

Ön baskı (yazarın gönderilmiş sürümü). Bu bölüm, editörlüğünü Hatice Büber Kaya'nın yaptığı 'Akademide Sorumlu Yapay Zekâ Kullanımı: Etik Farkındalıktan Dönüştürücü Uygulamaya' başlıklı kitapta yayımlanmak üzere hazırlanmıştır. Yayımlanan sürüm çıktığında lütfen ona atıf veriniz.

Akademisyenler ve Eğitimciler İçin Yapay Zekâ Okuryazarlığı Çerçevesi

Öz

Üretken yapay zekâ (generative AI) araçları yükseköğretimde öğretim, araştırma ve idari süreçlere kısa sürede yerleşmiş; bu hızlı giriş, eğitimcilerin yeni bir yetkinlik kümesine duyduğu ihtiyacı görünür kılmıştır. Mevcut yapay zekâ okuryazarlığı (AI literacy) tartışmaları ise ağırlıklı olarak öğrenci öğrenmesine odaklanmakta, eğitimcinin kendine özgü rolünü ikincil bırakmaktadır. Bu bölüm, yükseköğretimde akademisyen ve eğitimcilere yönelik yapay zekâ okuryazarlığını iki soru üzerinden ele alır. Birincisi, eğitimcilere özgü yapay zekâ okuryazarlığının hangi yetkinlikleri kapsadığıdır; ikincisi, mevcut yetkinlik ve politika çerçevelerinin yükseköğretim bağlamına nasıl uyarlanabileceğidir. Bölüm, sorumlu ve etik kullanımı merkeze alan bütüncül bir bakış sunmakta; kavramsal sentez ile çerçeve karşılaştırmasını birlikte yürütmektedir. Bölümün katkısı, dağınık çerçeveleri eğitimci perspektifinde bir araya getirmek ve uygulanabilir bir tartışma zemini kurmaktır. Böylece kurumların kendi bağlamlarına uygun politika ve gelişim kararları için ortak bir başvuru noktası oluşturulur.

Anahtar kelimeler: yapay zekâ okuryazarlığı, eğitimci yetkinlikleri, yükseköğretim, sorumlu yapay zekâ, politika çerçeveleri

1. Giriş

Üretken yapay zekâ araçları yükseköğretim kurumlarının gündelik işleyişine kısa sürede girmiş; ders tasarımı, geri bildirim, literatür taraması, idari yazışmaya kadar pek çok süreç bu araçlardan etkilenmiştir. Selwyn (2024), yapay zekânın eğitimde nötr bir araç olmadığını, eğitsel gerçekliği yalnızca veriyle ölçülebilen indirgeme eğilimi taşıdığını savunarak bu dönüşümün yönünü eleştirel biçimde ele almaktadır. Aynı süreç değer yüklüdür. Bozkurt vd. (2024), üretken yapay zekânın nötr olmadığını ve eleştirel bir kolektif duruş gerektirdiğini savunmaktadır. Dolayısıyla araçların yaygınlaşması yalnızca teknik bir beceri sorunu değil; aynı zamanda pedagojik, etik ve kurumsal bir konumlanma sorunudur. Bu ilginin Türkiye bağlamında da hızla arttığı görülmektedir. Kaymak vd. (2025), eğitimde yapay zekâ alanında Türkiye'de yürütülen lisansüstü tezleri inceleyen çalışmalarında, bu araştırmaların özellikle 2022 sonrasında belirgin biçimde ivmelendiğini ortaya koymaktadır. Bu ivme, alanın kavramsal zemininin Türkçe akademik ortamda da olgunlaşmakta olduğunu göstermektedir.

Bu riskin eğitimci açısından nasıl somutlaştığı görülmeye değerdir. Bozkurt vd. (2024), üretken yapay zekânın belirli değer ve önyargıları taşıdığını, bu yükün ise araç tarafından görünmez kılındığını belirtmektedir. Eğitimci, bir ders materyalini ya da geri bildirim araçla ürettiğinde, bu görünmez yükü farkında olmadan öğrenciye aktarabilir; örneğin

literatür özeti üreten bir araç, belirli bir dil ya da yayın geleneğini varsayılan olarak öne çıkarabilir. Selwyn (2024) ise yapay zekânın eğitimi ölçülebilir ve veriye indirgenebilir olana daralttığına işaret etmektedir. Araç içeriği öğrenciye göre uyarladığında, eğitimci bunu pedagojik bir kazanım sanabilir; oysa uyarlanan içerik, öğrenmenin ölçülemeyen boyutlarını dışarıda bırakarak öğrenmeyi zayıflatabilir. Önyargının sessiz aktarımı ve sahte kişiselleştirme biçimindeki bu iki risk eğitimciye özgüdür, çünkü eğitimci aracı yalnızca kendisi için değil, başkalarının öğrenmesi adına kullanır. Bu konum, sıradan bir kullanıcıdan farklı bir sorumluluk yükler.

Riskin ikinci katmanı, eğitimcinin sınıftaki otorite konumundan doğmaktadır. Öğrenci, öğretim üyesinin onayladığı bir aracı meşru sayar; bu nedenle eğitimcinin yapay zekâ ile kurduğu ilişki, öğrencinin kuracağı ilişki için bir model işlevi görür. Eğitimci çıktıyı sorgulamadan kabul ettiğinde, bu tutum öğrenciye sessizce aktarılır. Selwyn (2024), yapay zekânın eğitimde öğretmenliği vasıfsızlaştırma ve mesleki yargıyı geri plana itme riski taşıdığına işaret etmektedir; bu risk sınıfta öğretim üyesi üzerinden somutlaşır. Öğretim üyesi kendi mesleki yargısını koruyamadığında, öğrencinin failliğini de koruyamaz. Bu yüzden eğitimciye özgü risk, bireysel bir hata riski değil bir aktarım riskidir; eğitimcinin tutumu, öğrenci kuşağının yapay zekâ ile kuracağı ilişkinin zeminini hazırlar.

Bu konumlanma sorununun merkezinde eğitimci durmaktadır. Öğretim üyesi hem kendi çalışmasında bu araçları kullanır hem de öğrencinin kullanımını yönlendirir; buna karşın yapay zekâ okuryazarlığı üzerine yürüyen tartışmaların ağırlığı öğrenci öğrenmesine kaymıştır. Ng vd. (2021), yapay zekâ okuryazarlığını dört boyutta kavramsallaştıran derlemesinde alanın genel hatlarını çizmekte; Long ve Magerko (2020) ise çekirdek yetkinlikleri ve tasarım ilkelerini ortaya koymaktadır. Her iki çalışma da değerli bir temel sağlar. Ancak ikisi de eğitimcinin ayırt edici rolünü merkeze almaz. Eğitimci, bilgiyi yalnızca edinen değil, aktaran ve değerlendiren konumdadır; bu rol, öğrenci için tanımlanmış yetkinliklerin doğrudan kopyalanmasıyla karşılanamaz. Burada eğitimciye özgü bir boşluk belirir.

Bu boşluğun neden bu dönemde öne çıktığı da açıklanmaya değerdir. Bozkurt (2024), üretken yapay zekâ okuryazarlığının neden ve neden şimdi gerekli olduğunu "ne bilmeli, nasıl bilmeli, neden bilmeli" çerçevesiyle ele almaktadır. Araçların erişilebilirliği arttıkça, eğitimcinin bilinçli tercih yapma sorumluluğu da büyümektedir; hangi görevde araca başvurulacağı, çıktının nasıl denetleneceği ve öğrenciye hangi sınırların çizileceği gibi kararlar günlük pratiğe girer. Bu kararlar hazırlıksız verildiğinde kurumsal tutarlılık zayıflar. Eğitimcilere özgü bir okuryazarlık çerçevesi, bu kararlara ortak bir dil ve ölçüt kazandırır.

Bölüm, bu ihtiyaçtan hareketle iki temel soruya odaklanmaktadır. Birinci soru, eğitimcilere özgü yapay zekâ okuryazarlığının hangi yetkinlikleri kapsadığıdır; bu soru, öğrenci odaklı yetkinlik tanımlarının ötesine geçerek öğretim, değerlendirme ve mesleki sorumluluk boyutlarını içerir. İkinci soru, mevcut yetkinlik ve politika çerçevelerinin yükseköğretim bağlamına nasıl uyarlanabileceğidir. Farklı kurumlar ve uluslararası girişimler çeşitli çerçeveler önermiştir; bu çerçeveler kendi başlarına değerlidir. Ancak yükseköğretimin koşullarına ve eğitimcinin rolüne uyarlanmadan doğrudan benimsendiklerinde sınırlı kalmaktadırlar.

Bu iki soru, sorumlu ve etik kullanım ekseninde birleşmektedir. Sorumlu kullanım, yalnızca araçların kurallara uygun çalıştırılması değil, aynı zamanda insan failiğinin korunmasını da gerektirir. Üretken yapay zekânın yükseköğretimde yaygınlaşması; akademik bütünlük, yazarlık ve değerlendirme gibi alanlarda yeni sorular doğurmaktadır. Bölüm bu soruları, eğitimcinin pratik kararlarına bağlayan bir çerçeve içinde tartışır. Amaç, dağınık tartışmaları eğitimci perspektifinde bir araya getirmek ve uygulanabilir bir zemin sunmaktır.

