

Dil Eğitiminde Yapay Zeka ve Teknoloji: Bibliyometrik Bir Analiz

Dilek Ünveren*

MAKALE BİLGİSİ

Geliş: 02.04.2024
Düzeltilme: 14.07.2024
Kabul: 29.07.2024
Doi: 10.31464/jlere.1463861

Anahtar Sözcükler:

dil eğitimi
yapay zekâ
teknoloji
bibliyometrik analiz

ÖZET

Yapay zekâ, son zamanlarda hızla gelişen teknolojilerden biri hâline gelerek, bu teknolojinin sonuçlarının hemen her sektöre yansımaları olmuştur. Yaşanan bu gelişmeler, yapay zekâ ve diğer teknolojik ürünlerin kullanım alanlarının genişlemesini ve çeşitlenmesini sağlamıştır. Teknolojinin ve yapay zekânın gelişimi, eğitim sistemlerini sadece yetiştirilmesi gereken bireylerin özelliklerinin oluşturulması bağlamında etkilememiş, ayrıca, eğitimin yapısı ve işleyişi de bu durumdan etkilenmiş, bu etkilenmelere dair eğilimleri konu alan yayınlar alan yazına kazandırılmaya başlanmıştır. Bu araştırmada, dil eğitimi alanında gerçekleştirilen yapay zekâ ve teknoloji konulu çalışmaların detaylı alan yazında analizi sunulmuştur. Araştırma kapsamında incelenen çalışmalar, Web of Science (WoS) akademik/bilimsel veri tabanı kayıtları taranarak elir analizde edilmiştir. Detaylı taramalar neticesinde, nihai olarak araştırma kapsamında olduğu değerlendirilen 51 çalışma analiz edilmiştir. Bu araştırmadan elde edilen bulgular, dil eğitimi alanında yapay zekâ ve teknoloji konularında gerçekleştirilen çalışmalar ve eğilimler hakkında çeşitli ipuçlarına ulaşılmasını sağlamaktadır. Alan yazında konuyla ilgili bibliyometriye dayalı bilimsel çalışmaların sınırlı sayıda olduğu da düşünüldüğünde, bu çalışmanın disiplinler arası dil eğitimi yazınına katkı sağlayacağına inanılmaktadır.

Bilgilendirme

Bilgilendirme ve teşekkür yazıları bu bölüme yazılmalıdır.

Yayın Etiği Bilgilendirme

Bu çalışma için Etik Kurul Kararı gerekli değildir.

Çıkar Çatışması

Bu çalışmada bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Gönderim

Ünveren, D. (2024). Dil eğitiminde yapay zeka ve teknoloji: Bibliyometrik bir analiz. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi, 10 (2), 218-242.*

* Doç. Dr., ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3415-9274>, Süleyman Demirel Üniversitesi, Türkçe ve Sosyal Bilgiler Eğitimi Bölümü, dilekunveren@sdu.edu.tr

Giriş

Yapay zekâ çalışmalarının başlangıcı 12. yüzyılda robot çizimlerine kadar götürülebilse de günümüz yapay zekâ çalışmalarına dair adımın İkinci Dünya Savaşı sırasında, savaşın da seyrini değiştiren Alan Turing'in, ilk tam otomatik kod kırma makinesini icat etmesiyle atıldığı söylenebilir (Acar, 2020). Bundan sonra yapay zekâ çalışmaları başka araştırmacılarla da devam etmiş, Alan Turing 1947 yılında yapay zekâ ile ilgili bir konferans düzenleyerek yapay zekâ ile bilgisayar programlarının birleştirilerek akıllı makinelerin icat edilebileceğini açıklamıştır (McCarthy, 2007). Turing (1950), ardından 'makinelere düşünebilir mi' sorusundan yola çıkarak yapay zekânın temelini oluşturacak bir fikir ortaya koymuştur. Bu çıkış noktasından ve daha sonra yapılan çalışmalardan sonra yapay zekâ sistemleri yirmi birinci yüzyılın başlarından itibaren hızla gelişmekte, git gide hayatın vazgeçilmez bir parçası hâline gelmektedir. Evde, okulda, iş yerinde, yolda, hatta yürüyüşte alışveriş sitelerinden sipariş verirken sürekli olarak kullanılan yapay zekâ git gide daha önemli bir yere sahip olmaktadır. Bu hızlı değişime ve gelişime ayak uyduramayan herhangi bir alan, sektör ya da iş kolunun, şirket veya kurumun ayakta kalması çok olası görülmemektedir.

Yapay zekâ sistemleri, her alandaki kurum ve kuruluşların verileri tarayıp işleyerek onların daha doğru ve etkili kararlar almalarına yardımcı olabilecek bilişsel düzenleyiciler olarak tanımlanabilir (Coşkun & Gülleroğlu, 2021). Özellikle devletler için önemli olan bilgiyi işleme, sınıflandırma, denetim, ölçeklendirme, düzenleme ve doğru kararlar almada yapay zekâ sistemlerinin kullanımı zorunlu hâle gelmiştir (Aydın, 2019). Bu nedenle artık Çin ve Amerika gibi bazı gelişmiş ülkeler, eğitim sistemlerini yeniden düzenleyerek yapay zekâ sistemlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması çabasına girmişlerdir (Knox, 2020). Bu durum bir istekten ziyade zorunluluk durumuna gelmiştir.

Yapay zekânın gelişimi ile insan ihtiyacı duyulan alanlarda ve insanların toplum içindeki rollerinde bazı değişiklikler olmuştur. Günümüz insanının hem bu değişikliğin farkına varması hem de teknolojinin getirileri ve yapay zekâ ile uyum içinde çalışması, teknolojik sistemleri kullanabilme ve insanlığın faydasına daha da geliştirebilme becerileri edinebilmesi gerekmektedir (Tuğluk & Gök-Çolak, 2019). Yapay zekâyâ sahip makinelerin çeşitli alanlara bütünleştirilmesi temel düzeyde bilişsel beceriler gerektiren iş ve görevlerin onlara devredilmesi, insanların bu alanlardan giderek daha çok çekilmesine sebep olmuştur (Günay & Şişman, 2019). Bununla birlikte, yapay zekânın kullanımı gibi teknolojik gelişmeler yeni meslek dallarının da ortaya çıkmasına, eski meslek dallarının yok olmaktan ziyade değişim geçirmesine; bilişim avukatlığı, sosyal medya uzmanlığı gibi alanların açılmasına sebep olmuştur (Altun, 2019; Telli, 2019). Dolayısıyla yapay zekâyı kullanabilen nitelikli insan gücüne olan ihtiyaç da artmaktadır. Yapay zekânın yaygınlaşması, eğitim, iş dünyası vb. alanlarda birçok farklı kesimi ilgilendirmekte ve herkesi giderek daha fazla etkilemektedir. Bu durum da politika yapıcıların yapay zekâyı göz önünde bulundurarak kalkınma planlarını ve eğitim sistemlerini düzenlemesi, yapay zekâ sistemlerinin karar alma mekanizmalarına dâhil edilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Zira yapay zekâyâ dayalı sistemlerin geliştirilmesi eğitim sistemlerinden yetiştirmesi beklenen insan profilini de değiştirmiştir. Belli kalıpları ve yaratıcılık gerektirmeyen görev ve meslekleri yapay zekâ zaten kolaylıkla gerçekleştirebilmektedir. Dolayısıyla da artık eğitim sistemlerinden

