

Öğretmenler Yapay Zekâyı Benimsedi Mi? K-12 Eğitim Sistemlerinden Öğretmen Deneyimlerinin Bir Sentezi*

Have Teachers Embraced Artificial Intelligence? A Synthesis of Teachers' Experiences from K-12 Education Systems

İbrahim Can GÜNGÖR**

Talip ÖZTÜRK***

Öz

Eğitim ortamlarında teori ve uygulama arasındaki boşluğun doldurulması büyük ölçüde öğretmenlerin incelikli yaklaşımlarından geçmektedir. Ancak, küresel K-12 eğitim sistemlerinde yapay zekânın eğitime entegrasyonu eğitim ortamlarının yeniden yapılandırılması için güçlü bir alternatif olmasına karşın, yapay zekâyı kucaklama ya da buna direnç gösterme nedenlerine yönelik öğretmen deneyimlerinin hangi yönde ilerlediği belirsizdir. Öğretimin profesyonel uygulayıcıları olan öğretmenlerin yapay zekânın eğitimdeki varlığına yönelik deneyimleri anlamak bu tür bir boşluğun doldurulmasında son derece önemlidir. Bu derleme çalışması, Web of Science (WOS) ve ERIC veri tabanlarındaki çalışmalara odaklanarak, öğretmenlerin eğitim ortamlarında yapay zekânın benimsemeleri ile ilgili küresel deneyimleri sentezlemekte, bu sürecin sunduğu fırsatları ve zorlukları öğretmenlerin perspektifinden anlamak için ampirik kanıtları incelemekte ve tartışmaktadır. Prosedüre göre, 42 çalışmanın sentezine ilişkin bulgular, öğretmenlerin yapay zekâ entegrasyonu konusundaki deneyimleri ile ilgili kişisel ve davranışsal faktörler, politikalar, müfredatlar ve belirsizlikler, ikilemler ve anlayış farklılıkları ile ikna edici pedagojik koşullara dair dört örüntü kümesine dikkat çekmektedir. Bu çerçevede öğretmenlere ve diğer uygulayıcılara çeşitli önerilerde bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: K-12 eğitim sistemleri, öğretmen deneyimleri, teknoloji kabulü, yapay zekâ entegrasyonu

Abstract

Filling the gap between theory and practice in educational environments largely depends on teachers' nuanced approaches. However, while the integration of artificial intelligence (AI) into global K-12 education systems provides a strong alternative for restructuring educational environments, the direction of teachers' experiences regarding the embrace or resistance to AI remains uncertain. Understanding the experiences of teachers, who are the professional practitioners of teaching, regarding the presence of AI in education is crucial in bridging such a gap. This review study focuses on the Web of Science (WOS) and ERIC databases to synthesize global experiences of teachers' adoption of AI in educational settings, examining and discussing empirical evidence to understand the opportunities and challenges this process presents from the teachers' perspectives. According to the procedure, the findings from the synthesis of 42 studies highlight four clusters of patterns related to teachers' experiences with AI integration: personal and behavioral factors, policies, curricula and uncertainties, dilemmas and differences in understanding, and persuasive pedagogical conditions. In this context, various recommendations are made for teachers and other practitioners.

Keywords: K-12 education systems, teacher experiences, technology acceptance, artificial intelligence integration

* Bu araştırma, 01-02 Mart 2025 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen ASESS VIII. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi'nde "Have Teachers Embraced Artificial Intelligence? Experiences From Global Education Systems" başlığıyla sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Dr., Bağımsız Araştırmacı, Ordu, Türkiye, icangungor@gmail.com

ORCID: 0000-0002-4267-5669

*** Doç. Dr., Ordu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilgiler Eğitimi, ozturk_talip@hotmail.com

ORCID: 0000-0003-3543-0468

Atıf/Citation: Güngör, İ.C. & Öztürk, T. (2025). Öğretmenler Yapay Zekâyı Benimsedi Mi? K-12 Eğitim Sistemlerinden Öğretmen Deneyimlerinin Bir Sentezi. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 70-100.

Geliş Tarihi 18.03.2025

Kabul Tarihi 19.05.2025

Yayın Tarihi 30.06.2025

Değerlendirme İki Dış Hakem / Çift Taraflı Körlük

Etik Beyan Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.

Benzerlik Taraması *intihal.net*

Etik Bildirim lisansustu@erdogan.edu.tr

Çıkar Çatışması Çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

Finansman Bu çalışmayı desteklemek için dış fon kullanılmamıştır.

Telif & Lisans Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmalarını CC BY-NC-ND 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.

1. Giriş

Eğitimde yapay zekâ teknolojilerinin etkisi, hızla gelişen bu alanda eğitim sistemlerinin ve öğretmenlerin uyum sağlama sürecinde önemli bir yer tutmaktadır. Yapay zekâ, başlangıçta eğitim düzenini köklü bir şekilde değiştirmek yerine, öğretmenlerle iş birliği yaparak mevcut sınıf uygulamalarını aşamalı olarak iyileştirme potansiyeline sahipti (Roll & Wylie, 2016). Ancak, bu alandaki öngörülmesi güç bazı dönüşümler, yapay zekânın öğretmenlerin yerini alıp alamayacağına dair tartışmaları kısa zamanda gündeme gelmiştir (Alam, 2021). Bugün, yapay zekâ öğretme ve öğrenmeye entegre olmaya başlamış ve bu alanda yenilikçi pedagojik çözümler üretilerek farklı açılardan test edilmeye başlanmıştır (Chassignol vd., 2018; Pedro vd., 2019). Dünya Ekonomik Forumu'na (2024) göre, yapay zekâ eğitimdeki görevlerin %40'ını etkileyebilir; özellikle rutin idari görevlerin %20'si otomatikleştirilebilirken, analitik ve problem çözme gerektiren görevlerde ise %8-20 arasında bir artış beklenmektedir. Bununla birlikte, okulların yapay zekâ ile ilgili gelişmeleri göz ardı ettikleri ve öğretmenlerin bu yeniliklerin tam potansiyelinden yararlanılmadığı da savunulmaktadır (Pham, 2022). Bu bağlamda, öğretmenlerin yapay zekâyâ yönelik deneyimlerinin anlaşılması, bu teknolojilerin eğitim sistemlerine entegrasyonunu şekillendiren kritik bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu araştırma, K-12 eğitim sistemlerinde hizmet veren öğretmenlerin yapay zekâ deneyimlerine dayalı bir literatür incelemesi sunarak, öğretmenlerin bu yeniliklere nasıl yanıt verdiğine odaklanmaktadır.

1.1. Literatür

1.1.1. Küresel Eğitim Sistemlerinde Yapay Zekâ

Literatür incelendiğinde, yapay zekâ ile ilgili yayınların özellikle 2017 sonrası dönemde çarpıcı artış eğilimi gösterdiği ve bu dönemden itibaren dünyada 60'tan fazla ulusal ve bölgesel hükümet tarafından yapay zekâ politikaları geliştirilmeye başlandığı görülmektedir (Van Roy vd., 2021). Bal ve Gill (2020) Çin, ABD ve bazı Avrupa Birliği ülkelerinin yapay zekâ teknolojilerine yönelik politikalarında, Çin'in devlet kontrolüne dayalı, Avrupa'nın vatandaş güvenini ön planda tutan ve ABD'nin iş dünyasıyla araştırma arasındaki bağlantıları güçlendirmeye odaklanan stratejiler geliştirdiğini ve bunun eğitime çeşitli şekilde yansıdığını vurgulamaktadır. Bu durum, eğitimde yapay zekâ ile ilgili nasıl etkili ve kapsayıcı politikalar geliştirilebileceğini gündeme getirmektedir (Gursoy & Kakadiaris, 2023; Miao & Holmes, 2021). İndirgemeci bir yaklaşımla, bazı meta analizler ve sistematik incelemeler, küresel K-12 eğitim sisteminde yapay zekâyâ olan ilginin ve etkisinin giderek arttığını (Chen vd., 2020) ve buna bağlı olarak makine öğrenmesi ve yapay zekânın 38 ülkede farklı eğitim seviyelerinde kullanıldığını belirtmektedir (Forero-Corba & Negre Bennasar, 2023). Bu artan ilgiyle birlikte, eğitim sistemleri, eğitimde yapay zekâ entegrasyonunu teşvik eden ulusal ve uluslararası politikalar geliştirmektedir. Örneğin, Türkiye bu doğrultuda, lise ve üniversite düzeyinde yapay zekâ konularını içeren yeni ve kapsamlı bir K12- müfredatı geliştirmektedir (Republic of Turkey Ministry of National Education, 2024). Bu konudaki, düzenlemeler, dijitalleşmenin bireyler ve toplum üzerindeki etkisini vurgulamakta ve dijital yeterlilik alanındaki gereklilikleri güçlendirmektedir (Skolverket, 2022). Ancak çeşitli ülkeler veya eğitim sistemlerindeki (özellikle Nordik ülkeleri), yapay zekânın eğitimde tehdit oluşturabileceği yönündeki endişeler, öğretmenlerin bu teknolojileri eleştirel bir şekilde değerlendirmesi gerekliliğini sürekli olarak gündeme getirmektedir (Örtengren ve Velander, 2023). Ülkelerin yapay zekâ konusundaki yaklaşımları, öğretmenlerin bu konudaki pratikleri için bir temel çerçeveyi oluşturmaktadır.

1.1.2. Öğretmenlerin Yapay Zekâ Pratikleri

Öğretmenlerin yapay zekâ pratikleri üzerine yapılan çalışmalar, sıklıkla bu teknolojilerin öğretmenler için umut vaat eden farklı uygulama alanlarına dikkat çekmektedir (Güngör vd., 2024; Dileberti vd., 2024; Seo

vd., 2024; Wang vd., 2024). Ancak, bu potansiyele karşın Diliberti ve diğerlerinin (2024) ABD'nin 231 okul bölgesinde K-12 eğitimcileri ile yaptığı çalışmaya göre, öğretmenlerin %18'i öğretimde yapay zekâ kullanırken, sadece %15'i en az bir kez yapay zekâ araçlarını denemiştir. Bu durum, birçok öğretmenin hala öğretim süreçlerinde yapay zekâyı kullanmadığını göstermekle birlikte, öğretmenlerin yapay zekâ karşısındaki duruşlarının veya eğilimlerinin bu teknolojileri kullanmaya devam etme niyetleri üzerindeki etkisine dikkat çekmektedir (Nur & Melor, 2023). Çalışmalar, K-12 öğretmenlerinin sınıflarında yapay zekâ kullanımını genellikle öz-yeterlilik, beklenen/algılanan fayda ve kullanım kolaylığı gibi parametrelere göre bunu kabul etme veya dışlama eğilimi gösterdiklerini ortaya koymaktadır (Al Darayseh, 2023; McGehee, 2024; Tekin, 2024). Örneğin, yaklaşık 60 çalışmanın bir meta analizine göre, öğretmenlerin eğitimde çeşitli olanaklar sunan yapay zekâ teknolojilerini benimsemesini etkileyen başlıca faktörler arasında öz-yeterlilik, algılanan fayda, teknolojinin karmaşıklığı/kolaylığı ve etik kaygılar yer almaktadır (McGehee, 2024). Çalışmada ayrıca, yapay zekâ gibi yeni teknolojilerin benimsenmesini zorlaştıran unsurlar arasında maliyet, zaman gereksinimleri ve mevcut öğretim yöntemlerinin bu teknolojilere uyarlanması gerekliliğinin zorluğu gibi faktörler vurgulanmaktadır. Tekin (2024) tarafından geliştirilen bir yapısal eşitlik modelinde, öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerini kabul etmeleri konusunda algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda üzerindeki etkisi ve algılanan faydanın davranışsal niyet üzerindeki etkisi en güçlü pozitif ilişkiler olarak tespit edilmiştir. Buna karşılık, yapay zekâ kaygısının algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisi en güçlü negatif ilişkiyi oluşturmuştur. Yim ve Wegerif (2024), öğretmenlerin yapay zekâ eğitim araçlarını kabul etmelerini etkileyen beş davranış kümesi belirlemiştir. Bunlar, öğretmenlerin yapay zekâ konusundaki teknolojik ve pedagojik içerik bilgisi ve öğretim deneyimi, teknik zorluklar ve paydaş kabulü, yapay zekâ eğitim araçlarının özellikleri, okul altyapısı ve bütçe kısıtlamaları, dikkat dağıtıcı unsurlar ve olumsuz duygusal tepkilerdir. Karan ve Angadi (2023), öğretmenlerin yapay zekâyı sınıflarına nasıl entegre edecekleri konusundaki artan talepler nedeniyle kendilerini baskı altında hissettiklerine dikkat çekmekte, gizlilik ve özerklik riskleri, yapay zekâ önyargıları, doğruluk ve işlevsel riskler, deepfake ve FATE (adil, şeffaf, hesap verebilir ve etik) riskleri, sosyal bilgi ve beceri geliştirme riskleri ve öğretmen rolünün değişimi konusuna ilişkin altı risk alanı kategorize etmektedir. Ayrıca, bir grup çalışma öğretmenlerin yapay zekâ kullanımı ve psikolojik iyi oluş hali arasındaki ilişkileri incelemiştir (Fu, 2025; Almaki vd., 2025). Fu (2025), öğretmenlerin psikolojik iyi oluş hali, duygusal zekâ ve yapay zekâ okuryazarlığı arasında güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Psikolojik iyi oluş halinin, yapay zekâ okuryazarlığındaki değişimlerin yaklaşık %61'ini, duygusal zekânın ise %71'ini tahmin ettiği belirlenmiştir. K-12 eğitiminde öğretmenlerin yapay zekâyı karşı yaklaşımları, çeşitli endişeleri ve belirsizlikleri de beraberinde getirmektedir (Crompton vd., 2024; Small vd., 2020). Birçok eğitimci, yapay zekânın öğretmenlerin zaman kazanmasına yardımcı olacağı ve öğretmenlerin daha fazla öğretmeye odaklanmalarını sağlayacağı iddialarını öne sürmesine karşın bu vaatlerin pratikte yeterince gerçekleşmediği görülmektedir (Meylani, 2024). Bu çerçevedeki çalışmalar, yapay zekânın öğretmenlerin zamanlarını başka aktivitelerde kullanmalarına yol açtığına ancak yüklerinin hafifletmediğine, aksine öğretmenlerin profesyonel kararlarını devralmaya başladığına dikkat çekmektedir (Mintz vd., 2023). Bu bulgular, öğretmenlerin profesyonel statülerinin, motivasyonlarının ve özerkliklerinin olumsuz etkilenmesi ve zayıflaması konusunda endişeleri vurgulamaktadır.

1.1.3. Yapay Zekânın K-12 Sınıflarındaki Etkileri

Yapay zekânın sınıflardaki pedagojik çıktıları üzerine yapılan son çalışmalar, bu teknolojilerin öğretme ve öğrenme süreçlerinin çeşitli yönlerini iyileştirdiğini göstermektedir. Öğrencilerin eğitim ortamlarında yapay zekâ kullanımının hatırlama süreçlerini geliştirdiğine, uzun süreli belleği güçlendirdiğine (Upadhyay vd., 2021), derslere katılım ve öğrenmeye yönelik tutum ve motivasyonda artışa yol açtığına (Yue vd., 2022;

García-Martínez vd., 2023), zihinsel ve sosyal refahı sağladığına (Shahzad vd., 2024) ve sosyal uyum yeteneğini geliştirdiğine (Xie vd., 2022) dair kanıtlar mevcuttur. Yapay zekânın öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisine dair bulgular tutarsız olmakla birlikte (Chen & Lin, 2024) yapay zekânın öğrencilerin öğrenme başarıları üzerinde büyük bir etki boyutuna sahip olduğu gösterilmiştir (Tlili vd., 2025). Bir çalışmada, yapay zekâ entegreli proje tabanlı öğrenmenin (PTÖ), geleneksel PTÖ'ye göre anlamlı derecede daha etkili olduğu ve büyük bir etki büyüklüğü gösterdiği bulunmuştur (Cohen's $d = 1.30$) (Ruiz Viruel vd., 2025). Bununla birlikte, Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF), geleneksel ders kitaplarını öğrencilerin ihtiyaçlarına ve erişilebilirlik gereksinimlerine uygun olarak yapay zekâ kullanarak uyarlamakta, işaret dili videoları, görsellerin sesli açıklamaları ve metinden sese dönüştürme gibi özellikleri sınıflara entegre etmektedir (Dünya Ekonomik Forumu, 2024). Yapay zekâ destekli görevler, bilişsel yükü azaltarak öğrencilerin daha fazla odaklanmalarını sağlamakta ve bilişsel performanslarını olumlu etkilemektedir (Gkintoni vd., 2025; Patac & Patac, 2025). Ancak, yapay zekâ teknolojilerinin öğrencilerin ruh sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri gibi konular literatürde sıkça tartışılmaktadır (Mansfield vd., 2025).

