AI) in education market size to exceed $30 bn by 2032. *Global Market Insights*.

https://www.gminsights.com/pressrelease/artificial-intelligence-ai-in-education-market (Erişim Tarihi: 15.10.2021)

Waelen, R. (2022). Why AI ethics is a critical theory. *Philosophy & Technology, 35*(9), 1-16. https://doi.org/10.1007/s13347-022-00507-5

Wakefield, J. (2018). The man who was fired by a machine. *BBC*. https://www.bbc.com/news/technology-44561838 (Erişim Tarihi: 18.08.2024)

Wang, N., Wang, X., & Su, Y.S. (2024). Critical analysis of the technological affordances, challenges, and fututre directions of generative AI in education: A systematic review. *Asia Pacific Journal of Education, 44*(1), 139-155. https://doi.org/10.1080/02188791.2024.2305156

Wang, Q., Camacho, I., Jing, S., & Goel, A. K. (2022). Understanding the design space of AI-mediated social interation in online learning: Challenges and opportunities. In *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, (pp. 1-26). ACM. https://doi.org/10.1145/3512977

Wang, Q., Jing, S., Goel, A. K. (2022). Co-designing AI agents to support social connectedness among online learners: Functionalities, social characteristics, and ethical challenges. In *Proceedings of the 2022 ACM Designing Interactive Systems Conference* (pp. 541-556). ACM. https://doi.org/10.1145/3532106.3533534

Watermeyer, R., Phipps, L., Lanclos, D., & Knight, C. (2024). Generative AI and the automating of academia. *Postdigital Science and Education, 6,* 446-466. https://doi.org/10.1007/s42438-023-00440-6

Wedemeyer, C. (1971). Independent study. In L.C. Deighton (Ed.), *The encyclopedia of education* (pp.548-557). Free Press.

Wedemeyer, C. (1981). *Learning at the back door: Reflections on non-traditional learning in the lifespan*. University of Wisconsin Press.

Weller, M., Jordan, K., DeVries, I., & Rolfe, V. (2018). Mapping the open education landscape: Citation network analysis of historical open and distance education research. *Open Praxis, 10*(2), 109-126 http://doi.org/10.5944/openpraxis.10.2.822

Wenger, E. (2006). Communities of practice: A brief introduction. http://www.linqed.net/media/15868/COPCommunities_of_practiceDefinedEWenger.pdf (Erişim Tarihi: 17.12.2022)

Winkel, M. (2025). Controlling the uncontrollable: The public discourse on artificial intelligence between the positions of social and technological determinism. *AI & Society, 40*, 1947-1959. https://doi.org/10.1007/s00146-024-01979-z

Winner, L. (1979). The political philosophy of alternative technology: Historical roots and present prospects. *Technology in Society, 1*(1), 75-86. https://doi.org/10.1016/0160-791X(79)90010-1

Wise, J. (2020). How much data is created every day? The bigger picture. https://earthweb.com/how-much-data-is-created-every-day/ (Erişim Tarihi: 29.09.2021)

Wood, M.A. (2025). Instruments, extensions, affordances. In *How technologies harm,* (pp.51-65). Bristol University Press. https://doi.org/10.51952/9781529247107.ch003

Woodard, C. (2019). *Taking utilitarianism seriously.* Oxford University Press.

Yadav, R., Yadav, B., & Pawar, M. (2025). Digital divide and quantum jump strategies. *The International Journal of Community and Social Development, 7*(2), 222-239. https://doi.org/10.1177/25166026251350

Yang, M., & Wen, F. (2023). AI-powered personalized learning journeys: Revolutionizing information management for college students in online platforms. *Journal of Information Systems Engineering and Management, 8*(1), 1-13. https://doi.org/10.55267/iadt.07.14079

Yuhanna, I., Alexander, A., & Kachik, A. (2020). Advantages and disadvantages of online learning. *Journal Educational Verkenning, 1*(2), 13-19. https://doi.org/10.48173/jev.v1i2.54

Zagzebski, L. (2023). Virtue ethics. *Think, 22*(63), 15-21. https://doi.org/10.1017/S1477175622000252

Zawacki-Richter, O. (2009). Research areas in distance education: A delphi study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning, 10*(3), 1-17. https://doi.org/10.19173/irrodl.v10i3.674

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), 1-27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Zeide, E. (2019). Artificial intelligence in higher education: applications, promise and perils, and ethical questions. *Educause Review*. https://er.educause.edu/articles/2019/8/artificial-intelligence-in-higher-education-applications-promise-and-perils-and-ethical-questions (Erişim Tarihi: 29.09.2021)

Zhai, C., Wibowo, S, & Li, L. D. (2024). The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: A systematic review. *Smart Learning Environments, 11*, 1-37. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7

Zhang, D., Mishra, S., Brynjolfsson, E., Etchemendy, J., Ganguli, D., Grosz, B., Lyons, T., Manyika, J., Niebles, J.C. & Sellitto, M. (2021). *The AI index 2021 annual report.* AI Index Steering Committee. Human-Centered AI Institute. Standford University. https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/11/2021-AI-Index-Report_Master.pdf (Erişim Tarihi: 15.10.2021)

Zhang, J., & Han, Y. (2022). Algorithms have built racial bias in legal system- accept or not?. In *Proceedings of 2021 International Conference on Social Development and Media Communication* (pp.1217-1221). Atlantis Press. 10.2991/assehr.k.220105.224

Zhang, S., Zhao, X., & Zhou, T., & Kim, J. H. (2024). Do you have AI dependency? The roles of academic self-efficacy, academic stress, and performance expectations on problematic AI usage behavior. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21*(34), 1-14. https://doi.org/10.1186/s41239-024-00467-0

Zhu, M., & Wang, C. (2025). A systematic review of AI in language education: Current status and future implications. Language Learning & Technology, 29(1), 1–29. https://doi.org/10.64152/10125/73606

Zhuhadar, L.P., & Lytras, M. D. (2023). The application of AutoML techniques in diabetes diagnosis: Current approaches, performanca, and future directions. *Sustainability, 15*(18), 1-24. https://doi.org/10.3390/su151813484

Zohrehsadat, M., Ahmady, S., Borimnejad, L. (2022). Students lived experiencein the ethical challenges of e-learning: An interpretive phenomenological study. *International Journal of Qualitative Research, 2*(2), 165-172. https://doi.org/10.47540/ijqr.v2i2.659

EKLER

EK-1a. Delphi Çalışması 1. Tur Soruları (Türkçe)

Çevrimiçi Öğrenmede Yapay Zekâ (YZ) Kullanımında Etik Prensiplerin Belirlenmesi

Değerli katılımcı,

Araştırmamızdaki işbirliğiniz ve yardımlarınız için çok teşekkür ederiz. Daha önce bilgilendirdiğimiz üzere, "Çevrimiçi Öğrenmede Yapay Zeka (YZ) Kullanımında Etik Prensiplerin Belirlenmesi" başlıklı Delphi çalışmasının genel amacı, çevrimiçi öğrenme süreçlerinde YZ için etik prensiplerin belirlenmesi ve normatif etik yaklaşımları göz önünde bulundurarak bir YZ etik çerçevesi önermektir.

Delphi çalışmasının ilk turu açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Anketi tamamlamanız 30 dakika sürebilir. Diğer uzmanlarla fikir birliğine varmak için önemli bir adım olan bu turda lütfen tüm soruları cevaplayınız ve yanıtlarınızı olabildiğince ayrıntılı hale getiriniz.

Çalışmayla ilgili herhangi bir sorunuz olursa XX adresinden benimle iletişime geçebilirsiniz.

Saygılarımla,

Dilek Şenocak

***Adınız Soyadınız:** …….

Delphi Çalışması- İlk Tur Soruları

1. Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımındaki etik sorunlar neler olabilir?

   Lütfen hem yapay zekâ etiğini (örn., veri gizliliği ve yönetimi, teknik sağlamlık ve güvenlik gibi) hem de çevrimiçi öğrenmede etiği (örn., eşitlik, eğitime erişim, etkileşim gibi) düşünerek cevap veriniz.
2. Birinci soruya verdiğiniz yanıtta, çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımıyla ilgili bahsettiğiniz etik sorunların en aza indirgenmesi için hangi çözümleri önerirsiniz?
3. Birinci soruda çevrimiçi eğitimde yapay zekâ ile ilgili bahsettiğiniz etik kaygılar azaltılmazsa ortaya çıkabilecek olumsuz etkiler ya da riskler neler olabilir?
4. Çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ teknolojilerinin bireysel özerkliğe saygı göstermesini nasıl sağlayabiliriz?

   **Özerklik: "Özerklik, öz belirleme ve irade (şimdilik birbiri yerine kullanılıyor), kişinin özgürce yaptığı ve onayladığı eylemlerle ilgilidir" (Ryan ve Deci, 2017, s. 55). Örneğin, yapay* zekâ *destekli çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenenler kendileri hakkında karar ve tahminlerde bulunulması için davranış, kişilik ve ilgi alanlarının analiz edilerek bireyselleştirilmiş profillerinin oluşturulmasını istememe hakkına sahip olmadır.*
5. Yapay zekâ odaklı çevrimiçi öğrenme ortamları için adil ve insan merkezli öğrenme tasarımı nasıl gerçekleştirilebilir?

   **Adil (Adalet): Çeşitlilik ve ayrımcılık yapmama terimleriyle bir arada kullanılan adalet prensibi "yaş, cinsiyet, yetenek veya özelliklerden bağımsız olarak özellikle özel ihtiyaçları olan öğrencilere odaklanarak kullanıma izin veren, erişilebilir, evrensel tasarım, haksız önyargıdan kaçınma ve paydaş katılımı" (European Commission, 2022, s.18) kavramlarını içermektedir.*

   **İnsan merkezli öğrenme tasarım: İnsan merkezli tasarım, tasarımın geliştirilmesinde insan motivasyonuna, ihtiyaçlarına, davranışlarına, bakış açısına ve duygularına öncelik veren bir tasarım yaklaşımıdır (Auernhammer, 2020, s.. 1318).*
6. Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın etik bir şekilde geliştirilmesi, uygulanması ve kullanılmasının ilgili paydaşlar (örn., öğrenenler, öğretenler, eğitim kurumları,

eğitim teknoloji şirketleri ve hükümetler) için faydalarını arttırmak için sizce hangi adımlar atılmalıdır?

7. Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın etik olarak geliştirilmesi, uygulaması ve kullanımına ilişkin olarak, öğrenenler, öğretenler, mühendisler ve yazılımcılar gibi paydaşların sahip olması gereken en önemli erdemler (ideal özellikler) nelerdir?

   **Örneğin, etik olmayan davranışları dile getirerek toplumsal refahı kendi konumlarının üzerinde tutma cesaretine sahip olmak, kullandıkları kodu iyi belgelemek ve ne için olduğunu ve nasıl korunduğunu bilmek (bir başka deyişle işe saygı ve teknik hijyen) bir yapay zekâ geliştiricisinin sahip olması gereken erdemlerden bazılarıdır (Griffin vd., 2023).*

8. Çevrimiçi öğrenme süreçlerinde yapay zekânın etik bir şekilde geliştirilmesi ve uygulanması ile ilgili eklemek istediğiniz başka görüş ve/veya önerileriniz var mı?

EK-1b. Delphi Study- First Round Questions (İngilizce)

Determining Ethical Principles for Artificial Intelligence (AI) in Online Learning

Dear participant,

We are very grateful for your collaboration and assistance with our research. As you have already been informed, the general aim of the Delphi study titled "Determining Ethical Principles for Artificial Intelligence (AI) in Online Learning" is to determine ethical principles for AI in online learning processes and to propose an AI ethics framework through the lens of normative ethics.

The first round of the Delphi study consists of open-ended questions. It may take you 30 minutes to complete the questionnaire. Please complete all questions and make your responses as detailed as possible in this round, as this is an essential step toward reaching a consensus with other experts.

If you have any questions regarding the study, please do not hesitate to contact me at XX.

Warm regards,

Dilek Şenocak

***Name Surname**: …….

Delphi Study- First Round Questions

1. What are the ethical issues in the development, deployment, and use of artificial intelligence in online learning?

   Please answer by considering both the ethics of AI (e.g., data privacy and governance, technical robustness, and safety) and the ethics of online learning (e.g., equity, access to education, interaction).
2. What solutions would you recommend to mitigate the ethical issues you mentioned in your answer to the first question about the development, deployment, and use of AI in online learning?
3. What are the negative effects or risks that might arise if the ethical concerns you mentioned about AI in online education are not mitigated?
4. How can we ensure that AI technologies respect individual autonomy in online learning?

   **Autonomy: "Autonomy, self-determination, and will (for the moment used interchangeably) pertain to acts that are experienced as freely done and endorsed by the self" (Ryan & Deci, 2017, p. 55). For instance, in AI-supported online learning environments, learners should have the right not to have individualized profiles created by analyzing their behavior, personality, and interests to make decisions and predictions about them.*
5. How can fair and human-centered learning design for AI driven online learning settings be accomplished?

   **Fairness: The principle of fairness, used with the terms diversity and non-discrimination, includes "accessibility, universal design, the avoidance of unfair bias, and stakeholder participation, which allows use regardless of age, gender, abilities, or characteristics- with a particular focus for students with special needs" (European Commission, 2022, p.18).*

   **Human-centered learning design: Human-centered design is a design approach which prioritizes human motivations, needs, behavior, viewpoint, and emotions in design development (Auernhammer, 2020, p. 1318).*
6. What steps do you think should be taken to benefit the ethical development, deployment, and use of AI in online learning for the stakeholders involved (e.g., learners, educators, educational institutions, educational technology companies, and governments)?

7. Regarding the ethical development, deployment, and use of AI in online learning, what virtues (ideal characteristics) do you believe are most crucial for stakeholders such as learners, educators, engineers, and software developers to possess?

   **For instance, having the courage to put social welfare above their own position by speaking out about unethical behaviour, documenting the code they use well and knowing what it is for and how it is maintained (i.e., respect to work and technical hygiene) are some of the virtues that an AI developer should have (Griffin et al., 2023).*
8. Do you have any other comments and/or suggestions you would like to add about the ethical development, and implementation of artificial intelligence in online learning processes?

EK-2a. Delphi 2. Tur Çevrimiçi Öğrenmede Yapay Zekâ (YZ) Kullanımında Etik Prensiplerin Belirlenmesi (Türkçe)

Değerli katılımcı,

Daha önce bilgilendirdiğimiz üzere, "Çevrimiçi Öğrenmede Yapay Zeka (YZ) Kullanımında Etik Prensiplerin Belirlenmesi" başlıklı Delphi çalışmasının genel amacı, çevrimiçi öğrenme süreçlerinde yapay zeka (YZ) için etik prensiplerin belirlenmesi ve normatif etik yaklaşımları göz önünde bulundurarak bir YZ etik çerçevesi önermektir.

Delphi çalışmasının ilk turundaki işbirliğiniz ve yardımınız için çok teşekkür ederiz. İlk turda verdiğiniz yanıtlar son derece detaylı ve aydınlatıcıydı. Kişisel ve profesyonel deneyiminizden yola çıkarak sunduğunuz değerli tavsiye ve görüşleriniz ikinci tur için bizlere rehberlik sundu.