Bölümün ilerleyişi şu sırayı izlemektedir. İzleyen bölüm, yapay zekâ okuryazarlığı kavramını tanımlar ve eğitimciye özgü boyutlarını belirginleştirir; ardından öne çıkan yetkinlik ve politika çerçeveleri yükseköğretim odağında karşılaştırılır. Sonraki bölüm, bu çerçevelerin eğitimci pratiğine uyarlanmasını ele alır ve sorumlu kullanım için ölçütler önerir. Son bölüm ise kurumsal düzeyde uygulama ve mesleki gelişim için çıkarımları özetler. Böylece bölüm, kavramsal temelden uygulamaya doğru ilerleyen bütüncül bir okuma sunmaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve

Yapay zekâ okuryazarlığı kavramı, yapay zekânın gündelik ve mesleki yaşama yayılmasıyla birlikte ayrı bir yetkinlik alanı olarak belirginleşmiştir. Long ve Magerko (2020), bu alanı kuran tanımı sunmaktadır. Onlara göre yapay zekâ okuryazarlığı; bireyin yapay zekâ teknolojilerini eleştirel biçimde değerlendirebilmesini, bu teknolojilerle etkili biçimde iletişim kurup işbirliği yapabilmesini ve onları çevrimiçi ya da çevrimdışı ortamlarda bir araç olarak kullanabilmesini içeren bir yetkinlikler kümesidir. Bu tanımın üç eksenini dikkat çeker. Birincisi değerlendirmedir; birey bir sistemin ne yapıp ne yapamayacağını, çıktının güvenilirliğini ve sınırlarını sorgulayabilmelidir. İkincisi etkileşimdir; birey sistemle amacına uygun biçimde iletişim kurar ve onu bir işbirliği ortağı gibi kullanır. Üçüncüsü araçsallıktır; birey yapay zekâyı somut bir görevi tamamlamak için işlevsel bir araca dönüştürür. Bu üçlü, yapay zekâ okuryazarlığını yalnızca teknik bilgiye değil, aynı zamanda yargıya ve kullanım pratiğine dayanan bir yetkinlik olarak konumlandırır.

Bu kurucu tanımı izleyen çalışmalar, alanı daha ayrıntılı bileşenlere ayırmaktadır. Ng vd. (2021), yapay zekâ okuryazarlığını dört boyutta kavramsallaştırır. İlk boyut bilme ve anlamadır; birey yapay zekânın temel kavramlarını, çalışma mantığını ve uygulama alanlarını kavrar. İkinci boyut kullanma ve uygulamadır; birey bu bilgiyi gerçek bağlamlarda işe koşar. Üçüncü boyut değerlendirme ve üretmedir; birey yapay zekâ uygulamalarını eleştirel olarak çözümler ve gerektiğinde yeni çözümler tasarlar. Dördüncü boyut etik boyuttur; birey adalet, hesap verebilirlik, şeffaflık ve mahremiyet gibi değerleri yapay zekâ kullanımının ayrılmaz parçası olarak görür. Bu dört boyutlu yapı, okuryazarlığı kavramsal bilgidan başlayıp etik yargıya uzanan bir süreklilik olarak resmeder. Boyutlar birbirinden bağımsız değildir; etik boyut diğer üçünü kuşatan bir çerçeve işlevi görür. Bu boyutların Türkçe bağlamda ölçülebilir bir yetkinliğe dönüştürülebildiği de görülmektedir. Karaoğlu Yılmaz ve Yılmaz (2023), yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğini Türkçeye uyarlayarak kavramın Türkçe akademik ortamda geçerli ve güvenilir biçimde ölçülebildiğini göstermektedir; bu uyarlama, kuramsal boyutları somut ölçme maddelerine bağlayan bir köprü işlevi görür.

Üretken yapay zekânın yaygınlaşması, okuryazarlık kavramına yeni bir katman eklemiştir. Bozkurt (2024), üretken yapay zekâ okuryazarlığını "ne olduğunu bilme" (know what), "nasıl kullanılacağını bilme" (know how) ve "neden kullanılacağını bilme" (know why) üçlüsüyle çerçeveler; bu üçlü, kavramın üç farklı bilgi türünü bir arada gerektirdiğini gösterir. "Ne olduğunu bilme" kuramsal bilgiye karşılık gelir; birey üretken modellerin ne yaptığını ve hangi varsayımlara dayandığını anlar. "Nasıl kullanılacağını bilme" pratik beceriye karşılık gelir; birey araçları amacına uygun biçimde çalıştırır. "Neden kullanılacağını bilme" ise eleştirel düşünmeye karşılık gelir; birey kullanımın gerekçesini, sonuçlarını ve bağlamını sorgular. Bu üç bilgi türünden biri eksik kaldığında okuryazarlık yarım kalır. Örneğin pratik beceriye sahip ama eleştirel gerekçelendirme yapamayan birey, aracı verimli kullansa da kullanımın değerini ve risklerini tartamaz.

Yapay zekâ okuryazarlığını doğru konumlandırmak için onu komşu kavramlardan ayırmak gerekmektedir. Dijital okuryazarlık (digital literacy), bireyin dijital araçlara erişme, dijital içerik üretme ve dijital ortamlarda iletişim kurma becerilerini kapsayan geniş bir şemsiye kavramdır; veri okuryazarlığı (data literacy) ise daha dar bir odakla verinin toplanması, yorumlanması ve eleştirel olarak değerlendirilmesiyle ilgilenir. Yapay zekâ okuryazarlığı bu iki alanla kesişir, ancak onlara indirgenemez. Bir bireyin dijital araçları kullanabilmesi, yapay zekâ sistemlerinin olasılıksal mantığını ya da üretken modellerin sınırlarını anlamasını garanti etmez; benzer biçimde veriyi yorumlayabilen biri, bir modelin ürettiği çıktıyı eleştirel olarak değerlendirme yetkinliğine kendiliğinden sahip olmaz. Yapay zekâ okuryazarlığını bu daha geniş yetkinlik haritasına yerleştiren bir referans Vuorikari vd. (2022) tarafından sunulmaktadır. DigComp 2.2 çerçevesi, dijital yetkinliği bilgi, beceri ve tutum bileşenleriyle tanımlar ve yapay zekâ sistemleriyle etkileşime ilişkin yeni örnek ifadeler ekler. Bu yaklaşım, yapay zekâ okuryazarlığını dijital yetkinliğin içine gömülü ama ondan ayırt edilebilir bir bileşen olarak ele almayı mümkün kılar.

Eğitimcilere özgü yapay zekâ okuryazarlığı, bu genel çerçevenin üzerine ek bir karmaşıklık katmanı bindirmektedir. Yükseköğretimde eğitimcinin rolü tek boyutlu değildir; eğitimci aynı anda öğretim, araştırma ve hizmet alanlarında çalışır ve her alan yapay zekâ okuryazarlığına farklı talepler yöneltir. Öğretim alanında eğitimci, öğrenme tasarımı, değerlendirmeyi ve öğrencinin akademik dürüstlüğüne yapay zekânın varlığında yeniden düşünmek zorundadır. Araştırma alanında eğitimci, yapay zekâ araçlarını literatür tarama, analiz ve yazım süreçlerinde kullanırken bilimsel bütünlük ve şeffaflık ilkelerini gözetir. Hizmet alanında ise eğitimci, kurumsal politikaların oluşturulmasına ve meslektaşlarının yetkinlik gelişimine katkı verir. EDUCAUSE (2024), yükseköğretim bağlamında öğrenci, öğretim üyesi ve personel için ayrı tanımlı bir yapı sunarak bu rollerin farklı okuryazarlık ihtiyaçlarını görünür kılmaktadır. UNESCO (2024) ise öğretmenlere yönelik yetkinlik çerçevesini insan merkezli değerler üzerine kurar ve eğitimcinin yapay zekâ karşısındaki konumunu mesleki ve etik bir sorumluluk olarak tanımlar. Bu iki kaynak birlikte ele alındığında, eğitimci okuryazarlığının tek bir beceri listesine sığmadığı, rollere göre farklılaşan çok katmanlı bir yapı olduğu görülür.

Bu rollerin aynı kişide birleşmesi, yapay zekâ okuryazarlığını öğrenci okuryazarlığından ayıran asıl noktadır. Öğrenci, aracı çoğunlukla tek bir amaçla, kendi öğrenmesi için kullanır; öğretim üyesi ise aynı aracı bir derste öğretim materyali üretmek, bir araştırmada veri çözümlemek ve bir komisyonda politika önerisi hazırlamak için ardı ardına kullanabilir.

Her kullanım farklı bir ölçüt gerektirir. Öğretimde ölçüt pedagojik değerdir; araştırmada ölçüt bilimsel bütünlüktür; hizmette ölçüt kurumsal tutarlılıktır. Aynı araç, aynı kişide, bağlama göre farklı sorumluluklar doğurur. Bu çok katmanlılık, öğrenci için tasarlanmış bir yetkinlik listesinin öğretim üyesine doğrudan uygulanamamasının nedenidir. Bozkurt (2024), okuryazarlığın yalnızca ne ve nasıl değil, neden boyutunu da içerdiğini vurgulamaktadır; öğretim üyesinin neden sorusu her rolde yeniden sorulur. Bu nedenle eğitimci okuryazarlığı, sabit bir beceri kümesi değil, bağlama duyarlı bir muhakeme kapasitesidir.