beklenti, hayal ve yaratıcılığı yüksek bireyler yetiştirmesidir. Tüm bu gelişmeler ışığında öğrenme ortamları; özgün ürün oluşturabilen, yeni bilgileri sentezleyebilen, eleştirel ve yaratıcı düşünebilen, değerlendirme becerileri gelişmiş, hayal kurabilen bireyler yetiştirebilmek adına yeniden düşünülmeli ve düzenlenmelidir (Coşkun & Gülleroğlu, 2021; Demirel, 2019; Telli, 2019).

Teknolojinin ve yapay zekânın gelişimi, eğitim sistemlerini sadece yetiştirilmesi gereken bireylerin özelliklerinin oluşturulması bağlamında etkilememiş, ayrıca eğitimin yapısı ve işleyişi de bu durumdan etkilenmiştir. Öncelikle, yapay zekânın gelişimi ile birlikte eğitim artık zamandan ve mekândan bağımsız bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Büyük veri kaynaklarını kullanarak oluşturulan yapay zekânın gelişimi; bireyselleştirilmiş öğrenme ortam ve programları, bireysel gelişim takibi, ders içeriği hazırlama, öğretim modeli ve ölçme değerlendirmenin belirlenmesi gibi işlemlerin yapılması yoluyla öğrenme ortamlarının ve çıktılarının geliştirilmesi için birçok kolaylık ve olanak sunmaktadır (Coşkun & Gülleroğlu, 2021, Karaca & Telli, 2019). Bununla birlikte, esnek öğrenme ortamları ve proje tabanlı öğrenme, sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamaları, uzaktan çevrim içi ve çevrim dışı öğrenme imkânları da yine öğrenme çıktılarının geliştirilmesi, verimliliğinin artırılması ve daha çok seçenek sunulabilmesi adına eğitim alanında teknolojinin beraberinde getirdiği olanaklardandır.

Eğitim kurumları, Endüstri 4,0'ın getirdiği ve hem iş ortamının hem de eğitim sektörünün teknolojik süreçlere yönelmesi ile birlikte gelen toplumsal gelişme ve değişimleri takip ederek sürekli güncel kalmak durumundadır. Böylelikle gelecek kuşaklar, araştırma, geliştirme ve öğrenme ortamları için yapay zekâ gibi teknolojinin imkânlarından faydalanabilir. Dil eğitiminde yapay zekâ kullanımı ise özellikle Büyük Dil Modellerinin (LLM) ve insan konuşmasını ve diyalogunu taklit etmeyi amaçlayan ChatGPT gibi sohbet robotlarının ortaya çıkması nedeniyle son birkaç yılda giderek daha belirgin hâle gelmiştir. Büyük Dil Modeli olarak adlandırılan LLM (Large Language Model), insan dilini ileri düzeyde anlamak ve üretmek için derin öğrenme sinir ağları üzerine inşa edilmiş ve tasarlanmış bir tür yapay zekâ sistemidir (Özkan vd. 2024). Bu gelişmeler, yapay zekânın eğitime yardımcı olma potansiyeline, özellikle de kişiselleştirilmiş öğrenmeyi geliştirebilme durumunun yanı sıra akademik dürüstlük noktasında beraberinde getirdiği zorluklara, güvenlik ve mahremiyete ilişkin genel kaygılara olan yönelimin yeniden artmasına yol açmıştır.

Dil öğretimi söz konusu olduğunda, yapay zekâdaki son gelişmeler Akıllı Bilgisayar Destekli Dil Öğrenimi (iCALL) (Schulze, 2008) alanındaki önceki çalışmalara dayanmaktadır ve kişiselleştirilmiş öğrenme materyalleri, öğretim ve geri bildirim yoluyla öğrenmenin nasıl geliştirilebileceğini araştırmayı amaçlamaktadır (Hellmich & Vinall, 2021; Xiao & Park, 2021; Dai & Wu, 2023). Örneğin geri bildirim alanında, dil öğrenenler seslerini bilgisayar ortamında ya da mobil cihazlarında kaydetmek için yapay zekâ teknolojisini kullanabilirler, ardından bir konuşma değerlendirme sistemi aracılığıyla bu kayıtlar için puan ve geri bildirim alabilirler (Dizon, 2020; Zou vd., 2023a). Ayrıca konuşma pratiği için yapay zekâ kullanıldığında, sosyal ağ bağlamlarındaki iş birlikçi etkinlikler yoluyla öğrenme kazanımları artırılıp geliştirilebilir (Zou vd., 2023b). Doğrudan yönergenin ötesinde, yapay zekâ; idari, öğretim programı geliştirme ve test etme süreçlerini daha verimli

hâle getirme konusunda önemli ilerlemeler kaydetmiştir (Xu & vd., 2021). Yapay zekânın dil eğitiminde önemli bir potansiyeli olmasına rağmen, konuyla ilgili araştırma eksikliği bulunmakta, mevcut araştırmalar daha ileri araştırmalar için önemli alanları belirlemeye başlamaktadır. Ortaya çıkan endişelerden biri öğrencilere çeşitli derslere ve değerlendirmeye uyumlu girdi olanaklarının nasıl sağlanacağı hususundadır.

Yapay zekânın dil öğrenimine yönelik programlanmasında, öğrencilerin bağımsız çalışmalarını sürdürmek için dil becerilerine ilişkin çeşitli anlık geri bildirim türleri gibi özelliklerin uyarlanmasında boşluklar tespit edilmiştir (Zou vd., 2023c). Bu nedenle yapay zekânın gerçek yaşam bağlamlarında gerekli olan dil becerilerini geliştirmek için nasıl uygulanabileceği yönündeki potansiyelini keşfetmek için programların daha fazla araştırılması gerekmektedir. Bu bağlamda, yapay zekâ programlarındaki anlık geri bildirim öğrencilerin dil öğrenme hedeflerini nasıl karşılayabileceğini ve öğrencilerin bilgisayarlarında veya mobil cihazlarında bağımsız çalışmalarını geliştirmek için çeşitli geri bildirimler tasarlanmasının yollarını düşünüp geliştirmek de önemlidir.