Delphi çalışmasının ikinci turunu tamamlamanız 30 dakikanızı alabilir. Bu turda, her bir ifadeyi gözden geçirmenizi ve verilen ölçeği kullanarak ifadelere ne ölçüde katıldığınızı veya katılmadığınızı belirtmenizi rica ediyoruz. Yanıtınızı açıklığa kavuşturmak veya genişletmek amacıyla yorum veya öneri de sağlayabilirsiniz. Katılımınız bizim için çok değerli olup, uzmanlar arasında fikir birliğinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Çalışmayla ilgili herhangi bir sorunuz olursa XX adresinden benimle iletişime geçebilirsiniz.

Saygılarımla,

Dilek Şenocak

***Adınız Soyadınız**

……

	Aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katılıyorsunuz veya katılmıyorsunuz? Lütfen ifadelere ne kadar katılıp katılmadığınızı puanlayınız.				
Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanılmasıyla ilgili etik sorunlar, endişeler ve riskler	**Kesinlikle Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**	**Kesinlikle Katılıyorum**
A. Gizlilik ve Veri Koruma					
1.Yapay zekâ destekli çevrimiçi öğrenme sistemleri, öğrenen ve eğitimci verilerini etik olmayan ve güvenli olmayan bir şekilde toplayabilir, depolayabilir, işleyebilir ve kullanabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
2.Uygun veri gizliliği ve güvenlik önlemlerinin alınmaması, öğrenen ve eğitimci verilerinin kötüye kullanılmasına, yetkisiz erişime ve veri ihlallerine yol açabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
3.Veri korumasının olmaması, çevrimiçi eğitim platformlarına olan güveni sarsabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
4.Yapay zekâ sistemlerini modellemek ve güncellemek için aşırı öğrenen verisinin kullanılması, veri gizliliği ve koruması açısından zorluklar doğurabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
5.Öğrenen verilerinin profillenmesi, manipülasyon ve gözetim riskini artırabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
6.Öğrenenler, yapay zekânın algılanan dostane yaklaşımı nedeniyle kişisel bilgilerini fazla paylaşabilir ve bu da gizlilik endişelerini artırabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
7.Kişisel verileri paylaşmaya alışkın olan öğrenenler, gelecekteki iş yerlerinde hassas bilgileri farkında olmadan aşırı paylaşabilirler.	☐	☐	☐	☐	☐
8.Öğretim üyelerinin öğrenen verilerini çevrimiçi platformlara girmesi, veri yönetimi riski oluşturabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
9.Öğrenenler, gizlilik endişesi nedeniyle kişisel verileri paylaşırken kendilerini güvende hissetmeyebilirler.	☐	☐	☐	☐	☐

B. Öğrenen Yetkisi ve Bilgilendirilmiş Onam					
10.Öğrenenlerin, sağladıkları veriler ve bu verilerin nasıl kullanıldığı konusunda daha fazla kontrol sahibi olmaları gerekebilir.	☐	☐	☐	☐	☐
11.Öğrenen verilerinin amacına uygun şekilde ve bilgilendirilmiş onayla kullanılıp kullanılmadığı bir endişe kaynağıdır.	☐	☐	☐	☐	☒
12.Yeterince temsil edilmeyen dilleri konuşanlar, verilerinin rızaları olmadan toplanması yoluyla istismar edilebilirler.	☐	☐	☐	☐	☐
13.Yapay zekâya aşırı güvenmek, öğrenenlerin ve eğitimcilerin eğitim kararları üzerindeki kontrolünü azaltabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
C. Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik					
14.Yapay zekâ aktörleri, çıktıyı üretmek için kullanılan veri kümelerinin kökeni hakkında çevrimiçi öğrenenleri yetersiz bilgilendirebilir.	☐	☐	☐	☐	☐
15.Çevrimiçi öğrenme platformlarının, çevrimiçi öğrenenlere hangi verilerin depolandığını ve işlendiğini bildirmesi gerekir.	☐	☐	☐	☐	☐
16.Karar alma süreçlerinde şeffaf olmayan yapay zekâ sistemleri öğrenme deneyimlerini olumsuz yönde etkileyebilir.	☐	☐	☐	☐	☐
17.Yapay zekânın karar alma ve çalışma konusunda yeterince şeffaf olmaması, beraberinde getirdiği etik karmaşayı anlamayı zorlaştırabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
18.Yapay zekâ karar alma süreçlerindeki şeffaflık eksikliği, yapay zekâ araçlarına olan güveni sarsabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
19.Yapay zekânın açıklanabilirlik konusundaki eksikliği, büyük ölçekli manipülasyon olasılığını artırabilir.	☐	☐	☐	☐	☐

	20.Çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ sistemlerinin sonuçlarından ve hatalarından kimin sorumlu olduğu açık değildir.	☐	☐	☐	☐	☐
	21.İnsani değerlerle uyumsuz olan yapay zekâ sistemleri, hesap verebilirlik endişelerini artırabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	22.Hesap verebilirlik eksikliği, net açıklamalar yapılmadan haksız kararlara yol açabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	D. Önyargı, Ayrımcılık ve Adalet					
	23.Yapay zekâ, normlara uymayan veya farklı geçmişlerden gelen çevrimiçi öğrenenlere karşı ayrımcılığa yol açabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	24.Yapay zekâ sistemleri, önyargılı verilere dayanarak belirli öğrenenleri belirli kalıplara sokmaya çalışabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	25.İngilizce temelli yapay zekânın hakimiyeti, dilsel ve kültürel çeşitlilik için zorluklar doğurabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	26.Sınırlı bir değer ve bakış açısını yansıtan yapay zekâ tarafından üretilen içerikler, azınlık gruplarının ötekileştirilmesine neden olabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	27.Yapay zekâ geliştiricileri ve öğrenenler farklı etik kodlara sahip olabilir ve bu da adalet sorunlarına yol açabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	28.Yapay zekâ geliştirmede adaleti göz ardı etmek, güçlü paydaşların hedeflerine öncelik verilerek zorlayıcı uygulamalara yol açabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	29.Yapay zekâ çıktıları, önyargılı insan karar alma süreçlerini nesnel olarak meşrulaştırmak için kullanılabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	30.Yapay zekâ, teknoloji erişimi veya algılanan iyi davranışa dayalı olarak bazı öğrenenleri diğerlerine göre daha fazla kayırabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	E. Eşitlik ve Erişilebilirlik					

	31.Özel ihtiyaçları olan öğrenenler, yapay zekâ destekli çevrimiçi öğrenme platformlarına erişim ve katılım konusunda engellerle karşılaşabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	32.Öğrenenler, sosyo-ekonomik veya coğrafi faktörler nedeniyle yapay zekâ destekli eğitime erişemeyebilirler.	☐	☐	☐	☐	☐
	33.Çevrimiçi öğrenmedeki yapay zekâ sistemleri, tüm öğrenenlere eşit erişim sağlayacak şekilde tasarlanmayabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	34.Yapay zekâ sistemleri eğitim eşitsizliğini ve dijital uçurumu derinleştirebilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	F. Güvenlik ve Güvenilirlik					
	35.Yapay zekâ sistemleri, öğrenenleri ve eğitimcileri yanıltarak yanlış ve var olmayan çıktılar üretebilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	36.Yanlış veya doğrulanmamış algoritmalar yanlış kararlara veya tahminlere yol açarak öğrenenlere zarar verebilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	37.Yapay zekâ sistemlerinin beklenmedik veya yanlış sonuçlar üretip üretmediğini sürekli takip etmek zordur.	☐	☐	☐	☐	☐
	G. Eğitim Pedagojisi					
	38.Yapay zekâ destekli çevrimiçi eğitim, öğrenenler ve eğitimciler arasındaki kişisel etkileşimi ve katılımı azaltabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	39.Yapay zekâ destekli çevrimiçi eğitimde insan ilişkisi eksikliği, öğrenen motivasyonunun azalmasına neden olabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	40.Yapay zekâ destekli çevrimiçi eğitimdeki yüz yüze etkileşimin azalması, işbirlikçi öğrenmeyi zayıflatabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	41.Öğretim için yapay zekâya aşırı güvenmek, çevrimiçi öğrenme ortamının bireyselleştirilmesini tehlikeye atabilir.	☐	☐	☐	☐	☐

	42.Yapay zekâ geri bildirim sistemleri, öğrenen ihtiyaçlarını veya farklı öğrenen yaklaşımlarını yansıtmayabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	43.Yapay zekâ destekli değerlendirmeler, öğrenenlerin performansını yanlış yansıtabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	44.Yapay zekâ, eğitimcilerin yerini alabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	45.Yapay zekâ teknolojilerinin öğrenenler ve eğitim üzerindeki etkisine dair çok az kanıt bulunmaktadır.	☐	☐	☐	☐	☐
	46.Yapay zekâ tarafından oluşturulan düşük kaliteli içerik, eğitimin kalitesini olumsuz etkileyebilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	47.Öğrenenlerin teknoloji konusunda bilgili olduğunu varsaymak, sorumlu teknoloji kullanımını öğretmede boşluklar yaratabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	48.Yapay zekâ, yenilikçi çözümler oluşturmak yerine mevcut eğitim yöntemlerini ve içeriğini kopyalayabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	H. Akademik Dürüstlük ve Fikri Mülkiyet					
	49.Ödevlerde yapay zekâ kullanımı intihal riskini artırabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	50.Yapay zekâ destekli öğrenme araçları, öğrenen verilerini uygunsuz şekilde kullanabilir ve telif hakkını ihlal edebilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	51.Yapay zekâ sistemlerindeki içeriğin fikri mülkiyet hakları bir endişe kaynağıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	I. Eleştirel Okuryazarlık					
	52.Öğrenenler ve eğitimciler, yapay zekâyı etik ve güvenli bir şekilde kullanmak için eleştirel yapay zekâ okuryazarlığından yoksun olabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	53.Yapay zekâya aşırı güvenmek, öğrenenlerin eleştirel düşünmesini, yaratıcı	☐	☐	☐	☐	☐

	problem çözme ve muhakeme yeteneğini zayıflatabilir.					
	54.Yapay zekâ kullanımı, öğrenenlerin eğitimde temel becerileri edinmelerini engelleyebilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	J. Eğitimin Ticarileşmesi					
	55.Eğitimin kalitesi yerine finansal kâra öncelik verme riski bulunmaktadır.	☐	☐	☐	☐	☐
	56.Öğrenen ve eğitimci verilerinden para kazanılabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	57.Birkaç büyük eğitim teknoloji şirketi, yapay zekânın uygulanmasını tekelleştirebilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	K. Etik ve Yasal Riskler					
	58.Etik hatalar, kurumlar ve yapay zekâ geliştiricileri için yasal ve itibar risklerine neden olabilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	59.Açık yasal ve etik çerçevelerin olmaması, eğitim teknoloji inovasyonunu potansiyel olarak engelleyebilir.	☐	☐	☐	☐	☐
	60.Yapay zekâ düzenlemeleri, yapay zekânın hızlı gelişimine ayak uyduramayabilir.	☐	☐	☐	☐	☐

**Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımıyla ilgili etik sorunlar, endişeler veya riskler hakkında herhangi bir yorumunuz veya öneriniz var mı?

…….

	Aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katılıyorsunuz veya katılmıyorsunuz? Lütfen ifadelere ne kadar katılıp katılmadığınızı puanlayınız.				
Paydaşlar için Erdemler	**Kesinlikle Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**	**Kesinlikle Katılıyorum**
A. Öğrenenler					
61.Öğrenenler, yapay zekâ sistemlerini öğrenme ve bunlarla etkileşim kurma konusunda açık ve meraklı olmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
62.Kullandıkları yapay zekâ teknolojilerini, risklerini ve sınırlılıklarını değerlendirmek için eleştirel yapay zekâ okuryazarlığı geliştirmelidirler.	☐	☐	☐	☐	☐
63.Yapay zekâ destekli çevrimiçi öğrenme tasarımına dahil olmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
64.Yapay zekâyı nasıl kullanacaklarına dair öğrenme deneyimleri ve kararları üzerinde kontrol sahibi olmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
B. Eğitimciler					
65.Eğitimciler, yapay zekâyı etkili bir şekilde uygulamak için öğrenenlerin duygusal ve eğitimsel ihtiyaçlarını anlamalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
66.Yeni teknolojilere açık olmalı ve bunları öğretimlerine etkili bir şekilde entegre etmelidirler.	☐	☐	☐	☐	☐
67.Kapsayıcı ve uygulanabilir eğitimde yapay zekâ politikalarını geliştirmelidirler.	☐	☐	☐	☐	☐
68.Yapay zekâ araçlarını ve çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki etkilerini eleştirel bir şekilde değerlendirmelidirler.	☐	☐	☐	☐	☐
C. Mühendisler ve Yazılımcılar					
69.Hesap verebilirliği sağlamak için kodlarını iyi belgelemeli ve kodların amacını, işlevselliğini ve güvenliğini anlamalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
70.Kullanılan yapay zekâ sisteminin nasıl çalıştığını	☐	☐	☐	☐	☐

	net bir şekilde açıklamalıdırlar.					
	71.Eğitsel veri madenciliği ve büyük veri yönetimi konularında yetkin olmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	72.Etik sorunlara neden olan durumları derhal tespit etmeli ve acil düzeltici önlemler almalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	73.Yapay zekâ araçlarını hedef kitle ve paydaşlarla birlikte tasarlamalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	74.Bilimsel kanıtlara dayalı bir yaklaşım benimsemelidirler.	☐	☐	☐	☐	☐
	75.Kurumsal etik eğitimden geçmelidirler.	☐	☐	☐	☐	☐
	76.Etik olmayan uygulamalara karşı konuşma cesaretine sahip olmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	77.Oluşturdukları yapay zekâ sistemlerinin güçlü yönleri ve sınırlılıkları konusunda dürüst olmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	78.Eğitim kalitesini maddi kazançların önünde tutmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	D. Tüm Paydaşlar					
	79.İlgili tüm paydaşlar, yapay zekâ araçlarının potansiyel zararlarını değerlendirmek için zaman zaman teknolojik olarak karamsar olmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	80.Çevrimiçi öğrenmede etik yapay zekâ için yapay zekâ sistemlerinin sorumlu bir şekilde değerlendirilmesi, sorgulanması ve tasarlanması gibi gelişmiş eleştirel düşünme becerilerine sahip olmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	81.Çevrimiçi eğitimde yapay zekânın etik sonuçlarını anlamak için etik okuryazarlık geliştirmelidirler.	☐	☐	☐	☐	☐
	82.Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın tasarımı, geliştirilmesi ve/veya kullanımında dürüst ve hesap verebilir olmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐

	83.Yapay zekâ teknolojilerinin yetenekleri, sınırlılıkları ve sonuçları hakkında diğer paydaşlarla net bir şekilde iletişim kurmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	84.Sosyal refahı, insan haklarını, adaleti ve eğitimde eşitliği teknolojik ilerlemenin veya bireysel kârın üzerinde tutmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	85.Sorgulama (prompting) yetkinliğine sahip olmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	86.Gizliliğe saygı göstermelidirler.	☐	☐	☐	☐	☐
	87.Yapay zekâ destekli çevrimiçi öğrenmedeki önyargıları azaltmak için çalışmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	88.Etik olmayan uygulamalara meydan okuma cesaretine sahip olmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	89.Yapay zekâyı çevrimiçi öğrenmeye uyarlamaya veya etkisiz veya zararlı olması durumunda revize etmeye açık olmalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	90.Yapay zekâ sistemleri üzerindeki yetkilerini sürdürmelidirler.	☐	☐	☐	☐	☐
	91.Yapay zekâ sistemlerini sürekli izlemelidirler.	☐	☐	☐	☐	☐
	92.Titiz dokümantasyon sağlamalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐

**Paydaşların benimsemesi gereken erdemler konusunda herhangi bir yorumunuz veya öneriniz var mı?

…….

	Aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katılıyorsunuz veya katılmıyorsunuz? Lütfen ifadelere ne kadar katılıp katılmadığınızı puanlayınız.				
Çevrimiçi Öğrenmede Etik ve İnsan Merkezli Yapay Zekâ: Özerkliğe Saygı ve Temel Zorlukların Ele Alınması	**Kesinlikle Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**	**Kesinlikle Katılıyorum**
A. Bireysel Özerkliğe ve Yetkiye Saygı Duymak					
93.Öğrenenler, yapay zekâ tabanlı kararlara ve önerilere katılma veya katılmama seçeneğini seçebilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
94.Öğrenenler, veri toplanmasını kabul etme veya reddetme hakkına sahip olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
95.Yapay zekâ sistemleri, öğrenenlerin gizlilikleri ve yapay zekâ ile etkileşimleri hakkında bilinçli kararlar alabilmelerini desteklemek için, öğrenenleri yapay zekânın veri işleme ve iç işleyişi hakkında şeffaf bir şekilde bilgilendirmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
96.Veri kullanımı ve kullanıcı hakları, yapay zekâda şeffaflığı teşvik etmek için açık bir lisansla yönetilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
97.Etkileşimli kullanıcı sözleşmeleri, öğrenenlerin yapay zekâ kullanım koşullarını anlamalarını ve kabul etmelerini sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
98.Öğrenenler, gerektiğinde verilere erişebilme, değiştirebilme ve silebilme yetkisine sahip olarak kendi verilerini kontrol edebilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
99.Öğrenenler, yanlış, eksik veri veya kusurlu yapay zekâ kararları durumunda düzeltme talep edebilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
100.Öğrenenler gizlilik ayarları üzerinde kontrol sahibi olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐

	101.Öğretmenlerin veya yöneticilerin öğrenenin risk durumunu belirlemesi yerine, öğrenenin durumunu kendi anlayışına dayanarak kendisinin değerlendirmesi gerekir.	☐	☐	☐	☐	☐
	102.Öğrenenler, yönlendirilmek yerine ödevler için yapay zekâyı ne zaman ve nerede kullanacaklarına karar verme özgürlüğüne sahip olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	103.Öğrenenler kendi fikirlerini ve eleştirilerini özgürce ifade etme becerisine sahip olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	104.Öğrenenler, yalnızca yapay zekâ tarafından oluşturulan bilgilere güvenmek yerine farklı uzman bakış açılarına erişme hakkına sahip olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	B. Adil ve İnsan Merkezli Öğrenme Tasarımı					
	105.Yapay zekâ sistemleri, farklı öğrenme ihtiyaçlarını, stillerini ve engelleri karşılayacak şekilde kapsayıcı bir tasarıma sahip olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	106.Çevrimiçi öğrenmedeki yapay zekâ modelleri, eğitim amaçlarına özel olarak tasarlanmalı ve eğitilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	107.Çevrimiçi eğitimdeki yapay zekâ sistemleri, çevrimiçi öğrenme ortamlarının benzersiz ihtiyaçlarını karşılamalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	108.Öğrenenlerin motivasyonları, davranışları ve duygularının incelenmesi de dahil olmak üzere devam eden bilimsel araştırmalar, adil, insan merkezli tasarıma katkıda bulunmak amacıyla yürütülmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	109.Ölçülebilir ve prosedürel erişilebilirlik	☐	☐	☐	☐	☐

	standartları, tüm çıktıların (örn. belgeler) herkes tarafından erişilebilir olmasını sağlamak için doğrudan yapay zekâ sistemlerine yerleştirilmelidir.					
	110.Öğrenme tasarımı, evrensel tasarım ilkeleri ile uyumlu olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	111.Yapay zekâ sistemleri etik bir şekilde geliştirilmeli, adalet, şeffaflık ve veri koruması sağlanmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	112.Tasarım süreci, farklı geçmişlere sahip farklı paydaşları içermelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	113.Öğrenenler ve eğiticiler, katılımcı tasarıma kullanıcı olarak değil, ortak tasarımcılar olarak dahil edilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	114.Yapay zekâ sisteminin geliştirilmesi, uygulanması, kullanımı ve izlenmesi aşamalarında öğrenen bakış açıları adil bir şekilde dikkate alınmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	115.Paydaşlar yapay zekâ aracıyla uygulamalı deneyime sahip olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	116.Tasarım ekipleri disiplinler arası ve/veya multidisipliner olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	117.Yapay zekâ sistemleri esnek ve kişiselleştirilmiş olmalı, öğrenenlerin öğrenmelerinin zorluğunu ve hızını ayarlamalarına ve ihtiyaçlarına göre yapay zekâ araçlarını seçmelerine olanak tanımalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	C. Profil Oluşturma ve Önyargıyı En Aza İndirme					
	118.Öğrenenlerin yapay zekâda bireyselleştirilmiş profillere sahip olmama hakkı olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	119.Yapay zekâ sistemleri, manipülasyon ve gözetim risklerini önlemek için öğrenenleri aşırı	☐	☐	☐	☐	☐

	profillemekten kaçınmalıdır.					
	120.Kişilik ve duygular gibi öğrenenlerin kişisel verilerinin eğitim amacıyla kullanılması, etkili olduğu kanıtlanana kadar yasaklanmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	121.Şirketlerin, öğrenenlerin sistem dışında bulunan kişisel verilerini (örn. sosyal medya) kullanmaları yasaklanmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	122.Yapay zekâ sistemleri, çeşitli ve dengeli veri setleri ile eğitilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	123.Veri kümelerindeki ve algoritmalardaki önyargı tespit edilmeli ve azaltılmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	124.Çevrimiçi öğrenmede uygulanmadan önce YZ tasarımlarının titiz bir şekilde test edilmesi gerekir.	☐	☐	☐	☐	☐
	125.Adil, insan merkezli öğrenme tasarımını sağlamak için yapay zekâ modellerinin sürekli izlenmesi ve iyileştirilmesi sağlanmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	126.Yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanımı bir dizi paydaşı içermelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	127.Adil sonuçlar elde etmek için yapay zekâ sistemleri iç ve dış denetçiler tarafından denetlenmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	D. Eğitimciyi ve Öğreneni Güçlendirme					
	128.Öğrenenlerin ve eğitimcilerin, bilinçli karar alma sürecinde yapay zekânın güçlü yönlerini, risklerini, sınırlılıklarını ve etik hususlarını anlayabilmelerini sağlayacak eleştirel yapay zekâ okuryazarlığı geliştirmeleri konusunda desteklenmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	129.Öğrenenler ve eğitimciler, eğitim	☐	☐	☐	☐	☐

	uygulamalarında yapay zekâ araçlarını etkili, duyarlı ve etik bir şekilde nasıl kullanacakları konusunda sürekli eğitim almalıdır.					
	130.Eğitimcilerin ve öğrenenlerin çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ ile ilgili endişelerini ve fikirlerini paylaşmaları için iletişim kanalları oluşturulmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	131.Yapay zekâ sistemleri, öğrenenlere ve eğitimcilere öğrenme sürecini dikte etmek yerine, bu süreç üzerinde kontrol sahibi olma imkânı sağlamalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	132.Yapay zekâ araçlarının gelişen eğitim hedefleri ve öğrenen haklarıyla uyumlu olmasını sağlamak için öğrenenler ve eğitimciler düzenli geri bildirim vermeye teşvik edilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	133.Eğitimciler, çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ araçlarının değerlendirilmesinde ve makul bir şekilde kullanılmasında merkezi bir rol oynamalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	134.Eğitim Teknolojisi şirketlerinin eğitim araçları departmanlarında deneyimli öğretmenler istihdam edilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	135.Eğitim Teknolojisi şirketleri, eğitsel yapay zekâ araçlarının tasarımı ve test edilmesine katılmaları için öğrenenlere ödeme yapmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	E. Yasal ve Etik Güvenceler					
	136.Eğitimde yapay zekâ konusunda öğrenen haklarını ve yapay zekâ kullanımını tanımlayan, kötüye kullanımına karşı yasal güvenceler sağlayan ulusal ve uluslararası düzenlemeler olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	137.Çevrimiçi öğrenmede ortak teknik ve etik yapay zekâ yönergelerinin uluslararası	☐	☐	☐	☐	☐

	standardizasyonu, çeşitli küresel ve kültürlerarası bakış açılarını yansıtmalıdır.					
	138.Eğitimde yapay zekâya yönelik etik yönerge ve düzenlemelerin oluşturulması için disiplinler arası işbirliği teşvik edilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	139.Yasal ve etik çerçeveler kanıta dayalı olmalı, bilimsel araştırma ve verilere dayanmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	140.Yapay zekâ eğitim politikaları ulusal ve uluslararası düzeyde ölçeklenebilir olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	141.Küresel kuruluşlar insanı merkeze alan yapay zekâ politika belgeleri oluşturmalı ve ihtiyaç duydukça güncellemelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	142.Hükümetler, çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ araçlarının insan haklarını, şeffaflığı, gizliliği, adaleti ve kapsayıcılığı desteklemesini sağlamak için güçlü politikalara sahip olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	143.Eğitim kurumları, yapay zekâ araçlarının etik ve yasal standartlara uymasını ve hiçbir öğrenene ve eğitimciye zarar vermemesini sağlamak için denetim mekanizmaları uygulamalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	144.Eğitim kurumları, oluşturdukları şeffaf politika ve uygulamalarla yapay zekânın adil kullanımını teşvik etmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	145.Çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ sistemlerinin ve politikalarının etik ve yasal ilkelerle ve öğrenen ihtiyaçlarıyla uyumlu olmasını sağlamak için yapay zekâ etik komiteleri kurulmalıdır.	☒	☐	☐	☐	☐
	F. Gizlilik ve Veri Koruma					
	146.Öğrenen ve eğitimci verilerini korumak için	☐	☐	☐	☐	☐

	şifreleme, çok faktörlü kimlik doğrulama gibi sağlam güvenlik teknolojileri kullanılmalıdır.					
	147.Veri gizliliği önlemleri, Genel Veri Koruma Yönetmeliği (General Data Protection Regulation-GDPR) gibi veri gizliliği yasalarına uygun olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	148.Öğrenen verilerinin planlanan amaca uygun olarak etik kullanımını sağlamak için şeffaf veri yönetimi çerçeveleri veya politikaları geliştirilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	149.Yapay zekâ modelleri piyasaya sürülmeden önce, eğitim teknolojisi şirketleri, öğrenen gizliliğini koruyan protokollere uyduklarını kanıtlamalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	150.Öğrenenlerden verilerini toplamak, kullanmak ve işlemek için açıkça izin istenmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	151.Bilinçli kararlar almaları için tüm paydaşlar yapay zekâ etiği kavramı hakkında eğitilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	152.Yapay zekâ sistemleri, öğrenenlerin aşırı ve gereksiz kişisel verilerini toplamaktan kaçınmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	153.Yapay zekâ sistemleri, hizmet için gerekli olmadıkça öğrenen davranışını sürekli olarak izlememelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	154.Özellikle özel çevrimiçi eğitim sağlayıcılarıyla çalışırken, yapay zekâ ürünlerinin yasal kullanımını sağlamak için öğrenenlerle bir lisans sözleşmesi yapılmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	155.Yapay zekâ öğrenme araçlarında web ve diğer kaynaklardan gelen verilerin kullanımına izni verilmesi için etiketleme protokolleri oluşturulmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐

	G. Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik					
	156.Öğrenenler ve eğitimciler de dahil olmak üzere paydaşlar, yapay zekânın iç işleyişi, özellikleri, işlevleri, veri toplama uygulamaları ve kullanımı hakkında bilgilendirilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	157.Veriler için alınan izinler konusunda şeffaf olunmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	158.Yapay zekâ sistemleri, öğrenenlere ve eğitimcilere yapay zekâ kullanımının sonuçlarını açıkça açıklamalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	159.Yapılan açıklamalar, ilgili tüm paydaş(lar) için açık, basit ve anlaşılır olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	160.Yapay zekâ sistemlerinin yaşam döngüsü paydaş(lar)a anlatılırken yerel diller kullanılmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	161.Şeffaflığı ve hesap verebilirliği artırmak için açık kaynaklı yapay zekâ eğitim modelleri ve projeleri geliştirilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	162.Şeffaflığın artırılması için açık veri yaklaşımı teşvik edilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	163.Yapay zekâ sistemlerinin, etik bir şekilde çalışmasını sağlamak için açıklanabilir ve denetlenebilir olması gerekir.	☐	☐	☐	☐	☐
	164.Yapay zekâ sistemlerinin neden olduğu zararlar konusunda öğrenenlerin ve diğer paydaşların şikayetlerini incelemek için düzeltme mekanizmaları oluşturulmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	165.Öğrenenlere yapay zekâ kaynaklı zararlar ve hatalar konusunda sorumluluk bilincini kazandırmak için hesap verebilirlik politikaları geliştirilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐

	166.Yapay zekâ modelleri, kaynakları merkezileştirmemek ve hesap verebilirliği sağlamak için blok zinciri kullanmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	167.Yalnızca yapay zekâ sistemlerine güvenmek yerine, önemli kararlar için güçlü bir insan sorumluluğu olmalıdır	☐	☐	☐	☐	☐
	H. Eşitlik ve Erişilebilirlik					
	168.Yetersiz hizmet alan veya dezavantajlı öğrenenlerin teknolojiye erişmesine yardımcı olmak için destek programları oluşturulmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	169.Dijital uçurum risklerini azaltmak için kamusal ve açık altyapı sağlanmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	170.Uygun fiyatlı veya ücretsiz eğitim teknolojisine ve internete erişimi teşvik etmek için toplum kuruluşları, hükümetler veya teknoloji şirketleri ile ortaklıklar teşvik edilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	171.Toplumsal değer katmak amacıyla üniversiteler, özel çevrimiçi öğrenme platformları, hükümetler ve araştırma merkezleri arasındaki işbirlikleri teşvik edilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	172.Yapay zekâ destekli çevrimiçi öğrenme, düşük bant genişliğine sahip bağlantılara destek ve alternatif erişim yöntemleri gibi kapsayıcı özellikler içermelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	173.Özellikle engelli öğrenenler için erişilebilirlik standartları (örn. evrensel tasarım ilkeleri) karşılanmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	174.Yapay zekâ eğitimi de dahil olmak üzere, yetkililerin ve telif hakkı sahiplerinin kullanım haklarını tanımlamasına yardımcı olmak için İngilizce olmayan	☐	☐	☐	☐	☐

	metinlerin dijitalleştirilmesi teşvik edilmelidir.					
	I. Güvenlik ve Güvenilirlik					
	175.Yapay zekâ sistemlerinin, eğitim hedeflerine ve planlanan kullanım amaçlarına uygun olduğundan emin olmak için sürekli olarak izlenmeli ve test edilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	176.Yapay zekâ sistemleri, hataları ve zararlı sonuçları belirlemek ve azaltmak için sistematik olarak izlenmeli ve test edilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	177.Yapay zekâ sistemleri, yapay zekânın arızalanması durumunda zararları azaltmak için acil durum önlemlerine sahip olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	178.Kullanım öncesi olası hataları veya güvenlik açıklarını belirlemek ve çözmek için simüle edilmiş test senaryoları uygulanmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	179.Doğru ve uyumlu yapay zekâ kararları sağlamak için insan gözetimi ve müdahalesi sağlanmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	180.Yapay zekâ sistemlerinin gerçek sonuçları, öğrenen ve eğitimci geri bildirimleri kullanılarak orijinal amaçlanan hedeflerle karşılaştırılmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	181.Yanlış ve mantıksız bilgilerin yayılmasını önlemek için "gerçek doğrulama hizmetleri" geliştirilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	182.Yapay zekâ öğrenme araçları, yapay zekâ halüsinasyonlarını en aza indirmek için yüksek kalite ve temsile sahip çeşitli verilerle eğitilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	J. Eğitim Pedagojisi					