1.1.4. Literatürün Sentezi ve Önem

Geniş bir araştırma literatürü, öğretmenlerin yapay zekâyâ karşı duruşlarının veya eğilimlerinin öğretme ve öğrenmedeki bağdaştırıcı rolünü ortaya koymaktadır (Chen vd., 2020; Taheri vd., 2021; Farahani & Ghasmi, 2024). Yapay zekânın sağladığı bu dönüşüm öğrenciler gibi öğretmenler için de yeni bir paradigma oluşturmaktadır (Velandar vd., 2024). Öğretmenlerin yapay zekâ ile etkileşimlerinin eğitimdeki başarıyı etkileyebilecek güçte olduğu yukarıdaki kanıtlardan ve tartışmalardan anlaşılmaktadır. Ancak, eğitimde yapay zekâ, öğretmenlere öğrencilerinin ihtiyaçlarına yönelik daha verimli pedagojik kararlar alabilme imkânı sunarken, öğretmenlerin bu teknolojilere yönelik farklılık gösteren deneyimleri genellikle yüzeysel temeller üzerinden incelenmektedir (Choi vd., 2023). Mevcut literatür, öğretmenlerin bu etkileşim sürecinde yaşadıkları pratik deneyimlerin yeterince derinlemesine incelenmediğini ve bu konudaki analizlerin yetersiz olduğunu göstermektedir. Yapay zekânın yukarıda tartışılan entegrasyon süreçleri, büyük ölçüde öğretmenlerden geçmesine karşın (Delello vd., 2024) bu konudaki anlayışımız hala yeterince belirgin değildir. Dolayısıyla, öğretmenlerin öğretme ve öğrenmede yapay zekâ kullanımına yönelik deneyim örüntülerin ortaya koyulması, etkili pedagojik politikalar üretmek için kritik bir adımdır ve bu konuda yeni araştırma setlerine ihtiyaç vardır. Bu çalışmanın amacı, öğretimin profesyonel uygulayıcıları olan öğretmenlerin yapay zekâyı eğitim ortamlarına entegre etme ve buna direnç gösterme gibi pedagojik kararlarını etkileyen faktörleri sistematik bir yaklaşım içinde incelemek ve tartışmaktır. Çalışmaya şu soru rehberlik etmektedir; “2021-2025 yılları arasında WOS ve ERIC veri tabanlarında yayımlanan çalışmalarda, K-12 eğitim sistemlerinde görev yapan hizmet içi öğretmenlerin yapay zekânın eğitim ortamlarına entegrasyonuna yönelik deneyimleri nasıl ele alınmaktadır?”

2. Yöntem

Bu çalışmada, literatür inceleme stratejisi kullanılmış ve bu stratejinin bir metodoloji olarak kullanılması, çalışmanın amacına ulaşılmasına yardımcı olmuştur. Bu süreç, post pozitivist paradigmaya uygun olarak nitel bir yaklaşımla gerçekleştirilmiştir (Lim, 2024; Snyder, 2019).

2.1. Yayınların Seçimine İlişkin Prosedür

Literatür incelemesi için başlangıç noktası 2021 olarak belirlenmiş ve WOS ve ERIC veri tabanları kullanılarak Şubat 2025'e kadar olan yayınları kapsayan manuel aramalar yapılmıştır. Tarama süreci, belirli

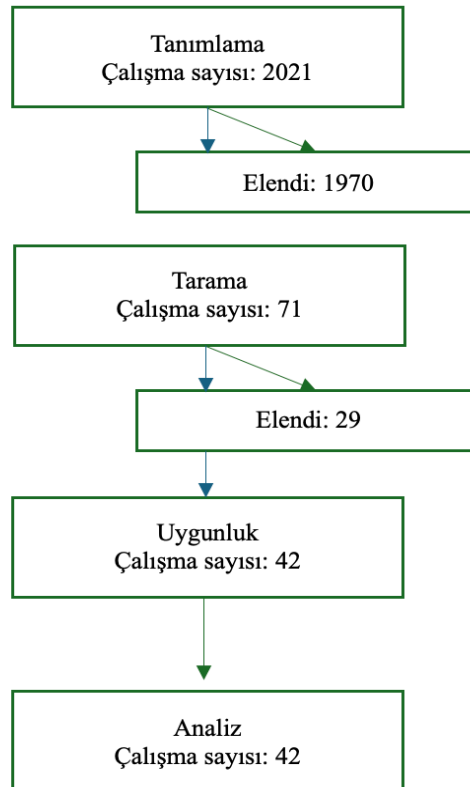
arama terimleri ve mantıksal bağlantılar kullanılarak yapılmıştır. Bu arama terimleri arasında, “artificial intelligence adoption by teachers,” “teacher perspectives on AI,” “AI for K-12 teachers” ve “AI-driven learning” gibi ifadeler yer alırken, (“artificial intelligence” OR “AI”) AND (“teachers” OR “educators”) AND (“adoption” OR “integration”) AND (“teachers” OR “schools”) gibi mantıksal bağlantı kombinasyonları uygulanmıştır. Bu sistematik süreç, yayın sayısını azaltılması ve bilgi aramasını daha hassas hâle getirmek için bilinçli bir strateji olarak benimsenmiştir (Savolainen, 2016).

2.2. Dahil Etme ve Hariç Tutma Kriterleri

Prosedüre göre, katı dahil etme ve hariç tutma kriterleri belirlenmiştir. Dahil etme kriterleri, a) İngilizce yayınlanan, b) birincil katılımcılar olarak öğretmenleri içeren, c) yapay zekânın öğretme ve öğrenme bağlamında benimsenmesini veya entegrasyonuna odaklanan ve d) nicel, nitel ve karma yöntem analizlerini içeren ampirik çalışmaları kapsamaktadır. Hariç tutma kriterleri ise, a) sadece öğretmen adaylarına, öğrencilere veya diğer paydaşlara odaklanan, b) öğretmenlerin yapay zekâyı benimsemesiyle ilgili olmayan, ve c) resmi K-12 örgün eğitim sistemlerinden veri sağlamayan ve d) derleme yöntemi kullanan (sistematik incelemeler, meta analizler vd.), politika belgesi, kitap, rapor ve benzeri türde yayınlanan çalışmalardır.

2.3. Yayınların Seçimi

Buna göre, ilk aşamada 2.041 çalışmayı içeren geniş bir literatür havuzu oluşturulmuştur. İkinci aşamada, bu çalışmaların başlık ve özetleri üzerinden yapılan ilk eleme ile belirlenen kriterleri karşılamayan ve aynı çalışmanın her iki veri tabanında bulunması ile tekrarlanan (duplicate records) tüm konu harici yayınlar dışlanmış ve 71 yayın dikkatlice okunmak üzere seçilmiştir. Üçüncü aşamada, kalan makalelerin tam metinleri detaylı bir şekilde incelenmiş ve yalnızca araştırma sorularıyla doğrudan ilişkili, kaliteli ve güvenilir 42 çalışma seçilerek incelemeye dahil edilmiştir. Yayın seçimine ilişkin akış süreci Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Yayın Seçimi Süreci Akış Diyagramı

2.4. Analiz ve Kodlama

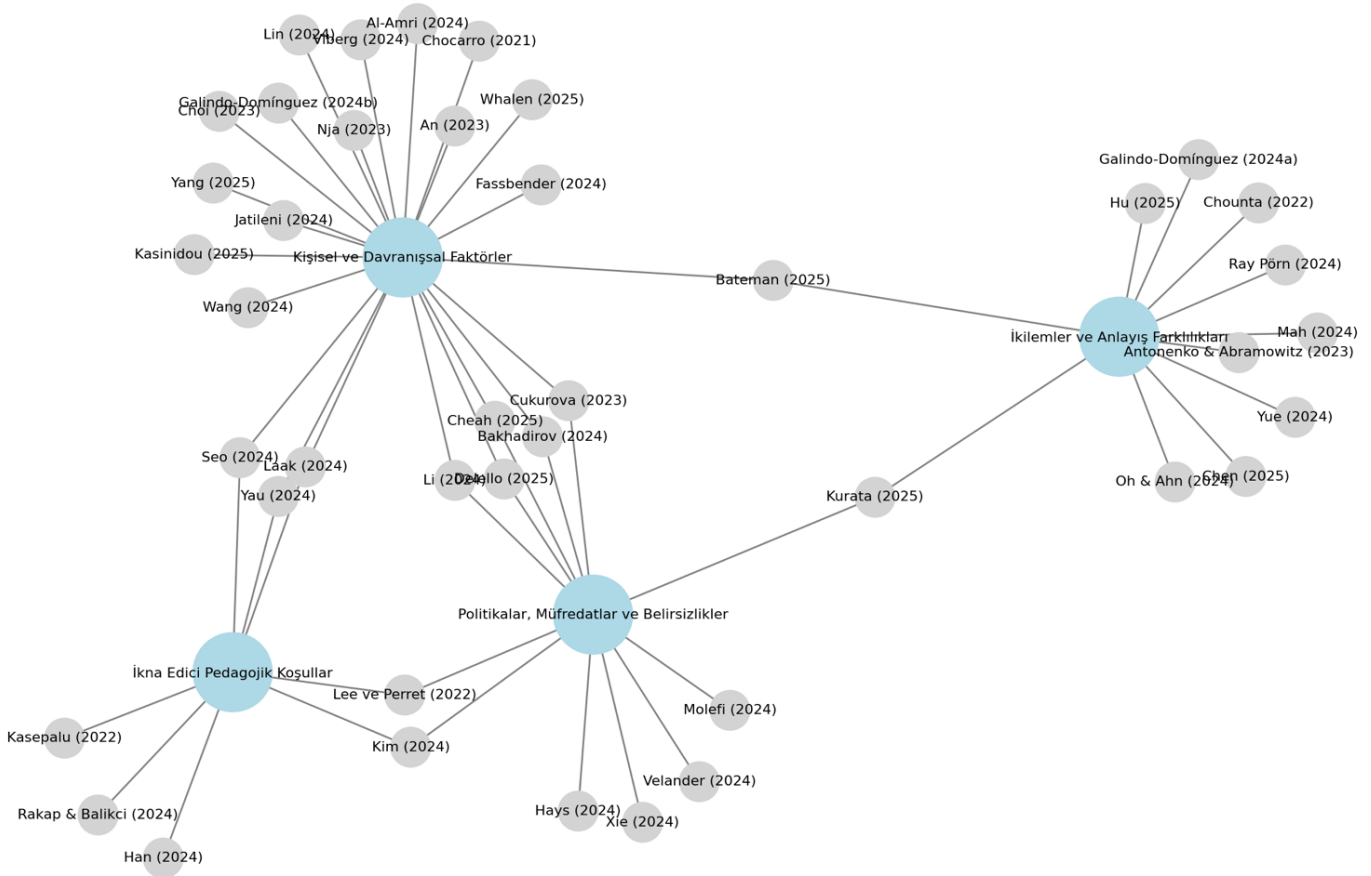
Seçilen çalışmalardan odaklanılmış verilere ulaşmak için iki aşamalı yapılandırılmış ve sistematik bir analiz formatı kullanılmıştır. İlk kodlamada, çalışmaların amacı, metodolojisi, örnekleme, değişkenleri/anahtar kavramları ve sonuçları/ana bulguları haritalandırılmıştır (Hart, 2001). İkinci kodlamada, kapsam daha da daraltılmış ve sadece çalışmaların amacı, metodolojisi ve ana bulguları haritalandırılmıştır. Analiz süreci, benzer verilerin aynı kavramsal etiketlere sahip olmasını sağlamak için kategoriler ve alt kategorilerle ilişkilendirilmiştir (Strauss & Corbin, 1990). Ardından, bulgular ana örüntü kümelerine karşılık gelen başlıklar altında özetlenmiş ve analiz edilmiştir. Tüm prosedürel süreçler, bağımsız bir başka araştırmacı tarafından doğrulanmıştır.

2.5. Sınırlılıklar

Bu çalışma, yukarıda açıklanan prosedürel süreçler (veri tabanları, çalışma türleri, yıl aralıkları, anahtar kelimeler, mantıksal bağlantılar ile tüm dahil etme ve hariç tutma kriterleri) ile sınırlandırılmıştır. Bu da potansiyel olarak diğer çalışmaların dışarıda kalmasına neden olmuştur. Gelecekteki çalışmalar, farklı veri tabanlarını ve daha kapsamlı arama stratejilerini içermelidir.

3. Bulgular

Literatür incelemesi sonucunda analize dahil edilen çalışmalarda, K-12 eğitim sistemlerinde görev alan hizmet içi öğretmenlerin yapay zekânın eğitim ortamlarına entegrasyonunu nasıl deneyimlediklerine ilişkin dört ana örüntü kümesi belirlenmiştir. Örüntü kümeleri ve kümeler arası ilişkiler Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2. Örüntü Kümeleri ve Kümeler Arası İlişkiler

Şekil 2 incelendiğinde, dört örüntü kümesi ve 42 çalışmadan oluşan bir ağ yapısı görülmektedir. Bu çalışmalar, büyük ölçüde tek bir kümeye atansa da farklı boyutlar içeren bazı çalışmalar iki veya üç kümeye de atanmıştır. Analize dahil edilen çalışmalar içinde en fazla kişisel ve davranışsal faktörler ön plana çıkmaktayken, bunu sırasıyla politikalar, müfredatlar ve belirsizlikler, ikilemler ve anlayış farklılıkları ile ikna edici pedagojik koşullar izlemektedir. Bununla birlikte, çalışmaların Çin’de yoğunlaştığı, kıtalar ve ülkeler arası örneklem yaklaşımlarının benimsenen bir strateji olduğu ve çalışmaların çoğunlukla karma yöntem ve nicel metodolojiye dayandığı tespit edilmiştir.

3.1. Kişisel ve Davranışsal Faktörler

İlk örüntü kümesi olan kişisel ve davranışsal faktörler (EK 1), öğretmenlerin eğitimde yapay zekâyâ yönelik bireysel algı, niyet, inanç, tutum vb. durumlarının yanı sıra kendi profesyonel iş süreçlerine odaklı durumlarını kapsamaktadır. Analize dahil edilen çalışmaların büyük ölçüde bu konudaki verilere ulaştığı saptanmıştır. Bu konuda öne çıkan bazı çalışmalar incelendiğinde, An ve diğerleri (2023) Çin okullarında yapay zekâ kullanımının İngilizceyi yabancı dil olarak öğreten öğretmenlerin öğretim süreçlerine katkıları incelenmiş ve çalışmada, öğretmenlerin yapay zekâ kullanımına yönelik genel olarak olumlu tutum sergilediği ve yapay zekâ dil teknolojik bilgisi, performans beklentisi ve sosyal etki gibi faktörlerin yapay zekâ kullanım niyetini doğrudan olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Wang ve diğerleri (2024) öğretmenlerin yapay zekâ destekli ders tasarlama niyetlerini etkileyen faktörler incelenmiş ve bu faktörler arasındaki yapısal ilişkiler analiz edilmiştir. Çin’de görev yapan öğretmenlerden elde edilen verilerle oluşturulan modelde, teknolojik pedagojik alan bilgisi, öğretmen öz-yetkinliği ve öğretmen özerkliğinin, öğretmenlerin yapay zekâ destekli ders tasarlama niyetlerini olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Yang ve diğerleri (2025), öğretmenlerin yaratıcı yapay zekâ entegrasyonuna yönelik isteklerini etkileyen faktörler ve bu faktörler arasındaki etkileşimler, ihtiyaç doyumu ve duygu perspektiflerinden incelemiştir. Çin’de 1348 öğretmenden elde edilen veriler, öğretmenlerin yapay zekâyı öğretim süreçlerine entegre etme isteklerinde yetkinlik ve ilişkisellik ihtiyaçlarının doyumunun önemli olduğunu göstermiştir. Diğer bir deyişle, öğretmenler kendilerini yetkin ve başkalarıyla iyi ilişkiler içinde hissettiklerinde yapay zekâ kullanma istekleri de artmaktadır.