Bu çok katmanlı yapının merkezinde insan failliği (human agency) kavramı durmaktadır. Holmes (2024), insan failliğini bireyin kendi eylemleri ve kararları üzerinde anlamlı bir denetim ve sorumluluk taşıması olarak tanımlar; yapay zekâ okuryazarlığı açısından bu kavram belirleyicidir. Okuryazar eğitimci, yapay zekâyı kararı devralan bir merci olarak değil, kendi yargısını destekleyen bir araç olarak konumlandırır. Failliğin korunması, eğitimcinin sistemin çıktısını sorgulama, reddetme ya da bağlama göre uyarılama yetkisini elinde tutması anlamına gelir. Bu nokta, üretken yapay zekânın nötr bir teknoloji olmadığı görüşüyle de bağlantılıdır. Bozkurt vd. (2024) tarafından ortaya konan eleştirel duruş, yapay zekâ sistemlerinin belirli değer ve önyargıları içselleştirdiğini, dolayısıyla eğitimcinin pasif bir kullanıcı değil eleştirel bir özne olması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu eleştirel ve insan merkezli çerçeve, yapay zekâ okuryazarlığını yükseköğretim müfredatına yayma modelini öneren Southworth vd. (2023) gibi sentez çabalarıyla da örtüşür. Sonuç olarak eğitimci yapay zekâ okuryazarlığı; kuramsal bilgiyi, pratik beceriyi, eleştirel düşünmeyi ve insan failliğini bir arada gerektiren, tek bir bileşene indirgenemeyen bütüncül bir yetkinlik olarak kavramsallaştırılabilir.

3. Mevcut Çerçevelerin İncelenmesi

Yapay zekâ okuryazarlığı alanında son beş yılda birbirinden farklı düzeylerde ve amaçlarla geliştirilmiş çerçeveler ortaya çıkmıştır. Bu çerçeveler; yetkinlik temelli kavramsal modellerden kurumsal yetkinlik standartlarına, yükseköğretime özgü uygulama rehberlerinden politika düzeyi karar çerçevelerine uzanmaktadır. Bu bölüm bu çerçeveleri dört ana hat üzerinden tanıtır. Her çerçeve önce yapısıyla betimlenir, ardından eğitimcilere ve öğretim üyelerine özgü yapay zekâ okuryazarlığı açısından güçlü ve zayıf yönleriyle değerlendirilir. Bölüm, çerçeveler arası yakınsama ve ayrışmaları çözümleyen bir karşılaştırma ile kapanmaktadır.

3.1 Yetkinlik temelli model (Long ve Magerko, 2020)

Yapay zekâ okuryazarlığı literatürünün kavramsal temelini Long ve Magerko (2020) atmıştır. Bu çalışma, yapay zekâ okuryazarlığını "bireylerin yapay zekâ teknolojilerini eleştirel biçimde değerlendirmesini, yapay zekâ ile etkili iletişim kurmasını ve onu çevrimiçi ya da çevrimdışı bir araç olarak kullanmasını sağlayan bir dizi yetkinlik" biçiminde tanımlamaktadır. Tanım, kavramı tek bir teknik beceri olmaktan çıkarır ve yapay zekâ okuryazarlığını çok bileşenli bir yetkinlikler kümesi olarak konumlandırır.

Model iki temel katman üzerine kurulmaktadır. Birinci katman, on yedi yetkinlikten oluşan bir çekirdek listedir; bu yetkinlikler beş soru ekseninde toplanır: yapay zekânın ne olduğu,

yapay zekânın ne yaptığı, yapay zekânın nasıl çalıştığı, yapay zekânın nasıl kullanılması gerektiği ve yapay zekânın insanlara nasıl davranması gerektiği. Yetkinlikler, yapay zekânın tanınmasından makine öğrenmesi adımlarının kavranmasına, etik tartışmalardan veri okuryazarlığına kadar geniş bir alanı kapsar. İkinci katman ise bu yetkinliklerin öğretim ortamlarında nasıl kazandırılacağına yönelik tasarım ilkelerinden oluşur. Tasarım ilkeleri; soyut kavramların somutlaştırılması, öğrenenin yapay zekâ ile etkileşime sokulması ve kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi gibi pedagojik yönelimleri içerir.

Long ve Magerko (2020) modeli, kendinden sonraki birçok çalışmanın referans noktası olmuştur. Ng vd. (2021), yapay zekâ okuryazarlığını dört boyutta kavramsallaştırır: yapay zekâyı tanıma, yapay zekâyı kullanma, yapay zekâyı değerlendirme ve yaratma, yapay zekâ etiği. Bu dört boyutlu yapı, Long ve Magerko'nun ayrıntılı yetkinlik listesini daha derli toplu bir sınıflamaya indirger. İki çalışma birbirini tamamlamaktadır; Long ve Magerko (2020) ayrıntı ve kapsam sunar, Ng vd. (2021) ise öğretim tasarımında kullanımı kolay bir taksonomi önerir. Her ikisi de yapay zekâ okuryazarlığını bilişsel anlama, uygulama ve etik muhakeme arasında dengeleyen bir bütün olarak görür.

Eğitimcilere özgü yapay zekâ okuryazarlığı açısından bu modelin en güçlü yönü, pedagojik tasarım ilkelerini içermesidir. Long ve Magerko (2020), yalnızca öğrencinin neyi öğreneceğini değil, bu öğrenmenin nasıl tasarlanacağını da ele alır; bu yön, çerçeveyi eğitsel uygulamaya yakınlaştırır. Modelin zayıf yönü ise hedef kitlesinin genel olmasıdır. Çerçeve, çocuktan yetişkine uzanan geniş bir öğrenen kitlesini hedefler ve öğretim üyesinin kendine özgü rolünü, yani aynı anda hem öğrenen hem öğreten hem de değerlendiren konumunu ayrı bir kategori olarak tanımlamaz. Bu durum, modeli yükseköğretim eğitimcisinin mesleki bağlamına doğrudan uygulamayı güçleştirmektedir.

3.2 Kurumsal ve uluslararası çerçeve (UNESCO, 2024)

Yapay zekâ okuryazarlığını öğretmenlerin mesleki bağlamına oturtan en kapsamlı uluslararası girişim, UNESCO (2024) tarafından geliştirilen öğretmenler için yapay zekâ yetkinlik çerçevesidir. Bu çerçeve, öğretmeni yapay zekâ teknolojisinin pasif bir kullanıcısı olarak değil, mesleki yargısıyla teknolojiyi yönlendiren bir uzman olarak konumlandırır. Çerçevenin merkezinde insan merkezli bir değer yönelimi yer alır; yapay zekâ, öğretmenin yerini alan değil, öğretmenin mesleki kapasitesini güçlendiren bir araç olarak ele alınır.

Çerçeve iki eksenli bir matris yapısına sahiptir. Birinci eksen üç yetkinlik alanından oluşur: yapay zekâ ve dijital temeller, pedagojik uygulama, mesleki gelişim. İkinci eksen ise her alanı beş ilerleme boyutuna ayırır; bu boyutlar, öğretmenin yapay zekâ ile ilişkisini edinme aşamasından derinleşmiş ve dönüştürücü kullanım aşamasına kadar bir gelişim çizgisinde sıralar. Üç alanın beş boyutla kesişmesi on beş yetkinlik bloğu üretir. Bu yapı, öğretmenin yetkinliğini hem içerik alanına hem de ustalaşma derecesine göre konumlandırmayı sağlar.

UNESCO (2024) çerçevesinin eğitimciye dönük en güçlü yönü, pedagojik uygulamayı bağımsız bir yetkinlik alanı olarak tanımlamasıdır. Çerçeve, yapay zekânın yalnızca anlaşılmasını değil, öğretme ve öğrenme süreçlerine bütünleştirilmesini ayrı bir uzmanlık olarak ele alır. Mesleki gelişim alanının ayrı bir eksen olması da önemlidir; bu alan, öğretmeni yapay zekâ çağında sürekli öğrenen bir profesyonel olarak tanımlar. İnsan

merkezli değer vurgusu ise çerçeveyi salt araçsal bir beceri listesinden ayırır ve etik muhakemeyi yapısal bir bileşene dönüştürür.

Çerçevenin yükseköğretim açısından sınırı, birincil hedef kitlesinin okul öncesi ve örgün eğitim öğretmenleri olmasıdır. Yükseköğretim öğretim üyesinin araştırma yapan, lisansüstü danışmanlık yürüten ve akademik bilgi üreten rolü çerçevenin dışında kalmaktadır; öğretim üyesinin yapay zekâyı yalnızca öğretirken değil, bilgi üretirken de kullandığı gerçeği bu çerçevede ayrıca ele alınmaz. Bu nedenle çerçeve, kurumsal bir standart olarak güçlü olsa da yükseköğretim bağlamına doğrudan aktarıldığında eksik kalmaktadır.