	183.Eğitim içerikleri düzenli olarak güncellenmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	184.Öğrenenler arasında ve öğrenenler ile eğitimciler arasındaki etkileşimi artırmak için çevrimiçi sınıf etkinlikleri, tartışma forumları ve canlı oturumlar düzenlenmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	185.Adil ve objektif çevrimiçi değerlendirmeler sağlamak için farklı soru türleri ve proje tabanlı değerlendirmeler dahil olmak üzere çeşitli değerlendirme yöntemleri kullanılmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	186.Öğrenen çalışmalarının değerini ve çeşitliliğini korumak için insan tarafından sağlanan geri bildirim ve değerlendirmeye öncelik verilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	187.Pedagojide yapay zekâ kullanımına ilişkin kaynaklar ve kılavuzlar sağlanmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	188.Yöneticiler, öğretim tasarımcıları ve yapay zekâ geliştiricileri de dahil olmak üzere paydaşlar, çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın yetenekleri, sınırlılıkları ve etik uygulamaları konusunda eğitilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	189.Yapay zekâ okuryazarlığı ve akıcılığı, tüm disiplinler için akademik müfredatta yer almalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	190.Çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ uygulamalarının kullanımı, potansiyel olumsuz sonuçlar belirlenene ve azaltılana kadar ertelenmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	191.Yapay zekâ, insan eğitimcilerin gerçekleştiremediği görevler için kullanılmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	192.Yapay zekâ, yaratıcı düşünme gerektiren görevler için değil, nesnel	☐	☐	☐	☐	☐

	olarak ölçülebilir görevler için kullanılmalıdır.					
	193.Yapay zekâ, görevler için yardımcı bir araç olarak kullanılmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	194.Yapay zekâ, insan eğitimcilerin yerine geçecek bir alternatif olarak değil, onun tamamlayıcısı olarak konumlandırılmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	195.Yapay zekâ, yalnızca öğrenenlerin maddi olarak karşılayabileceği durumlarda kullanılmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	196.Yapay zekâ yalnızca gerekli olduğunda kullanılmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	197.Yapay zekâ çıktılarını sorgulama ve değerlendirme, önyargıları tanıma ve bunlara karşı çıkma ve yapay zekâ tarafından üretilen içeriğin gerçekliğini ayırt etme gibi eleştirel öğrenme becerileri geliştirilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	198.Yapay zekânın çevrimiçi eğitim üzerindeki etkisi, eğitim çıktıları ve süreçleri değerlendirilerek sürekli olarak ölçülmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	K. Kurumsal Sorumluluk ve Etik Liderlik					
	199.Eğitim kurumları, yapay zekâyı benimsemeden önce kapsamlı bir maliyet-fayda analizi yapmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	200.Eğitim teknolojisi seçiminde dış etkenlere karşı koymalıdırlar.	☐	☐	☐	☐	☐
	201.Öğrenen ihtiyaçları, hakları, özerkliği ve refahı teknolojik verimliliğin üzerinde tutulmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	202.Çevrimiçi eğitimde yapay zekâ ile ilgili bilimsel araştırma bulguları, paydaşların etkin bir şekilde kullanması için erişilebilir ve anlaşılır hale getirilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	203. Karar vericilerin yapay zekâ kullanımı,	☐	☐	☐	☐	☐

	geliştirilmesi ve uygulanmasında etik hususlara öncelik vermesi sağlanarak etik liderlik teşvik edilmelidir.					
	L. Eğitimin Ticarileşmesi					
	204.Yapay zekâ sağlayıcılarının eğitimdeki tekeline, çevrimiçi öğrenme ve akademik araştırma için ücretsiz ve açık kamusal yapay zekâ yazılımları, hizmetleri ve altyapısı sunularak karşı konulmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	205.Paydaşlar, ticari eğitim teknolojisi şirketlerinin kâr odaklı amaçlarına karşı temkinli olmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	206.Etik olmayan yapay zekâ ürünleri ve şirketlerine karşı sistematik boykotlar yapılmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	207.Çevrimiçi eğitimde etik olmayan yapay zekâ uygulamalarını bildiren ihbarcılar desteklenmeli ve korunmalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
	208.Eğitimde etik yapay zekâ uygulamalarını teşvik etmek için büyük eğitim teknolojisi şirketlerindeki yapay zekâ geliştiricilerinin endişeleri ve protestoları güçlendirilmelidir.	☐	☐	☐	☐	☐
	209.Mevzuat, eğitim teknolojisi şirketlerinin yapay zekâ geliştirme, uygulama ve etik uyumluluktaki rollerinden sorumlu tutulmalarını sağlamalıdır.	☐	☐	☐	☐	☐

**Çevrimiçi öğrenmede etik, insan merkezli yapay zekanın sağlanması konusunda herhangi bir yorumunuz veya öneriniz var mı?

…….

EK-2b. Delphi Questionnaire_Phase 2. Determining Ethical Principles for Artificial Intelligence (AI) in Online Learning (İngilizce)

Dear participant,

As you have already been informed, the general aim of the Delphi study titled "Determining Ethical Principles for Artificial Intelligence (AI) in Online Learning" is to determine ethical principles for artificial intelligence (AI) in online learning processes and to propose an AI ethics framework through the lens of normative ethics.

We are very grateful for your collaboration and assistance in the first round of our Delphi study. Your responses to the first questionnaire were highly detailed and insightful, providing valuable advice and guidance grounded in both your personal and professional experience.

The second round of the Delphi study may take you 30 minutes to complete. It consists of a series of statements that we kindly ask you to rate based on your level of agreement. You may also provide comments or suggestions to clarify or expand on your response. Your continued participation is highly appreciated and plays a crucial role in the development of a well-informed consensus.

If you have any questions regarding the study, please do not hesitate to contact me at XX.

Warm regards,

Dilek Şenocak

***Name-Surname**

……

	To what extent do you agree or disagree with the following statements? Please rate them based on your agreement.				
Ethical issues, concerns and risks in the development, deployment, and use of artificial intelligence in online learning.	**Strongly Disagree**	**Disagree**	**Neither Agree nor Disagree**	**Agree**	**Strongly Agree**
A. Privacy and Data Protection					
1.AI-driven online learning systems may collect, store, process, and use of learner and educator data unethically and unsafely.	☐	☐	☐	☐	☐
2.A lack of proper data privacy and security measures may lead to the misuse of learner and educator data, unauthorized access, and data breaches.	☐	☐	☐	☐	☐
3.A lack of data protection can undermine trust in online education platforms.	☐	☐	☐	☐	☐
4.Using extensive learner data to model and update AI systems may pose challenges in terms of data privacy and protection.	☐	☐	☐	☐	☐
5.Profiling learner data may increase the risk of manipulation and surveillance.	☐	☐	☐	☐	☐
6.Learners may overshare personal information due to the perceived friendliness of AI, raising privacy concerns.	☐	☐	☐	☐	☐
7.Learners accustomed to sharing personal data may unknowingly overshare sensitive information in their future workplaces.	☐	☐	☐	☐	☐
8.Faculty inputting learner data into online platforms can create data governance risks.	☐	☐	☐	☐	☐
9.Learners may feel unsafe sharing personal data due to privacy concerns.	☐	☐	☐	☐	☐
B. Learner Agency and Informed Consent					
10.Learners may need greater control over the data they provide and how it is used.	☐	☐	☐	☐	☐
11.Whether learner data is used with informed consent for its intended purposes is a concern.	☐	☐	☐	☐	☐
12.Speakers of underrepresented languages could be exploited through the collection of their data without consent.	☐	☐	☐	☐	☐
13.Overreliance on AI could decrease the control of learners and educators over educational decisions.	☐	☐	☐	☐	☐

C. Transparency and Accountability					
14.AI actors may insufficiently inform online learners about the origin of datasets used to produce the output.	☐	☐	☐	☐	☐
15.Online learning platforms need to inform online learners what data is being stored and processed.	☐	☐	☐	☐	☐
16.AI systems that lack transparency in their decision-making processes can negatively impact learning experiences.	☐	☐	☐	☐	☐
17.A lack of transparency in AI operations and decision-making may make it difficult to understand its ethical complexities.	☐	☐	☐	☐	☐
18.A lack of transparency in AI decision-making can undermine trust in AI tools.	☐	☐	☐	☐	☐
19.A lack of AI explainability may amplify the possibility of large-scale manipulation.	☐	☐	☐	☐	☐
20.It is not evident who is accountable for the outcomes and errors of AI systems in online learning.	☐	☐	☐	☐	☐
21.AI systems misaligned with human values may raise accountability concerns.	☐	☐	☐	☐	☐
22.The lack of accountability may lead to unfair decisions without clear explanations.	☐	☐	☐	☐	☐
D. Bias, Discrimination, and Fairness					
23.AI may lead to discrimination against online learners who do not conform to norms or come from diverse backgrounds.	☐	☐	☐	☐	☐
24.AI systems may stereotype particular learners based on biased data.	☐	☐	☐	☐	☐
25.The dominance of English-based AI may pose challenges to linguistic and cultural diversity.	☐	☐	☐	☐	☐
26.AI generated content, reflecting a limited range of values and viewpoints, may result in the marginalization of minority groups.	☐	☐	☐	☐	☐
27.AI developers and learners may have different ethical codes, leading to fairness issues.	☐	☐	☐	☐	☐
28.Neglecting fairness in AI development may prioritize powerful stakeholders' goals, leading to coercive implementation.	☐	☐	☐	☐	☐
29.AI outputs might be used to justify biased human decision-making as objective.	☐	☐	☐	☐	☐

30.AI may favor some learners over others based on technology access or perceived good behavior.	☐	☐	☐	☐	☐
E. Equity and Accessibility					
31.Learners with special needs may face obstacles accessing and participating in AI-assisted online learning platforms.	☐	☐	☐	☐	☐
32.Learners may lack access to AI-driven education due to socio-economic or geographic factors.	☐	☐	☐	☐	☐
33.AI systems in online learning may not be designed to provide equal access to all learners.	☐	☐	☐	☐	☐
34.AI systems may deepen educational inequality and digital divide.	☐	☐	☐	☐	☐
F. Safety and Reliability					
35.AI systems may mislead learners and educators, generating false and nonexistent output.	☐	☐	☐	☐	☐
36.Inaccurate or unverified algorithms may lead to wrong decisions or predictions, harming learners.	☐	☐	☐	☐	☐
37.Monitoring AI systems continuously to detect whether they produce unexpected or incorrect results is challenging.	☐	☐	☐	☐	☐
G. Educational Pedagogy					
38.AI-driven online education may reduce personal interaction and engagement between learners and educators.	☐	☐	☐	☐	☐
39.A lack of human connection in AI-driven online education may result in decreased learner motivation.	☐	☐	☐	☐	☐
40.Less in-person interaction in AI-driven online education may weaken collaborative learning.	☐	☐	☐	☐	☐
41.Over-reliance on AI for instruction may compromise the personalisation of the online learning environment.	☐	☐	☐	☐	☐
42.AI feedback systems may not reflect learner needs or different learner approaches.	☐	☐	☐	☐	☐
43.AI-assisted assessments can misrepresent learners' performance.	☐	☐	☐	☐	☐
44.AI may replace the role of educators.	☐	☐	☐	☐	☐
45.There is little evidence on AI technologies' impact on learners and education.	☐	☐	☐	☐	☐

46.Poor quality AI generated content can negatively impact the quality of education.	☐	☐	☐	☐	☐
47.Assuming learners are tech-savvy may create gaps in teaching responsible technology use.	☐	☐	☐	☐	☐
48.AI may duplicate existing educational methods and content instead of creating innovative solutions.	☐	☐	☐	☐	☐
H. Academic Integrity and Intellectual Property					
49.AI use in assignments may increase the risk of plagiarism.	☐	☐	☐	☐	☐
50.AI-driven learning tools may improperly use learner data and violate copyright.	☐	☐	☐	☐	☐
51.The intellectual property rights of content in AI systems is a concern.	☐	☐	☐	☐	☐
I. Critical Literacy					
52.Learners and educators may lack critical AI literacy to employ AI ethically and safely.	☐	☐	☐	☐	☐
53.Over-reliance on AI may weaken learners' critical thinking, creative problem-solving, and judgement.	☐	☐	☐	☐	☐
54.AI use may hinder learners' acquisition of essential educational skills.	☐	☐	☐	☐	☐
J. Commercialization of Education					
55.There is a risk of prioritizing profitability over educational quality.	☐	☐	☐	☐	☐
56.Learner and educator data can be monetized.	☐	☐	☐	☐	☐
57.A few large education technology corporations may monopolize the deployment of AI.	☐	☐	☐	☐	☐
K. Ethical and Legal Risks					
58.Ethical lapses may result in legal and reputational risks for institutions and AI developers.	☐	☐	☐	☐	☐
59.Lack of explicit legal and ethical frameworks might potentially hinder edtech innovation.	☐	☐	☐	☐	☐
60.AI regulations may not keep up with AI rapid development.	☐	☐	☐	☐	☐

	To what extent do you agree or disagree with the following statements? Please rate them based on your agreement.				
Virtues for Stakeholders	**Strongly Disagree**	**Disagree**	**Neither Agree nor Disagree**	**Agree**	**Strongly Agree**
A. Learners					
61.Learners should remain open and curious about learning and interacting with AI systems.	☐	☐	☐	☐	☐
62.They should develop critical AI literacy to evaluate AI technologies they use, their risks and limitations.	☐	☐	☐	☐	☐
63.They should be involved in AI-driven online learning design.	☐	☐	☐	☐	☐
64.They should exercise control over their learning experiences and decisions in how to use AI.	☐	☐	☐	☐	☐
B. Educators					
65.Educators should understand learners' emotional and educational needs to implement AI effectively.	☐	☐	☐	☐	☐
66.They should be open to new technologies and effectively integrate them into their teaching.	☐	☐	☐	☐	☐
67.They should improve inclusive and implementable AIED policies.	☐	☐	☐	☐	☐
68.They should critically evaluate AI tools and its implications in online learning environments.	☐	☐	☐	☐	☐
C. Engineers and Software Developers					
69.They should document their code well and understand the purpose, functionality, and security of the codes to ensure accountability.	☐	☐	☐	☐	☐
70.They should clearly explain how the used AI system works.	☐	☐	☐	☐	☐
71.They should be competent in educational data mining and big data management.	☐	☐	☐	☐	☐
72.They should promptly identify situations causing ethical issues and take urgent corrective actions.	☐	☐	☐	☐	☐
73.They should co-design AI tools with the target audience and stakeholders.	☐	☐	☐	☐	☐
74.They should adopt a scientific evidence-based approach.	☐	☐	☐	☐	☐
75.They should undergo formal ethical training.	☐	☐	☐	☐	☐