Öğretmenlerin yapay zekâ entegrasyonu daha karmaşık bazı kişilerarası davranışsal süreçleri barındırmaktadır. Örneğin, öğretmenlerin öğretim anlayışları yapay zekâyı öğretim süreçlerine entegre etme deneyimlerini etkilemektedir. Choi ve diğerleri (2023) öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ araçlarını kabul etmelerini etkileyen insan faktörleri incelenmiştir. Güney Kore’de yapılandırmacı inançlara sahip öğretmenlerin, aktarmacı öğretmenlere göre eğitimde yapay zekâ araçlarını kabul etme olasılıklarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Antonenko ve Abramowitz (2023), bu karmaşık süreçlere ilişkin daha derinlemesine analizler yürüterek, ABD’de öğretmenlerin yapay zekâ hakkındaki doğru ve yanlış algılarını incelemiş ve bu algıların sınıf içi yapay zekâ kullanım niyetleriyle olan ilişkisini araştırmıştır. Çalışmalarında, öğretmenlerin genellikle yapay zekânın yeni bir kavram olmadığını, algoritmalarının farklı amaç ve doğruluk seviyelerine sahip olabileceğini doğru şekilde bildiklerini, ancak yapay zekânın pahalı olduğu, tarafsız olduğu ve kendi kendine öğrenebildiği gibi yaygın yanlış inanışlara da sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Özellikle, mesleki kıdemi fazla öğretmenlerin “yapay zekâ tehlikelidir” inanışına daha yatkın olduğu ($rs = .31, p = .02$) bulunmuştur. Bununla birlikte, öğretmenlerin yapay zekâ hakkındaki doğru veya yanlış bilgilere sahip olmalarının doğrudan sınıfta yapay zekâ kullanma niyetlerini etkilemediği ($\beta = .14, p = .33$) belirlenmiştir. İlginç bir şekilde, bazı yanlış inanışlar, öğretmenlerin yapay zekâ kullanım niyetini artırabilmektedir. Örneğin, “yapay zekâ yeni bir kavramdır” ($rs = .29, p = .04$) ve “yapay zekâ insanlara ihtiyaç duymaz” ($rs = .35, p = .02$) gibi yanlış inanışlara sahip öğretmenlerin, yapay zekâyı sınıfta kullanma niyetlerinin daha yüksek olduğu

gözlemlenmiştir. Hu ve diğerleri (2025), iş talepleri-kaynakları modeli çerçevesinde öğretmenler ve yapay zekâ arasındaki iş birliği sürecinde ortaya çıkan dinamikleri incelemiş ve öğretmenlerin işlerini kaybetme korkusu veya yapay zekânın güvenilirliği konusundaki şüpheler gibi yapay zekâyı riskli bulma durumlarında yapay zekâ kaygısının arttığı ve bunun öğretmenlerin yapay zekâ ile iş birliği yapmasını zorlaştırdığı bulunmuştur. İş süreçlerine yönelik kaygılar, öğretmen-yapay zekâ iş birliğini olumsuz etkileyen temel araçlardan biri olarak belirlenmiştir.

Öğretmenlerin yapay zekâ entegrasyonu konusunda kültürel bağlamın da etkileri bulunmaktadır. Viberg ve diğerleri (2024), öğretmenlerin yapay zekâ tabanlı eğitim teknolojilerine duyduğu güveni belirleyen faktörleri Brezilya, İsrail, Japonya, Norveç, İsveç ve ABD gibi altı farklı ülkede gerçekleştirdikleri geniş çaplı bir çalışmada incelemiştir. Çalışmada, öğretmenlerin yapay zekâ eğitim teknolojilerine duyduğu güvenin coğrafi ve kültürel farklılıklardan etkilendiği Brezilya (referans grup), İsrail ve Japonya'daki öğretmenler, Norveç, İsveç ve ABD'deki öğretmenlere kıyasla YZ-Eğitim Teknolojisine daha yüksek güven duyduğu ve algılanan faydalar ve endişeler kontrol edildikten sonra bile bu coğrafi farklılıkların devam ettiği bulunmuştur. Ancak bu durumun yaş, cinsiyet veya eğitim seviyesi gibi demografik değişkenlerden anlamlı derecede etkilendiği belirlenmiştir. Bu bulgular, öğretmenlerin yapay zekâyı öğretim süreçlerine entegre etme deneyimlerinde kişisel ve davranışsal faktörlerin önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir.

3.2. Politikalar, Müfredatlar ve Belirsizlikler

İkinci örüntü kümesi olan politikalar, müfredatlar ve belirsizlikler (EK 2), öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ entegrasyonu ile ilgili politika yapıcılarının okulların eğitim sistemlerinde yapay zekâyı nasıl konumlandığına bağlı olarak öğretmenlerin bu teknolojilerle nasıl etkileşime girdiği gibi durumların yanı sıra, ülkelerin ortaya koyduğu politika ve müfredatlardan kaynaklanan belirsizliklerin bu entegrasyon üzerindeki yansımaları gibi durumları kapsamaktadır. Bu konuda öne çıkan bazı çalışmalar incelendiğinde, Xie ve diğerleri (2024), Kanada'da lise öğretmenlerinin yapay zekâ eğitimine yönelik yaklaşımlarını inceleyerek, yapay zekânın disiplinler arası müfredat entegrasyonunda önemli fırsatlar ve zorluklar sunduğunu belirlemiştir. Çalışmada, öğretmenler yapay zekânın eğitimde nasıl kullanılacağı konusunda müfredat tasarımlarının zorunluluğunu ve bu tasarımların kendileriyle işbirliği içinde yapılmasının gerekliliğini vurgulamıştır. Bakhadirov ve diğerleri (2024), Azerbaycan'daki özel okullarda öğretmenlerin yapay zekâ benimsemesini etkileyen bireysel, teknolojik ve kurumsal faktörleri incelemiştir. Çalışma, kurumsal politikaların ve meslektaşların YZ kullanımının, öğretmenlerin yapay zekâyı benimsemesi üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle, okul yönetimlerinin YZ kullanımını teşvik eden politikalar benimsemesinin öğretmenlerin yapay zekâyı öğretim süreçlerine entegre etme olasılığını artırdığı bulunmuştur. Bakhadirov ve diğerlerinin (2024) bulgularını destekleyen Molefi ve diğerleri (2024), Lesotho'daki 315 öğretmenin yapay zekâ teknolojilerini kabulünü ve kullanımını incelerken, okul desteği ve kaynaklarının bu süreçteki aracılık rolünü vurgulamıştır. Çalışmada, okul desteği ve kaynaklarının öğretmenlerin eğitimde yapay zekâyı benimseme sürecinde aracı bir rol oynadığı bulunmuştur. Bulgular, hizmet içi öğretmenlerin mesleki gelişim programları aracılığıyla yapay zekâ kullanımına yönelik becerilerinin desteklenmesi gerektiğini ortaya koyarken, eğitimde yapay zekâ entegrasyonunu teşvik eden politikalar geliştirme üzerine de odaklanılmasının önemini vurgulamaktadır. Hays ve diğerleri (2024), öğretmenlerinin ChatGPT hakkındaki algılarını ve deneyimlerini inceleyerek, eğitim politikaları ve müfredat üzerindeki etkilerini tartışmıştır. Çalışma, ABD'nin Missouri eyaletindeki öğretmenlerle gerçekleştirilmiş ve özellikle müfredat bağlamında öğretmenlerin ChatGPT'yi derslerine nasıl entegre edebileceklerini keşfetmeye çalıştığı ve bununla birlikte müfredatların bu yeni teknolojiye nasıl uyum sağlayacağı konusunda net bir yönlendirme eksikliği yaşadıklarını bulunmuştur.

Bu bulgular, öğretmenlerin yapay zekâyı öğretim süreçlerinde nasıl kullanacaklarını anlamalarına yardımcı olacak destek mekanizmaları ve profesyonel gelişim programlarının geliştirilmesi gerektiğinin önemini göstermektedir.

3.3. İkilemler ve Anlayış Farklılıkları

Üçüncü örüntü kümesi olan ikilemler ve anlayış farklılıkları (EK 3), öğretmenlerin yapay zekâyı eğitime entegre ederken karşılaştıkları çatışmaları, gerilimleri ve farklı anlayış biçimlerini içeren faktörleri kapsamaktadır. Bu konuda öne çıkan bazı çalışmalar incelendiğinde, Galindo-Domínguez ve diğerleri (2024a) tarafından yürütülen bir çalışma, İspanya’da görev yapan 445 öğretmenin yapay zekâ araçlarını sınıfta nasıl kullandıklarını incelemiştir. Çalışmanın en dikkat çekici bulgularından biri, öğretmenlerin genel olarak yapay zekâyı karşı olumlu yaklaşımları olmasına karşın, yalnızca %25’inin derslerinde yapay zekâ tabanlı araçları aktif olarak kullandığını göstermektedir. Bu, öğretmenlerin yapay zekâyı yönelik ilgisinin ve olumlu tutumlarının, kullanım pratiklerine tam olarak yansımadığını göstermektedir. Diğer taraftan, özellikle ilköğretim ve ortaokul öğretmenlerinin yapay zekâyı genellikle sunumlar, metinler, videolar gibi içerik oluşturma amaçlı kullanmasına karşın, öğretmenlerin öğrencilerin yapay zekâ araçlarıyla etkileşimine yeterince olanak tanımadığı bulunmuştur. Mah ve diğerleri (2024), ABD’de öğretmenler ve öğrenciler arasındaki ChatGPT’nin eğitimde kullanımıyla ilgili algısal farklılıkları ve ikilemleri inceleyerek, özellikle hile yapma ve öğrenme kavramları etrafında şekillenen gerilimleri ele almıştır. Okul öncesi, ortaokul ve lise öğretmenleriyle ve öğrencilerle gerçekleştirilen çalışmada, öğretmenler açısından en büyük ikilemler, ChatGPT’nin öğrenmeye katkı sağlayan bir araç mı yoksa akademik dürüstlüğü tehdit eden bir kısayol mu olduğu sorusu etrafında yoğunlaşmıştır. Öğretmenlerin ChatGPT’yi fikir üretmek için kullanmayı destekleyici bulmasına rağmen, öğrencilerin ChatGPT’yi dil üretimi amacıyla kullanmasını akademik dürüstlük açısından riskli gördükleri ortaya konmuştur. Özellikle ChatGPT’den destek alma ile diğer kaynaklardan destek alma arasındaki fark konusunda öğretmenler arasında da belirgin görüş ayrılıkları gözlemlenmiştir. Öğretmenler arasında ortaya çıkan diğer bir anlayış farklılığı, ChatGPT’nin pedagojik olarak nasıl yönlendirilmesi gerektiği konusundadır. Bazı öğretmenler, yapay zekânın yazma becerilerini geliştirmek için yapılandırılmış bir şekilde kullanılabileceğini düşünürken, bazıları bunun öğrencilerin bağımsız düşünme yetilerini zayıflatılabileceğini ifade etmiştir. ChatGPT’den öğrenme ile geleneksel öğrenme yöntemleri arasındaki fark, öğretmenlerin teknolojiyi nasıl gördükleriyle doğrudan ilişkili bulunmuştur. Bu konuyu farklı düzeylerde ele alan Lin ve diğerleri (2025) Çinli öğretmenlerin yapay zekâ öğretme konusundaki endişelerine odaklanarak, bu endişelerin bilgi düzeyi ve algılanan sosyal fayda ile nasıl ilişkili olduğunu araştırmış ve 269 öğretmenin yanıtlarını yapısal denklem modellemesiyle analiz etmiştir. Çalışmanın temel bulgularından biri, öğretmenlerin pedagojik ve kavramsal yapay zekâ bilgisi arttıkça, bu bilgilerin belirli endişelerle ilişkilendiğidir. Pedagojik yapay zekâ bilgisi, öğretmenlerin yeniden odaklanma endişeleriyle ilişkili bulunmuştur. Bu, öğretmenlerin mevcut öğretim yaklaşımlarının yapay zekâ entegrasyonu nedeniyle değişmesi gerektiği kaygısını taşıdığını göstermektedir. Kavramsal yapay zekâ bilgilerinin ise bu süreci yönetme endişeleriyle yani öğretmenlerin sınıflarda yapay zekâ araçlarını yönetme konusundaki ikilemleriyle bağlantılı olduğu bulunmuştur. Chounta ve diğerleri (2022), Estonya’daki öğretmenlerin yapay zekâ hakkındaki algılarını adalet, hesap verebilirlik, şeffaflık ve etik (FATE) çerçevesinde incelemiştir. Çalışmada, yapay zekânın fırsat mı yoksa tehdit mi olduğu ve çok dilli içeriğe erişim konularında önemli anlayış farklılıkları tespit edilmiştir. Örneğin, öğretmenlerin yapay zekâyı öğretim süreçlerinde destekleyici bir araç olarak görmekle birlikte, bunun potansiyel riskleri hakkında çeşitli endişeleri tespit edilmiş ve bu endişelerin yapay zekânın eğitimde kullanımına yönelik fikir ayrılıklarını güçlendirdiği bulunmuştur. Diğer taraftan, öğretmenler, yapay zekâyı özellikle çeviri ve dil uyarlamaları için kullanma potansiyeline sahip bir araç olarak görmekle birlikte, birçok öğretmenin dilsel

çeşitliliğe uygun doğru sonuçların nasıl elde edileceği konusunda ikilemler yaşadıkları ve yapay zekâyı farklı dillerdeki içeriklere uyarlama yeteneğine ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadıkları vurgulanmıştır. Bu bulgular, öğretmenlerin yapay zekâyı öğretim süreçlerine entegre etme deneyimlerinin somut ikilemlere ve anlayış farklılıklarına dayandığını göstermektedir.

3.4. İkna Edici Pedagojik Koşullar

Dördüncü örüntü kümesi olan ikna edici pedagojik koşullar (EK 4), öğretmenlerin eğitimde yapay zekâyı yönelik öğretme ve öğrenme süreçleriyle ilgili destekleyici faktörleri kapsamaktadır. Analize dahil edilen çalışmalarda, en az çalışmaya bu kümede rastlanılmasına rağmen ikna edici pedagojik koşulların diğer üç kümeyle yakından ilişkili olduğu ve diğer taraftan bu kümedeki çalışmaların öğretmenlerin yapay zekâ entegrasyonu ile ilgili yaklaşımlarını kendi başına belirleyen özellikler barındırdığı saptanmıştır. Bu konuda öne çıkan bazı çalışmalar incelendiğinde, Laak ve Aru (2024), Estonya'daki K-12 öğretmenlerinin üretken yapay zekâ teknolojilerini nasıl kullandığını anlamak için gerçekleştirdikleri ulusal ankette, bu teknolojilerin öğretmenlerin %49'unun öğretim uygulamalarını değiştirdiğini ortaya koymuştur. Bu değişiklikler arasında, eleştirel düşünmeyi teşvik eden görevlerin eklenmesi, yazılı ödevlerin azaltılması ve yeni fikirlerin üretilmesi için uygulama değişiklikleri öne çıktığı bulunmuştur. Yau ve diğerleri (2023), Hong Kong'daki 17 ortaokuldan 28 öğretmeniyle yapılan fenomenografik bir çalışmada, öğretmenlerin yapay zekâ öğretimi hakkındaki kavramsal anlayışlarını ve kendi öğretim deneyimleri üzerinden bu süreci nasıl algıladıklarını incelemiştir. Çalışmada, öğretmenlerin yapay zekâ anlayışına ilişkin olarak teknoloji köprüsü kurma, bilgi aktarma, ilgi uyandırma ve yetkinlik geliştirme gibi çıktı alanları belirlenmiştir. Örneğin öğretmenlerin, yapay zekâyı öğrencilerin teknolojiyle bağlantı kurmasını sağlayan bir araç olarak görmesi, bu konudaki temel kavramların aktarımına odaklanması, yapay zekânın dikkat çekici yönlerini vurgulayarak öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırmaya çalışmaları ve yapay zekâ aracılığıyla öğrencilerin problem çözme gibi yetkinliklerini artırmaya çalışmaları bu konudaki önemli bazı göstergeler olarak ortaya çıkmaktadır. Seo ve diğerleri (2024), öğretmenlerinin yapay zekâ ile kişiselleştirilmiş öğrenmeyi nasıl güçlendirebileceğine dair ihtiyaçlarını araştırmışlar ve öğretmenlerin yapay zekâyı kişiselleştirilmiş müfredat tasarımı, öğretim materyalleri geliştirme, temel öğrenme desteği, öz değerlendirme desteği, öğrenci değerlendirmesi, kariyer rehberliği ve öğrenci yönetimi gibi konular üzerinden ön plana çıkardıklarını ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde, Han ve arkadaşları (2024) yeni nesil üretken yapay zekâ sistemlerinin, ilkökul yazma eğitimine nasıl entegre edilebileceğine dair öğretmenlerin, ebeveynlerin ve öğrencilerin bakış açılarını incelemiştir. Çalışma, 8-12 yaş arasındaki çocuklara sahip 12 aile (ebeveyn-çocuk çiftleri) ile bir atölye çalışması yaparak, öğretmenlerle röportajlar gerçekleştirmiştir. Bulgular, üretken yapay zekâ sistemlerinin öğretmenler için uyarlanabilir öğretim materyalleri üretme, öğrencilerin fikir üretimini artırma ve öğrencilere kişiselleştirilmiş geri bildirim sağlama gibi avantajlar sunduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu bulgular, öğretmenlerin yapay zekâyı öğretim süreçlerine entegre etme deneyimlerinde pedagojik koşullar ile ilgili faktörlerin önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir.