Tüm bunlar ışığında, genelde eğitim ve özelde de dil eğitimi noktasında yapay zekâ ve teknoloji ilişkisinin daha fazla araştırılması ve çalışılması, bu alandaki bilgilerin güncellenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda bu çalışmada, dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji kullanımına yönelik Web of Science veri tabanındaki çalışmaların bibliyometrik analizinin yapılarak bu çalışmalarla ilgili verilerin tespit edilmesi ve eğilimlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Böylelikle, bu alanda sınırlı sayıda olan çalışmalardan yola çıkılarak araştırılıp alan yazına kazandırılmasının önemli olduğu düşünülen çalışmalar, başka bir deyişle bu alandaki boşluklar ortaya çıkarılmış olacaktır. Bu bağlamda bu araştırmada, dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanında yapılan çalışmalarla ilgili olarak aşağıda yer verilen sorulara yanıt aranmıştır:

Araştırma Soruları

1. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanında yapılan akademik çalışmalarda kullanılan anahtar kelimelerin ilk 5 sıradaki dağılımı nasıldır?
2. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanında yapılan akademik çalışmalarda en sık kullanılan kelimelerden oluşan anahtar kelime ağ durumu nedir?
3. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanında yapılan akademik çalışmaların Web of Science kategorisine göre ilk 10 sıradaki dağılımı nasıldır?
4. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanında yapılan akademik çalışmaların yıllara göre sayısal dağılımı nasıldır?
5. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanında yapılan akademik çalışmaların yer aldığı yayıncı kuruluşların bulunduğu ülkelere göre ilk 5 sıradaki dağılımı nasıldır?
6. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanında yapılan akademik çalışmaların yer aldığı yayıncı kuruluşların ilk 10 sıradaki dağılımı nasıldır?
7. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanında yapılan akademik çalışmaların yayın indekslerine göre dağılımı nasıldır?
8. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanında yapılan akademik çalışmaların yazarlarının ilk 5 sıradaki dağılımı nasıldır?

9. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanında yapılan akademik çalışmaların yayın türlerine göre dağılımları nasıldır?
10. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanında yapılan akademik çalışmaların yazarlarına yönelik yapılan atıfların yoğunluk haritasının görünümü nasıldır?
11. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanında yapılan akademik çalışmalara yapılan atıfların ülkelerine yönelik yoğunluk haritasının görünümü nasıldır?
12. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanında yapılan akademik çalışmalardan en çok atıf alan ilk 5 yayının dağılımı nasıldır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji konusuna dair çalışmaların eğilimini görmek amaçlandığı için betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Betimsel tarama, geçmişte ya da hâlihazırda devam etmekte olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir. Bu bağlamda çalışmada bahsi geçen konu ile ilgili durum kendi koşulları içinde, etkileme amacı olmadan incelenmiştir (Karasar, 2014).

Yayın Etiği

Bu makale, araştırma ve yayın etiğine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama ve Verilerin Çözümlemesi

Dil eğitimindeki yapay zeka ve teknoloji alanındaki eğilimleri ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada veri analiz tekniği olarak bibliyometrik analiz kullanılmıştır. Bibliyometri terimi bibliyometrik analizi ilk kez kullanan Pritchard tarafından, matematik ve istatistiksel yöntemlerin kitaplara ve diğer iletişim ortamlarına uygulanması olarak tanımlanmıştır (Pritchard, 1969). Çalışmada bibliyometrik analizin kullanılmasının nedeni ülkeleri, kurumları, konu alanlarını, dergileri, özel araştırma konularını belirleme ve değerlendirmede oldukça etkili bir analiz yöntemi olmasıdır (Huang vd., 2006). Ayrıca bibliyometri, belirli bir disiplinde ya da alanda yapılan araştırmaların profilini belirlemeyi, bilimsel bilgi üretiminin sistemli bir şekilde gelişimini, ağırlık noktasını, eksikliklerini ortaya koymak açısından oldukça önemli bir araştırma türü (Işık vd., 2019) olduğu için de bu çalışmada kullanılmıştır.

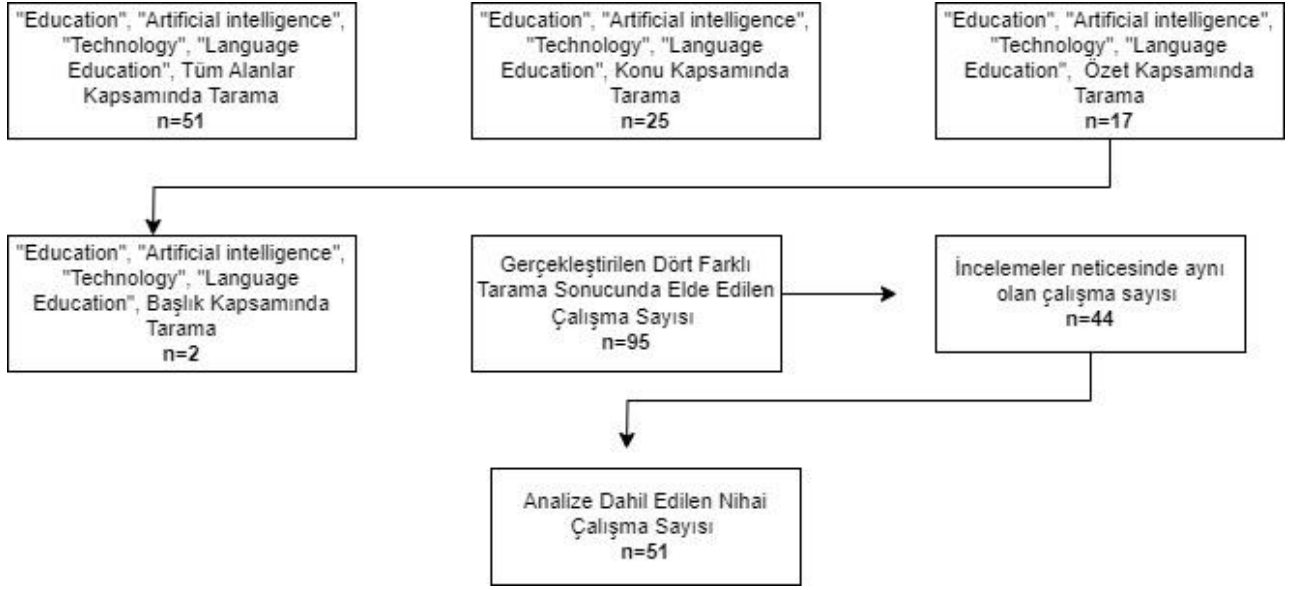
Bu bağlamda çalışmada, araştırma ve inceleme süreçleri, uluslararası etki değeri yüksek akademik/bilimsel çalışmalara ulaşmak amacıyla Web of Science (WoS-Core Collection) akademik veri tabanı kapsamında gerçekleştirilmiştir. Web of Science, 1900'den günümüze dek yayınları içermesi nedeniyle sıkça tercih edilen, en güvenilir ve en yüksek kalite standartlarına sahip bilimsel araştırma veri tabanlarından biri olarak kabul edildiği için bu çalışmanın araştırma sürecinde kullanılmıştır (Gaviria-Marin vd., 2019; Li & Hale, 2016). WoS veri tabanında 21.000'den çok hakemli ve yüksek kaliteli akademik çalışma bulundurmaktadır. Bununla birlikte, ESCI, SSCI, AHCI endekslerde yer alan akademik