3.3 Yükseköğretime özgü çerçeve (EDUCAUSE, 2024)

Yapay zekâ okuryazarlığını doğrudan yükseköğretim bağlamına yerleştiren çerçevelerden biri EDUCAUSE (2024) tarafından geliştirilmiştir. Bu çerçeve, yükseköğretim kurumlarındaki farklı rollerin yapay zekâ ile farklı ilişkiler kurduğu varsayımına dayanır; kampüs topluluğunu öğrenciler, öğretim üyeleri ve idari personel olmak üzere üç gruba ayırır. Bu ayırım, yapay zekâ okuryazarlığının herkes için aynı olmadığını, role göre farklılaştığını kabul eder.

Çerçeve, yapay zekâ okuryazarlığını dört odak alanı çevresinde örgütlemektedir: teknik anlayış, değerlendirme, uygulama ve etik. Teknik anlayış, yapay zekâ sistemlerinin temel işleyişine ilişkin kavrayışı; değerlendirme, yapay zekâ çıktılarının ve araçlarının eleştirel biçimde yargılanmasını; uygulama, yapay zekânın somut iş ve öğrenme süreçlerine entegrasyonunu; etik ise sorumlu ve adil kullanımı kapsar. Bu dört odak, her rol grubu için ayrı ayrı yorumlanır. Örneğin öğretim üyesi için uygulama, yapay zekâyı ders tasarımına ve değerlendirmeye katmak anlamına gelirken; öğrenci için aynı odak, öğrenme görevlerinde sorumlu kullanım biçimini alır.

EDUCAUSE (2024) çerçevesinin öğretim üyesine özgü tanımlar içermesi, eğitimci yapay zekâ okuryazarlığı açısından en güçlü yönüdür. Çerçeve, öğretim üyesini ayrı bir kategori olarak ele alır ve onun yapay zekâ ile kurduğu ilişkiyi ders tasarımı, değerlendirme ve akademik dürüstlük ekseninde tanımlar; bu yön, çerçeveyi genel yapay zekâ okuryazarlığı modellerinden ayırır ve yükseköğretim pratiğine yakınlaştırır.

EDUCAUSE çerçevesinin dijital yetkinlik geleneğiyle bağı da değerlendirmeye değerdir. Avrupa bağlamında dijital yetkinlik, Vuorikari vd. (2022) tarafından geliştirilen DigComp 2.2 çerçevesiyle tanımlanır; bu çerçeve, bilgi okuryazarlığından dijital içerik üretimine ve güvenlikten problem çözmeye uzanan beş yetkinlik alanı tanımlar ve yapay zekâyı ilişkin örnekleri dijital yetkinliğin bir uzantısı olarak ele alır. EDUCAUSE (2024) çerçevesinin dört odağı, DigComp 2.2'nin değerlendirme ve içerik üretimi vurgularıyla örtüşmektedir. İki çerçeve birlikte okunduğunda, yapay zekâ okuryazarlığının dijital yetkinlik üzerine inşa edilen ama ondan ayrılan bir katman olduğu görülür. Bu ilişki, yapay zekâ okuryazarlığının sıfırdan bir yetkinlik olmadığını, mevcut dijital yetkinlik birikimini genişlettiğini gösterir.

Çerçevenin zayıf yönü, ayrıntılı bir gelişim modeli ya da ölçüm yaklaşımı sunmamasıdır. EDUCAUSE (2024), rol ayırımını ve odak alanlarını net biçimde tanımlar; ancak öğretim üyesinin bu yetkinliklerdeki ilerlemesini hangi düzeylerle değerlendireceğine ilişkin

yapısal bir basamaklandırma içermez. Bu durum, çerçeveyi kurumsal bir yönlendirme aracı olarak değerli kılarken, bireysel yetkinlik değerlendirmesinde sınırlı bırakmaktadır.

3.4 Politika düzeyi çerçeve (Crompton vd., 2026)

Yapay zekâ okuryazarlığını kurumsal politika düzeyine taşıyan en kapsamlı son dönem çalışması Crompton vd. (2026) tarafından yürütülmüştür. Bu çalışma, yirmi iki ülkeden uzmanların katıldığı bir Delphi yöntemiyle yükseköğretimde üretken yapay zekâ kullanımına yönelik bir politika çerçevesi geliştirmektedir. Delphi yöntemi, uzman görüşlerinin birkaç turda uzlaşıya doğru yakınsamasını sağlar ve çerçeveye geniş bir kültürel ve kurumsal temsil kazandırır. Çerçevenin küresel ölçekte üretilmiş olması, onu tek bir ulusal ya da kurumsal bağlamla sınırlı çerçevelerden ayırır.

Çerçeve sekiz çekirdek alandan oluşmaktadır. Bu alanlar; akademik bütünlük, etik ve sorumlu kullanım, mahremiyet, eşit erişim, üretken yapay zekâ okuryazarlığı, entegrasyon stratejisi, insan denetimi ve hesap verebilirlik ile kurumsal destektir. Sekiz alan birlikte, bir yükseköğretim kurumunun üretken yapay zekâ politikasını kurarken karşılaşacağı temel karar başlıklarını kapsar. Üretken yapay zekâ okuryazarlığının bu sekiz alandan biri olarak yer alması dikkat çeker; bu konumlandırma, okuryazarlığı politikanın bir parçası olarak görür. Yani okuryazarlık, yalnızca bireysel bir yetkinlik değil, kurumsal politikanın gerektirdiği ve desteklediği bir kapasite olarak ele alınır.

Crompton vd. (2026) çerçevesinin eğitimci açısından güçlü yönü, yapay zekâ okuryazarlığını yalıtılmış bir beceri kümesi olmaktan çıkarıp kurumsal bağlama yerleştirmesidir. Çerçeve, okuryazarlığı akademik bütünlük, hesap verebilirlik ve kurumsal destekle aynı düzlemde ele alır; bu yön, öğretim üyesinin yapay zekâ okuryazarlığını yalnızca kendi çabasıyla değil, kurumsal yapının sağladığı destekle geliştirdiği gerçeğini görünür kılar. Çerçevenin zayıf yönü ise doğası gereği politika düzeyinde kalmasıdır. Çerçeve, kurumun ne yapması gerektiğini tanımlar; ancak bireysel öğretim üyesinin hangi yetkinlikleri hangi düzeyde kazanması gerektiğine ilişkin ayrıntılı bir yetkinlik haritası sunmaz. Politika çerçevesi ile bireysel yetkinlik çerçevesi arasındaki bu boşluk, çerçevenin uygulamaya aktarımında ek bir aracı katman gerektirmektedir.

Yapay zekâ okuryazarlığını yükseköğretim müfredatının bütününe yayan bir başka çerçeve Southworth vd. (2023) tarafından önerilmiştir. Bu çalışma, yapay zekâ okuryazarlığını müfredata yayılı bir model olarak tanımlar ve teknik anlamayı eleştirel ve etik muhakemeyle bütünleştirir. Southworth vd. (2023) yaklaşımı, Crompton vd. (2026) politika çerçevesinin akademik bütünlük ve etik vurgularıyla aynı kaygıyı paylaşır; ancak odağı farklıdır. Politika çerçevesi kurumsal karar verme düzeyinde durur; Southworth vd. (2023) ise yapay zekâ okuryazarlığını kurum genelinde müfredata gömülecek bir yetkinlik olarak tanımlar. Bu müfredata yayma yaklaşımı, yükseköğretimde yapay zekâ okuryazarlığını sistematik biçimde derleyen Laupichler vd. (2022) bulgularıyla da desteklenir. İki çerçeve birlikte okunduğunda, sorumlu kullanımın hem kurumsal politikanın hem de müfredat tasarımının ortak eksenini olduğu görülür.

3.5 Karşılaştırma ve boşluk analizi

Bu bölümde tanıtılan çerçeveler farklı düzeylerde işlemektedir. Long ve Magerko (2020) ile Ng vd. (2021) kavramsal yetkinlik düzeyinde, UNESCO (2024) kurumsal standart düzeyinde, EDUCAUSE (2024) yükseköğretim uygulama düzeyinde, Crompton vd. (2026) ise politika düzeyinde durur. Bu düzey farklılığına rağmen çerçeveler arasında belirgin yakınsama noktaları vardır.

Birinci yakınsama etik muhakemededir. İncelenen tüm çerçeveler etiği bağımsız ve vazgeçilmez bir bileşen olarak tanımlar. Long ve Magerko (2020) etik tartışmayı çekirdek yetkinlikler arasına alır; UNESCO (2024) insan merkezli değerleri çerçevenin merkezine yerleştirir; EDUCAUSE (2024) etiği dört odaktan biri yapar; Crompton vd. (2026) ise akademik bütünlük, mahremiyet ve sorumlu kullanımı sekiz alanın üçünde ele alır. Bu ortaklık, yapay zekâ okuryazarlığının etik muhakemeden ayrılamayacağı konusunda alanda bir uzlaşşı bulunduğunu gösterir.

İkinci yakınsama eleştirel değerlendirmededir. Çerçevelerin tamamı, yapay zekâ çıktıları ve araçlarını eleştirel biçimde yargılama yetkinliğini öne çıkarmaktadır. Ng vd. (2021) bunu değerlendirme boyutuyla, EDUCAUSE (2024) değerlendirme odağıyla, Long ve Magerko (2020) ise yapay zekânın sınırlarını tanıma yetkinliğiyle vurgular. Üçüncü yakınsama, üretken yapay zekâ okuryazarlığının yükselen önemidir. Daha erken çerçeveler yapay zekâyı genel olarak ele alırken, Crompton vd. (2026) ve Southworth vd. (2023) gibi son dönem çalışmaları üretken ve müfredata yayılı yapay zekâ okuryazarlığını ayrı bir başlık olarak tanımlar; bu kayma, çerçevelerin teknolojideki dönüşüme tepki verdiğini gösterir.