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Yapay zekânın K-12 eğitiminde öğretmenler tarafından nasıl benimsendiğine duyulan ilgi giderek büyüyen bir araştırma alanı haline gelmiştir. Yapay zekâ teknolojilerinin eğitim ortamlarına nüfuz etmeye devam etmesi, öğretmenlerin yapay zekâyı sınıflarına entegre etmelerini etkileyen faktörleri anlamak kritik önem taşımaktadır. Bu çalışma, küresel K-12 eğitim sistemlerinde görev yapan hizmet içi öğretmenlerin yapay zekâyı kabul etme ve buna karşı direnç gösterme gibi pedagojik kararlarının arka planına odaklanmakta ve bu

kararları etkileyen temel faktörlerin öğretmenlerin yapay zekâyı eğitim ortamlarına entegre etme süreçlerini nasıl dönüştürdüğünü sistematik bir yaklaşımla analiz etmektedir. Ayrıca, yapay zekâ, öğretmenler ve eğitim entegrasyonu arasındaki kesişimi derinlemesine inceleyerek, öğretmenlerin eğitimde yapay zekâyı kucaklamasının hangi yollardan geçtiğine dair önemli perspektifler sunmakta ve bu alandaki hızla genişleyen literatüre katkı sağlamaktadır.

İncelemelerden elde edilen ilk içgörü, kişisel ve davranışsal faktörlerle ilgilidir. Bulgular, analize dahil edilen çalışmaların bu konuda, öğretmen öz-yetkinliği, öğretmen özerkliği, epistemolojik yaklaşımları gibi bilişsel süreçleri, kendi profesyonel süreçleri ile ilgili faktörleri, eğitim yaklaşımlarını, yanlış algıları ve inançlarını ve çeşitli risk faktörlerini öne çıkarmaktadır. Buna göre çalışmada, eğitimde yapay zekâ entegrasyonuna yönelik öğretmen deneyimlerinin genel olarak olumlu yönde seyrettiği bulunmuştur (An vd., 2023; Delello vd., 2025; Galindo-Domínguez vd. 2024b; Nja vd., 2023; Yang vd., 2025). Bu bulgular, literatürde çeşitli şekilde tekrarlanmakla birlikte, çalışmalar bu sonuçları büyük ölçüde desteklemekte ve yapay zekâ bağlamında öğretmenler arasındaki kişisel ve davranışsal özellikler gösteren bağlamsal faktörlerin önemini ön plana çıkarılmaktadır (Fahreni vd., 2024; Gârdan vd., 2025; Hammoud, 2025). Gârdan vd. (2025) Romanya'da öğretmenlerin üretken yapay zekâ araçlarını öğretim süreçlerine dahil etme konusunda olumlu algılara sahip olduğu ($\beta = 0.254$, $p < 0.01$) ve bu durumun yapay zekânın eğitimdeki faydasına yönelik algılarını güçlendirdiğini tespit etmiştir. Ayrıca yapay zekâyı yönelik aşinalık veya bu araçlara yönelik kişisel deneyimlerdeki artış da benzer etkiler göstermiş ($\beta = 3.038$, $p < 0.01$) ve bu durum, öğretmenlerin yapay zekâ araçlarını olumlu şekilde algıladıklarında ve bu konuda daha fazla deneyim kazandıklarında, bu teknolojilerin eğitimde faydalı olduğuna inanma olasılıklarının güçlendiği şeklinde değerlendirilmiştir. Mevcut çalışmalar, öğretmenlerin yapay zekâyı karşı bu olumlu yaklaşımlarının profesyonel gelişimlerini desteklemeleri ile ilgili olduğunu ortaya koymaktadır (Fahreni vd., 2024; Tan vd., 2025). Tan ve diğerleri (2025) tarafından gerçekleştirilen 95 çalışmasının bir incelemesi, çalışmaların %35'lik bir kısmının doğrudan yapay zekânın öğretmenlerin profesyonel gelişimini iyileştirmede rolüne odaklandığını göstermektedir. Analize dahil edilen çalışmaların ortaya koyduğu veriler, bu tür sonuçlarla tutarlılık göstermektedir. Örneğin, zaman tasarrufu ve kaynaklara hızlı erişim (Bateman, 2025), idari görev desteği (Seo vd., 2024), bazı bireysel yetkinlikleri geliştirme (Yau vd., 2024), planlama ve iş-yaşam dengesini düzenleme (Fassbender, 2024) gibi faktörler profesyonel gelişim konusuyla ilgili öne çıkan faktörlerden bazılarıdır. Sonuç olarak, kişisel özellikler ve öğretmenlerin davranışsal eğilimleri, yapay zekâ uygulamalarının eğitimdeki yaygınlık ve etkinliği üzerinde belirleyici bir etki yapmaktadır.

İncelemelerden elde edilen ikinci içgörü, ulusal politikalar bağlamının ve bu konudaki düzenlemelerin öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerine karşı tutum ve davranışlarını büyük ölçüde etkilediğinin altını çizmektedir. Bulgular, analize dahil edilen çalışmaların bu konuda kurumsal politikalar ve okul yönetiminin rolünü, profesyonel gelişim ve destek mekanizmalarına duyulan ihtiyacı, eğitimde yapay zekâ politikalarına yönelik belirsizlikleri ve öğretmenlerin buna nasıl uyum sağladığını öne çıkarmaktadır. Eğitimde yapay zekâ entegrasyonu, öğretmenlerin teknolojiyi benimseme süreçlerini doğrudan etkileyen bir dizi politika, müfredat düzenlemesi ve kurumsal yapı tarafından şekillendirilmektedir. Ancak bu süreçte karşılaşılan en büyük zorluklardan biri net yönlendirmelerin eksikliğidir. Analize dahil edilen çalışmalar bu konuda öğretmenlerin yapay zekâ hakkındaki edindikleri bilgilerin genellikle tesadüfi öğrenme yoluyla gerçekleşmesi (Velandar vd., 2024), veri gizliliği ile intihal konularındaki yönergelerin eksik olmasından dolayı öğretmenlerin kendi yönergelerini oluşturmaya çalışması (Delello vd., 2025), yapay zekânın öğretim süreçlerine nasıl dahil edileceğinin bilinmemesi (Kurata vd., 2025) ve okul desteği ve kaynaklarının yetersiz olması (Molefi vd. 2024) gibi durumların öğretmenlerin yapay zekâyı eğitime entegre etmelerini zorlaştırdığını göstermektedir.

Bazı meta analizler, yapay zekâ ile ilgili bu tür planlamaların ve yönlendirmelerin eğitimdeki önemine vurgu yapmaktadır (Funa vd., 2025; Su vd., 2024). Örneğin, Funa ve diğerleri (2025) eğitimde yapay zekâ politikaları ve yönergelerine yönelik gerçekleştirdikleri çalışmada bu konuda, teknik ve entegrasyon problemlerinin bulunduğunu ve bununla ilgili olarak eğitim ve destek eksikliği, etik ve adaletle ilgili kaygılar, maliyet ve erişim sorunları, şeffaflık ve gizlilik endişeleri ve yapay zekânın eğitim hedefleriyle uyumsuzluğuna dikkat çekmektedir. Eğitimde yapay zekâ politikalarındaki eksiklikler öğretmenlerin yapay zekâ entegrasyonu sağlama konusunda düşük farkındalığa sahip olmasına yol açmakta ve bu durum yapay zekâyı eğitimde kullanmaları konusundaki endişelerini arttırmaktadır (Salla vd., 2024). Analize dahil edilen bir araştırmada, bu durum net bir şekilde ortaya koyularak, belirsiz politika ve müfredat yönergelerinin, öğretmenlerin yanlış veya eksik bir yapay zekâ anlayışına sahip olmalarına yol açtığı ve bunun öğretme-öğrenme süreçlerine olumsuz etkileri olduğu vurgulanmaktadır (Velandar vd. 2024). Bu tür göreceli durumları ortadan kaldırmak için ülkeler ve eğitim sistemleri çeşitli girişimlerde bulunmaktadır. Örneğin, “AI Literacy for Swedish Teacher Education - A Participatory Design Approach” projesiyle İsveç’te yaşayan hizmet içi öğretmenler için yapay zekâ okuryazarlığı programları tasarlanmaktadır (Sperling vd., 2023). Diğer taraftan Avrupa Komisyonu Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı (2023) gibi uluslararası kuruluşların yanı sıra Çin (Huang, 2021) ve Hindistan (Sharma vd., 2024) gibi ülkeler de bu konuda somut politika ve müfredatlar geliştirerek planlamalarını netleştirmektedir.

İncelemelerden elde edilen üçüncü içgörü, ikilemler ve anlayış farklılıkları ile ilgilidir. Bulgular, analize dahil edilen çalışmaların bu konuda yapay zekâyı karşı olumlu tutum-düşük kullanım, öğretmenler ve öğrenciler arasındaki orantılı olmaya yapay zekâ etkileşimi, ChatGPT gibi üretken yapay zekâ kullanımı ve akademik dürüstlük, pedagojik anlayış farklılıkları ve dilsel çeşitliliğe yönelik kaygılar öne çıkmaktadır. Mevcut çalışmalar bu tür bulgularla önemli ölçüde tutarlı görünmektedir. Lübnan’da yapılan bir çalışmada, öğretmenlerin yapay zekâ hakkında sınırlı bilgiye sahip olmalarına rağmen, genellikle yapay zekânın öğretim süreçlerinde faydalı olacağına dair olumlu algılara sahip oldukları görülmüştür (Hammoud, 2025). Bu, öğretmenlerin yapay zekâ hakkında bilgi eksikliği olmasına rağmen, yine de bu teknolojinin eğitimde faydalı olabileceği yönünde olumlu düşünceler beslediklerini göstermektedir. Türkiye örneğinde yürütülen bir başka çalışmada ise öğretmenler, yapay zekâ araçlarının öğrenciler üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği konusunda endişe duyduklarını ifade etmelerine rağmen, bu araçların bilişsel ve sosyo-duygusal gelişime katkı sağladığını da kabul ettikleri ortaya çıkmıştır (Erol & Erol, 2024). Ayrıca, öğretmenler, yapay zekânın kullanımında teknik zorluklarla karşılaştıklarında, bu zorluklar yapay zekânın eğitimdeki faydalarını anlamlı şekilde azaltmakta ($\beta = -0.095$, $p < 0.05$) (Gârdan vd., 2025) ve bu durum, öğretmenlerin yapay zekâyı kullanmaya daha temkinli yaklaşmalarına yol açmaktadır. Bu bulgular öğretmenlerin karşılaştığı ikilemler ve karmaşıklıkların yapay zekânın potansiyel faydalarını gölgede bırakılmasına yol açtığını ve öğretmenlerin, bu zorluklarla başa çıkarken yapay zekânın eğitimdeki etkinliğini sorgulamadıklarını göstermektedir.

İncelemelerden elde edilen dördüncü içgörü, ikna edici pedagojik koşullar ile ilgilidir. Diğer üç örüntü kümesinde yer alan faktörler çeşitli yönleriyle bu konuyla bağlantılıdır. Bulgular, analize dahil edilen çalışmaların bu konuda, kişiselleştirilmiş ve yeni öğrenme fırsatları sunma, teknoloji ile bağlantı kurma ve motivasyonunu artırma, düşünme becerilerini destekleme ve diğer taraftan uyarlanabilir öğretim materyalleri geliştirme ve etkili geri bildirim sağlama gibi faktörleri ön plana çıkardığı görülmektedir. Bu çalışmada öğretmenlerin yapay zekânın öğretme ve öğrenme süreçlerindeki üstünlüğünü göz artı etmedikleri ve öğrenciler için yeni fikirler üretme (Han vd., 2024; Laak vd., 2024), entelektüel gelişimi sağlama (Yau vd., 2024), öz değerlendirme desteği, öğrenci değerlendirmesi, kariyer rehberliği (Seo vd., 2024) gibi pedagojik konularda son derece ikna edici ve yapay zekâ kabulünü destekleyici etkilere sahip olduğu bulunmuştur. Çin,

Hindistan ve Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir incelemede, yapay zekânın öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarına, öğrenme alışkanlıklarına ve öğrenme yeteneklerine özel çözümler sunmada başarılı olduğu, yapay zekânın eğitim içeriğini bireysel ihtiyaçlara göre özelleştirilmesini sağladığı ve öğrenme zorluklarını önceden tahmin edebildiği ortaya çıkmıştır (Bhutoria, 2022). Aynı hedeflerle gerçekleştirilen bir kapsam incelemesi ise, K-12 eğitimiyle ilgili inceledikleri tüm çalışmaların yapay zekâ tabanlı sistemlerin pedagojik artılarına vurgu yaparak, bu araçların öğrencilerin öğrenme sonuçları üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu raporlamıştır (Pitrella vd., 2024). Bu bulgular, öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ entegrasyonuna yönelik zengin zengin deneyimlerini ortaya koymakla birlikte, öğretmenlerin eğitimdeki rolünün yeniden şekillendirilmeye başladığını da göstermektedir.

Bu çalışma, kişisel, politika temelli, farklı anlayışlara dayalı ve pedagojik bağlamdaki faktörlerin birbirleriyle etkileşimini vurgulayarak, K-12 eğitiminde öğretmenlerin yapay zekâyı benimsenmesindeki karmaşık doğanın altını çizmektedir. Literatürden çıkarılan temel içgörülere dayanarak, araştırmacılar, politika yapıcılar ve eğitim paydaşları için çeşitli pratik çıkarımlar önerilmektedir.

Öğretmenlerin yapay zekâyı aşinalıkları ve algıladıkları faydalar, yapay zekâ entegrasyonunu önemli ölçüde etkilemektedir. Mesleki gelişim programları, öğretmenlerin yapay zekâyı anlamlı pedagojik yollarla kullanma konusundaki güvenlerini artırmak için yeniden tasarlanmalıdır. Yapay zekâ ile ilgili açık eğitim politikalarının ve yönergelerinin sınırlı olması, öğretmenler arasında belirsizlik ve muğlaklık yaratmaktadır. Küresel eğitim sistemleri, okullarda yapay zekâ entegrasyonu için net çerçevelerin ve uygulanabilir yol haritalarının geliştirilmesine öncelik vermelidir. Bunlar, gizlilik endişelerini, akademik bütünlüğü, erişilebilirliği ve yapay zekânın adil kullanımını da ele almalıdır. Öğretmenlerin deneyimleri, yapay zekâyı yönelik olumlu tutumlarla sınırlı düzeydeki kullanım arasında bir uyumsuzluk olduğunu göstermektedir ve bu durum genellikle yanlış algılar veya altyapı eksikliklerinden kaynaklanmaktadır. İşbirlikçi diyalog temelinde sorumlu ve yansıtıcı yapay zekâ kullanımını teşvik eden akran destek ağları aracılığıyla bu algı ve uygulama boşluklar azaltılmaya odaklanılmalıdır. Yapay zekâ, öğrenmeyi kişiselleştirmek ve farklı öğrenci ihtiyaçlarını desteklemek için fırsatlar sunmaktadır. Eğitim paydaşları, uyarlanabilir öğretimi, öğrenci değerlendirmesini ve geri bildirim mekanizmalarını geliştiren yapay zekâ sistemlerine yatırım yapmalıdır. Öğretmenler, bu araçları eleştirel ve yaratıcı bir şekilde kullanma konusunda yetkilendirilmeli ve bu konudaki uyumları periyodik olarak izlenmelidir. İsveç ve Çin gibi gelişmiş yapay zekâ okuryazarlığı girişimlerine sahip ülkeler, uygulama için değerli modeller sunma potansiyeli taşımaktadır. Uluslararası işbirliği ve araştırma ortaklıkları, özellikle yetersiz kaynaklara sahip bağlamlarda, eğitimde ölçeklenebilir yapay zekâ stratejilerini teşvik edebilir.