çalışmalar ve bu çalışmalara yapılan atıflar da tespit edilebilmektedir (Yiğit Açıkgöz & Çizmeli, 2023). Bu kapsamda bu çalışma üç aşamadan oluşmaktadır. Araştırmanın ilk aşamasında Web of Science (WoS) veri tabanında bibliyometrik analiz yapılmış, ikinci aşamasında WoS bibliyometrik analizi sonucu elde edilen çalışmalar VOSviewer üzerinde anahtar kelime eş-oluşum analizi ve ortak alıntı ile atıfta bulunan kaynak analizine tabi tutulmuştur.

İşlem Süreci

Bu çalışmada bibliyometrik analiz için çalışmada Web of Science veritabanında oluşturulan algoritma ile detaylı aramada, öncelikle tüm alanlar (all fields) arama kriteri çerçevesinde “education” (eğitim), “language education” (dil eğitimi), “artificial intelligence” (yapay zeka), “technology” (teknoloji) anahtar kelimelerini kapsayacak şekilde ve ve/veya/değil mantıksal sınımlar ile eşleştirilerek taramalar yapılmıştır. Bu tarama sonucunda toplam 51 çalışmaya ulaşılmıştır. Konu filtresi kapsamında “education” “language education”, “artificial intelligence”, “technology” anahtar kelimeleri ile yapılan taramada ise 25 çalışma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonraki aşamada ise arama filtresi, özet (abstract) olacak şekilde daraltılmıştır. Bu aşamada “education” “language education”, “artificial intelligence”, “technology” anahtar kelimeleri kullanılarak taramalar gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen çalışma özetleri kapsamında yapılan bu tarama sonucunda 17 çalışmaya ulaşılmıştır. Sadece başlık alanını kapsayacak şekilde “education” “language education”, “artificial intelligence”, “technology” anahtar kelimeleri ile yapılan taramada ise 2 yayına ulaşılmıştır. Gerçekleştirilen dört farklı tarama sonucunda toplam 95 çalışmaya ulaşılmıştır. Tüm taramalardan sonra farklı filtreleme taramaları neticesinde elde edilen birbirinin aynı olan çalışmaların tespit edilmesi üzerinde çalışılmış, 44 çalışma analiz kapsamından çıkartılmıştır. Daha sonra elde edilen çalışmalar incelenerek araştırmanın kapsamında olup olmaması açısından uygunluğu değerlendirilmiştir. Araştırmada amaca uygun olarak belirlenen kelimeler ile tarama yapıldığında ilk makaleye 2017 yılında rastlanmıştır. Bu nedenle araştırma, 2017-2024 yılları arasında kaleme alınmış ve yukarıda belirtilen mantıksal sınıma ve filtreleme sonucunda elde edilmiş makaleleri kapsamaktadır. Sonuç itibarıyla yapılan titiz incelemeler neticesinde araştırma kapsamı olan ‘eğitimde yapay zekâ ve teknoloji’ konulu olduğuna kesin olarak kanaat getirilen 51 yayın, bu araştırmanın veri setini oluşturarak analizlere dâhil edilmiştir. İncelenen çalışmalara ilişkin literatür taraması süreci, akış diyagramı şeklinde Çizim 1’de sunulmuştur:

Çizim 1. Gerçekleştirilen Literatür Taraması Süreci Özeti



Gerçekleştirilen tarama süreci neticesinde ulaşılan çalışmalar; yayın yıllarına, yayın indekslerine, çalışmalarda kullanılan anahtar kelimelerin ilk beş dağılımına, araştırma kapsamında yer alan yayınların Web of Science kategorisine göre ilk 10 dağılımı, araştırmacıların ülkelerine göre ilk 5 dağılımı, çalışmaların atıflarının ülkelere yönelik dağılımı, araştırma kapsamında yer alan yazarların ilk 5 dağılımı, Web of Science veritabanında yayımlanan en çok atıf alan ilk beş yayına göre dağılımı, araştırma kapsamındaki yayınların türlerine göre dağılımları, Web of Science veri tabanından çekilip analiz edilmiş, çizelge ve çizimler biçiminde görselleştirilmiştir. Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların anahtar kelimelerine göre ve yazarların atıflarının ülkelere göre yoğunluk haritaları “VOSviewer” sözcük haritalama programı aracılığı ile, anahtar kelimelere ilişkin sözcük bulutu görseli ise “Wordart” adlı grafik düzenleme programı kullanılarak oluşturulmuştur. Böylelikle, araştırmada elde edilen verilerin çizim ve çizelge gibi görsellerle desteklenmesi yoluyla, sonuçların açık ve anlaşılır bir şekilde sunulması amaçlanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde, dil ve eğitim kavramları ile teknoloji ve yapay zeka konuları arasındaki ilişkileri inceleyen makalelerin veri ölçütleri kullanılarak bibliyometrik analiz tekniği ile yapılan analiz sonuçları ortaya konmuştur. Araştırmada makalelerin yayınlandığı dergiler, makale yazarları ve makalelerde geçen anahtar kelimeler gibi sayısal ve kavramsal veriler dikkate alınmıştır. Bu bağlamda “education” (eğitim), “language education” (dil eğitimi), “artificial intelligence” (yapay zeka), “technology” (teknoloji) kelimeleri kullanılarak yapılan taramalar sonucunda çalışmalara ilişkin yapılan analizlerden elde edilen bulgular, çizelge ve çizimler şeklinde çalışmanın geri kalanında sunulmuştur. Araştırmada ilk olarak, analiz konusu yapılan çalışmalarda kullanılmış olan anahtar kelimelerin frekans ve yüzdelik