Yakınsamaların yanında belirgin ayrışmalar da bulunmaktadır. Birinci ayrışma kapsamdadır; bazı çerçeveler tüm öğrenen kitlesini hedeflerken (Long ve Magerko, 2020; Ng vd., 2021), bazıları belirli bir mesleki gruba (UNESCO, 2024) ya da kurumsal role (EDUCAUSE, 2024) odaklanır. İkinci ayrışma hedef kitledir; çerçeveler öğrenciyi, öğretmeni, öğretim üyesini ve kurumu farklı ağırlıklarla ele alır ve yalnızca EDUCAUSE (2024) öğretim üyesini açıkça ayrı bir kategori olarak tanımlar. Üçüncü ayrışma ölçümdedir; UNESCO (2024) çerçevesi beş ilerleme boyutuyla basamaklandırılmış bir gelişim modeli sunarken, EDUCAUSE (2024) ve Crompton vd. (2026) ayrıntılı bir yetkinlik düzeyi ölçütü içermez. Bu fark, çerçevelerin bireysel yetkinlik değerlendirmesinde farklı kullanışlılık düzeylerine sahip olduğunu gösterir.

Ölçümdeki bu ayrışma, öğretim üyesi açısından özel bir sorun doğurmaktadır. Basamaklandırılmış bir gelişim modeli sunan tek çerçeve UNESCO (2024) olup birincil hedefi örgün eğitim öğretmenidir; öğretim üyesini ayrı bir kategori olarak tanıyan EDUCAUSE (2024) ise böyle bir basamaklandırma içermez. Sonuçta öğretim üyesi, ya kendisine uygun bir gelişim modeline ama yanlış hedef kitleye, ya da doğru hedef kitleye ama ölçütsüz bir çerçeveye yönelmek zorunda kalır; iki çerçevenin güçlü yönleri tek bir kaynakta birleşmez. Bu durum, öğretim üyesi boşluğunun yalnızca içerik düzeyinde değil, ölçüm düzeyinde de var olduğunu gösterir. Bir kurum, öğretim üyesinin yapay zekâ okuryazarlığını ölçmek istediğinde elinde rolü doğru tanımlayan ve aynı zamanda gelişimi basamaklandıran bütünleşik bir araç bulamaz. Boşluk, böylece hem kavramsal hem işlevseldir.

Bu yakınsama ve ayrışmalar birlikte okunduğunda ortaya tutarlı bir örüntü çıkar. Çerçeveler, ne öğretildiği (etik, eleştirel değerlendirme) konusunda yakınsar; kime ve hangi düzeyde öğretildiği konusunda ayrışır. Yani alanın yetkinlik içeriği üzerinde geniş bir uzlaşma vardır; eksik olan, bu içeriğin belirli bir mesleki role bağlanmasıdır. Öğretim üyesi tam da bu eksende kaybolur. Kavramsal çerçeveler onu genel öğrenen içinde eritir; mesleki çerçeve onu örgün eğitim öğretmeniyle bir tutar; politika çerçevesi onu kurumsal aktörün içine yerleştirir. Hiçbiri, öğretim üyesinin aynı anda öğrenen, öğreten, değerlendiren ve bilgi üreten dört rolünü bir arada tanımlamaz. Bu rollerin her biri farklı bir okuryazarlık talebi doğurur; bilgi üreten rol araştırma bütünlüğünü, değerlendiren rol akademik dürüstlüğü, öğreten rol pedagojik tasarımı öne çıkarır. Mevcut çerçevelerde bu talepler ayrı kutulara dağılmıştır. Öğretim üyesi boşluğu, bir yetkinlik eksikliği değil, bir bütünleştirme eksikliğidir; içerik mevcuttur, eksik olan onu öğretim üyesinin çok katmanlı pratiğinde birleştiren bir çerçevedir.

Bu karşılaştırma, eğitimcilere ve özellikle yükseköğretim öğretim üyelerine özgü bir boşluğu açığa çıkarmaktadır. Mevcut çerçeveler ya genel öğrenen kitlesini hedefler, ya örgün eğitim öğretmene odaklanır, ya da kurumsal politika düzeyinde durur; öğretim üyesini ayrı bir kategori olarak tanıyan EDUCAUSE (2024) çerçevesi bile ayrıntılı bir gelişim ve ölçüm modeli sunmaz. Öğretim üyesinin kendine özgü konumu, yani aynı anda öğrenen, öğreten, değerlendiren ve bilgi üreten rolü, hiçbir çerçevede bütüncül biçimde ele alınmamıştır. Öğretim üyesinin araştırma yaparken yapay zekâyı kullanması, lisansüstü öğrencilere yapay zekâ okuryazarlığını kazandırması ve aynı zamanda akademik bütünlüğü koruması gibi iç içe geçmiş sorumluluklar, mevcut çerçevelerin parçalı yapısı içinde dağınık biçimde yer almaktadır.

Bu boşluğun neden tam da bu dönemde belirginleştiğini anlamak için Bozkurt (2024) tarafından önerilen "neden şimdi" eksenli yol gösterici olmaktadır. Bozkurt (2024), üretken yapay zekâ okuryazarlığını üç soruyla çerçeveler: ne bilindiği, nasıl yapıldığı ve neden yapıldığı. Bu üçlü, yapay zekâ okuryazarlığının yalnızca teknik bilgi ve uygulama becerisiyle sınırlı olmadığını, bir amaç ve gerekçe muhakemesini de içerdiğini vurgular. Üretken yapay zekânın yükseköğretime hızla nüfuz etmesi, "neden şimdi" sorusunu acil kılmaktadır; öğretim üyesi, yapay zekâyı yalnızca nasıl kullanacağını değil, neden ve hangi sınırlar içinde kullanacağını da bilmek zorundadır. Mevcut çerçeveler ne bilindiği ve nasıl yapıldığı boyutlarını görece iyi kapsar. Ancak neden yapıldığı boyutunu, özellikle öğretim üyesinin çok katmanlı mesleki bağlamında, bütünlüklü biçimde ele alan bir çerçeve henüz bulunmamaktadır. Bu eksiklik, bir sonraki bölümde önerilen beş boyutlu sentezin çıkış noktasını oluşturur.

4. Eğitimcilere Özgü Bir Sentez

Önceki bölümde incelenen çerçeveler değerli temeller sunmaktadır; ancak çoğu, genel kullanıcıyı ya da öğrenciyi merkeze alır. Eğitiminin konumu farklıdır. Eğitmeni hem yapay zekâ araçlarının kullanıcısıdır hem de bu araçları kullanmayı öğretendir; bu çift rol, ayrı bir okuryazarlık tanımını gerektirir. Burada önerilen çerçeve, eğitmeninin öğretim, araştırma ve hizmet sorumluluklarını birlikte gözetken beş boyut üzerine kurulur. Boyutlar ardışık değildir; birbirini besleyen bir bütün oluşturur. Southworth vd. (2023), yapay zekâ okuryazarlığını yükseköğretim müfredatına yayan bir model önerir; aşağıdaki sentez, bu

modelin müfredata yayma mantığından yararlanarak eğitimcinin mesleki bağlamına uyarlanmıştır.

Birinci boyut: Kavramsal bilgi. Eğitimci, yapay zekânın nasıl çalıştığını temel düzeyde kavramalıdır. Bu, teknik uzmanlık anlamına gelmez; üretken modellerin örüntü tahmini yaptığını, anlam üretmediğini bilmek yeterlidir. Long ve Magerko (2020), yapay zekâ okuryazarlığının çekirdek yetkinliklerini tanımlarken kavramsal anlayışı temele koyar; Ng vd. (2021) ise bu anlayışı dört boyutlu bir modelin ilk basamağı sayar. Eğitimci, aracın güçlü yanlarını ve sınırlarını ayırt edebildiğinde, sınıfta gerçekçi beklentiler kurabilir. Modelin eğitim verisinin sınırlarına bağlı kaldığını bilen bir eğitimci, çıktıyı mutlak doğru kabul etmez. Bunun somut bir örneği, kaynak özeti hazırlatan bir öğretim üyesinin araç tarafından üretilen atıfları gerçek yayınlarla karşılaştırarak doğrulamasıdır; kavramsal bilgi olmadan bu denetim refleksi gelişmez. Aynı eğitimci, aracın eğitim verisinin kapsadığı dönemle sınırlı olduğunu bildiğinde, güncel bir gelişmeyi araca değil birincil kaynağa sorar. Bu ayırım, kavramsal bilginin gündelik bir karara dönüştüğü andır ve ikinci boyutun ön koşulunu oluşturur.