Gelecekteki çabalar, yapay zekânın küresel olarak K-12 eğitiminde dönüştürücü ve kapsayıcı bir güç olarak hizmet etmesini sağlamalı ve politika girişimleri, yukarıda ortaya koyulan zorlukları azaltmaya ve yapay zekânın eğitimde bütünleştirici bir güç olarak hizmet etmesini sağlamaya odaklanmalıdır.

Çıkar Çatışması ve Katkı Oranı Beyanı: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir. Birinci yazar %80, ikinci yazar %20 oranında katkı sağlamıştır.

Kaynakça

Al Darayseh, A. (2023). Acceptance of artificial intelligence in teaching science: Science teachers' perspective. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4(100132), 100132. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100132>

- Al-Amri, N. A., & Al-Abdullatif, A. M. (2024). Drivers of chatbot adoption among K–12 teachers in Saudi Arabia. *Education Sciences*, 14(9), 1034. <https://doi.org/10.3390/educsci14091034>
- Alam, A. (2021). Should robots replace teachers? Mobilisation of AI and learning analytics in education. *2021 International Conference on Advances in Computing, Communication, and Control (ICAC3)*, 1-12. <https://doi.org/10.1109/ICAC353642.2021.9697300>
- Almaki, S. H., Mafarja, N., & Al Mansoori, H. M. S. (2025). Teacher well-being and use of artificial intelligence applications and tools: Moderation effects of leadership support in inclusive classroom. *STEM Education*, 5(1), 109–129. <https://doi.org/10.3934/steme.2025006>
- An, X., Chai, C. S., Li, Y., Zhou, Y., Shen, X., Zheng, C., & Chen, M. (2023). Modeling English teachers' behavioral intention to use artificial intelligence in middle schools. *Education and Information Technologies*, 28(5), 5187–5208. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11286-z>
- Antonenko, P., & Abramowitz, B. (2023). In-service teachers' (mis)conceptions of artificial intelligence in K-12 science education. *Journal of Research on Technology in Education*, 55(1), 64–78. <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2119450>
- Bakhadirov, M., Alasgarova, R., & Rzayev, J. (2024). Factors influencing teachers' use of artificial intelligence for instructional purposes. *IAFOR Journal of Education*, 12(2), <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1440077.pdf>
- Bal, R. & Gill, I. S. (2020). Policy approaches to artificial intelligence based technologies in China, European union and the United States. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3699640>
- Bateman, T. (2025). Teacher perspectives of ChatGPT as a pedagogical tool in the K-12 setting: a case study. *Quality Assurance in Education*, 33(2), 203–217. <https://doi.org/10.1108/qae-02-2024-0042>
- Bhutoria, A. (2022). Personalized education and Artificial Intelligence in the United States, China, and India: A systematic review using a Human-In-The-Loop model. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3(100068), 100068. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100068>
- Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends: For Leaders in Education & Training*, 66(4), 616–630. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>
- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: A narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
- Chavez, H., Chavez-Arias, B., Contreras-Rosas, S., Alvarez-Rodríguez, J. M., & Raymundo, C. (2023). Artificial neural network to predict student performance using nonpersonal information. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1106679>
- Cheah, Y. H., Lu, J., & Kim, J. (2025). Integrating generative artificial intelligence in K-12 education: Examining teachers' preparedness, practices, and barriers. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8(100363), 100363. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100363>
- Chen, J. J & Lin, J. C. (2024). Artificial intelligence as a double-edged sword: Wielding the POWER principles to maximize its positive effects and minimize its negative effects. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 25(1): 146–153.

- Chen, R., Lee, V. R., & G Lee, M. (2025). A cross-sectional look at teacher reactions, worries, and professional development needs related to generative AI in an urban school district. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13350-w>
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G.-J. (2020). Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1(100002), 100002. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>
- Chocarro, R., Cortiñas, M., & Marcos-Matás, G. (2021). Teachers' attitudes towards chatbots in education: a technology acceptance model approach considering the effect of social language, bot proactiveness, and users' characteristics. *Educational Studies*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1850426>
- Choi, S., Jang, Y., & Kim, H. (2023). Influence of pedagogical beliefs and perceived trust on teachers' acceptance of educational artificial intelligence tools. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(4), 910–922. <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2049145>
- 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>
- Cukurova, M., Miao, X., & Brooker, R. (2023). Adoption of artificial intelligence in schools: Unveiling factors influencing teachers' engagement. In *Lecture Notes in Computer Science* (pp. 151–163). Springer Nature Switzerland.
- Delello, J. A., Sung, W., Mokhtari, K., Hebert, J., Bronson, A., & De Giuseppe, T. (2025). AI in the classroom: Insights from educators on usage, challenges, and mental health. *Education Sciences*, 15(2), 113. <https://doi.org/10.3390/educsci15020113>
- Delello, J., Sung, W., Mokhtari, K., & De Giuseppe, T. (2024). Are K-16 educators prepared to address the educational and ethical ramifications of artificial intelligence software? In K. Arai (Ed.), *Advances in information and communication: FICC 2024* (pp. 406–432). Lecture Notes in Networks and Systems; Springer.
- Erol, M., & Erol, A. (2024). Use of artificial intelligence (AI) technologies in education according to primary school teachers: Opportunities and challenges. *Sakarya University Journal of Education*, 14(3), 426–446. <https://doi.org/10.19126/suje.1446227>
- Fahreni, R., Ali, H. S., & Daud, A. (2024). Teachers' perspective on the use of artificial intelligence in teaching and learning process: A systematic literature review. *SCOPE: Journal of English Language Teaching*, 9(1), 417–423.
- Farahani, M. S., & Ghasmi, G. (2024). Artificial Intelligence in education: A comprehensive study. *Forum for Education Studies*, 2(3), 1379. <https://doi.org/10.59400/fes.v2i3.1379>
- Fassbender, W. J. (2024). “I can almost recognize its voice”: AI and its impact on ethical teacher-centaur labor. *English Teaching Practice & Critique*, 23(1), 104–117. <https://doi.org/10.1108/etpc-08-2023-0101>
- Forero-Corba, W., & Negre Bennasar, F. (2023). Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: una revisión sistemática. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 209–253. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491>

- Fu, L. (2025). The role of STEM teachers' emotional intelligence and psychological well-being in predicting their artificial intelligence literacy. *Acta Psychologica*, 253(104708), 104708. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.104708>
- Funa, A. A., & Gabay, R. A. E. (2025). Policy guidelines and recommendations on AI use in teaching and learning: A meta-synthesis study. *Social Sciences & Humanities Open*, 11(101221), 101221. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101221>
- Galindo-Domínguez, H., Delgado, N., Campo, L., & Losada, D. (2024b). Relationship between teachers' digital competence and attitudes towards artificial intelligence in education. *International Journal of Educational Research*, 126(102381), 102381. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102381>
- Galindo-Domínguez, H., Delgado, N., Losada, D., & Etxabe, J.-M. (2024a). An analysis of the use of artificial intelligence in education in Spain: The in-service teacher's perspective. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 40(1), 41–56. <https://doi.org/10.1080/21532974.2023.2284726>
- Gârdan, I. P., Manu, M. B., Gârdan, D. A., Negoită, L. D. L., Paștiu, C. A., Ghiță, E., & Zaharia, A. (2025). Adopting AI in education: optimizing human resource management considering teacher perceptions. *Frontiers in Education*, 10. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1488147>
- Gkintoni, E., Antonopoulou, H., Sortwell, A., & Halkiopoulos, C. (2025). Challenging cognitive load theory: the role of educational neuroscience and artificial intelligence in redefining learning efficacy. *Brain Sciences*, 15(2), 203. <https://doi.org/10.3390/brainsci15020203>
- Gursoy, F., & Kakadiaris, I. A. (2023). Artificial intelligence research strategy of the United States: critical assessment and policy recommendations. *Frontiers in Big Data*, 6, 1206139. <https://doi.org/10.3389/fdata.2023.1206139>
- Güngör, İ. C., Zayimoğlu Öztürk, F., & Can, İ. (2024). Sosyal bilgiler eğitiminde yapay zekâ. *Farklı bakış açılarıyla eğitimde yapay zekâ içinde* (ss. 115-137). Eğitim Yayınevi.
- Hajkowicz, S., Sanderson, C., Karimi, S., Bratanova, A., & Naughtin, C. (2023). Artificial intelligence adoption in the physical sciences, natural sciences, life sciences, social sciences and the arts and humanities: A bibliometric analysis of research publications from 1960-2021. *Technology in Society*, 74(102260), 102260. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102260>
- Hammoud, R. (2025). Exploring chemistry teachers' knowledge and perceptions of AI: Opportunities and challenges. *International Journal of Research in Education and Science*, 11(1), 49–60. <https://doi.org/10.46328/ijres.3584>
- Han, A., Zhou, X., Cai, Z., Han, S., Ko, R., Corrigan, S., & Peppler, K. A. (2024). Teachers, parents, and students' perspectives on integrating generative AI into elementary literacy education. *Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–17.
- Hart, C. (2001). *Doing a literature search: A comprehensive guide for the social sciences*. SAGE.
- Hays, L., Jurkowski, O., & Sims, S. K. (2024). ChatGPT in K-12 education. *TechTrends : For Leaders in Education & Training*, 68(2), 281–294. <https://doi.org/10.1007/s11528-023-00924-z>
- Hu, Y., Xu, Y., & Wu, B. (2025). A dual-pathway model of teacher-AI collaboration based on the job demands-resources theory. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13421-y>

- Jang, Y., Choi, S., Jung, H., & Kim, H. (2022). Practical early prediction of students' performance using machine learning and eXplainable AI. *Education and Information Technologies*, 27(9), 12855–12889. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11120-6>
- Jatileni, C. N., Sanusi, I. T., Olaleye, S. A., Ayanwale, M. A., Agbo, F. J., & Oyelere, P. B. (2024). Artificial intelligence in compulsory level of education: perspectives from Namibian in-service teachers. *Education and Information Technologies*, 29(10), 12569–12596. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12341-z>
- Karan, B., & Angadi, G. R. (2023). Potential risks of artificial intelligence integration into school education: A systematic review. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 43(3–4), 67–85. <https://doi.org/10.1177/02704676231224705>
- Kasepalu, R., Prieto, L. P., Ley, T., & Chejara, P. (2022). Teacher artificial intelligence-supported pedagogical actions in collaborative learning coregulation: A Wizard-of-Oz study. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.736194>
- Kasinidou, M., Kleanthoys, S., & Otterbacher, J. (2025). Cypriot teachers' digital skills and attitudes towards AI. *Discover Education*, 4(1). <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00390-6>
- Kim, J. (2024). Types of teacher-AI collaboration in K-12 classroom instruction: Chinese teachers' perspective. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12523-3>
- Kurata, L., Ayanwale, M. A., Molefi, R. R., & Sanni, T. (2025). Teaching religious studies with artificial intelligence: A qualitative analysis of Lesotho secondary schools teachers' perceptions. *International Journal of Educational Research Open*, 8(100417), 100417. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2024.100417>
- Laak, K.-J., & Aru, J. (2024). Generative AI in K-12: *Opportunities for learning and utility for teachers*. In *Artificial Intelligence in Education*. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium and Blue Sky (pp. 502–509). Springer Nature Switzerland.
- Lee, I., & Perret, B. (2022). *Preparing high school teachers to integrate AI methods into STEM classrooms*. Proceedings of the Thirty-Sixth AAAI Conference on Artificial Intelligence / Thirty-Fourth Conference on Innovative Applications of Artificial Intelligence / Twelfth Symposium on Educational Advances in Artificial Intelligence (pp. 12783-12791). Association for the Advancement of Artificial Intelligence.
- Lee, S. J., & Kwon, K. (2024). A systematic review of AI education in K-12 classrooms from 2018 to 2023: Topics, strategies, and learning outcomes. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6(100211), 100211. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100211>
- Li, M. (2024). Integrating Artificial Intelligence in primary mathematics education: Investigating internal and external influences on teacher adoption. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s10763-024-10515-w>
- Lim, W. M. (2024). What is qualitative research? An overview and guidelines. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*. <https://doi.org/10.1177/14413582241264619>

- Lin, X.-F., Shen, W., Huang, S., Wang, Y., Zhou, W., Ling, X., & Li, W. (2025). Exploring Chinese teachers' concerns about teaching artificial intelligence: the role of knowledge and perceived social good. *Asia Pacific Education Review*. <https://doi.org/10.1007/s12564-024-10034-x>
- Mah, C., Walker, H., Phalen, L., Levine, S., Beck, S. W., & Pittman, J. (2024). Beyond CheatBots: Examining tensions in teachers' and students' perceptions of cheating and learning with ChatGPT. *Education Sciences*, 14(5), 500. <https://doi.org/10.3390/educsci14050500>
- Mansfield, K. L., Ghai, S., Hakman, T., Ballou, N., Vuorre, M., & Przybylski, A. K. (2025). From social media to artificial intelligence: improving research on digital harms in youth. *The Lancet. Child & Adolescent Health*, 9(3), 194–204. [https://doi.org/10.1016/s2352-4642\(24\)00332-8](https://doi.org/10.1016/s2352-4642(24)00332-8)
- Martin, F., Zhuang, M., & Schaefer, D. (2024). Systematic review of research on artificial intelligence in K-12 education (2017–2022). *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6(100195), 100195. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100195>
- McGehee, N. (2024). Breaking barriers: A Meta-Analysis of educator acceptance of AI technology in education. *Michigan Virtual*. <https://michiganvirtual.org/research/publications/breaking-barriers-a-meta-analysis-of-educator-acceptance-of-ai-technology-in-education/>
- Meylani, R. (2024). Artificial Intelligence in the education of teachers: A qualitative synthesis of the cutting-edge research literature. *Journal of Computer and Education Research*, 12(24), 600–637. <https://doi.org/10.18009/jcer.1477709>
- Miao, F; Holmes, W. (2021). *Artificial intelligence and education. Guidance for policy-makers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO): Paris, France.
- Mintz, J., Holmes, W., Liu, L., & Perez-Ortiz, M. (2023). Artificial intelligence and K-12 education: Possibilities, pedagogies and risks. *Computers in the Schools: Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research*, 40(4), 325–333. <https://doi.org/10.1080/07380569.2023.2279870>
- Molefi, R. R., Ayanwale, M. A., Kurata, L., & Chere-Masopha, J. (2024). Do in-service teachers accept artificial intelligence-driven technology? The mediating role of school support and resources. *Computers and Education Open*, 6(100191), 100191. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100191>
- Nabizadeh, A. H., Leal, J. P., Rafsanjani, H. N., & Shah, R. R. (2020). Learning path personalization and recommendation methods: A survey of the state-of-the-art. *Expert Systems with Applications*, 159(113596), 113596. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113596>
- Nja, C. O., Idiege, K. J., Uwe, U. E., Meremikwu, A. N., Ekon, E. E., Erim, C. M., Ukah, J. U., Eyo, E. O., Anari, M. I., & Cornelius-Ukpepi, B. U. (2023). Adoption of artificial intelligence in science teaching: From the vantage point of the African science teachers. *Smart Learning Environments*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00261-x>
- Nur S. Z. & Melor M. Y. (2023). Teachers' perceptions and continuance usage intention of Artificial Intelligence technology in TESL. *International Journal of Multidisciplinary Research And Analysis*, 06(05). <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i5-34>
- Oh, S.-Y., & Ahn, Y. (2024). Exploring teachers' perception of artificial intelligence: The Socio-emotional deficiency as opportunities and challenges in human-AI complementarity in K-12 education. In *Lecture Notes in Computer Science* (pp. 439–447). Springer Nature Switzerland.