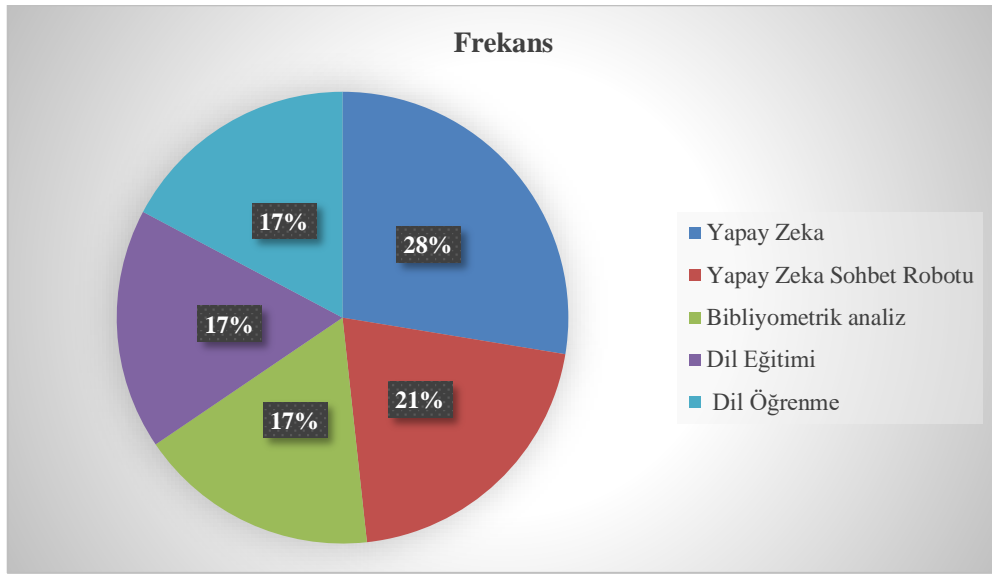
dağılımları analiz edilmiş, anahtar kelimelerin ilk beşteki dağılımı çizelge 1’de gösterilmiştir.

Çizelge 1. İncelenen Çalışmalarda Kullanılan Anahtar Kelimelerin İlk 5 Sıraya Göre Dağılımı

Sıra	Anahtar Kelimeler	Türkçesi	Frekans	(%)
1	Artificial Intelligence	Yapay Zekâ	8	28
2	ChatGPT	ChatGPT (Yapay Zekâ sohbet robotu)	6	21
3	Bibliometric Analysis	Bibliyometrik Analiz	5	17
4	Language Education	Dil Eğitimi	5	17
5	Language Learning	Dil Öğrenme	5	17

Bu çalışmada dil eğitiminde yapay zeka ve teknoloji alanında inceleme konusu edilen yayınlarda geçen anahtar kelimelerin ilk 5’ine çizelge 1’de yer verilmiş olup diğer anahtar kelimelere ilişkin bulgulara kelime bulutunda ve anahtar kelimelere ilişkin sunulan VOSviewer görselinde yer verilmiştir. Çizelge 1’de sunulan dil eğitiminde yapay zeka ve teknoloji konulu çalışmalardaki anahtar kelimelerin dağılımları incelendiğinde en çok geçen anahtar kelimenin ‘Artificial Intelligence’ (Yapay Zeka) (%28) olduğu görülmektedir. Çalışmalardaki diğer anahtar kelimelere bakıldığında ise sırasıyla ‘ChatGPT’ (yapay zeka sohbet robotu) (%21); ‘Bibliometric Analysis’ (Bibliyometrik Analiz), ‘Language Education’ (Dil Eğitimi) Ve ‘Language Learning’ (Dil Öğrenme) (%17) kelimelerinin ilk 4’ü oluşturduğu görülmektedir. İncelenen çalışmalarda ‘Yapay Zekâ’ anahtar kelimesinin sıklıkla kullanılmasının bir nedeni olarak, diğer anahtar kelimelerle birlikte analiz edildiğinde hem dil eğitiminde hem de dil öğreniminde artık yapay zekâdan hızla yararlanılmaya başlandığı söylenebilir. Hem dil eğitiminin gerçekleştirildiği eğitim ortamlarında hem de bireysel veya örgün/yaygın şekilde dil öğrenme süreçlerinde yapay zekanın kullanım olanaklarına ve önerilere dair araştırmaların yanı sıra kullanımına dair uygulama örneklerini içeren çalışmaların da ortaya konmaya başlandığı söylenebilir. Özellikle de COVID-19 pandemisi ile birlikte temasın azaltılması adına uzaktan ve çevrimiçi eğitim uygulamalarının artışının ardından 2021 yılından itibaren, teknolojinin, dijital süreçlerin ve yapay zekâ gibi anahtar kelimelerin kullanıldığı çalışmalarda artış olduğu gözlemlenmiştir.

Söz konusu çalışmaların anahtar kelimelerine ilişkin çizimleri aşağıda sunulmuştur:

Çizim 2. Anahtar Kelimelerin Yüzdelerik Dağılımının Dairesel Grafiği

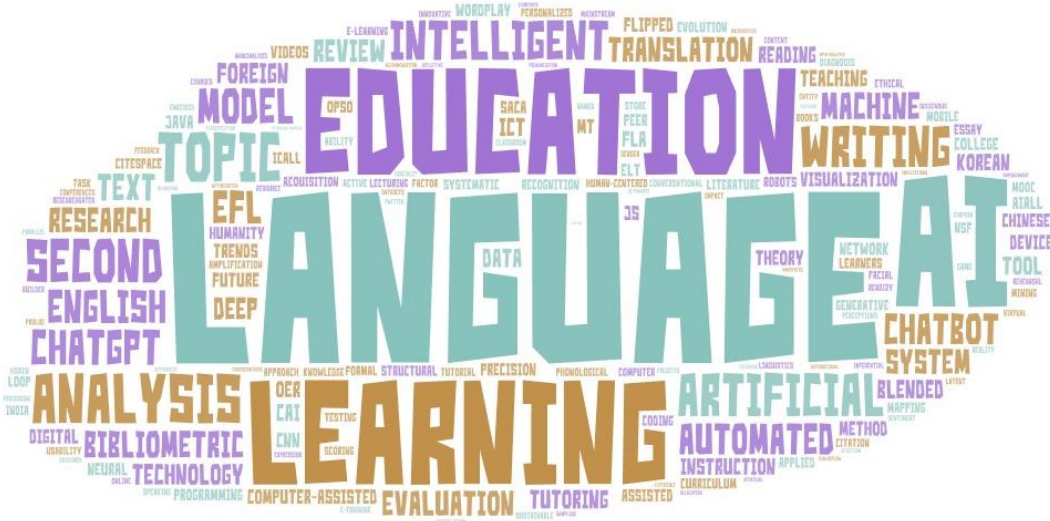
Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji konulu çalışmalarda geçen anahtar kelimelerin yüzdelerik dağılımı incelendiğinde ChatGPT adı verilen yapay zekâ sohbet robotlarının / rehberlerinin en çok kullanılan kelimeler arasında %21'lik bir dağılımla ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Dil ve dil eğitimi ile ilgili araştırmaların yansira diller arası hızlı çeviri yapabilme özelliğinden dolayı da ChatGPT, kullanıcıların ilgi odağı haline gelmiş, bu nedenle de bu yönde yapılan araştırmaların da konusu haline gelerek sıkça kullanılan anahtar kelimeler arasında yerini almıştır.