İkinci boyut: Eleştirel değerlendirme. Kavramsal bilgi, çıktıyı sorgulama kapasitesine dönüşmelidir. Üretken modeller doğruluk yerine olasılık üretir; bu nedenle yanlış bilgi, yanlılık (bias) ve halüsinasyon her zaman olasıdır. Eğitimcinin görevi, bu riskleri tanımak ve öğrencisine tanıtmaktır. Daha derin bir risk ise aşırı bağımlılıktır. Kosmyna vd. (2025), bir ön baskı (preprint) çalışmasında, yapay zekâyâ sürekli yaslanmanın bilişsel borç (cognitive debt) yarattığını öne sürmektedir; birey, düşünme yükünü araca devrettikçe kendi bilişsel kapasitesini zamanla zayıflatabilir. Bu bulgu ön baskı niteliğinde olduğundan dikkatle yorumlanmalıdır, yine de eğitim açısından uyarıcıdır. Messeri ve Crockett (2024) ise benzer bir tehlikeye bilimsel düzeyde işaret eder; yapay zekâ, araştırmacıda gerçek bir kavrayış olmadan anlama yanılsaması yaratabilir ve tek bir araca dayanan bir alan, bir bilme monokültürüne kayma riski taşır. Bu boyut araştırma pratiğinde somutlaşır: bir öğretim üyesi araçla ürettiği bir literatür sentezini kendi okuması ile karşılaştırmadan kabul ettiğinde, anlama yanılsamasına teslim olur. Eleştirel değerlendirme, bu yanılsamayı kıran boyuttur.

Üçüncü boyut: Pedagojik entegrasyon. Bir aracın varlığı, pedagojik değerini garanti etmez; asıl soru, yapay zekânın öğrenmeyi gerçekten destekleyip desteklemediğidir. Selwyn (2024), yapay zekânın eğitimi ölçülebilir olana indirgeme eğilimini eleştirir; bir araç içeriği bireye uyarlayabilir, ancak bu, öğrenmenin ölçülemeyen boyutlarını kapsamaz. Eğitimcinin rolü burada belirleyici hale gelir. Holmes (2024), insan failliğinin korunması gerektiğini ve eğitimcinin kolaylaştırıcı konumunu savunur; yapay zekâ, eğitimcinin yerini almaz, onun pedagojik kararlarını destekleyen bir araç olarak konumlanır. Entegrasyon kararı, teknolojiden değil öğrenme hedefinden başlamalıdır. Eğitimci önce hangi öğrenme çıktısını istediğini belirler; aracı ancak sonra, bu çıktıya hizmet ettiği ölçüde devreye sokar. Öğretim pratiğinde bu, bir tartışma dersinde yapay zekâyı öğrencinin yerine cevap üreten değil, öğrencinin argümanını sınadığı bir karşı tez kaynağı olarak kullanmak gibi tasarım kararlarıyla görünür olur.

Dördüncü boyut: Etik ve sorumlu kullanım. Pedagojik kararlar, etik bir çerçeve içinde alınır. Bu boyut; gizlilik, akademik dürüstlük, beyan ve ortak üretimde atıf konularını

kapsar. Perkins (2023), büyük dil modellerinin tespit edilemeyen metin üretebildiğini ve bunun yazarlık ile akademik dürüstlüğü doğrudan tehdit ettiğini belirtir; öğrenci ya da eğitimci bir metni araçla birlikte ürettiğinde, bu katkının şeffaf biçimde beyan edilmesi akademik bütünlüğün koşuludur. Cotton vd. (2024), ChatGPT döneminde akademik dürüstlüğü korumasının kurumsal stratejiler gerektirdiğini gösterir; tekil yasaklar yerine kurumsal düzeyde bütünlüklü bir yaklaşım önerir. Türkiye bağlamında bu kurumsal yaklaşımın somut bir örneği, Yükseköğretim Kurulu (2024) tarafından yayımlanan üretken yapay zekânın bilimsel araştırma ve yayın faaliyetlerinde etik kullanımına dair rehberdir; bu düzenleme, araç katkısının açıkça beyan edilmesini ve yazar sorumluluğunun korunmasını akademik dürüstlüğü koşulu olarak tanımlar. Bir başka Türkçe çerçeve, eğitimde yapay zekâ etiğini kullanıcının sorumluluğu üzerinden ele alan Dağlı vd. (2025) tarafından sunulur; bu çalışma, etik kullanımın yalnızca teknik bir uyum sorunu değil, eğitimcinin bilinçli bir sorumluluğu olduğunu vurgular. Etik sorun yalnızca yasakla çözülmez. Garcia vd. (2025), ölçme ve değerlendirmenin yeniden tasarlanmasının akademik sahtekârlığı azaltabileceğini gösterir; değerlendirme süreci yapay zekâ ile kopyalanamayacak biçimde tasarlandığında, sorumluluk yapısal olarak desteklenir. Güneş ve Kaban (2025) ise bir Delphi çalışmasında akademik bütünlükle ilgili etik ikilemleri ortaya koyar. Bu ikilemlerin çoğu net kurallarla değil, durumsal muhakeme ile çözülür; eğitimcinin etik okuryazarlığı, kuralı uygulamaktan çok bu muhakemeyi yürütme kapasitesidir. Bu kapasite somut bir kararda görünür hale gelir: bir makale yazımında yapay zekânın dil düzenleme katkısını yöntem bölümünde açıkça belirten bir öğretim üyesi, beyan ilkesini araştırma pratiğine taşır.

Beşinci boyut: Mesleki gelişim ve model olma. Önceki dört boyut, eğitimcinin kişisel donanımıdır; bu beşinci boyut ise donanımı topluluğa ve öğrenciye taşır. Eğitimci, eleştirel duruşunu davranışıyla gösterdiğinde rol model olur. Darvishi vd. (2024), bir ampirik çalışmada yapay zekâ desteğinin öğrenci failliğini zayıflatabildiğini gösterir; öğrenci düşünme yükünü araca devrettikçe kendi öz düzenleme kapasitesini yitirir. Bu bulgu, öğrencinin edilgen tüketici değil sorgulayan özne olması hedefini eğitimcinin önce kendi pratiğinde örneklemesini gerektirir. Bozkurt vd. (2024), bir manifesto biçiminde kolektif ve eleştirel bir duruş çağrısı yapar; tekil eğitimcinin çabası, ortak bir mesleki tutumla pekişir. UNESCO (2024) insan merkezli değerleri yetkinlik çerçevesinin temeline yerleştirir ve mesleki gelişim, bu değerleri sürekli yenileme sürecidir. Hizmet pratiğinde bu boyut, bölüm düzeyinde bir yapay zekâ kullanım kılavuzunun hazırlanmasına katkı veren ya da meslektaşlarına yönelik bir uygulamalı atölye yürüten öğretim üyesinde somutlaşır.

Beş boyut, eğitimcinin üç temel rolünde birlikte işlemektedir. Öğretim rolünde kavramsal bilgi ve pedagojik entegrasyon öne çıkar; eğitimci, aracı öğrenme hedefine bağlar ve öğrencisine eleştirel kullanımı gösterir. Araştırma rolünde eleştirel değerlendirme ve etik boyut belirleyicidir; araştırmacı, anlama yanılsamasına karşı uyanık kalır ve katkısını şeffaf biçimde beyan eder. Hizmet rolünde ise mesleki gelişim ve model olma boyutu görünür hale gelir; eğitimci, kurum politikasının ve meslektaş topluluğunun şekillenmesine katkı sunar. Bu noktada çerçeve, kurumsal politikayla bağlanır. Crompton vd. (2026), üretken yapay zekâ okuryazarlığının kurumsal politika çerçevesindeki yerini ele alır; bireysel yetkinlik, kurumsal destek olmadan sürdürülemez. Çerçevenin beşinci boyutu, bireysel pratik ile kurumsal yapı arasındaki köprüyü kurar.

Boyutların birbirini beslemesi, çerçevenin ayırt edici özelliğidir; bir boyuttaki eksiklik, diğerlerini de zayıflatır. Kavramsal bilgisi olmayan bir eğitimci eleştirel değerlendirme yapamaz, çünkü neyi sorgulayacağını bilmez. Eleştirel değerlendirme yapamayan bir eğitimci sağlam bir pedagojik entegrasyon kuramaz, çünkü aracın hangi görevde güvenilir olduğunu kestiremez. Etik muhakeme yürütemeyen bir eğitimci ise model olma boyutunu taşıyamaz, çünkü öğrenciye aktaracağı tutarlı bir duruşu olmaz. Bu bağımlılık zinciri, boyutların ayrı eğitim modülleri olarak öğretilmesini sınırlar. Southworth vd. (2023), yapay zekâ okuryazarlığını tek bir derse değil, müfredata yayılı bütünleşik bir yapıya bağlar; önerilen sentez de aynı mantığı izler. Eğitimci, boyutları sırayla değil, gerçek bir kararın içinde aynı anda kullanır; bir ödev tasarlarırken kavramsal bilgi, eleştirel değerlendirme, pedagojik entegrasyon ve etik aynı kararda buluşur. Bu yüzden çerçeve, bir kontrol listesi değil, bir muhakeme zemini.