	76.They should have the courage to speak out against unethical practices.	☐	☐	☐	☐	☐
	77.They should be honest about the strengths and limitations of AI systems they create.	☐	☐	☐	☐	☐
	78.They should prioritize educational quality over financial gains.	☐	☐	☐	☐	☐
	D. All Stakeholders					
	79.All relevant stakeholders should be technologically pessimistic from time to time to assess the potential harms of AI tools.	☐	☐	☐	☐	☐
	80.They should develop enhanced critical thinking skills, such as responsibly evaluate, question, and design AI systems, for ethical AI in online learning.	☐	☐	☐	☐	☐
	81.They should develop ethical literacy to understand the ethical implications of AI in online education.	☐	☐	☐	☐	☐
	82.They should be honest and accountable in their design, development, and/or use of AI in online learning.	☐	☐	☐	☐	☐
	83.They should communicate clearly with other stakeholders about AI technologies capabilities, limitations, and outcomes.	☐	☐	☐	☐	☐
	84.They should put social welfare, human rights, fairness, and educational equity above technological progress or individual profit.	☐	☐	☐	☐	☐
	85.They should have proficiency in prompting.	☐	☐	☐	☐	☐
	86.They should respect privacy.	☐	☐	☐	☐	☐
	87.They should work to mitigate biases in AI driven online learning.	☐	☐	☐	☐	☐
	88.They should have the courage to challenge unethical practices.	☐	☐	☐	☐	☐
	89.They should be open to adapting AI in online learning or revising it if ineffective or harmful.	☐	☐	☐	☐	☐
	90.They should maintain agency over AI systems.	☐	☐	☐	☐	☐
	91.They should continuously monitor AI systems.	☐	☐	☐	☐	☐
	92.They should maintain rigorous documentation.	☐	☐	☐	☐	☐

**Do you have any comments or suggestions about virtues that stakeholders should uphold?

……

	To what extent do you agree or disagree with the following statements? Please rate them based on your agreement.				
Ethical and Human-Centred AI in Online Learning: Respecting Autonomy and Addressing Key Challenges	**Strongly Disagree**	**Disagree**	**Neither Agree nor Disagree**	**Agree**	**Strongly Agree**
A. Respecting Individual Autonomy and Agency					
93.Learners should be able to opt-in or opt-out of AI-based decisions or recommendations.	☐	☐	☐	☐	☐
94.Learners should have the right to accept or reject data collection.	☐	☐	☐	☐	☐
95.AI systems should transparently inform learners about data handling and inner workings of AI to support informed decisions about their privacy and interaction with AI.	☐	☐	☐	☐	☐
96.Data usage and user rights should be governed by an open license to foster transparency in AI.	☐	☐	☐	☐	☐
97.Interactive user agreements should be designed to ensure learners understand and agree to the terms of AI use.	☐	☐	☐	☐	☐
98.Learners should control their data, with the ability to access, modify, and delete it as needed.	☐	☐	☐	☐	☐
99.Learners should be able to request corrections in cases of incorrect, missing data or flawed AI decisions.	☐	☐	☐	☐	☐
100.Learners should have control over privacy settings.	☐	☐	☐	☐	☐
101.Instead of teachers or administrators determining a learner's risk status, the learner should self-assess based on their own understanding of their situation.	☐	☐	☐	☐	☐
102.Learners should have the freedom to decide when or where to use AI for assignments rather than being guided.	☐	☐	☐	☐	☐
103.Learners should have the ability to freely express their own ideas and critiques.	☐	☐	☐	☐	☐
104.Learners should have the right to access diverse expert perspectives, rather than solely relying on AI-generated information.	☐	☐	☐	☐	☐
B. Fair and Human-Centered Learning Design					

	105.AI systems should be inclusively designed to accommodate diverse learning needs, styles, and disabilities.	☐	☐	☐	☐	☐
	106.AI models in online learning should be specifically designed and trained for educational purposes.	☐	☐	☐	☐	☐
	107.AI systems in online education should meet the unique needs of online learning environments.	☐	☐	☐	☐	☐
	108.Ongoing scientific research, including the study of learners' motivations, behaviors, and emotions, should be conducted to inform equitable, human-centered design.	☐	☐	☐	☐	☐
	109.Measurable and procedural accessibility standards should be embedded directly into AI systems to ensure all outputs (e.g., documents) are accessible to everyone.	☐	☐	☐	☐	☐
	110.The learning design should be aligned with universal design principles.	☐	☐	☐	☐	☐
	111.AI systems should be developed ethically, ensuring fairness, transparency and data protection.	☐	☐	☐	☐	☐
	112.The design process should involve diverse stakeholders from various backgrounds.	☐	☐	☐	☐	☐
	113.A diverse group of learners and educators should be involved in participatory design, not as users, but as codesigners.	☐	☐	☐	☐	☐
	114.Learner perspectives should be considered fairly at all stages of AI system development, deployment, use and monitoring.	☐	☐	☐	☐	☐
	115.Stakeholders should have hands-on experience with the AI tool.	☐	☐	☐	☐	☐
	116.Design teams should be interdisciplinary and/or multidisciplinary.	☐	☐	☐	☐	☐
	117.AI systems should be flexible and personalised, allowing learners to adjust the difficulty and pace of their learning and to choose AI tools according to their needs.	☐	☐	☐	☐	☐
	C. Minimizing Profiling and Bias					
	118.Learners should have the right not to have individualized profiles in AI.	☐	☐	☐	☐	☐

	119.AI systems should avoid overly profiling learners to prevent manipulation and surveillance risks.	☐	☐	☐	☐	☐
	120.The use of learners' personal data, such as personality and emotions, for education should be banned until proven effective.	☐	☐	☐	☐	☐
	121.Companies should be forbidden to use learners' personal data that exists outside the system (e.g., social media).	☐	☐	☐	☐	☐
	122.AI systems should be trained with diverse and balanced data sets.	☐	☐	☐	☐	☐
	123.Bias should be detected and mitigated in data sets and algorithms.	☐	☐	☐	☐	☐
	124.There should be rigorous testing of AI designs before its implementation in online learning.	☐	☐	☐	☐	☐
	125.Continuous monitoring and improvement of AI models should be implemented to ensure fair, human-centred learning design.	☐	☐	☐	☐	☐
	126.Development, deployment, and use of AI should include a range of stakeholders.	☐	☐	☐	☐	☐
	127.AI systems should be audited by internal and external auditors to ensure fair outcomes.	☐	☐	☐	☐	☐
	D. Educator and Learner Empowerment					
	128.Learners and educators should be supported to develop critical AI literacy to understand AI's strengths, risks, limitations and its ethical considerations for informed decision-making.	☐	☐	☐	☐	☐
	129.Learners and educators should receive continuous training on how to use AI tools effectively, responsively and ethically in their educational practices.	☐	☐	☐	☐	☐
	130.Communication channels should be established for educators and learners to share concerns and ideas about AI in online learning.	☐	☐	☐	☐	☐
	131.AI systems should empower learners and educators to maintain control over the learning process rather than dictating it to them.	☐	☐	☐	☐	☐
	132.Learners and educators should be encouraged to give regular feedback to ensure AI tools align with evolving educational goals and learner rights.	☐	☐	☐	☐	☐

	133.Educators should play a central role in evaluating and judiciously using AI tools in online learning.	☐	☐	☐	☐	☐
	134.Experienced teachers should be employed in EdTech companies educational tool departments.	☐	☐	☐	☐	☐
	135.EdTech companies should pay learners to participate in the design and testing of educational AI tools.	☐	☐	☐	☐	☐
	E. Legal and Ethical Safeguards					
	136.There should be national and international regulations on AI in education to define learner rights and AI usage, providing legal safeguards against misuse.	☐	☐	☐	☐	☐
	137.International standardization for shared technical and ethical AI guidelines in online learning should reflect diverse global and intercultural perspectives.	☐	☐	☐	☐	☐
	138.Interdisciplinary collaboration should be encouraged to create ethical guidelines and regulations for AI in education.	☐	☐	☐	☐	☐
	139.Legal and ethical frameworks should be evidence-based, relying on scientific research and data.	☐	☐	☐	☐	☐
	140.AI education policies should be scalable at a national and international level.	☐	☐	☐	☐	☐
	141.Global organizations should formulate human-centered AI policies and update them as needed.	☐	☐	☐	☐	☐
	142.Governments should have strong policies to ensure AI tools in online learning uphold human rights, transparency, privacy, fairness and inclusion.	☐	☐	☐	☐	☐
	143.Educational institutions should implement oversight mechanisms to ensure AI tools comply with ethical and legal standards, and they don't harm any learners and educators.	☐	☐	☐	☐	☐
	144.Educational institutions should promote fair use of AI with transparent policies and practices they established.	☐	☐	☐	☐	☐
	145.AI ethics committees should be established to ensure that AI systems and policies in online learning align with ethical and legal principles, as well as learner needs.	☒	☐	☐	☐	☐
	F. Privacy and Data Protection					
	146.Robust security technologies, such as encryption, multi-factor	☐	☐	☐	☐	☐

	authentication, should be utilized to protect learner and educator data.					
	147.Data privacy measures should adhere to data privacy laws, such as General Data Protection Regulation (GDPR).	☐	☐	☐	☐	☐
	148.Transparent data governance frameworks or policies should be developed to ensure the ethical use of learner data for its intended purpose.	☐	☐	☐	☐	☐
	149.Before releasing AI models, EdTech companies should prove adherence to protocols that protect learner privacy.	☐	☐	☐	☐	☐
	150.Learners should be explicitly asked for permission to collect, use, and process their data.	☐	☐	☐	☐	☐
	151.All stakeholders should be educated about the concept of AI ethics to make informed decisions.	☐	☐	☐	☐	☐
	152.AI systems should avoid collecting extensive and unnecessary learner personal data.	☐	☐	☐	☐	☐
	153.AI systems should not continuously track learner behavior unless it is essential for the service.	☐	☐	☐	☐	☐
	154.A licensing agreement should be established with learners to ensure the legal use of AI products, especially when working with private online education providers.	☐	☐	☐	☐	☐
	155.Labeling protocols should be established for the permission to use data from the web and other sources in AI learning tools.	☐	☐	☐	☐	☐
	G. Transparency and Accountability					
	156.Stakeholders, including learners and educators, should be informed about AI's inner workings, features, functionalities, data collection practices, and usage.	☐	☐	☐	☐	☐
	157.There should be transparency about the permissions taken for data.	☐	☐	☐	☐	☐
	158.AI systems should explicitly disclose to learners and educators the implications of their use of AI.	☐	☐	☐	☐	☐
	159.The explanations should be clear, simple, and understandable to all relevant stakeholder(s).	☐	☐	☐	☐	☐
	160.Local languages should be used while explaining the AI systems' life cycle to relevant stakeholder(s).	☐	☐	☐	☐	☐
	161.Open-source AI educational models, and projects should be	☐	☐	☐	☐	☐

	developed to enhance transparency and accountability.					
	162.Open-data approach should be encouraged to promote transparency.	☐	☐	☐	☐	☐
	163.AI systems should be explainable and auditable to ensure they operate ethically.	☐	☐	☐	☐	☐
	164.Redress mechanisms should be established to review complaints from learners and other stakeholders about harms caused by AI systems.	☐	☐	☐	☐	☐
	165.Accountability policies should be developed to inform learners about responsibility for AI-related harms and errors.	☐	☐	☐	☐	☐
	166.AI models should use blockchain to decentralize sources and ensure accountability.	☐	☐	☐	☐	☐
	167.There should be strong human accountability for important decisions, rather than relying solely on AI systems.	☐	☐	☐	☐	☐
	H. Equity and Accessibility					
	168.Support programs should be established to assist underserved or disadvantaged learners in accessing technology.	☐	☐	☐	☐	☐
	169.Public and open infrastructure should be provided to reduce the risks of digital divide.	☐	☐	☐	☐	☐
	170.Partnerships with community organizations, governments, or technology companies should be encouraged to promote access to affordable or free educational technology and internet.	☐	☐	☐	☐	☐
	171.Collaborations among universities, private online learning platforms, governments, and research centers should be fostered to add social value.	☐	☐	☐	☐	☐
	172.AI-driven online learning should incorporate inclusive features, such as support for low-bandwidth connections and alternative access modes.	☐	☐	☐	☐	☐
	173.Accessibility standards (e.g., universal design principles) should be met, especially for learners with disabilities.	☐	☐	☐	☐	☐
	174.The digitalization of non-English corpora should be encouraged to help authorities and	☐	☐	☐	☐	☐

	copyright holders define usage rights, including for AI training.					
	I. Safety and Reliability					
	175.AI systems should be continuously monitored and tested to ensure they meet their educational goals and intended purposes.	☐	☐	☐	☐	☐
	176.AI systems should be systematically monitored and tested to identify and reduce errors and harmful outcomes.	☐	☐	☐	☐	☐
	177.AI systems should have contingency safeguards to reduce harms if AI malfunctions.	☐	☐	☐	☐	☐
	178.Simulated testing scenarios should be implemented to identify and resolve potential errors or vulnerabilities before deployment.	☐	☐	☐	☐	☐
	179.Human oversight and intervention should be enabled to ensure accurate and aligned AI decisions.	☐	☐	☐	☐	☐
	180.Actual consequences of AI systems should be compared with original intended objectives, using learner and educator feedback.	☐	☐	☐	☐	☐
	181.Fact validation services should be developed to prevent the spread of inaccurate and unreasonable information.	☐	☐	☐	☐	☐
	182.AI learning tools should be trained with high quality, representative, and diverse data to minimize AI hallucinations.	☐	☐	☐	☐	☐
	J. Educational Pedagogy					
	183.Educational content should be updated regularly.	☐	☐	☐	☐	☐
	184.Online class activities, discussion forums, and live sessions should be organized to enhance interaction and engagement among learners, and between learners and educators.	☐	☐	☐	☐	☐
	185.Diverse assessment methods, including various question types and project-based evaluations, should be used to ensure fair and objective online assessments.	☐	☐	☐	☐	☐
	186.Human-provided feedback and assessment should be prioritized to maintain the value and diversity of learner work.	☐	☐	☐	☐	☐
	187.Resources and guides on AI use in pedagogy should be provided.	☐	☐	☐	☐	☐

	188.Stakeholders, including administrators, instructional designers, and AI developers, should be educated on the capabilities, limitations, and ethical practices of AI in online learning.	☐	☐	☐	☐	☐
	189.AI literacy and fluency should be implemented into academic curricula for all disciplines.	☐	☐	☐	☐	☐
	190.The use of AI applications in online learning should be delayed until potential negative outcomes are identified and mitigated.	☐	☐	☐	☐	☐
	191.AI should be utilized for tasks that human educators cannot perform.	☐	☐	☐	☐	☐
	192.AI should be used for objectively measurable tasks, not for those requiring creative thinking.	☐	☐	☐	☐	☐
	193.AI should be used as an assistive tool for tasks.	☐	☐	☐	☐	☐
	194.AI should be positioned as a complement to human educators, not a replacement.	☐	☐	☐	☐	☐
	195.AI should be used only when learners can afford it.	☐	☐	☐	☐	☐
	196.AI should be used only when it is essential.	☐	☐	☐	☐	☐
	197.Critical learning skills, such as questioning and evaluating AI outputs, recognizing and challenging bias, and discerning the authenticity of AI-generated content, should be developed.	☐	☐	☐	☐	☐
	198.The impact of AI on online education should be continuously measured by evaluating the educational outcomes and processes.	☐	☐	☐	☐	☐
	K. Institutional Responsibility and Ethical Leadership					
	199.Educational institutions should conduct a thorough cost-benefit analysis before adopting AI.	☐	☐	☐	☐	☐
	200.They should resist external influence in educational technology choice.	☐	☐	☐	☐	☐
	201.Learner needs, rights, autonomy, and well-being should be placed above technological efficiency.	☐	☐	☐	☐	☐
	202.Scientific research findings on AI in online education should be made accessible and understandable for stakeholders to use effectively.	☐	☐	☐	☐	☐

	203.Ethical leadership should be promoted, ensuring decision-makers prioritize ethical considerations in AI use, development, and deployment.	☐	☐	☐	☐	☐
	L. Commercialization of Education					
	204.The monopoly of AI providers in education should be countered by offering free and open public AI software, services, and infrastructure for online learning and academic research.	☐	☐	☐	☐	☐
	205.Stakeholders should remain cautious of profit-driven motives of commercial EdTech companies.	☐	☐	☐	☐	☐
	206.There should be systematic boycotts of unethical AI products and companies.	☐	☐	☐	☐	☐
	207.Whistleblowers who report unethical AI practices in online education should be supported and protected.	☐	☐	☐	☐	☐
	208.The concerns and protests of AI developers in large EdTech companies should be amplified to promote ethical AI practices in education.	☐	☐	☐	☐	☐
	209.Legislation should ensure that EdTech companies are held accountable for their role in AI development, deployment, and ethical compliance.	☐	☐	☐	☐	☐

**Do you have any comments or suggestions on ensuring ethical, human-centred AI in online learning?

…….