Ayrıca incelenen çalışmalardaki anahtar kelimelerin VOSviewer görüntüsü aşağıda sunulmuştur:

Çizim 3. Yayınların Anahtar Kelimelerinin VOSviewer Yoğunluk Haritası Görself

Bu çalışma kapsamında incelenen çalışmalardaki anahtar kelimelere ilişkin çizim 3'teki yoğunluk haritası incelendiğinde ChatGPT, 'Language Education' (Dil Eğitimi), 'Bibliometric Analysis' (Bibliyometrik Analiz), 'Artificial Intelligence' (Yapay Zekâ) kelimelerinin haritanın yoğun kesimlerini oluşturduğu görülmektedir. Bununla birlikte yoğunluk sırasına göre, 'Automated Writing Evaluation' (Otomatikleştirilmiş Yazma Değerlendirme), 'Research Topics' (Araştırma Konuları), 'Educational Technology', (Eğitim Teknolojisi), 'Second Language Education (İkinci Dil Eğitimi), 'Blended Learning' (Harmanlanmış Öğrenme), 'Korean Language Education' (Kore Dili Eğitimi), 'English Language' (İngiliz Dili), 'Precision' (Kesinlik), 'Education (Eğitim) kelimelerinin, incelenen çalışmalarda yoğun olarak kullanılan anahtar kelimeler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca incelenen çalışmalardaki anahtar kelimeler, sözcük bulutunda sunulmuştur:

Çizim 4. Yayınların Anahtar Kelimelerinin Oluşturduğu Sözcük Bulutu Analiz Görseli



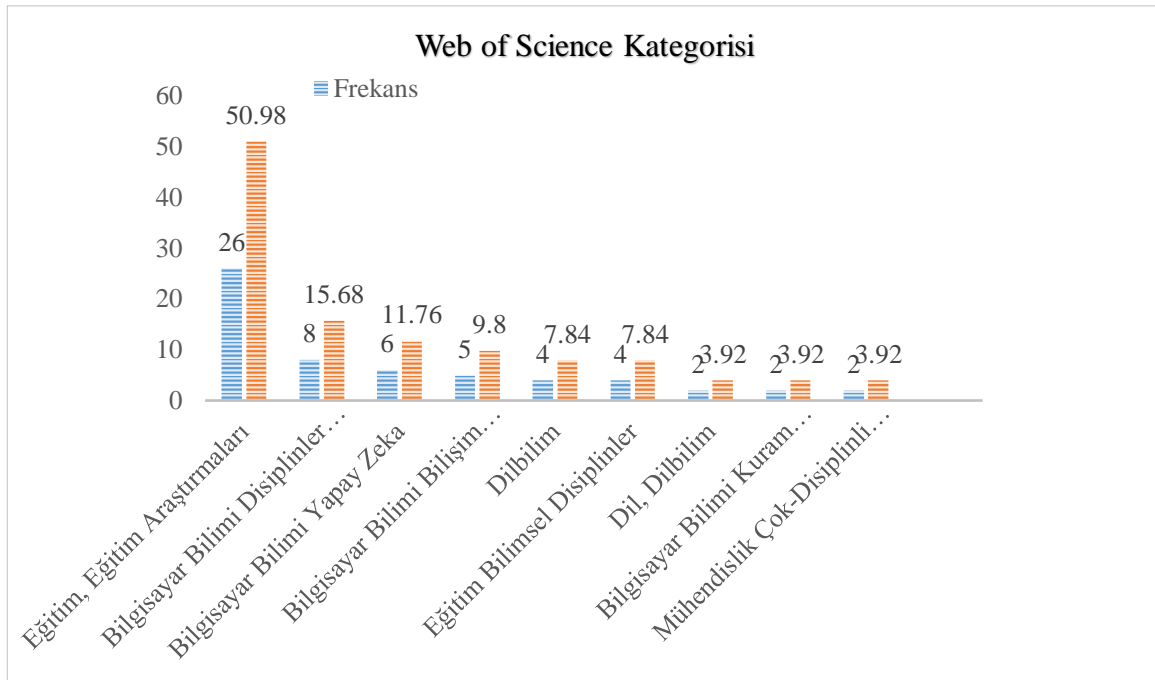
Çizim 4 incelendiğinde, en yaygın kullanılan anahtar kelimelerin; dil, yapay zeka, öğrenme, eğitim, zeki, analiz, chatbot sistemi, ChatGPT, yazma, teknoloji, çeviri, otomatikleştirilmiş, ikinci, İngilizce, dijital vd. olduğu görülmüştür. Chatbot, sohbet ya da rehber botları olarak bilinen yapay zeka yazılımları, kullanıcıları ile metin ya da ses aracılığıyla etkileşime girerek kendi başlarına birçok görevi yerine getirebilirler (İşeri, Aydın, & Tutuk, 2021). Sohbet botunun, dil eğitimi ile ilgili sık geçen kelimelerin arasında olmasında diğer anahtar kelimeler de düşünüldüğünde dil eğitiminde çeviri, araştırma ve yazma etkinliklerinde yapay zekâ kullanımının yaygın hale gelmiş olmasının payının olduğu sonucuna ulaşılabilir. Bu ilişkiyi destekleyen başka bir bulgu da anahtar kelimeler arasında geçen 'otomatikleştirilmiş ve sistem' kelimeleridir. Bilindiği gibi yapay zekâ; büyük miktarda veriyi işlemek ve bunlardan öğrenmek için makine öğrenimi algoritmaları, doğal dil işleme (NLP) ve bilgisayar uzgörüğü gibi yapay zeka tekniklerini kullanır. Bir yapay zekâ uygulaması bu verileri işleyip bir yapay zekâ modeli oluşturduktan sonra öğrendiklerine dayanarak karar alma süreçlerine yönlendirilebilir; ChatGPT gibi chatbot (rehber bot) yazılımı bunlardan biri olarak gösterebilir.

Çizelge 2. Araştırma Kapsamında Yer Alan Yayınların Web of Science Kategorisine Göre İlk 10 Dağılımı

Web of Science Kategorisi	f	(%)
Eğitim, Eğitim Araştırmaları	26	50.98
Bilgisayar Bilimi Disiplinler Arası Uygulamalar	8	15.68
Bilgisayar Bilimi Yapay Zeka	6	11.76
Bilgisayar Bilimi Bilişim Sistemleri	5	9.80
Dilbilim	5	9.80
Eğitim Bilimsel Disiplinler	4	7.84
Dil, Dilbilim	4	7.84
Bilgisayar Bilimi Kuram Yöntemler	2	3.92
Mühendislik Çok-Disiplinli Yaklaşım	2	3.92
Matematiksel İşlemsel Biyoloji	2	3.92