Bu çerçeve, farklı yükseköğretim bağlamlarına uyarlanmaya açık bir iskelet olarak tasarlanmıştır. Boyutların ardışık değil bütünleşik olması, sınırlı kaynağa sahip kurumların da bir boyuttan başlayıp kademeli ilerlemesine olanak tanır. Kurumların yapay zekâ okuryazarlığına ilişkin hazırlık düzeyi; altyapı ve politika olgunluğu açısından birbirinden ayrışabilir. Bu nedenle çerçevenin yerel bağlamda nasıl ağırlıklandırılacağı, ampirik araştırmayla yanıtlanması gereken açık bir sorudur. Bir araştırma gündemi olarak şu sorular öne çıkar: hangi boyutlar belirli bir kurumsal bağlamda öncelik taşır, hangi boyutlar yerel uyarılama gerektirir ve çerçevenin hangi bileşenleri bağlamlar arasında istikrarlı kalır. Eğitime özgü bu sentez, hazır bir reçete değil; yerel bağlamda yorumlanması ve sınanması gereken bir çerçevedir.

5. Uygulamaya Dönük Çıkarımlar ve Tartışma

Önerilen çerçevenin asıl değeri, kâğıt üzerindeki yetkinlik tanımlarından çok kuruma dönük somut kararlara taşınmasında ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle ilk çıkarım akademisyen eğitim programlarına yöneliktir. Çerçevenin beş boyutu, tek seferlik bir oryantasyon yerine kademeli bir mesleki gelişim güzergâhına dönüştürülmelidir. Crompton vd. (2026), kurumsal politikanın sekiz ayrı alana yayıldığını gösterir; bu alanlar arasında profesyonel gelişim ve değerlendirme öne çıkar. Dolayısıyla eğitim programları soyut farkındalık modülleriyle değil, akademisyenin kendi dersinde karşılaştığı kararlara örülmelidir. Bir öğretim üyesi; üretken yapay zekânın ürettiği bir ödevi nasıl tanıyacağını, sınıfta nasıl çerçeveleyeceğini ve hangi durumda yasaklayacağını uygulamalı olarak görmelidir.

Bu mesleki gelişimin nasıl işleyeceği somut mekanizmalarla tarif edilebilir. Birinci mekanizma, gelişimi role bağlamaktır. EDUCAUSE (2024) çerçevesi, yapay zekâ okuryazarlığını öğrenci, öğretim üyesi ve personel için ayrı tanımlar; bu ayrım, mesleki gelişim programlarının da role göre farklılaşması gerektiğini gösterir. Öğretim üyesine yönelik bir program, idari personele yönelik bir programdan farklı kararlara odaklanmalıdır. İkinci mekanizma, gelişimi kurumsal politikaya bağlamaktır. Crompton vd. (2026), mesleki gelişimi kurumsal destek alanıyla aynı çerçevede ele alır; bu konumlandırma, bireysel eğitimin tek başına yetmediğini, kurumsal bir destek yapısı gerektirdiğini ima eder. Mentorluk, ders düzeyinde pilot uygulamalar ve meslektaş geri bildirim halkaları bu desteğin somut biçimleri olabilir. Üçüncü mekanizma, gelişimi

değerlendirme tasarımına bağlamaktır. Garcia vd. (2025), değerlendirmenin yeniden tasarımı akademik bütünlüğün korunmasıyla ilişkilendirir; bir öğretim üyesi, kendi değerlendirme görevlerini yeniden tasarlarken hem etik boyutu hem de pedagojik entegrasyon boyutunu aynı anda uygular. Böylece mesleki gelişim, soyut bir kurs değil, eğitimcinin gündelik kararlarına gömülü sürekli bir uygulama hâline gelir.

Bu mekanizmalar, ölçülebilir bir gelişim çizgisine bağlandığında daha güçlü işler. EDUCAUSE (2024) ve Crompton vd. (2026) çerçeveleri, yetkinliğin hangi düzeyde olduğunu basamaklandıran ayrıntılı bir ölçek sunmaz; bu eksiklik, mesleki gelişim programları için bir tasarım sorunu doğurur. Bir kurum, öğretim üyesinin başlangıç düzeyini bilmeden uygun bir gelişim güzergâhı kuramaz. UNESCO (2024) çerçevesinin beş ilerleme boyutu burada uyarlanabilir bir model önerir; öğretim üyesinin yapay zekâ ile ilişkisi, edinme aşamasından dönüştürücü kullanım aşamasına uzanan bir çizgide konumlandırılabilir. Bu konumlandırma, gelişim programının nereden başlayacağını ve hangi adımları izleyeceğini belirler. Garcia vd. (2025), değerlendirme tasarımı bu çizginin somut bir göstergesi olarak kullanmayı mümkün kılar; değerlendirmesini yapay zekâ ile kopyalanamayacak biçimde yeniden tasarlayabilen bir öğretim üyesi, ileri bir gelişim aşamasını sergiler. Böylece mesleki gelişim, niyet beyanlarıyla değil, gözlemlenebilir uygulama değişiklikleriyle izlenir.

İkinci çıkarım müfredat tasarımıyla ilgilidir. Yapay zekâ okuryazarlığı ayrı bir kurs olarak konumlandığında izole kalma riski taşır; bunun yerine boyutların mevcut ders içeriklerine gömülmesi daha sürdürülebilirdir. Burada değerlendirmenin yeniden tasarımı kritik bir kaldıraçtır. Garcia vd. (2025), değerlendirme uygulamalarının üretken araçlar karşısında köklü biçimde gözden geçirilmesi gerektiğini ortaya koyar. Akademisyen, öğrenciyi yapay zekâ kullanımından men eden bir denetçi olmaktan çıkar; bunun yerine aracın meşru ve gayrimeşru kullanımını ayırt eden, süreci görünür kılan görevler tasarlayan bir mimar konumuna geçer. Çerçevenin etik boyutu bu noktada işlevsel hâle gelir.

Üçüncü çıkarım kurumsal politika düzeyindedir. EDUCAUSE (2024), yükseköğretim kurumlarının yapay zekâyı tekil girişimlerle değil, kurum çapında bir yönetim yapısıyla ele almasını önerir. Önerilen çerçeve bu yönetişimin ortak dili olabilir; bölümler arası farklı uygulamalar, ortak bir yetkinlik haritası üzerinden hizalanır. Böylece bir fakültede teşvik edilen bir uygulamanın başka bir fakültede cezalandırılması gibi tutarsızlıklar azalır. Ulusal düzeyde bu hizalamaya bir zemin sağlayan düzenleme, Yükseköğretim Kurulu (2024) tarafından yayımlanan üretken yapay zekâ etik rehberidir; kurumlar kendi iç politikalarını bu ulusal çerçeveye uyumlu biçimde tanımladığında, bölümler arası tutarlılık kurumsal sınırların ötesine taşınır.

Bu uygulama önerileri, eşitlik perspektifi olmadan eksik kalır. Zembylas (2023), dijital araçların yansız olmadığını, mevcut güç ilişkilerini ve dijital neo-kolonyalizmi yeniden üretebileceğini vurgular. Yapay zekâ modellerinin büyük bölümü belirli dil ve kültür merkezlerinde geliştirilir; bu durum, çevre konumundaki akademik bağlamların kendi epistemik önceliklerini araçların varsayılan kalıplarına tabi kılması riskini doğurur. Önerilen çerçeve evrensel bir reçete gibi dayatıldığında bu riski derinleştirir. Bu yüzden çerçeve bağlam duyarlı uygulanmalıdır; her kurum, kendi dil, disiplin ve kaynak koşullarına göre boyutları yeniden ağırlıklandırmalıdır. Sömürgeleştirme perspektifi burada süs

değil, uygulamanın ön koşuludur. Bu perspektif, çerçevenin kavramsal bilgi boyutuna doğrudan bağlanır. Üretken modellerin hangi dil ve yayın geleneğini varsayılan saydığını bilen bir eğitimci, çıktıyı kendi epistemik bağlamında yeniden okur; örneğin baskın bir dilde üretilmiş bir kaynak taramasını yerel literatürle dengeleyen bir öğretim üyesi, aracın varsayılan kalıbını eleştirel bir süzgeçten geçirir. Böylece eşitlik kaygısı soyut bir ilke olmaktan çıkar ve eğitimcinin günlük değerlendirme pratiğine yerleşir.

Bu noktada insan merkezli değerlerin kurumsal pratiğe taşınması gündeme gelir. UNESCO (2024), eğitimci yetkinliğini insan onuru, şeffaflık ve hesap verebilirlik gibi değerlere bağlar; bu değerler politika belgelerinde sıkça anılır, ancak günlük uygulamaya yansımaları çoğu zaman zayıf kalır. Bozkurt vd. (2024), bu açığı eleştirel ve kolektif bir duruşla kapatmayı önerir. İnsan merkezlilik, akademisyenin yapay zekâ karşısında pasif bir uyum sağlayıcı değil, aracın sınırlarını sorgulayan bir özne olmasını gerektirir; çerçeve bu özneliği destekleyecek biçimde uygulandığında değer kazanır.