EK-3a. Delphi 3. Tur Çevrimiçi Öğrenmede Yapay Zekâ (YZ) Kullanımında Etik Prensiplerin Belirlenmesi (Türkçe)

Değerli Katılımcı,

"Çevrimiçi Öğrenmede Yapay Zekâ (YZ) Kullanımında Etik Prensiplerin Belirlenmesi" başlıklı Delphi çalışmasının **üçüncü ve son turuna** hoş geldiniz.

Bu **son turda**, sadece bir önceki turda üzerinde **fikir birliğine varılamayan 34 maddeye** odaklanılacaktır. Eğer madde aşağıda verilen uzlaşı eşik değerlerini karşılamıyorsa, bu durum o madde üzerindeki fikir birliği eksikliği olarak değerlendirilmiştir.

1. Medyan ≥ 4
2. Çeyrekler arası açıklık (ÇAA) ≤1
3. Uzlaşı değeri ≥ %80 [Kesinlikle katılıyorum (5)-Katılıyorum (4) yanıtını verenlerin yüzdelerinin toplamı]

Bu belgede her bir madde için medyan, ÇAA ve uzlaşı oranı dahil olmak üzere Delphi 2 istatistiksel sonuçlarının bir özetini bulabilirsiniz. Sağlanan bilgileri göz önünde bulundurarak, lütfen **üzerinde fikir birliğine varılamayan 34 maddeyi yeniden değerlendiriniz** ve mümkünse cevaplarınızı açıklayınız.

Çalışmayla ilgili herhangi bir sorunuz olursa XX adresinden benimle iletişime geçebilirsiniz.

Desteğiniz ve katkılarınız için bir kez daha teşekkür ederiz.

Saygılarımla,

Dilek Şenocak

*Adınız Soyadınız

……..

	Aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katılıyorsunuz veya katılmıyorsunuz? Lütfen ifadelere ne kadar katılıp katılmadığınızı puanlayınız.				
Çevrimiçi öğrenmede yapay zekânın geliştirilmesi, uygulanması ve kullanılmasıyla ilgili etik sorunlar, endişeler ve riskler (Fikir Birliği Sağlanamayan Maddeler)	**Kesinlikle Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**	**Kesinlikle Katılıyorum**
A. Gizlilik ve Veri Koruma					
Madde 5.Öğrenen verilerinin profillenmesi, manipülasyon ve gözetim riskini artırabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4,5 · **ÇAA:** 1,25 · **Uzlaşı Oranı: %**77,8	☐	☐	☐	☐	☐
Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
Madde 6.Öğrenenler, yapay zekânın algılanan dostane yaklaşımı nedeniyle kişisel bilgilerini fazla paylaşabilir ve bu da gizlilik endişelerini artırabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 5 · **ÇAA:** 1,25 · **Uzlaşı Oranı: %**77,8	☐	☐	☐	☐	☐
Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
Madde 7.Kişisel verileri paylaşmaya alışkın olan öğrenenler, gelecekteki iş yerlerinde hassas bilgileri farkında olmadan aşırı paylaşabilirler. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 5 · **ÇAA:** 1,25 · **Uzlaşı Oranı: %**77,8	☐	☐	☐	☐	☐
Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
Madde 8.Öğretim üyelerinin öğrenen verilerini çevrimiçi platformlara girmesi, veri yönetimi riski oluşturabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4,5 · **ÇAA:** 1,25 · **Uzlaşı Oranı: %**77,8	☐	☐	☐	☐	☐
Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					

B. Öğrenen Yetkisi ve Bilgilendirilmiş Onam					
Madde 12. Yeterince temsil edilmeyen dilleri konuşanlar, verilerinin rızaları olmadan toplanması yoluyla istismar edilebilirler. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4,5 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**72,2	☐	☐	☐	☐	☐
Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
C. Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik					
Madde 16. Karar alma süreçlerinde şeffaf olmayan yapay zekâ sistemleri öğrenme deneyimlerini olumsuz yönde etkileyebilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**66,7	☐	☐	☐	☐	☐
Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
Madde 20. Çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ sistemlerinin sonuçlarından ve hatalarından kimin sorumlu olduğu açık değildir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**72,2	☐	☐	☐	☐	☐
Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
Madde 21. İnsani değerlerle uyumsuz olan yapay zekâ sistemleri, hesap verebilirlik endişelerini artırabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:**1,25 · **Uzlaşı Oranı: %**77,7	☐	☐	☐	☐	☐
Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
D. Eşitlik ve Erişilebilirlik					
Madde 31.Özel ihtiyaçları olan öğrenenler, yapay zekâ destekli çevrimiçi öğrenme platformlarına erişim ve katılım konusunda engellerle karşılaşabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:**	☐	☐	☐	☐	☐

	· **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 1,25 · **Uzlaşı Oranı: %**77,7					
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 33.Çevrimiçi öğrenmedeki yapay zekâ sistemleri, tüm öğrenenlere eşit erişim sağlayacak şekilde tasarlanmayabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 1,25 · **Uzlaşı Oranı: %**77,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 34.Yapay zekâ sistemleri eğitim eşitsizliğini ve dijital uçurumu derinleştirebilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 5 · **ÇAA:** 1,25 · **Uzlaşı Oranı: %**77,8	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	E. Eğitim Pedagojisi					
	Madde 39.Yapay zekâ destekli çevrimiçi eğitimde insan ilişkisi eksikliği, öğrenen motivasyonunun azalmasına neden olabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 1 · **Uzlaşı Oranı: %**72,2	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 40.Yapay zekâ destekli çevrimiçi eğitimdeki yüz yüze etkileşimin azalması, işbirlikçi öğrenmeyi zayıflatabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**66,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 41.Öğretim için yapay zekâya aşırı güvenmek, çevrimiçi öğrenme ortamının bireyselleştirilmesini tehlikeye atabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 1 · **Uzlaşı Oranı: %**55,5	☐	☐	☐	☐	☐

	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 42.Yapay zekâ geri bildirim sistemleri, öğrenen ihtiyaçlarını veya farklı öğrenen yaklaşımlarını yansıtmayabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**72,2	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 43.Yapay zekâ destekli değerlendirmeler, öğrenenlerin performansını yanlış yansıtabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**72,2	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 44.Yapay zekâ, eğitimcilerin yerini alabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 2 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**11,2	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 45.Yapay zekâ teknolojilerinin öğrenenler ve eğitim üzerindeki etkisine dair çok az kanıt bulunmaktadır. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 3 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**38,9	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 48.Yapay zekâ, yenilikçi çözümler oluşturmak yerine mevcut eğitim yöntemlerini ve içeriğini kopyalayabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 0,5 · **Uzlaşı Oranı: %**77,8	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	F. Akademik Dürüstlük ve Fikri Mülkiyet					

	Madde 49.Ödevlerde yapay zekâ kullanımı intihal riskini artırabilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**72,2	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	G. Eleştirel Okuryazarlık					
	Madde 54.Yapay zekâ kullanımı, öğrenenlerin eğitimde temel becerileri edinmelerini engelleyebilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**66,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	H. Etik ve Yasal Riskler					
	Madde 59.Açık yasal ve etik çerçevelerin olmaması, eğitim teknoloji inovasyonunu potansiyel olarak engelleyebilir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 1 · **Uzlaşı Oranı: %**66,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					

	Aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katılıyorsunuz veya katılmıyorsunuz? Lütfen ifadelere ne kadar katılıp katılmadığınızı puanlayınız.				
Paydaşlar için Erdemler (Fikir Birliği Sağlanamayan Maddeler)	**Kesinlikle Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**	**Kesinlikle Katılıyorum**
A. Öğrenenler					
Madde 63.Yapay zekâ destekli çevrimiçi öğrenme tasarımına dahil olmalıdırlar. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**66,7	☐	☐	☐	☐	☐
Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
B. Tüm Paydaşlar					
Madde 79.İlgili tüm paydaşlar, yapay zekâ araçlarının potansiyel zararlarını değerlendirmek için zaman zaman teknolojik olarak karamsar olmalıdırlar. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 1,25 · **Uzlaşı Oranı: %**72,2	☐	☐	☐	☐	☐
Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
Madde 85.Sorgulama (prompting) yetkinliğine sahip olmalıdırlar. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 1,5 · **Uzlaşı Oranı: %**61,1	☐	☐	☐	☐	☐
Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					

		Aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katılıyorsunuz veya katılmıyorsunuz? Lütfen ifadelere ne kadar katılıp katılmadığınızı puanlayınız.				
	Çevrimiçi Öğrenmede Etik ve İnsan Merkezli Yapay Zekâ: Özerkliğe Saygı ve Temel Zorlukların Ele Alınması (Fikir Birliği Sağlanamayan Maddeler)	**Kesinlikle Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**	**Kesinlikle Katılıyorum**
	A. Bireysel Özerkliğe ve Yetkiye Saygı Duymak					
	Madde 101.Öğretmenlerin veya yöneticilerin öğrenenin risk durumunu belirlemesi yerine, öğrenenin durumunu kendi anlayışına dayanarak kendisinin değerlendirmesi gerekir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**61,1	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	B. Profil Oluşturma ve Önyargıyı En Aza İndirme					
	Madde 120.Kişilik ve duygular gibi öğrenenlerin kişisel verilerinin eğitim amacıyla kullanılması, etkili olduğu kanıtlanana kadar yasaklanmalıdır. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**61,1	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 121.Şirketlerin, öğrenenlerin sistem dışında bulunan kişisel verilerini (örn. sosyal medya) kullanmaları yasaklanmalıdır. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 1,25 · **Uzlaşı Oranı: %**77,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					

	C. Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik					
	Madde 166.Yapay zekâ modelleri, kaynakları merkezileştirmemek ve hesap verebilirliği sağlamak için blok zinciri kullanmalıdır. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**61,1	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	D. Eğitim Pedagojisi					
	Madde 190.Çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ uygulamalarının kullanımı, potansiyel olumsuz sonuçlar belirlenene ve azaltılana kadar ertelenmelidir. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 1,25 · **Uzlaşı Oranı: %**77,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 191.Yapay zekâ, insan eğitimcilerin gerçekleştiremediği görevler için kullanılmalıdır. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı:** %66,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 192.Yapay zekâ, yaratıcı düşünme gerektiren görevler için değil, nesnel olarak ölçülebilir görevler için kullanılmalıdır. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 3,5 · **ÇAA:** 1,25 · **Uzlaşı Oranı: %**50	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 195.Yapay zekâ, yalnızca öğrenenlerin maddi olarak karşılayabileceği	☐	☐	☐	☐	☐

	durumlarda kullanılmalıdır. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 3 · **Uzlaşı Oranı: %**55,6					
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					
	Madde 196.Yapay zekâ yalnızca gerekli olduğunda kullanılmalıdır. **İkinci Tur İstatistikleri:** · **Medyan:** 4 · **ÇAA:** 2 · **Uzlaşı Oranı: %**61,1	☐	☐	☐	☐	☐
	Cevabınızı kısaca açıklamak ister misiniz?					

EK-3b. Delphi Questionnaire_Phase 3. Determining Ethical Principles for Artificial Intelligence (AI) in Online Learning (İngilizce)

Dear Participant,

Welcome to **the third and final round** of the Delphi study entitled "Determining Ethical Principles for Artificial Intelligence (AI) in Online Learning".

In this **final round,** we will focus **only** on the **34 items that didn't achieve consensus** in the previous round. If the item didn't meet the following predetermined threshold, we considered that to be a lack of consensus.

1. Median ≥ 4
2. Interquartile range (IQR) ≤1
3. Consensus rate ≥ %80 [Sum of the percentages of those who answered "Strongly agree (5)- Agree (4)]

We have included a summary of the Delphi 2 statistical results for each item in this document, including the median, interquartile range, and consensus rate. Considering the information provided, please **re-rate the 34 items that didn't reach agreement** and, if possible, explain your answers.

If you have any questions regarding the study, please do not hesitate to contact me at XX.

Warm regards,

Dilek Şenocak

*Name Surname:

…….