- Örtengren, A., & Velandar, J. (2023). Artificial intelligence in Nordic K-12 education: implications of materials and resources for digital citizenship formation. *NERA Conference 2023*, Oslo, Norway, March 15-17, 2023. <https://umu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1745127&dswid=9115>
- Patac, L. P., & Patac, A. V., Jr. (2025). Using ChatGPT for academic support: Managing cognitive load and enhancing learning efficiency – A phenomenological approach. *Social Sciences & Humanities Open*, 11(101301), 101301. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101301>
- Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A. and Valverde, P. (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>
- Pham, S. T. H., & Sampson, P. M. (2022). The development of artificial intelligence in education: A review in context. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1408–1421. <https://doi.org/10.1111/jcal.12687>
- Pitrella, V. et al. (2024). Artificial intelligence for personalized learning in K-12 education. A scoping review. In: Casalino, G., et al. *Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online*. HELMeTO 2023. Communications in Computer and Information Science, vol 2076. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67351-1_25
- Rakap, S., & Balikci, S. (2024). Enhancing IEP goal development for preschoolers with autism: A preliminary study on ChatGPT integration. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. <https://doi.org/10.1007/s10803-024-06343-0>
- Ray Pörn, Mats Braskén, Mattias Wingren, & Sören Andersson. (2024). Attitudes towards and Expectations on the Role of Artificial Intelligence in the Classroom among Digitally Skilled Finnish K-12 Mathematics Teachers. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 12(3), 53–77. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.12.3.2102>
- Republic of Turkey Ministry of National Education (2024). *Policy brief for artificial intelligence in education: Lessons from international forum of artificial intelligence in education*. Republic of Turkey Ministry of National Education Directorate General for Innovation and Educational Technologies. Ankara.
- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582–599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Ruiz Viruel, S., Sánchez Rivas, E., & Ruiz Palmero, J. (2025). The role of artificial intelligence in project-based learning: Teacher perceptions and pedagogical implications. *Education Sciences*, 15(2), 150. <https://doi.org/10.3390/educsci15020150>
- Salha, S., Mousa, A., & Khayat, S. (2024). Artificial intelligence in education (AIED) policies in school context: A mixed approach research. *Leadership and Policy in Schools*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/15700763.2024.2443675>
- Savolainen, R. (2016). Information seeking and searching strategies as plans and patterns of action: A conceptual analysis. *The Journal of Documentation*, 72(6), 1154–1180. <https://doi.org/10.1108/jd-03-2016-0033>

- Seo, K., Yoo, M., Dodson, S., & Jin, S.-H. (2024). Augmented teachers: K–12 teachers' needs for artificial intelligence's complementary role in personalized learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/15391523.2024.2330525>
- Skolverket [the Swedish National Agency for Education] (2022). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet. [Curriculum for elementary school, preschool and out of school care]* <https://www.skolverket.se/undervisning/grundskolan/laroplan-och-kursplaner-for-grundskolan/laroplan-lgr22-for-grundskolan-samt-for-forskoleklassen-och-fritidshemmet>
- Small, G. W., Lee, J., Kaufman, A., Jalil, J., Siddarth, P., Gaddipati, H., Moody, T. D., & Bookheimer, S. Y. (2020). Brain health consequences of digital technology use. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22(2), 179–187. <https://doi.org/10.31887/dcns.2020.22.2/gsmall>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Sperling, K., McGrath, C., Stenliden, L., Åkerfeldt, A., & Heintz, F. (2023). Mapping AI literacy in teacher education. *International Symposium on Digital Transformation*. <https://open.lnu.se/index.php/isdt/article/view/3744>
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Sage.
- Su, J., Zhong, Y., & Ng, D. T. K. (2022). A meta-review of literature on educational approaches for teaching AI at the K-12 levels in the Asia-Pacific region. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3(100065), 100065. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100065>
- Taheri, A., RahimiZadeh, K., & Rao, R. V. (2021). An efficient balanced teaching-learning-based optimization algorithm with individual restarting strategy for solving global optimization problems. *Information Sciences*, 576, 68–104. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2021.06.064>
- Tan, X., Cheng, G., & Ling, M. H. (2025). Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8(100355), 100355. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355>
- Tekin, Ö. G. (2024). Factors affecting teachers' acceptance of artificial intelligence technologies: Analyzing teacher perspectives with structural equation modeling. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 5(2), 399–420. <https://doi.org/10.52911/itall.1532218>
- Tlili, A., Saqer, K., Salha, S., & Huang, R. (2025). Investigating the effect of artificial intelligence in education (AIED) on learning achievement: A meta-analysis and research synthesis. *Information Development*. <https://doi.org/10.1177/02666669241304407>
- Tran, T. T. T. (2025). Enhancing EFL writing revision practices: The impact of AI- and teacher-generated feedback and their sequences. *Education Sciences*, 15(2), 232. <https://doi.org/10.3390/educsci15020232>
- Uygun, D. (2024). Teachers' perspectives on artificial intelligence in education. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 4(1), 931–939. <https://doi.org/10.25082/amler.2024.01.005>
- Van Roy, V., Rossetti, F., Perset, K. and Galindo-Romero, L., AI Watch (2021). *National strategies on Artificial Intelligence: A European perspective*. Publications Office of the European Union, <https://dx.doi.org/10.2760/069178>

- Velander, J., Taiye, M. A., Otero, N., & Milrad, M. (2024). Artificial Intelligence in K-12 Education: eliciting and reflecting on Swedish teachers' understanding of AI and its implications for teaching & learning. *Education and Information Technologies*, 29(4), 4085–4105. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11990-4>
- Viberg, O., Cukurova, M., Feldman-Maggor, Y., Alexandron, G., Shirai, S., Kanemune, S., Wasson, B., Tømte, C., Spikol, D., Milrad, M., Coelho, R., & Kizilcec, R. F. (2024). What explains teachers' trust in AI in education across six countries? *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40593-024-00433-x>
- Wang, K., Chai, C.-S., Liang, J.-C., & Sang, G. (2024). Exploring teachers' behavioural intentions to design artificial intelligence-assisted learning in Chinese K–12 education. *Technology Pedagogy and Education*, 33(5), 629–645. <https://doi.org/10.1080/1475939x.2024.2369241>
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 252(124167), 124167. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>
- Whalen, J., Grube, W., Xu, C., & Torrey Trust. (2025). K-12 educators' reactions and responses to ChatGPT and GenAI during the 2022–2023 school year. *TechTrends: For Leaders in Education & Training*, 69(1), 125–137. <https://doi.org/10.1007/s11528-024-01028-y>
- World Economic Forum. (2024). *Shaping the future of learning: The role of AI in education 4.0*. Available online: <https://www.weforum.org/publications/shaping-the-future-of-learning-the-role-of-ai-in-education-4-0/>
- Xie, B., Sarin, P., Wolf, J., Garcia, R. C. C., Delaney, V., Sieh, I., Fuloria, A., Dennison, D. V., Bywater, C., & Lee, V. R. (2024). Co-designing AI education curriculum with cross-disciplinary high school teachers. *Proceedings of the Thirty-Eighth AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 38(21), 23146–23154.
- Yau, K. W., Chai, C. S., Chiu, T. K. F., Meng, H., King, I., & Yam, Y. (2023). A phenomenographic approach on teacher conceptions of teaching Artificial Intelligence (AI) in K-12 schools. *Education and Information Technologies*, 28(1), 1041–1064. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11161-x>
- Yim, I. H. Y., & Wegerif, R. (2024). Teachers' perceptions, attitudes, and acceptance of artificial intelligence (AI) educational learning tools: An exploratory study on AI literacy for young students. *Future in Educational Research*, 2(4), 318–345. <https://doi.org/10.1002/fer3.65>
- Yuan, S., He, T., Huang, H., Hou, R., & Wang, M. (2020). Automated Chinese essay scoring based on deep learning. *CMC-Computers Materials & Continua*, 65(1), 817–833.
- Yue, M., Jong, M. S.-Y., & Ng, D. T. K. (2024). Understanding K–12 teachers' technological pedagogical content knowledge readiness and attitudes toward artificial intelligence education. *Education and Information Technologies*, 29(15), 19505–19536. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12621-2>

EKLER**EK 1. Kişisel ve Davranışsal Faktörler**

Yazar/Yıl	Çalışmanın amacı	Metodoloji	Ana bulgular
Cheah ve diğerleri (2025)	K-12 öğretmenlerinin üretken yapay zekâ (GenAI) bilgileri ve becerilerinin geliştirilmesine yönelik çalışmaların artmasına rağmen, GenAI'nin günlük öğretim uygulamalarına entegrasyonunun yetersiz şekilde incelendiğini ortaya koymak	Karma yöntem kullanılarak ABD'nin Idaho eyaletindeki 89 öğretmen incelenmiştir. Çoğunlukla kırsal okullarda çalışan, beyaz ırkından ve kadın öğretmenlerden oluşan katılımcılarla çalışılmıştır.	Öğretmenlerin GenAI'yi öğretim uygulamalarına entegre etme konusunda genellikle yetersiz oldukları ve bunun yerine GenAI'yi daha çok sınıf dışı görevlerde (ders hazırlığı, değerlendirme, idari işler) kullandıkları bulunmuştur.
Choi ve diğerleri (2023)	Öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ araçlarını (EAIT) kabul etmelerini teşvik eden veya kısıtlayan insan faktörlerini belirlemek	Anket verileri toplanmış ve yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak analiz edilmiştir. Katılımcılar, Güney Kore'deki 215 öğretmenden oluşmaktadır.	Yapılandırmacı inançlara sahip öğretmenlerin, aktarmacı yönelimli öğretmenlere kıyasla EAIT'leri entegre etme olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.
An ve diğerleri (2023)	Ortaokullarda İngilizce öğretimi ve öğrenimini desteklemek için yapay zekâ kullanmaya yönelik İngilizceyi yabancı dil olarak (EFL) öğreten öğretmenlerin algılarını, bilgilerini ve davranışsal niyetlerini araştırmayı amaçlamak	Çin'de bir yapay zekâ eğitim gösterim bölgesinde yürütülmüş ve anket yöntemi kullanılmıştır. Toplamda 470 geçerli anket yanıtı toplanmış ve ölçeğin güvenilirlik ve geçerliliği sağlanmıştır. Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi (UTAUT) ile Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPACK) modellerinin ilgili unsurlarını birleştiren sekiz boyutlu bir ölçek kullanılmıştır.	EFL öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımına yönelik genel olarak olumlu tutumlara sahip olduğu bulunmuştur. Performans Beklentisi (PE), Sosyal Etki (SI), AI Dil Teknolojik Bilgisi (AIL-TK) ve AI Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (AI-TPACK), yapay zekâ kullanım niyetini (BI) doğrudan ve anlamlı şekilde pozitif yönde etkilerken; Çaba Beklentisi (EE), Kolaylaştırıcı Koşullar (FC) ve AI Teknolojik Pedagojik Bilgisi (AI-TPK), BI üzerinde dolaylı etkilere sahiptir.
Chocarro ve diğerleri (2021)	Öğretmenlerin eğitimde kullanılan sohbet robotlarını kabulünü, Teknoloji Kabul Modeli (algılanan yararlılık ve algılanan kullanım kolaylığı), sohbet robotlarının konuşma tasarımı (sosyal dil kullanımı ve proaktiflik) ile öğretmenlerin yaşı ve dijital becerileri üzerinden incelemek	Çalışmaya İspanya'da ilkökul ve ortaokul öğretmenlerinden 225 kişi katılmıştır. Veri toplama süreci, bir ön test ve dört farklı türde sohbet robotuyla yapılan çevrimiçi bir anketi içermektedir.	Algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan yararlılık sohbet robotlarının kabul edilmesini olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca, sohbet robotlarının resmi dil kullanması, öğretmenlerin kullanım niyetini artırmaktadır.
Delello ve diğerleri (2025)	Eğitimcilerin yapay zekâ algılarını incelemek ve YZ araçlarının öğretim uygulamalarına entegrasyonu, mesleki gelişim ihtiyaçları, kurumsal politikaların etkisi ve zihinsel sağlık üzerindeki etkilerini değerlendirmek	Çeşitli seviyelerde ve ülkelerdeki 353 eğitimciden anket yoluyla veri toplanmıştır.	Katılımcıların %92'si yapay zekâyı aşına olup, öğretim verimliliğini artırmak ve idari görevleri kolaylaştırmak için YZ kullanmaktadır. Ayrıca, kurumsal yapay zekâ politikalarındaki eksiklikler vurgulanmış ve eğitimcilerin veri gizliliği ile intihal konularında kendi yönergelerini oluşturduğu belirlenmiştir.
Cukurova ve diğerleri (2023)	Öğretmenlerin yapay zekâ tabanlı uyarlanabilir öğrenme platformlarını benimsemesini etkileyen faktörleri belirlemek ve bu faktörlerin öğretmen	Güvenilir bir ölçüm aracı geliştirilmiş ve geniş bir ülke çapındaki 792 okul öğretmeninden veri toplanmıştır.	Öğretmenlerin bilgi düzeyi, güveni ve ürün kalitesi önemli faktörler olsa da, ek iş yükü oluşturmamak, öğretmen sahipliğini ve güvenini artırmak, destek mekanizmaları sağlamak ve etik sorunları en aza indirmek, yapay zekânın

Öğretmenler Yapay Zekâyı Benimsedi Mi? K-12 Eğitim Sistemlerinden Öğretmen Deneyimlerinin Bir Sentezi

	katılımını ne ölçüde tahmin edebileceğini incelemek		okullarda benimsenmesi için daha kritik unsurlar olarak bulunmuştur.
Nja ve diğerleri (2023)	Bilim öğretmenlerinin yapay zekâ kullanımını etkileyen faktörleri Teknoloji Kabul Modeli (TAM) çerçevesinde incelemek	Nijerya'nın Cross River Eyaleti, Calabar Eğitim Bölgesi'ndeki 79 bilim öğretmeninden anket verileri toplanmıştır.	Öğretmenlerin yapay zekâ kullanımına yönelik onayı yüksek bulunmuştur (ortalama: 3.00). Kullanım kolaylığı ($r = .789$), YZ kullanım niyetini en güçlü şekilde etkileyen faktör olarak belirlenmiştir. Cinsiyet, yaş ve yaşanan yerin YZ kullanım niyeti üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır ($p > .05$).
Li (2024)	İlkokul matematik eğitiminde YZ benimsenmesini ve kullanımını etkileyen faktörleri incelemek	Çin'de 498 öğretmenle Nicel araştırma deseni kullanılmış, TAM ve TPack çerçevesinde PLS-SEM analizi uygulanmıştır.	Öğretmenlerin teknoloji ve öğretim bilgisi yüksek olsa bile, doğrudan yapay zekâ kullanımlarını artırmamaktadır. Okulun sunduğu imkânlar, öğretmen desteği ve eğitim politikaları yapay zekâ kullanımını ciddi şekilde etkilemektedir.
Bakhadirov ve diğerleri (2024)	Özel okul öğretmenleri arasında yapay zekâ benimsenmesini etkileyen bireysel, teknolojik ve kurumsal değişkenleri incelemek	Azerbaycan'daki yedi özel okuldan 306 öğretmenle yapılan nicel araştırma	Yapay zekânın algılanan faydası, öğretmenlerin yapay zekâ benimsenmesini artırırken, algılanan kullanım kolaylığının istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi yoktur. Kurumsal politika ve meslektaşların yapay zekâ kullanımı, benimsemeyi olumlu yönde etkilemektedir.
Wang ve diğerleri (2024)	Öğretmenlerin yapay zekâ destekli öğrenme tasarlama niyetlerini etkileyen faktörleri ve bu faktörler arasındaki yapısal ilişkileri incelemek	Çin'deki 312 K-12 öğretmeniyle yapılan nicel araştırma, yapısal modelleme	TPack, okul desteği, öğretmen öz-yetkinliği ve öğretmen özerkliği, yapay zekâ destekli öğrenme tasarlama niyetlerini olumlu etkilerken, yapay zekâ okuryazarlığı ve tekno-stresin anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.
Yang ve diğerleri (2025)	Öğretmenlerin üretken yapay zekâyı entegre etme istekliliğini (WIAI) etkileyen faktörleri incelemek	Çin'de 1348 öğretmenden çevrimiçi veri toplama, regresyon analizleri	TPack, öğretmenlerin yapay zekâyı eğitime entegre etme istekliliğini olumlu etkilemektedir. Ancak, negatif duygular bu etkinin gücünü azaltmaktadır. Yetkinlik ve ilişkisellik ihtiyaçlarının doyumu, negatif etkileri özerklik ihtiyacına kıyasla daha iyi dengelemektedir.
Al-Amri (2024)	Öğretmenlerin eğitimde sohbet botlarını kullanmayı kabul etmelerini etkileyen faktörleri belirlemek	Suudi Arabistan'da 406 öğretmenle UTAUT2 çerçevesinde betimsel araştırma, SEM analizi	Öğretmenlerin, sohbet botlarının kabulünü en çok etkileyen faktörler: Yapay zekâ okuryazarlığı, hedonik motivasyon, sosyal etkidir. Performans beklentisi, çaba beklentisi ve kolaylaştırıcı koşulların anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.
Galindo-Domínguez ve diğerleri (2024b)	Sınıfta yapay zekâ araçlarının kullanımını anlamak amacıyla öğretmenlerin bakış açılarını incelemek	Betimsel araştırma yöntemi kullanılmış, 445 öğretmene anket uygulanmıştır. Veriler analiz edilmiştir.	Öğretmenler genel olarak yapay zekâyı olumlu bakmakta ancak yalnızca %25'i aktif olarak kullanmaktadır. ChatGPT, DALL-E ve Midjourney en yaygın kullanılan araçlardır. İlkokul ve ortaokul öğretmenleri genellikle içerik oluşturma için kullanırken, yükseköğretim öğretmenleri akademik amaçlarla kullanmaktadır.
Kasinidou ve diğerleri (2025)	Kıbrıs'taki öğretmenler arasında dijital beceriler, yapay zekâyı yönelik tutumlar, yapay zekâ okuryazarlığı ve yapay zekâ kullanma niyetlerini araştırmak	GAAIS ve AILS ölçekleri kullanılarak, Kıbrıs'taki öğretmenlere anket uygulanmış, geçerlilik ve güvenilirlik doğrulanmıştır.	Dijital beceriler, yapay zekâ okuryazarlığı ve yapay zekâ öğretme niyetleri arasında pozitif korelasyonlar saptanmıştır.