Bu çıkarımların ardından çerçevenin sınırlılıklarını açıkça belirtmek gerekmektedir. Birinci sınırlılık teknolojinin hızıdır. Üretken araçlar aylar içinde değişir; belirli araçlara bağlanan her yetkinlik tanımı kısa sürede eskir. Bu sınırlılık aynı zamanda bir tasarım ilkesine dönüştürülebilir, çünkü çerçeve araç bağımsız ilkeler üzerine kurulduğunda dayanıklılık kazanır. İkinci sınırlılık bağlamlar arası genellenebilirliktir. Çerçeve farklı disiplinler ve ülkeler için eşit ölçüde geçerli olmayabilir; Zembylas (2023) tam da bu nedenle tek tip uygulamaya karşı uyarır. Sınırlılık, çerçeveyi yerel uyarlamaya açık bir iskelet olarak konumlandırarak fırsata çevrilir. Üçüncü ve en belirleyici sınırlılık ise çerçevenin ampirik olarak sınanmamış olmasıdır. Önerilen yapı kavramsal bir sentezdir ve saha verisiyle test edilmemiştir; bu durum çerçevenin geçerliliğini şimdilik kuramsal düzeyde tutar. Aynı zamanda doğrudan bir araştırma gündemi açar. Bir sonraki bölüm bu gündemi somutlaştırır.

6. Sonuç ve Öneriler

Bu bölüm, eğitimcilere özgü yapay zekâ okuryazarlığının genel dijital yetkinlikten ayrı bir kavram olarak ele alınması gerektiğini savunmuştur. Akademisyen yalnızca aracı kullanan değil, aracın öğrenme üzerindeki etkisini yöneten kişidir; önerilen beş boyutlu çerçeve bu çift rolü tek bir yapıda birleştirir. Buradan kurumlar ve politika yapımcılar için birkaç somut öneri çıkar.

İlk öneri yönetim düzeyindedir. Kurumlar yapay zekâ okuryazarlığını dağınık girişimler yerine kurum çapında bir politika çerçevesiyle ele almalıdır (Crompton vd., 2026); bu politika, akademik bütünlük kurallarını net biçimde tanımlamalıdır. Güneş ve Kaban (2025), etik ve bütünlük boyutunun belirsiz bırakıldığında uygulamada tutarsızlık doğurduğunu gösterir. Bu nedenle kurum, neyin meşru kullanım sayıldığını yasaklayıcı değil yönlendirici bir dille belirtmelidir.

İkinci öneri mesleki gelişimle ilgilidir. Yapay zekâ okuryazarlığı eğitimi gönüllü ve tek seferlik etkinlikler olmaktan çıkarılmalı; bunun yerine sürekli ve disipline gömülü bir program hâline gelmelidir. Üçüncü öneri kaynak eşitliğine yöneliktir. Kurum, farklı

bölümlerin değişen erişim ve altyapı koşullarını gözetererek desteği eşitlikçi biçimde dağıtılmalıdır. Bu üç öneri birlikte uygulandığında çerçeve kâğıttan pratiğe geçer.

Gelecek araştırma için en öncelikli yön ölçme alanındadır. Eğitimcilere özgü bir yapay zekâ okuryazarlığı ölçeği geliştirilmeli ve geçerlenmelidir. Ng vd. (2021), yapay zekâ okuryazarlığını kavramsallaştırırken bu kavramın ölçülebilir bileşenlere ayrılması gereğine işaret eder; Long ve Magerko (2020) ise yetkinlik temellerini sunarak böyle bir ölçeğin kuramsal zeminini hazırlar. Türkçe akademik ortamda bu ölçme zemini kısmen kurulmuştur. Karaoğlu Yılmaz ve Yılmaz (2023) ile Akyürek (2025), yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğini Türkçeye uyarlayarak geçerli ve güvenilir ölçme araçları sunmuştur; özellikle Akyürek (2025) çalışması eğitim paydaşlarını ve öğretmen adaylarını hedefleyerek eğitime yakın bir ölçme aracı sağlar. Bu araçlar genel yapay zekâ okuryazarlığını ölçse de, eğitime özgü beş boyutlu bir ölçeğin geliştirilmesinde başlangıç zemini olarak kullanılabilir. Bu zemin üzerine inşa edilecek bir ölçek, önerilen çerçevenin ampirik sınanmasını mümkün kılar. İkinci araştırma yönü etki değerlendirmesidir; çerçeveye dayalı eğitim programlarının akademisyen uygulamalarını ve öğrenci öğrenmesini gerçekten değiştirip değiştirmediği boylamsal çalışmalarla incelenmelidir. Üçüncü yön bağlamsal karşılaştırmadır; farklı disiplin ve ülkelerde yürütülecek çalışmalar, çerçevenin hangi boyutlarının evrensel, hangilerinin yerele bağlı olduğunu gösterecektir.

Yapay zekâ yükseköğretimi yeniden biçimlendirirken asıl soru aracın gücü değil, eğitiminin o gücü hangi değerlerle yöneteceği. Önerilen çerçeve bu yönetimin haritasını sunar; haritayı bir yola dönüştürmek ise kurumların, politika yapıcılarının ve akademisyenlerin ortak işidir.

Kaynakça

Akyürek, M. İ. (2025). Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(2), 649-663.

<https://doi.org/10.17152/gefad.1469370>

Bozkurt, A. (2024). Why generative AI literacy, why now and why it matters in the educational landscape? *Kings, queens and GenAI dragons. Open Praxis*, 16(3), 283-290.

<https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.3.739>

Bozkurt, A., Xiao, J., Farrow, R., Bai, J. Y. H., Nerantzi, C., Moore, S., ... Asino, T. I. (2024). The manifesto for teaching and learning in a time of generative AI: A critical collective stance to better navigate the future. *Open Praxis*, 16(4), 487-513.

<https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.4.777>

Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2), 228-239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>

Crompton, H., Burke, D., Nickel, C., Bozkurt, A., Miao, F., Sharples, M., ... Bali, M. (2026). Governing generative AI in higher education: A global Delphi study on policy and practice. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 23(1), 21.

<https://doi.org/10.1186/s41239-026-00602-z>

Dağlı, A., Güneş, B., & Özkaplan, H. (2025). Eğitimde yapay zekâ ve etik. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(28), 187-198. <https://doi.org/10.55605/ejedus.1767197>

Darvishi, A., Khosravi, H., Sadiq, S., Gašević, D., & Siemens, G. (2024). Impact of AI assistance on student agency. *Computers & Education*, 210, 104967. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104967>

EDUCAUSE. (2024). AI literacy in teaching and learning: A durable framework for higher education. EDUCAUSE. <https://www.educause.edu/content/2024/ai-literacy-in-teaching-and-learning>

Garcia, M. B., Rosak-Szyrocka, J., Yilmaz, R., Metwally, A. H. S., Acut, D. P., Ofosu-Ampong, K., Erdoğdu, F., Fung, C. Y., & Bozkurt, A. (2025). Rethinking educational assessment in the age of generative AI: Actionable strategies to mitigate academic dishonesty. In M. B. Garcia, J. Rosak-Szyrocka, & A. Bozkurt (Eds.), *Pitfalls of AI integration in education: Skill obsolescence, misuse, and bias* (pp. 1-24). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-0122-8.ch001>

Güneş, A., & Kaban, A. L. (2025). A Delphi study on ethical challenges and ensuring academic integrity regarding AI research in higher education. *Higher Education Quarterly*, 79(4), e70057. <https://doi.org/10.1111/hequ.70057>

Holmes, W. (2024). AI, AIED and human agency. In *AI for teachers: An open textbook*. Pressbooks. <https://pressbooks.pub/aiforteachers/chapter/ai-aied-and-human-agency/>

Karaoğlan Yılmaz, F. G., & Yılmaz, R. (2023). Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 5(2), 172-190. <https://doi.org/10.53694/bited.1376831>

Kaymak, A. F., Zorlu, Y., & Zorlu, F. (2025). Eğitimde yapay zekâ alanında Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (ITEAC2024 Özel Sayı), 141-162. <https://doi.org/10.19171/uefad.1611131>

Kosmyna, N., Hauptmann, E., Yuan, Y. T., Situ, J., Liao, X.-H., Beresnitzky, A. V., Braunstein, I., & Maes, P. (2025). Your brain on ChatGPT: Accumulation of cognitive debt when using an AI assistant for essay writing task (arXiv:2506.08872). *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.08872>

Laupichler, M. C., Aster, A., Schirch, J., & Raupach, T. (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100101. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100101>

Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-16). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>

Messeri, L., & Crockett, M. J. (2024). Artificial intelligence and illusions of understanding in scientific research. *Nature*, 627(8002), 49-58. <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07146-0>

Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>

Perkins, M. (2023). Academic integrity considerations of AI large language models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(2), 7. <https://doi.org/10.53761/1.20.02.07>

Selwyn, N. (2024). On the limits of artificial intelligence (AI) in education. *Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk*, 10(1), 3-14. <https://doi.org/10.23865/ntpk.v10.6062>

Southworth, J., Migliaccio, K., Glover, J., Glover, J., Reed, D., McCarty, C., Brendemuhl, J., & Thomas, A. (2023). Developing a model for AI across the curriculum: Transforming the higher education landscape via innovation in AI literacy. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100127. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100127>

UNESCO. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2, the Digital Competence Framework for citizens: With new examples of knowledge, skills and attitudes. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>

Yükseköğretim Kurulu. (2024). Yükseköğretim kurumlarında bilimsel araştırma ve yayın faaliyetlerinde üretken yapay zekâ kullanımına dair etik rehber. Yükseköğretim Kurulu. <https://www.yok.gov.tr>

Zembylas, M. (2023). A decolonial approach to AI in higher education teaching and learning: Strategies for undoing the ethics of digital neocolonialism. *Learning, Media and Technology*, 48(1), 25-37. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.2010094>