	To what extent do you agree or disagree with the following statements? Please rate them based on your agreement.				
Ethical issues, concerns and risks in the development, deployment, and use of artificial intelligence in online learning. (Re-evaluation of non-consensus items)	**Strongly Disagree**	**Disagree**	**Neither Agree nor Disagree**	**Agree**	**Strongly Agree**
A. Privacy and Data Protection					
Item 5. Profiling learner data may increase the risk of manipulation and surveillance. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4,5 · **IQR:** 1,25 · **Consensus Rate: %**77,8	☐	☐	☐	☐	☐
Would you like to briefly explain your answer?					
Item 6. Learners may overshare personal information due to the perceived friendliness of AI, raising privacy concerns. **Round 2 Summary:** · **Median:** 5 · **IQR:** 1,25 · **Consensus Rate: %**77,8	☐	☐	☐	☐	☐
Would you like to briefly explain your answer?					
Item 7. Learners accustomed to sharing personal data may unknowingly overshare sensitive information in their future workplaces. **Round 2 Summary:** · **Median:** 5 · **IQR:** 1,25 · **Consensus Rate: %**77,8	☐	☐	☐	☐	☐
Would you like to briefly explain your answer?					
Item 8. Faculty inputting learner data into online platforms can create data governance risks. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4,5 · **IQR:** 1,25 · **Consensus Rate: %**77,8	☐	☐	☐	☐	☐
Would you like to briefly explain your answer?					
B. Learner Agency and Informed Consent					
Item 12. Speakers of underrepresented languages could be exploited through the collection of their data without consent.	☐	☐	☐	☐	☒

	Round 2 Summary: · **Median:** 4,5 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**72,2					
	Would you like to briefly explain your answer?					
	C. Transparency and Accountability					
	Item 16. AI systems that lack transparency in their decision-making processes can negatively impact learning experiences. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**66,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 20. It is not evident who is accountable for the outcomes and errors of AI systems in online learning. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**72,2	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 21. AI systems misaligned with human values may raise accountability concerns. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 1,25 · **Consensus Rate: %**77,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	D. Equity and Accessibility					
	Item 31. Learners with special needs may face obstacles accessing and participating in AI-assisted online learning platforms. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 1,25 · **Consensus Rate: %**77,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 33. AI systems in online learning may not be designed to provide equal access to all learners. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 1,25	☐	☐	☐	☐	☐

	· **Consensus Rate: %**77,7					
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 34. AI systems may deepen educational inequality and digital divide. **Round 2 Summary:** · **Median:** 5 · **IQR:** 1,25 · **Consensus Rate: %**77,8	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	E. Educational Pedagogy					
	Item 39. A lack of human connection in AI-driven online education may result in decreased learner motivation. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 1 · **Consensus Rate: %**72,2	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 40. Less in-person interaction in AI-driven online education may weaken collaborative learning. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**66,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 41. Over-reliance on AI for instruction may compromise the personalisation of the online learning environment. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 1 · **Consensus Rate: %**55,5	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 42. AI feedback systems may not reflect learner needs or different learner approaches. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**72,2	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 43. AI-assisted assessments can misrepresent learners' performance. **Round 2 Summary:**	☐	☐	☐	☐	☐

	· **Median:** 4 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**72,2					
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 44. AI may replace the role of educators. **Round 2 Summary:** · **Median:** 2 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**11,2	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 45. There is little evidence on AI technologies' impact on learners and education. **Round 2 Summary:** · **Median:** 3 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**38,9	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 48. AI may duplicate existing educational methods and content instead of creating innovative solutions. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 0,5 · **Consensus Rate: %**77,8	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	F. Academic Integrity and Intellectual Property					
	Item 49. AI use in assignments may increase the risk of plagiarism. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**72,2	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	G. Critical Literacy					
	Item 54. AI use may hinder learners' acquisition of essential educational skills. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**66,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	H. Commercialization of Education					

	Item 59. Lack of explicit legal and ethical frameworks might potentially hinder edtech innovation. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 1 · **Consensus Rate: %**66,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					

		To what extent do you agree or disagree with the following statements? Please rate them based on your agreement.				
	Virtues for Stakeholders (Re-evaluation of non-consensus items)	**Strongly Disagree**	**Disagree**	**Neither Agree nor Disagree**	**Agree**	**Strongly Agree**
	A. Learners					
	Item 63. They should be involved in AI-driven online learning design. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**66,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	B. All Stakeholders					
	Item 79. All relevant stakeholders should be technologically pessimistic from time to time to assess the potential harms of AI tools. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 1,25 · **Consensus Rate: %**72,2	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 85. They should have proficiency in prompting. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 1,5 · **Consensus Rate: %**61,1	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					

		To what extent do you agree or disagree with the following statements? Please rate them based on your agreement.				
	Ethical and Human-Centred AI in Online Learning: Respecting Autonomy and Addressing Key Challenges (Re-evaluation of non-consensus items)	**Strongly Disagree**	**Disagree**	**Neither Agree nor Disagree**	**Agree**	**Strongly Agree**
	A. Respecting Individual Autonomy and Agency					
	Item 101. Instead of teachers or administrators determining a learner's risk status, the learner should self-assess based on their own understanding of their situation. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**61,1	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	B. Minimizing Profiling and Bias					
	Item 120. The use of learners' personal data, such as personality and emotions, for education should be banned until proven effective. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**61,1	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 121. Companies should be forbidden to use learners' personal data that exists outside the system (e.g., social media). **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 1,25 · **Consensus Rate: %**77,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	C. Transparency and Accountability					
	Item 166. AI models should use blockchain to decentralize sources and ensure accountability. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**61,1	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	D. Educational Pedagogy					

	Item 190. The use of AI applications in online learning should be delayed until potential negative outcomes are identified and mitigated. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 1,25 · **Consensus Rate: %**77,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 191. AI should be utilized for tasks that human educators cannot perform. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate:** %66,7	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 192. AI should be used for objectively measurable tasks, not for those requiring creative thinking. **Round 2 Summary:** · **Median:** 3,5 · **IQR:**1,25 · **Consensus Rate: %**50	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 195. AI should be used only when learners can afford it. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 3 · **Consensus Rate: %**55,6	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					
	Item 196. AI should be used only when it is essential. **Round 2 Summary:** · **Median:** 4 · **IQR:** 2 · **Consensus Rate: %**61,1	☐	☐	☐	☐	☐
	Would you like to briefly explain your answer?					

EK-4. Delphi 3. Turda Üzerinde Fikir Birliği Sağlanamayan Maddeler ve İlgili Uzman Görüşleri

Aşağıda Delphi 3. Turda üzerinde fikir birliğine ulaşılamayan ve çalışmadan nihai olarak elenen 25 madde için uzmanların ifade ettikleri görüşlerin bir özeti bulunmaktadır.

Tablo EK-4

Delphi 3. Tur Sonucu Çalışmadan Nihai Olarak Elenen Maddeler ve İlişkili Uzman Görüşleri

Çalışmadan nihai olarak elenen maddeler	**Uzman görüşlerinin özeti**
M16. Karar alma süreçlerinde şeffaf olmayan yapay zekâ sistemleri öğrenme deneyimlerini olumsuz yönde etkileyebilir.	• Dezenformasyon ve yanlış bilgilendirmeye yol açabilir. • Öğrencinin nedeni bilinmeden etiketlenmesi ve bunun öğrenme yaşantısını etkilemesi çok tehlikelidir. • Yüksek riskli kararlar alırken alınan kararın gerekçelendirilmesi gerekir. Bir kara kutu olan YZ'ye güvenmek, insanın yetki ve kontrolü kaybetmesi durumunda sorumluluğu şeffaf olmayan YZ ile paylaşması anlamına gelir. *Kararsızım ya da (kesinlikle) katılmıyorum ifadelerini seçen uzmanlar herhangi bir görüş belirtmemiştir.
M20. Çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ sistemlerinin sonuçlarından ve hatalarından kimin sorumlu olduğu açık değildir.	• YZ sistemlerini eğiten kodlayıcılar ve veri sistemleri sorumludur. • YZ'yi çevrimiçi öğrenme ortamlarına entegre eden karar vericiler sorumludur. Ancak geliştiriciler ve öğretmenler gibi farklı paydaşların da sorumluluğunun olduğu söylenebilir. • Öğrenenlere YZ tarafından üretilen bilgilerin gerçekliğini ve doğruluğunu nasıl değerlendireceği öğretilmediği için sorumlu tutulamazlar. YZ bir kara kutu olduğu için YZ de sorumlu tutulamaz. Bu nedenle hesap verebilirliği belirlemek zordur. • Sorumlu insan olmalıdır (örn., YZ sağlayan ticari işletmeler, üniversite, YZ kullanıcısı gibi). • YZ bir kara kutu olduğu için kimin sorumlu olduğu belli değildir.
M31. Özel ihtiyaçları olan öğrenenler, yapay zekâ destekli çevrimiçi öğrenme platformlarına erişim ve katılım konusunda engellerle karşılaşabilir.	• YZ kişiselleştirme veya uyarlanabilir öğrenme potansiyeline sahiptir ve bu anlamda insanlardan daha iyidir. Dolayısıyla erişilebilirlik artacaktır. • Öğrenme platformu ve nasıl tasarlandığına bağlıdır. • Bilimsel bir kanıtı henüz yoktur. • YZ aracının tasarımına ve özel ihtiyaca bağlı olarak değişiklik gösterir. Genelleme yapılamaz.

M33. Çevrimiçi öğrenmedeki yapay zekâ sistemleri, tüm öğrenenlere eşit erişim sağlayacak şekilde tasarlanmayabilir.	• YZ kullanımı, donanım ve bağlantı açısından yetersiz kaynaklara sahip bölgelerdeki öğreneneler için bir sorun oluşturabilir. • Eğitim teknoloji şirketleri YZ sistemlerinin geliştirilmesinde maliyeti azaltmak isteyebilir. • Şirketler marjinalleştirilmiş öğrenenlere danışmayı atlamak ya da azaltmak isteyebilir. • YZ sistemlerinin doğasında bulunan istatiksel ortalama nedeniyle ortalamaya uymayan, sınırda olan öğrenenler aykırı değer olarak ele alınabilir. • Günümüzde YZ araçlarına öğrenenler bazı ülkelerde erişemiyor (örn., Hong Kong, Suudi Arabistan). Bu durum devam edebilir. • Ücretli sürümlere tüm bölgelerden erişilemeyebilir. • Kişiselleştirme ve uyarlanabilir öğrenme bağlamında insanlardan daha iyi olmaları nedeniyle eşit erişim bağlamında herhangi bir problem oluşturmaz. • YZ sistemlerini tarafsız bir hale getirmenin bir yolu yoktur.
M34. Yapay zekâ sistemleri eğitim eşitsizliğini ve dijital uçurumu derinleştirebilir.	• Aksine YZ kullanımında insanların uzmanlaşması ile eğitim demokratikleşmiştir. • Eğitimle ilgili farklı bakış açılarına göre (örn., eğitimde neye ve kime öncelik verildiği, dijital uçurumun tanımı) değerlendirme değişkenlik gösterebilir. Genelleme yapılamaz. • YZ sistemlerinde temsil edilen bilgi, eğitim verilerine dayalı olarak önyargılıdır. Dolayısıyla eğitimde eşitsizlik derinleşebilir. • Ayrıcalıklı öğrenenler insan öğretmenlerle ayrıcalıklı bir eğitim alırken, birçok öğrenen YZ ile vasat bir eğitim alabilir. • Yüksek finansal kaynaklara sahip olan öğrenenler daha iyi YZ araçlarına sahip olabilirler. • YZ model ve kodlarının herkesin erişimine açık olmaması durumunda dijital uçurum ve eğitimde eşitsizlik mümkündür.
M39. Yapay zekâ destekli çevrimiçi eğitimde insan ilişkisi eksikliği, öğrenen motivasyonunun azalmasına neden olabilir.	• YZ kullanımında öğrenen motivasyonunu geliştirecek yeni teknikler geliştirilecektir. • YZ'nin duygusal analiz yapabilmesi nedeniyle öğrenen motivasyonun azalmasına neden olmayacaktır. • Günümüzde var olan öğretmen liderliğindeki sınıflarda da motivasyonun yüksek olduğu söylenemez.

M40. Yapay zekâ destekli çevrimiçi eğitimdeki yüz yüze etkileşimin azalması, işbirlikçi öğrenmeyi zayıflatabilir.	• Öğrenme doğası gereği sosyaldir dolayısıyla insan ilişkisinden yoksun bir YZ kullanımı öğrenme motivasyonunu azaltacaktır. • İnsandan gelen geri bildirimin öğrenme sürecindeki önemi bilimsel olarak kanıtlanmıştır. Ancak YZ sistemleri için böyle bir çalışma bulunmamaktadır. • Aksine YZ uzaktan öğrenmede işbirlikçi öğrenmeyi artıran etkilere sahiptir. • YZ içe dönük veya utangaç öğrenenler için daha iyi fırsatlar sunacaktır. • YZ bireyselleşmeyi desteklediği için işbirlikçi öğrenmede azalma olacaktır. • YZ'den gelen hızlı yanıtlara alışan öğrenenler daha karmaşık, detaylı ve yavaş ilerleyen insanla işbirliğini tercih etmeyebilirler.
M41. Öğretim için yapay zekâya aşırı güvenmek, çevrimiçi öğrenme ortamının bireyselleştirilmesini tehlikeye atabilir.	• Bireyselleştirme ve YZ'ye güven bağlantılı kavramlar değildir. • Gerçek bireyselleştirme öğrenenin çevresindeki yeni ve özgün veriye uyum sağlamasını içerir. Ancak YZ sistemleriyle öğrenme ortamının bireyselleştirilmesi önceden var olan veriye dayanır. Dolayısıyla mevcut kalıpların ötesinde yeni ve özgün öğrenen verileriyle genellikle başa çıkmada zorlanan YZ sistemlerine aşırı güvenin bireyselleştirmeyi sınırlayabileceği söylenebilir. • Olası bir problemdir çünkü YZ (aşırı gizlilik ihlalleri hariç) sınırlı veriye göre öğrenenleri kategorize etmektedir. Bu nedenle YZ'nin gerçekte öğrenme ortamını "bireyselleştirmediği" söylenebilir.
M42. Yapay zekâ geri bildirim sistemleri, öğrenen ihtiyaçlarını veya farklı öğrenen yaklaşımlarını yansıtmayabilir.	• Detaylı bir şekilde öğrenen profilinin çıkarılması durumunda geri bildirim özelleşebilir. • Bu durum ancak YZ sisteminin farklı kültür ve bağlamlar için eğitilmemesi ve kötü tasarlanması durumunda mümkündür. • YZ sistemleri aykırı değerlere göre değil norm ve ortalamaya yönelik bir şekilde tasarlanmaktadır. Dolayısıyla nöroçeşitli öğrenenler (neurodivergent) gibi normlara uymayan öğrenenlerin YZ tarafından "görülmemesi" oldukça mümkündür. • Geçmiş kalıplara dayanan YZ sistemleri değişken öğrenen ihtiyaçlarını ve gelişmekte olan öğretim yaklaşımlarını yakalayamayabilir. • YZ'yi her türlü harici veri ile beslemek mümkün değildir.