Fassbender (2024)	Yapay zekâ kullanımıyla yaratılabilecek "teacher-centaur" kavramını ve iş bölümünü ampirik yöntemlerle incelemek	İki ortaokul İngilizce öğretmenleri üzerinde vaka çalışması yapılmış ve yarı yapılandırılmış görüşmelerle veri toplanmıştır.	Öğretmenler yapay zekâyı planlama, öğretim ve değerlendirme için kullanmış; yapay zekâ ile öğretim daha hızlı yapılmış, bu da iş-yaşam dengesini iyileştirmiştir.
Viberg ve diğerleri (2024)	Öğretmenlerin yapay zekâ eğitim teknolojilerine duyduğu güveni şekillendiren faktörleri, algılanan faydaları ve endişeleri incelemek	Altı kıtada 508 K-12 öğretmeni ile yapılan anket çalışması, çoklu regresyon analizi kullanılmıştır.	Öğretmenlerin yapay zekâ eğitim teknolojisi öz-yeterliliği ve yapay zekâ anlayışı yüksek olanların daha fazla fayda gördüklerini, daha az endişe duyduklarını ve yapay zekâ eğitim teknolojilerine daha fazla güven duyduklarını tespit edilmiştir. Ayrıca, coğrafi ve kültürel farklılıklar tespit edilmiştir.
Whalen ve diğerleri (2025)	K-12 öğretmenlerinin ChatGPT ve GenAI'ye yönelik 2022–2023 eğitim yılı boyunca gösterdikleri reaksiyonları ve yanıtları incelemek	Amerika Birleşik Devletleri'ndeki K-12 öğretmenlerine yönelik anket çalışması yapılmıştır.	Öğretmenlerin çoğu ChatGPT'yi kısmen anlamış, ancak nadiren kullanmıştır. yapay zekâ tespiti araçlarını kullanmamış ve öğrencilerin etik olmayan yapay zekâ kullanımına karşı farklı yanıtlar (tartışma, yeniden değerlendirme, revizyon, disiplin cezaları) vermiştir.
Jatileni ve diğerleri (2024)	Namibya'daki hizmet içi öğretmenlerin yapay zekâ öğretme konusundaki görüşlerini, yapay zekâyâ yönelik tutumlarını ve davranışsal niyetlerini incelemek	Namibya'daki 159 hizmet içi öğretmen ile anket yapılmış ve veriler SmartPLS ile Yapısal Eşitlik Modelleme (SEM) ve Gruplar Arası Analiz ile analiz edilmiştir.	Öğretmenlerin yapay zekâ öğretme niyetleri, yapay zekâyâ ilgisi, yapay zekâyı kullanma tutumu, yapay zekanın sosyal iyilik için kullanımı ve güven gibi faktörlere bağlıdır. Yapay zekâ Anksiyetesi ve hazırlığının yapay zekâ öğretme niyetiyle ilişkisi bulunmamıştır.
Laak ve diğerleri (2024)	Öğretmenlerin üretken yapay zekâ (GenAI) nedeniyle öğretim uygulamalarını nasıl değiştirdiğini, GenAI'yi nasıl kullandıklarını ve işlerini daha verimli hale getirmek için nasıl kullandıklarını anlamak	Estonya'daki tüm K-12 okullarında ulusal bir anket düzenlenmiş ve 908 öğretmen anketi tamamlamıştır. Bu anket, öğretmenlerin GenAI kullanımıyla ilgili çeşitli veriler toplamıştır.	Öğretmenlerin %49'u öğretim süreçlerini GenAI kullanarak değiştirmiştir (örneğin, yazılı ödevleri kaldırmak ve yeni fikirler üretmek için kullanmak). %74'ü ise işlerini daha verimli hale getirmek için GenAI kullanmaktadır. Eğitimciler, GenAI'nin entegrasyonu için profesyonel gelişim arayışındadır.
Yau ve diğerleri (2024)	Ortaokullarda yapay zekâ (AI) öğretimi konusunda öğretmenlerin kavramsal anlayışlarını belirlemek	Fenomenolojik bir yaklaşımla, Hong Kong'dan 28 öğretmene yapay zekâ müfredatı uygulanmış ve görüşleri alınmıştır.	Öğretmenlerin yapay zekâ öğretimi hakkında altı farklı kavramsal anlayışı belirlenmiştir: (1) teknoloji köprüsü kurma, (2) bilgi aktarımı, (3) ilgi uyandırma, (4) etik oluşturma, (5) yetkinlik geliştirme, (6) entelektüel gelişim. Bu anlayışlar, yüzeysel ve derin anlayışlar arasındaki farkları ortaya koymuştur.
Seo ve diğerleri (2024)	K-12 öğretmenlerinin yapay zekâ kullanarak kişiselleştirilmiş öğretimin güçlendirilmesine yönelik ihtiyaçlarını araştırmak	Çalışma 1'de 15 öğretmenle odak grup görüşmesi yapılmıştır. Çalışma 2'de farklı okul kademelerinden 128 öğretmenin yapay zekâ kullanımına ilişkin tercihleri analiz edilmiştir.	Öğretmenlerin yapay zekâdan beklediği sekiz temel rol bulunmuştur. Bunlar kişiselleştirilmiş müfredat tasarımı, öğretim materyallerinin geliştirilmesi, temel öğrenme desteği, öz değerlendirme desteği, öğrenci değerlendirmesi, kariyer rehberliği, öğrenci yönetimi ve idari görev desteğidir.
Lin ve diğerleri (2024)	Çinli öğretmenlerin yapay zekâ öğretme konusundaki endişelerini araştırmak	Yapısal Denklem Modellemesi (SEM) kullanılarak 269 K-12 öğretmenin yanıtlarıyla test edilmiştir.	Öğretmenlerin yapay zekâ öğretme bilgisi ile yapay zekâ öğretme konusundaki endişeleri arasındaki ilişki, öğretmenlerin algıladıkları sosyal fayda tarafından aracılık edilmektedir. Pedagojik yapay zekâ bilgisi ve kavramsal yapay zekâ bilgisi, endişe düzeylerini etkileyen faktörlerdir.

Bateman (2025)	Öğretmenlerin ChatGPT'yi pedagojik bir araç olarak kullanma deneyimlerini ve bakış açılarını derinlemesine anlamak	Nitel keşifsel vaka çalışması olarak tasarlanmıştır. Yaklaşık 3.000 öğretmene anket ve odak grup daveti gönderilmiş, geçerli bir öğretmen sertifikasına sahip ve aktif olarak K-12 ortamında çalışan 225 öğretmen ankete katılmıştır.	ChatGPT'nin öğretmenlerin zaman tasarrufu yapmasına yardımcı olduğunu, kaynaklara hızlı erişim sağladığını ve ders içeriği oluşturma sürecini desteklediği bulunmuştur. Ancak, yapay zekâ ve akademik dürüstlük (kopya çekme) konusunda endişeler dile getirilmiştir. Öğretmenlerin ChatGPT'ye aşinalıkları arttıkça, onu pedagojik bir araç olarak daha faydalı gördükleri ve akademik bir engel olarak algılama seviyelerinin azaldığı belirlenmiştir.
-------------------	--	---	--

EK 2. Politikalar, Müfredatlar ve Belirsizlikler

Yazar/Yıl	Çalışmanın amacı	Metodoloji	Ana bulgular
Cheah ve diğerleri (2025)	K-12 öğretmenlerinin üretken yapay zekâ (GenAI) bilgileri ve becerilerinin geliştirilmesine yönelik çalışmaların artmasına rağmen, GenAI'nın günlük öğretim uygulamalarına entegrasyonunun yetersiz şekilde incelendiğini ortaya koymak	Karma yöntem kullanılarak ABD'nin Idaho eyaletindeki 89 öğretmen incelenmiştir. Çoğunlukla kırsal okullarda çalışan, beyaz ırkından ve kadın öğretmenlerden oluşan katılımcılarla çalışılmıştır.	Öğretmenlerin GenAI'yi öğretim uygulamalarına entegre etme konusunda genellikle yetersiz oldukları ve bunun yerine GenAI'yi daha çok sınıf dışı görevlerde (ders hazırlığı, değerlendirme, idari işler) kullandıkları bulunmuştur.
Velandar ve diğerleri (2024)	İsveçli öğretmenlerin yapay zekâ hakkındaki anlayışlarını ve yapay zekânın öğretme ve öğrenme üzerindeki etkilerini incelemek	Anket ve odak grup görüşmeleri ile TPACK çerçevesine dayalı nitel içerik analizi yapılmıştır.	Öğretmenlerin yapay zekâ hakkında bilgi edinmelerinin genellikle tesadüfi öğrenme yoluyla gerçekleştiği, bu nedenle yanlış anlamaların oluştuğu bulunmuştur. Öğretmenler yapay zekâ öğretimine dair net yönergeler ve politikalara sahip olmadıklarını belirtmişlerdir. Bunun öğretimin etkinliğini olumsuz yönde etkilediği vurgulanmıştır.
Delello ve diğerleri (2025)	Eğitimcilerin yapay zekâ algılarını incelemek ve yapay zekâ araçlarının öğretim uygulamalarına entegrasyonu, mesleki gelişim ihtiyaçları, kurumsal politikaların etkisi ve zihinsel sağlık üzerindeki etkilerini değerlendirmek	Çeşitli seviyelerde ve ülkelerdeki 353 eğitimciden anket yoluyla veri toplanmıştır.	Katılımcıların %92'si yapay zekâyâ aşina olup, öğretim verimliliğini artırmak ve idari görevleri kolaylaştırmak için yapay zekâ kullanmaktadır. Ayrıca, kurumsal yapay zekâ politikalarındaki eksiklikler vurgulanmış ve eğitimcilerin veri gizliliği ile intihal konularında kendi yönergelerini oluşturduğu belirlenmiştir.
Kurata ve diğerleri (2025)	Lesotho'daki liselerdeki din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenlerinin yapay zekâyâ ilişkin görüşlerini incelemek	Nitel araştırma çerçevesinde, 20 öğretmenle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.	Öğretmenler, yapay zekânın pedagojik etkilerini ve öğrencilerin öğrenme süreçlerine olan katkılarını dikkate alarak, bu alandaki gelişmelerin sınıf içindeki uygulamalara nasıl entegre edileceği konusunda soru işaretlerine sahiptir.
Molefi ve diğerleri (2024)	Lesotho'daki hizmet içi öğretmenlerin yapay zekâ kabulü ve kullanımını, okul desteği ve kaynaklarının aracılık rolünü incelemek	Çapraz kesitsel tasarım, Teknoloji Kabul ve Kullanımının Birleşik Teorisi (UTAUT) çerçevesinde, 315 hizmet içi öğretmenden çevrimiçi anketle veri toplama. Veriler maksimum olasılık tahmini kullanılarak analiz edilmiştir.	Algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı ve yapay zekâ yakarşı olumlu tutum arasında güçlü bir pozitif ilişki bulunmuştur. Okul desteği ve kaynakları (SSR), öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerini benimseme ve kullanma sürecinde tamamlayıcı bir aracılık rolü oynamaktadır.
Cukurova ve diğerleri (2023)	Öğretmenlerin yapay zekâ tabanlı uyarlanabilir öğrenme platformlarını benimsemesini etkileyen faktörleri belirlemek ve bu faktörlerin öğretmen katılımını ne ölçüde tahmin edebileceğini incelemek	Güvenilir bir ölçüm aracı geliştirilmiş ve geniş bir ülke çapındaki 792 okul öğretmeninden veri toplanmıştır.	Öğretmenlerin bilgi düzeyi, güveni ve ürün kalitesi önemli faktörler olsa da, ek iş yükü oluşturmamak, öğretmen sahipliğini ve güvenini artırmak, destek mekanizmaları sağlamak ve etik sorunları en aza indirmek, yapay zekânın okullarda benimsenmesi için daha kritik unsurlar olarak bulunmuştur.
Li (2024)	İlkokul matematik eğitiminde yapay zekâ benimsenmesini ve kullanımını etkileyen faktörleri incelemek	Çin'de 498 öğretmenle Nicel araştırma deseni kullanılmış, TAM ve TPACK çerçevesinde PLS-SEM analizi uygulanmıştır.	Öğretmenlerin teknoloji ve öğretim bilgisi yüksek olsa bile, doğrudan yapay zekâ kullanımlarını artırmamaktadır. Okulun sunduğu imkânlar, öğretmen desteği ve eğitim politikaları yapay zekâ kullanımını ciddi şekilde etkilemektedir.