M43. Yapay zekâ destekli değerlendirmeler, öğrenenlerin performansını yanlış yansıtabilir.	• Değerlendirmeler doğası gereği indirgemeci olduğu için herhangi bir değerlendirme öğrenen performansını yansıtmada sınırlıdır. • YZ insanlardan daha tarafsız ve detaylı değerlendirmeler yapabilir. • Zayıf algoritma nedeniyle öğrenen performansını yanlış yansıtabilir. • Öğrenenler YZ değerlendirmesine uyum sağlayarak öğrendiklerini göstermek yerine yanlış olsa da YZ tarafından kabul gören cevapları üretebilir. • YZ tartışmalı konularda genel olarak nötr ya da olumlu, uzlaştırıcı ve dengeli yanıt verme eğiliminde olduğu için normlara uymayan, alternatif bakış açılarını kabul etmeyebilir.
M44. Yapay zekâ, eğitimcilerin yerini alabilir.	• Günümüzde YZ Asya ülkeleri de dahil dünyanın birçok yerinde eğitimcilerin yerini almaya başlamıştır. • Bu durum eğitime yaklaşıma ve insanın bu duruma izin vermesine göre değişebilir. • Öğretmenlerin insani yönünden asla vazgeçilemez.
M45. Yapay zekâ teknolojilerinin öğrenenler ve eğitim üzerindeki etkisine dair çok az kanıt bulunmaktadır.	• Eğitimde YZ alan olarak henüz çok yeni olduğu için yeterli bilimsel kanıt mevcut değildir. • Genel olarak tüm teknolojilerin öğrenen ve eğitim üzerindeki etkisine dair yeterli kanıt yoktur. • Küçük ölçekli çalışmalar mevcuttur. • Bu alanda birçok kanıt mevcuttur.
M48. Yapay zekâ, yenilikçi çözümler oluşturmak yerine mevcut eğitim yöntemlerini ve içeriğini kopyalayabilir.	• Büyük miktarda veri üzerinden eğitildiği için yeni eğitim yöntemlerini ve içeriğini daha iyi oluşturabilir. • YZ tahminleri geçmişten toplanan verilere dayandığı için yeni ya da yenilikçi çözümler üretmesi yalnızca var olan verinin rastlantısal ama kurallı bir biçimde yeniden düzenlenmesi ile gerçekleşebilir. Dolayısıyla amaca yönelik bir tasarım söz konusu değildir. • YZ teknolojileri alandaki gelişmelerle bilişsel yönden zamanla daha iyi bir kapasite gösterebilir. • YZ yenilik değil türev üreten bir makinedir.
M54. Yapay zekâ kullanımı, öğrenenlerin eğitimde temel becerileri edinmelerini engelleyebilir.	• Bu durum için YZ suçlanmamalıdır. İnsan öğretmenler eğitimde temel becerilerin kazandırılması bağlamında çok iyi olsalardı YZ gelişmezdi. • Bu durum öğrenme sürecini etkileyen tüm teknolojiler için geçerlidir. • Öğrenenler analiz, sentez, değerlendirme, yaratıcı ya da eleştirel düşünme gibi bir takım üst düzey bilişsel becerileri edinmeden YZ kullanımı gerçekleşirse

	öğrenme süreci ve beceri kazanımı olumsuz etkilenir.
M59. Açık yasal ve etik çerçevelerin olmaması, eğitim teknoloji inovasyonunu potansiyel olarak engelleyebilir.	• Teknoloji inovasyonu her şeye rağmen devam eder. • Her ne kadar etik ve yasal çerçeveler eğitimde teknoloji inovasyonunu genelde engellese de YZ için bu durum aynı olmayabilir. • Yasal çerçevelerin gecikmesi teknoloji inovasyonunu etkilemeyebilir ancak etik çerçevelerin gecikmesi eğitimde YZ'yi daha tehlikeli hale getirebilir.
M85. İlgili tüm paydaşlar sorgulama (prompting) yetkinliğine sahip olmalıdırlar.	• İyi bir tasarım varsa sorgulama yetkinliğine sahip olunmasına gerek olmayabilir. • Bu durum "ilgili paydaş" ve "yetkinlik" ifadelerinin tanımına göre değişebilir. • YZ ile etkileşime geçerek neler yapılabileceği ve nasıl yönlendirilebileceği bilinmek isteniyorsa iyi bir sorgulama yetkinliğine sahip olunması gerekir.
M101. Öğretmenlerin veya yöneticilerin öğrenenin risk durumunu belirlemesi yerine, öğrenenin durumunu kendi anlayışına dayanarak kendisinin değerlendirmesi gerekir.	• YZ ile risk durumundaki öğrenenler için daha tarafsız ve doğru kararlar verilebilir. • Öğretmenler, yöneticiler ve öğrenenlerin öğrenenin risk durumuna birlikte karar vermeleri gerekir. • Öğrenenlerin risk durumlarına kendilerinin karar vermesi uzun vadede öğrenenlerin öz yeterliliğini artıracaktır.
M120. Kişilik ve duygular gibi öğrenenlerin kişisel verilerinin eğitim amacıyla kullanılması, etkili olduğu kanıtlanana kadar yasaklanmalıdır.	• Çok modlu öğrenme analitiği (multimodal learning analytics) ile hali hazırda öğrenenlerin metin, ses ve davranışsal hareketleri incelenmektedir. Bu durum öğrenenlerin nasıl öğrendiğine dair derinlemesine bir bakış açısı sunabilir. • Öğrenenlerin kişilik ve duygular gibi kişisel verilerinin bilimsel araştırma amaçlı kullanımı doğru olsa da uygulamaya konması etik kaygılar barındırmaktadır. • Öğrenenler YZ'nin normal kabul ettiği şekilde davranmaya çalışabilir ve bu da öğrenme sürecinde doğruyu yansıtmayabilir. • Kişilik ve duygu gibi kişisel verilerin kullanımı bir veri ihlalidir.
M121. Şirketlerin, öğrenenlerin sistem dışında bulunan kişisel verilerini (örn. sosyal medya) kullanmaları yasaklanmalıdır.	• Eğitimde verimliliği artırmak adına belirli yasal çerçeveler dahilinde sistem dışındaki öğrenen verileri kullanılabilir. • Bu durumun önüne geçilemez. • Öğrenen verileri sistemler, platformlar ve kurumlar tarafından ayrı ayrı saklanmalı, paylaşılmamalı ve korunmalıdır. • Gizlilik politikası ve hizmet şartları öğrenenler tarafından iyi okunmalı ve

M166. Yapay zekâ modelleri, kaynakları merkezileştirmemek ve hesap verebilirliği sağlamak için blok zinciri kullanmalıdır.	platformlar arası veri paylaşımına izin verilmemelidir. • Blok zinciri kullanımı tek çözüm olmayabilir. • Blok zinciri kullanımı bir çözümden çok bir pazarlama taktiği olabilir. • Merkeziyetsiz Otonom Organizasyonu (Decentralized Autonomous Organization- DAO) gibi merkeziyetin olmadığı, şeffaf ve akıllı sözleşmelerle çalışan dijital organizasyonlar bunu sağlayabilir. *Katılımcıların çoğunluğu bu konuda yeterli bilgilerinin olmadığını belirterek "kararsız" olduklarını belirtmişlerdir.
M190. Çevrimiçi öğrenmede yapay zekâ uygulamalarının kullanımı, potansiyel olumsuz sonuçlar belirlenene ve azaltılana kadar ertelenmelidir.	• Aşamalı bir yaklaşım benimsenmelidir. • Eğitimde deneyimsel öğrenmeye açık olunmalıdır. Bu nedenle çevrimiçi eğitimde YZ kullanımı ertelenmemelidir. • Eleştirel bir bakış açısı ile eğitimciler çevrimiçi öğrenmede YZ'nin kullanılıp kullanılmamasına karar vermelidir. • Olumsuz sonuçların ne olabileceği hiçbir zaman tam olarak bilinemez, bu nedenle YZ kullanımı ertelenmemelidir.
M191. Yapay zekâ, insan eğitimcilerin gerçekleştiremediği görevler için kullanılmalıdır.	• YZ insan eğitimcilerden daha hızlı bir performans gösterebilir. • Bu bağlamda YZ'nin eğitimde kullanım alanlarına sınır çizmek eğitimde verimliliği azaltabilir.
M192. Yapay zekâ, yaratıcı düşünme gerektiren görevler için değil, nesnel olarak ölçülebilir görevler için kullanılmalıdır.	• YZ hem nesnel olarak ölçülebilir hem de yaratıcı görevler için kullanılabilir. • Kullanıcının kendisi YZ'yi nerede ve nasıl kullanmak istediğine kendi karar verebilmelidir.
M195. Yapay zekâ, yalnızca öğrenenlerin maddi olarak karşılayabileceği durumlarda kullanılmalıdır.	• YZ bu yaklaşımla kullanıldığı taktirde bu sürecin nasıl izleneceği ya da denetleneceği açık değildir. • Eğer kitap ve diğer bilgi ve iletişim teknolojilerinde olduğu gibi YZ'ye erişim kolaylıkla sağlanamazsa, bu durum eşitlik ve erişilebilirlik bağlamında sorun yaratabilir. • Bu yaklaşım YZ'ye adil erişim için gereklidir. • YZ'nin yeterince iyi olması durumunda tüm öğrenenlerin erişmesi mümkün kılınmalıdır. • Açık kaynaklı YZ eğitim sistemini değiştirebilme potansiyeline sahiptir.
M196. Yapay zekâ yalnızca gerekli olduğunda kullanılmalıdır.	• "Gerekliliğin" tanımı her kullanıcıya göre değişiklik gösterebilir. • YZ'nin şimdiye kadar gerekli olduğu için kullanıldığını söylemek zordur. • YZ öncelikle deney ya da keşif amaçlı kullanılabilmelidir.

EK-5. Etik Kurul Belgesi Beyannamesi

Evrak Kayıt Tarihi: 12.04.2022	Protokol No: 301818	Tarih: 26.04.2022

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

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	BAP Projesi-Doktora Tez Çalışması
KONU:	Sosyal Bilimler
BAŞLIK:	Çevrimiçi Öğrenmede Yapay Zekâ (YZ) Kullanımında Etik Prensiplerin Belirlenmesi
~~PROJE~~/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:	Doç. Dr. Serpil KOÇDAR Doç. Dr. Aras BOZKURT
TEZ YAZARI:	Dilek ŞENOCAK
ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:	-
KARAR:	Olumlu

Prof. Dr. Saime 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. İbrahim Cemil ULUKAN** *(Açıköğretim Fak.)*
Prof. Dr. Handan DEVECI *(Eğitim Fak.)*	**Prof. Dr. Erkan YÜKSEL** *(İletişim Bil. Fak.)*

ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı : Dilek ŞENOCAK

Yabancı Dil : İngilizce

E-Posta : XX

ORCID Numarası : XX

Eğitim Bilgileri:

Lisans 2006	Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Yabancı Diller Eğitimi Bölümü, İngilizce Öğretmenliği Programı.
Yüksek Lisans 2019	Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı.

Mesleki Deneyim:

2006- halen, Öğretim Görevlisi, Anadolu Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu.

Sertifikalar & Mesleki Gelişim:

2012, CELTA (The University of Cambridge Certificate in English Language Teaching to Adults. NILE, Norwich, İngiltere.

2017, DELTA Module Two (Diploma in Teaching English to Speakers of Other Languages-Developing Professional Practice). ITI, İstanbul, Türkiye.

Yayınları:

Bozkurt, A., Kır, Ş., Şenocak, D., Elibol, S., Özer, N., Orhan, G., Alpat, M. F., Çimen, E. E., Çankırlı, E., & İbileme, A. İ. (2022). Research tendencies in the discipline of distance education (2015-2022): Examination of doctoral theses in higher education in Turkey. In *Proceedings of the 5th International Open & Distance Learning Conference* (IODL22) (pp. 355-366). Anadolu University. https://doi.org/10.5281/zenodo.7428522

Henderikx, M., Beseda, J., Şenocak, D., Stavrou, E., Andic, B., & Psyche, V. (2025). Technology and tools supporting personalised learning. In *Personalisation of education: Enhancing equity, learner agency and academic success* (pp.36-45).

European Association of Distance Teaching Universities (EADTU). https://doi.org/10.5281/zenodo.17279059

Holmes W., Mouta A., Hillman V., Schiff D., Laak K., Atenas J., Bardone E., Lochead K., Gonsales P., Havemann L., Seon J., Go B., Schreurs B., Zhgenti S., Lee K., Bali M., Bialik M., Medina-Gual L., Adhicandra I., Anwar T., Arantes J., Baten D., Bermudez Macias E., Bowditch I., Cesaroni V., Conrad K., Cox A., Eitner A., Gibson P., Haniya S., Hau D., Hogan M., Janakievska G., Jaris J., Johri A., Karademir N., Komljenovic J., Kurian N., LaRaia M., Leaton Gray S., Liu X., Mavrikis M., Monett D., Mor Y., Nalyvaiko O., Neri P., Pajula L., Parchimowicz M., Prinsloo P., Qadir J., Ruttkamp-Bloem E., Sabourin B., Salzmann A., Satia A., Schleiß J., Şenocak, D., Shiohira K., Soudi M., Tali Otmani F., Tapp Jaksa A., Westermann W., Williamson B., Yeo B. (2025). Critical studies of artificial intelligence and education: Putting a stake in the ground. *Social Science Research Network (SSRN),* 1-30. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5391793

Kır, Ş., & Şenocak, D. (2022). Açık ve uzaktan öğrenme sistemlerinde yapay zekanın öğrenen destek hizmetleri bağlamında kullanımı. *Dijital Teknolojiler ve Eğitim Dergisi, 1*(1), 39-56. https://doi.org/10.5281/zenodo.6647642

Şenocak, D. (2020). Açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında yapay zekâ: Sunduğu fırsatlar ve yarattığı endişeler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd), 6*(3), 56-78.

Şenocak, D., & Bozkurt A. (2020). Oyunlaştırma, oyuncu türleri ve oyunlaştırma tasarım çerçeveleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd), 6*(1), 78-96.

Şenocak, D., & Bozkurt A. (2021). Açık ve uzaktan öğrenme sisteminde kadın öğrenen anlatıları: Feminist bakış açısıyla eleştirel bir değerlendirme. *Journal of Higher Education and Science, 11*(1), 64-74. https://doi.org/10.5961/jhes.2021.429

Şenocak, D., & Kır, Ş. (2022). Micro-credentials: An interview with George Ubachs. *E-Learn Magazine, 2022*(2), 1-4. https://doi.org/10.1145/3516493.351046

Şenocak, D., & Kır, Ş. (2023). Speaking personally-with Som Naidu. *American Journal of Distance Education, 37*(2), 157-163. https://doi.org/10.1080/08923647.2023.2200696

Şenocak, D., Bozkurt, A., Koçdar, S. (2024). Exploring the ethical principles for the implementation of artificial intelligence in education: Towards a future agenda. In R. Sharma & A. Bozkurt (Eds), *Transforming education with generative AI: Prompt engineering and synthetic content creation* (pp. 200-213). IGI Global. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1351-0.ch010

Şenocak, D., Büyük, K, & Bozkurt, A. (2021). Examination of the hexad user types and their relationships with gender, game mode, and gamification experience in the context of open and distance learning. *Online Learning, 25*(4), 170-186. https://doi.org/10.24059/olj.v25i4.2276

Şenocak, D., Büyük, K., & Bozkurt, A. (2019). Distribution of hexad gamification user types and their association with intrinsic motivation in open and distance learning systems. In *Proceedings of the 12th International Conference of Education , Research and Innovation* (ICERI 2019) (pp. 1011-1017). IATED Academy. 10.21125/iceri.2019.0312

Şenocak, D., Koçdar, S., & Bozkurt A. (2023). Historical, philosophical and ethical roots of artificial intelligence. *Pakistan Journal of Education, 10*(1), 67-90. https://doi.org/10.30971/pje.v40i1.1152

Ödülleri:

Ocak 2022	Asian Journal of Distance Education (AsianJDE) Editors' Reviewer Excellence Award 2020-2021. AsianJDE
Ocak 2022	2021 Yılı Uluslararası AR-GE Projesi. Anadolu Üniversitesi
Ocak 2022	2021 Makale Performans Ödülü. Anadolu Üniversitesi
Ekim 2024	2023 Makale Performans Ödülü. Anadolu Üniversitesi
Ekim 2024	2023 AR-GE, İnovasyon ve Girişimcilik Başarı Ödülü. Anadolu Üniversitesi

Ocak 2024

Asian Journal of Distance Education (AsianJDE) Editors' Reviewer Excellence Award 2022-2023. AsianJDE