Öğretmenler Yapay Zekâyı Benimsedi Mi? K-12 Eğitim Sistemlerinden Öğretmen Deneyimlerinin Bir Sentezi

Bakhadirov ve diğerleri (2024)	Özel okul öğretmenleri arasında yapay zekâ benimsenmesini etkileyen bireysel, teknolojik ve kurumsal değişkenleri incelemek	Azerbaycan'daki yedi özel okuldan 306 öğretmenle nicel araştırma yürütülmüştür.	Yapay zekânın algılanan faydası, öğretmenlerin yapay zekâ benimsemesini artırırken, algılanan kullanım kolaylığının istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi yoktur. Kurumsal politika ve meslektaşların yapay zekâ kullanımı, benimsemeyi olumlu yönde etkilemektedir. Kişisel yenilikçilik ve yeni deneyimlere açıklık, öğretmenlerin yapay zekâ kullanımına doğrudan etki etmemektedir.
Kim (2024)	Öğretmen-Yapay zekâ (TAC) iş birliğinin türlerini ve TAC'nin potansiyel faydaları ile engellerini keşfetmek	30 Çinli öğretmen ile odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir.	Açık ve tutarlı bir müfredat rehberliğinin eksikliği, okullarda ticari yapay zekâ sistemlerinin baskın olması, etik kuralların olmaması ve öğretmenlerin yapay zekâyı yönelik olumsuz tutumları gibi engeller TAC'nin uygulanmasını zorlaştırmaktadır.
Hays ve diğerleri (2024)	ChatGPT'nin K-12 eğitimindeki etkisini öğretmenlerin bakış açısıyla incelemek ve öğretmenlerin bu yeni teknolojiye dair tutumlarını anlamak	Missouri'deki öğretmenlere yönelik bir anket gerçekleştirilmiştir.	Öğretmenler, ChatGPT'nin eğitimdeki potansiyel etkisi hakkında endişelidir. Birçok öğretmen, ChatGPT'yi derslerine etkin bir şekilde dahil etmenin yollarını aramaktadır. Eğitimciler, bu yeni teknolojik ortamda nasıl hareket edeceklerine dair daha fazla destek ve profesyonel planlamalar talep etmektedirler.
Xie ve diğerleri (2024)	Lise öğretmenlerinin yapay zekâ öğretimi için disiplinler arası müfredat geliştirme sürecini keşfetmek ve yapay zekâ araçlarını öğretimlerinde kullanma fırsatlarını anlamak	Kanada'da lise insani bilimler ve STEM dersleri veren sekiz öğretmenle beş işbirlikçi müfredat tasarımı oturumu gerçekleştirilmiştir.	Yapay zekânın eğitimde nasıl kullanılacağına dair disiplinler arası müfredat tasarımının önem taşıdığı ve öğretmenlerin bu müfredatı birlikte tasarlayarak en iyi şekilde uygulayabilecekleri belirtilmiştir.
Lee ve Perret (2022)	Lise öğretmenlerini, yapay zekâ yöntemlerini STEM sınıflarına entegre etmeye hazırlamak ve yapay zekâdaki önyargıların etik sorunlarını anlamalarını sağlamak	2021 yazında gerçekleştirilen iki bir haftalık profesyonel gelişim (PD) atölyesine katılan, Biyoloji, Kimya, Fizik, Mühendislik ve Matematik gibi STEM disiplinlerinden gelen öğretmenlere yönelik müfredat tasarımı ve uygulaması yapılmıştır.	Öğretmenlerin STEM derslerine yapay zekâyı entegre etme davranışları olumlu yönde gelişim göstermiştir.

EK 3. İkilemler ve Anlayış Farklılıkları

Yazar/Yıl	Çalışmanın amacı	Metodoloji	Ana bulgular
Kurata ve diğerleri (2025)	Lesotho'daki liselerdeki din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenlerinin yapay zekâya ilişkin görüşlerini incelemek	Nitel araştırma çerçevesinde, 20 öğretmenle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.	Öğretmenler, yapay zekânın pedagojik etkilerini ve öğrencilerin öğrenme süreçlerine olan katkılarını dikkate alarak, bu alandaki gelişmelerin sınıf içindeki uygulamalara nasıl entegre edileceği konusunda soru işaretlerine sahiptir.
Galindo-Domínguez ve diğerleri (2024a)	Sınıfta yapay zekâ araçlarının kullanımını anlamak	Anket uygulaması, 445 öğretmenle yapılmıştır. İspanya'da ilkökul, ortaokul ve yükseköğretimde görev yapan öğretmenlerin görüşleri toplanmıştır.	Öğretmenler genellikle yapay zekâya olumlu bakmakta, ancak yalnızca %25'i derslerinde aktif olarak kullanmaktadır. En yaygın araçlar ChatGPT, DALL-E ve Midjourney'dir. İlkokul ve ortaokul öğretmenleri genellikle içerik oluşturma için kullanmaktadır.
Chounta ve diğerleri (2022)	Öğretmenlerin yapay zekâyı öğretimi destekleyen bir araç olarak algılayıp algılamalarını incelemek	Estonyalı 140 K-12 öğretmenine anket uygulanmıştır.	Öğretmenler, yapay zekâ konusunda sınırlı bilgiye sahip olmakla birlikte, yapay zekâyı eğitimde bir fırsat olarak görmekte ve işlerini daha verimli hale getirebilecek bir araç olarak değerlendirmektedirler.
Antonenko ve Abramowitz (2023)	Öğretmenlerin kasıtlı ve gayri resmî öğrenmeleri çerçevesinde yapay zekâya yönelik doğru ve yanlış algılarını incelemek	ABD'li 53 fen bilimleri öğretmene Yapay Zekâya Yönelik (Yanlış) Algılar Anketi'ni (MAIS) uygulanmıştır.	Öğretmenler, yapay zekânın yeni bir kavram olmadığını ve farklı doğruluk seviyelerine sahip algoritmalar kullanabildiğini doğru bilmektedir. Ancak, yapay zekânın tarafsız olduğu veya kendi kendine öğrenebildiği gibi bazı yanlış inanışlara sahiptirler. Yapay zekânın etik boyutları ve dijital eşitsizlik üzerindeki etkileri konusunda endişelidirler.
Bateman (2025)	Öğretmenlerin ChatGPT'yi pedagojik bir araç olarak kullanma deneyimlerini ve bakış açılarını derinlemesine anlamak	Nitel keşifsel vaka çalışması olarak tasarlanmıştır. Yaklaşık 3.000 öğretmene anket ve odak grup daveti gönderilmiş, geçerli bir öğretmen sertifikasına sahip ve aktif olarak K-12 ortamında çalışan 225 öğretmen ankete katılmıştır.	ChatGPT öğretmenlerin zaman tasarrufu yapmasına yardımcı olmaktadır, kaynaklara hızlı erişim sağlamalarını ve ders içeriği oluşturma süreçlerini desteklemektedir. Ancak, yapay zekâ ve akademik dürüstlük (kopya çekme) konusunda endişeler dile getirilmiştir.
Hu ve diğerleri (2025)	İnsan-makine iş birliği sürecinde öğretmenler ve yapay zekâ arasındaki etkileşim mekanizmasını keşfetmek ve iş talepleri-kaynakları (JD-R) modeli çerçevesinde çift yol modelini önermek	Çin'de gerçekleştirilen bu istatistiksel çalışmada, yapay zekânın öğretmen- yapay zekâ iş birliği (TAC) üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri araştırılmıştır.	Yapay zekânın öğretmen- yapay zekâ iş birliğine hem olumlu hem de olumsuz etkileri olduğu bulunmuştur. Algılanan risk ve yapay zekâ kaygısı, iş birliğini olumsuz etkilerken, teknoloji kabulü ve yapay zekâ -TPACK becerileri uyumluluğu artırarak olumlu katkı sağlamıştır. Teknoloji kabulü, öğretmenlerin kaygılarıyla başa çıkmalarına yardımcı olmuş ve bazen risklerin, uyumluluk ve adaptasyonu teşvik edici bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir.
Ray Pörn ve diğerleri (2024)	Dijital becerilere sahip K-12 matematik öğretmenlerinin yapay zekâya karşı tutumlarını ve sınıftaki rolü ile ilgili beklentilerini incelemek	İsveççe ve Fince konuşan 85 matematik öğretmeni ile web tabanlı bir anket yapıldı, karma yöntem stratejisi ve Will, Skill ve Tool çerçevesi kullanıldı. Anket, ChatGPT-3'ün tanıtılmasından önce uygulanmıştır.	Öğretmenlerin yapay zekâ araçlarına karşı ilgisi, açıklığı ve farkındalığı yüksektir. Yapay zekânın eğitimde fırsatlar sunduğu kadar riskler de taşıdığı düşünülmektedir. Yapay zekâ araçlarının temel matematik becerilerine odaklanmayı olumsuz etkileyebileceği konusunda kaygılar vardır.
Yue ve diğerleri (2024)	K-12 öğretmenlerinin yapay zekâ eğitimi için teknolojik pedagojik içerik bilgisi (TPACK) hazır	Hong Kong'da 1.664 K-12 öğretmeniyle anket yapılmış, demografik değişkenlerin	Öğretmenler pedagojik bilgi konusunda kendilerini yeterli görse de, yapay zekâya özgü içerik bilgisi (CK) ve teknolojik bilgi (TK) alanlarında daha düşük yeterlilik hissetmektedir. YZ öğretimine

Öğretmenler Yapay Zekâyı Benimsedi Mi? K-12 Eğitim Sistemlerinden Öğretmen Deneyimlerinin Bir Sentezi

	bulunuşluklarını ve YZ öğretimine yönelik tutumlarını incelemek	TPACK ve tutum üzerindeki etkileri incelenmiştir.	yönelik ilgi ve önem algıları yüksek olsa da, teknik bilgi eksikliği, yapay zekânın etkili öğretimi önünde büyük bir engel olarak ortaya çıkmaktadır.
Oh ve Ahn (2024)	Öğretmenlerin yapay zekânın eğitimdeki tamamlayıcı rolüne ilişkin algılarını ve beklentilerini incelemek	Kore’de 100 ilköğretim öğretmeniyle anket ve 12 öğretmenle derinlemesine görüşme yapılmıştır.	Öğretmenler, yapay zekânın idari görevleri otomatikleştirme ve kişiselleştirilmiş öğrenmeyi artırma potansiyeline sahip olduğunu düşünüyor. Ancak, yapay zekânın sosyo-duygusal yetenek eksikliği hem bir zorluk hem de bir fırsat olarak görülmektedir. Öğretmenler, yapay zekânın bu eksikliğini, öğretmen- yapay zekâ iş birliğini nasıl şekillendireceği konusunda ikilem yaşamaktadır.
Mah ve diğerleri (2024)	Öğretmenler ve öğrenciler arasındaki yapay zekâ ile öğrenme ve hile yapma konusundaki gerilimleri incelemek	ABD’de 16 öğretmen ve 12 öğrenciyle ChatGPT kullanım senaryoları üzerinden nitel olarak gerçekleştirilmiştir.	ChatGPT yoluyla hile yapma konusunda farklı görüşler belirlenmiştir. Bulgular, sorumlu yapay zekâ kullanım normlarının inşasındaki ikilikleri vurgulamaktadır.
Chen ve diğerleri (2025)	ABD’de bir kentsel okul bölgesinde öğretmenlerin yapay zekâyı ilişkin algılarını, endişelerini ve mesleki gelişim ihtiyaçlarını incelemek	Karma yöntem ile 1.454 öğretmenden anket verisi toplanmıştır.	Ortaokul öğretmenleri, ilköğretim öğretmenlerine kıyasla yapay zekâ sohbet botlarının kullanımına daha az isteklidir. İlkokul ve ortaokul öğretmenleri, temel yapay zekâ okuryazarlığını öncelikli mesleki gelişim ihtiyacı olarak görürken, lise öğretmenleri yapay zekâ kullanımı konusunda öğrencilere rehberlik etme ve yapay zekâ tarafından üretilen işleri tespit etme stratejilerine vurgu yapmıştır.

EK 4. İkna Edici Pedagojik Koşullar

Yazar/Yıl	Çalışmanın amacı	Metodoloji	Ana bulgular
Laak ve diğerleri (2024)	Öğretmenlerin üretken yapay zekâ (GenAI) nedeniyle öğretim uygulamalarını nasıl değiştirdiğini, GenAI'yi nasıl kullandıklarını ve işlerini daha verimli hale getirmek için nasıl kullandıklarını anlamak	Estonya'daki tüm K-12 okullarında ulusal bir anket düzenlenmiş ve 908 öğretmen anketi tamamlamıştır. Bu anket, öğretmenlerin GenAI kullanımıyla ilgili çeşitli veriler toplamıştır.	Öğretmenlerin %49'u öğretim süreçlerini GenAI kullanarak değiştirmiştir (örneğin, yazılı ödevleri kaldırmak ve yeni fikirler üretmek için kullanmak gibi). %74'ü ise işlerini daha verimli hale getirmek için GenAI kullanmaktadır. Eğitimciler, GenAI'nin entegrasyonu için profesyonel gelişim arayışındadır.
Yau ve diğerleri (2024)	Ortaokullarda yapay zekâ öğretimi konusunda öğretmenlerin kavramsal anlayışlarını belirlemek	Fenomenolojik bir yaklaşımıyla, Hong Kong'dan 28 öğretmene yapay zekâ müfredatı uygulanmış ve görüşleri alınmıştır.	Öğretmenlerin yapay zekâ öğretimi hakkında altı farklı kavramsal anlayışı belirlenmiştir: (1) teknoloji köprüsü kurma, (2) bilgi aktarımı, (3) ilgi uyandırma, (4) etik oluşturma, (5) yetkinlik geliştirme, (6) entelektüel gelişim. Bu anlayışlar, yüzeysel ve derin anlayışlar arasındaki farkları ortaya koymuştur.
Seo ve diğerleri (2024)	K-12 öğretmenlerinin yapay zekâ kullanarak kişiselleştirilmiş öğretimin güçlendirilmesine yönelik ihtiyaçlarını araştırmak	Çalışma 1'de 15 öğretmenle odak grup görüşmesi yapılmıştır. Çalışma 2'de farklı okul kademelerinden 128 öğretmenin yapay zekâ kullanımına ilişkin tercihleri analiz edilmiştir.	Öğretmenlerin yapay zekâdan beklediği sekiz temel rol bulunmuştur. Bunlar kişiselleştirilmiş müfredat tasarımı, öğretim materyallerinin geliştirilmesi, temel öğrenme desteği, öz değerlendirme desteği, öğrenci değerlendirmesi, kariyer rehberliği, öğrenci yönetimi ve idari görev desteğidir.
Kim (2024)	Öğretmen-yapay zekâ (TAC) iş birliğinin türlerini ve TAC'nin potansiyel faydaları ile engellerini keşfetmek	Çinli 30 öğretmen ile odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir.	Açık ve tutarlı bir müfredat rehberliğinin eksikliği, okullarda ticari yapay zekâ sistemlerinin baskın olması, etik kuralların olmaması ve öğretmenlerin yapay zekâyâ yönelik olumsuz tutumları gibi engeller TAC'nin uygulanmasını zorlaştırmaktadır.
Han ve diğerleri (2024)	Öğretmenlerin, ebeveynlerin ve öğrencilerin üretken yapay zekâ (GAI) sistemlerini ilköğretim yazma eğitiminde nasıl algıladıklarını incelemek	12 ebeveyn-çocuk çifti ile atölye çalışması ve 16 öğretmenle görüşmeler yapılmıştır.	GAI sistemleri, öğretmenlere uyarlanabilir öğretim materyalleri sağlama, fikir üretimini artırma ve öğrencilere kişiselleştirilmiş geri bildirim sunma konusunda faydalı görülmektedir. Ancak yazarlık, öğrencilerin öğrenmedeki bağımsızlıkları ve önyargı/yanlış bilgi yayma riskleri konusunda endişeler bulunmaktadır.
Lee ve Perret (2022)	Lise öğretmenlerini, yapay zekâ yöntemlerini STEM sınıflarına entegre etmeye hazırlamak ve AI'deki önyargıların etik sorunlarını anlamalarını sağlamak	2021 yazında gerçekleştirilen iki bir haftalık profesyonel gelişim (PD) atölyesine katılan, Biyoloji, Kimya, Fizik, Mühendislik ve Matematik gibi STEM disiplinlerinden gelen öğretmenlere yönelik müfredat tasarımı ve uygulaması gerçekleştirilmiştir.	Öğretmenler, STEM derslerine yapay zekâyı entegre etme becerilerini kazanmıştır.
Rakap ve Balıkcı (2024)	ChatGPT'nin, otizmli anaokulu çocukları için bireyselleştirilmiş eğitim planı (IEP) hedeflerinin kalitesini artırmadaki etkisini araştırmak	Çalışma 30 özel eğitim öğretmeni ile deneysel tasarımda yürütülmüştür.	ChatGPT kullanan öğretmenlerin yazdığı IEP hedefleri daha yüksek kaliteye sahiptir. ChatGPT grubu, iletişim, sosyal beceriler, motor/duyu ve öz bakım becerilerine yönelik daha fazla hedef belirtmişlerdir.

Kasepalu ve diğerleri (2022)	Bir yapay zekâ asistanının öğretmenlerin iş birliğine dayalı öğrenme sınıfını düzenlemesine yardımcı olmasının anlaşılır olup olmadığını ve pedagojik eylemler, ortak düzenleme (coregulation) anlayışları ve stratejiler üzerindeki etkisini araştırmak	Vinyet tabanlı tasarım ve WoZ yöntemiyle yapay zekâ asistanı simülasyonu kullanılarak 20 öğretmenin tepkileri karma yöntem analiziyle incelenmiştir.	Öğretmenler yapay zekâ desteğini faydalı bulmuş ve önerilen pedagojik eylemleri uygulamaya başlamıştır. Yapay zekâ desteği, öğretmenlerin ortak düzenleme stratejilerini daha fazla kullanmalarını sağlamıştır.
------------------------------	--	--	---