Çizelge 2 incelendiğinde, araştırma kapsamına dahil edilen çalışmaların temelde 6 alan (Eğitim: Eğitim Araştırmaları; Bilgisayar Bilimi: Yapay Zekâ, Bilişim Sistemleri, Disiplinler Arası Uygulamalar, Kuram Yöntemler; Dil; Dilbilim; Mühendislik Çok-Disiplinli Yaklaşım; Matematiksel İşlemsel Biyoloji) altında toplandığı görülmektedir. İncelenen çalışmaların odak noktasını eğitim ve özelde de dil eğitimi oluşturduğu için, araştırma kapsamındaki çalışmaların %50.98'inin 'Eğitim Araştırmaları' kategorisi altında yer aldığı görülmektedir. Buna ek olarak, konu ile ilgili çalışmaların, 'Dil ve Dilbilim' gibi dil eğitimine yakın alanlar ile 'Mühendislik, Matematiksel İşlemsel Biyoloji, Bilgisayar Bilimi' gibi farklı disiplinlere ait çalışma alanlarında yer aldığı tespit edilmiştir. Diğer çalışma alanlarında gerçekleştirilen yayınların çoğunluğu sırası ile Bilgisayar Bilimi Disiplinler Arası Uygulamalar (%15.68), Bilgisayar Bilimi Yapay Zeka (%11.76), Bilgisayar Bilimi Bilişim Sistemleri ve Dilbilim (%9.80), Eğitim Bilimsel Disiplinler ve Dil (%7.84) ve Bilgisayar Bilimi Kuram Yöntemler, Mühendislik Çok-Disiplinli Yaklaşım ve Matematiksel İşlemsel Biyoloji (%3.92) alanlarında hazırlanmıştır. İncelenen çalışmaların Web of Science kategorilerinin çizimi aşağıda verilmiştir:

Çizim 5. Araştırma Kapsamında Yer Alan Yayınların Web of Science Kategorisine Göre Dağılımı



Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanındaki incelenen çalışmaların Web of Science kategorilerinin çizimi de Çizelge 2'yi ve ona dair yapılan açıklamaları destekleyecek olduğu görülmektedir. Bu bağlamda eğitim alanındaki 26 çalışma, inceleme konusu yapılan çalışmaların %50.98'ini oluşturarak diğer kategorilerin önüne geçmektedir. Araştırma kapsamında incelenen çalışma sayılarının yayın yıllarına göre dağılımları Çizelge 3'te sunulmuştur:

Çizelge 3. Araştırma Kapsamında Yer Alan Yayınların Yıllarına Göre Dağılımı

Yayın yılı	F	(%)
2023	21	41.17
2022	14	27.45
2021	8	15.68
2018	3	5.88
2017	2	3.92
2019	1	1.96
2020	1	1.96
2024	1	1.96

Konuyla ilgili çalışma sayılarının yıllara göre dağılımına bakıldığında, Web of Science veri tabanında dil eğitimi alanında yapay zekâ ve teknoloji konulu çalışmaların, ilk olarak 2017 yılında kaleme alınmaya başlandığı görülmektedir. Çizelge 3 incelendiğinde, 2017-2024 (Mart) yılları arasında yapılan çalışmaların %40'ının 2023 yılında gerçekleştirildiği, söz konusu yılda 21 çalışmanın Web of Science veritabanında yayımlandığı görülmektedir. Bununla birlikte 2018 yılından 2023 yılına dek her yıl neredeyse 2 veya daha fazla kat artarak yayımlar gerçekleştirilmiştir. 2017 yılından 2020 yılına kadar konuyla ilgili toplam 6 çalışma yapıldığı gözlenmektedir. Bununla birlikte, sadece 2021 yılında konuyla ilgili kaleme alınan çalışma sayısının, önceki 4 yılda kaleme alınan toplam çalışma sayısından fazla olduğu dikkat çekmektedir. Çizelge incelendiğinde,

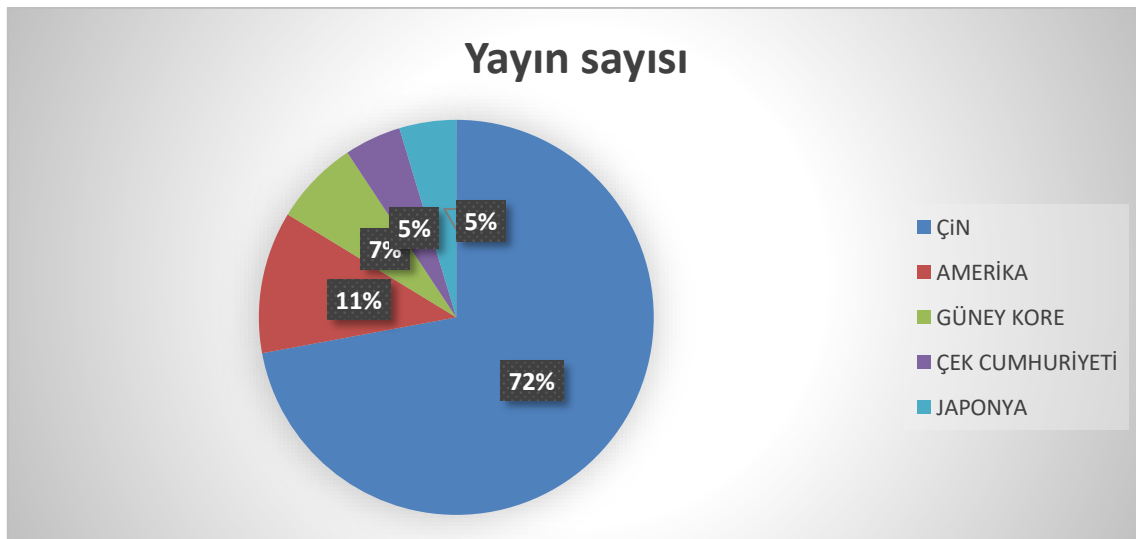
ulaşılan çarpıcı diğer bir bulgu ise 2022 yılında dil eğitimi alanında yapay zekâ ve teknoloji konulu çalışma sayısının 14'e, 2023 yılında ise 21'e ulaştığı görülmektedir. Başka bir deyişle, ilgili çalışmaların 2021 yılı ve sonrası belirgin bir artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Bu artışın sebepleri arasında; eğitim alanında internet, sanal uygulamalar, yapay zekâ gibi teknolojik araç ve ortamların kullanımlarının yaygınlaşması ve özellikle de "COVID-19" salgınının tüm alanlarda olduğu gibi eğitim alanı üzerindeki etkisinin olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, 2019 ve 2020 yıllarında internet ve teknolojik araçların eğitim ortamlarına girmesi, kullanımı ve bunun gözlemine dair süreçler gerçekleşirken, bunların sonucuna dair çalışmalar 2021 yılından sonra ürün olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmanın verileri, 2024 yılının 3. ayına kadar olan çalışmaları kapsadığından, 2024 yılında yayın sayısı henüz 1 olmakla birlikte, yılın ilerleyen süreçlerinde bu sayının artacağı öngörülmektedir. Araştırma kapsamında yer alan yayıncı kuruluşların bulunduğu ülkelere göre ilk 5 dağılımı çizelge 4'te sunulmuştur:

Çizelge 4. Araştırma Kapsamında Yer Alan Yayıncı Kuruluşların Bulunduğu Ünelere Göre İlk 5 Dağılımı

Üneler	f	(%)
Çin	31	60.78
Amerika	5	9.80
Güney Kore	3	5.88
Çek Cumhuriyeti	2	3.92
Japonya	2	3.92

Çizelge 4'te araştırma konusu ile ilgili çalışmaların yayıncı kuruluşların faaliyet gösterdikleri ülkelere göre dağılımı yer almaktadır. Çizelge incelendiğinde, araştırma kapsamında incelenen çalışmaların yayımlandıkları yayın kuruluşlarının, dünyadaki 5 ülkede toplandığı göze çarpmaktadır. Grafiğe bakıldığında, Web of Science akademik veri tabanında dil eğitimi, yapay zekâ ve teknoloji konulu disiplinler arası çalışmaların en fazla yayımlandığı 5 ülke arasında sırasıyla, Çin, Amerika, Güney Kore, Çek Cumhuriyeti ile Japonya'nın yer aldığı görülmüştür. Bu bağlamda Çin'de 31, Amerika'da 5, Güney Kore'de 3, Çek Cumhuriyeti ve Japonya'da 2'şer çalışmanın gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Yayınların ülkelere göre dağılımının dairesel çizimi şeklinde gösterimi aşağıda sunulmuştur:

Çizim 6. Yayıncı Kuruluşların Bulunduğu Ünelere Göre Yayınların Dağılımı (İlk 5 Ülke)



Yayıncı kuruluşlar açısından Çizim 6 incelendiğinde, Çin'in dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanındaki yayınlar açısından pastanın %72'lik dilimine sahip olurken onu %11 ile Amerika Birleşik Devletlerinin takip ettiği, %5'erlik dilimleri de Çek Cumhuriyeti ve Japonya'nın paylaştığı görülmektedir.

Çizelge 5. Yayıncı Kuruluşların İlk 10 Dağılımı

Yayın Kuruluşu	f	(%)
Assoc. Computing Machinery	3	5.88
Emerald Group Publishing	2	3.92
Hindawi Publishing Group	4	7.84
Ieee	2	3.92
Int Forum Educational Technology & Taiwan Normal Univ	4	7.84
Int Forum Educational Technology & Soc-Ifets	2	3.92
Igi Global	4	7.84
Springer Nature	8	15.68
Taylor & Francis	4	7.84
Wiley	3	5.88

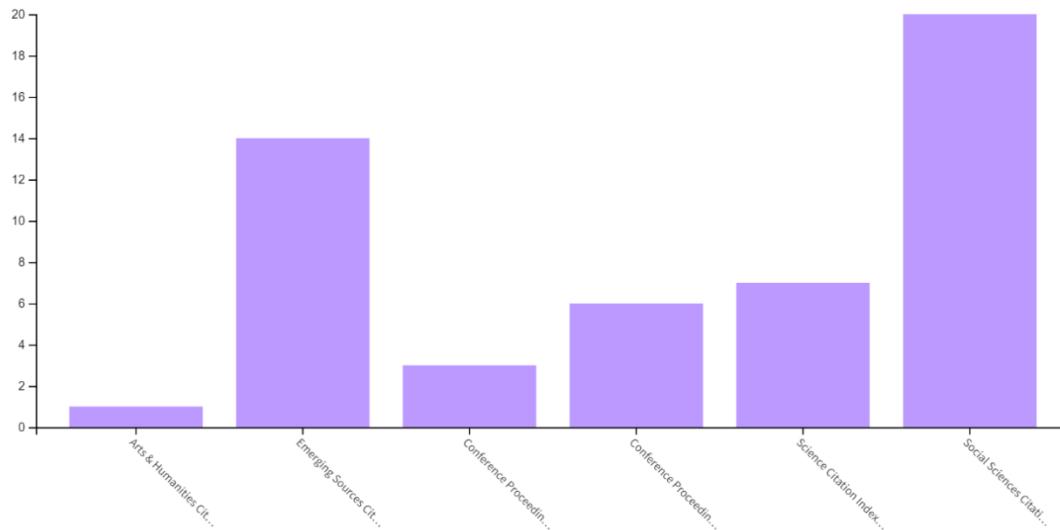
Çizelge 5'te yer alan bilgilere bakıldığında, araştırma kapsamında incelenen çalışmaların %70.5'inin toplamda 10 farklı yayın kuruluşu tarafından yayımlanan dergi ve mecralarda (kitap, kitap bölümü, kongre/sempozyum bildirisi vb.) yayınlandığı görülmektedir. Araştırmaların yayın kuruluşlarına göre dağılımları incelendiğinde ise, yayınların çoğunluğunun beş yayın kuruluşunda toplandığı görülmektedir. Bunların, 'Springer Nature', 'Taylor & Francis', 'Hindawi Publishing Group', 'Int Forum Educational Technology & Taiwan Normal Univ' ve 'Igi Global' isimli yayın kuruluşlarından oluştuğu görülmektedir. Bu 5 yayın kuruluşunun konuyla ilgili yazın kapsamında, Web of Science veri tabanında yer alan yayınlar bazında toplamda %47,04'lük bir paya sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna göre araştırma konusu ile ilgili en fazla sayıda çalışmanın yayınlandığı yayın kuruluşunun, toplam 8 çalışma (%15, 68) ile 'Springer Nature' olduğu görülmüştür. Bu yayın kuruluşunu, bu alanda bünyelerinde yayımlanan 4'er çalışma (%7.68) ile Taylor & Francis', 'Hindawi Publishing Group', 'Int Forum Educational Technology & Taiwan

Normal Univ' ve 'İgi Global' isimli yayın kuruluşları takip etmektedir. Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların Web of Science (WoS) indekslerine göre dağılımları Çizelge 6'da sunulmuştur.

Çizelge 6. Araştırma Kapsamında Yer Alan Yayınların Yayın İndekslerine Göre Dağılımı

Web of Science Index	f	(%)
Social Sciences Citation Index (SSCI)	20	39.21
Emerging Sources Citation Index (ESCI)	15	29.41
Conference Proceedings Citation Index – Science (CPCI-S)	8	15.68
Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)	7	13.72
Conference Proceedings Citation Index – Social Science & Humanities (CPCI-SSH)	5	9.80
Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)	1	1.96

Çizim 7. Araştırma Kapsamında Yer Alan Yayınların Yayın İndeks Grafiği



Çizelge 6 ve Çizim 7 incelendiğinde incelenen çalışmaların büyük çoğunluğunun 'Social Sciences Citation Index (SSCI)' (Sosyal Bilimler Atıf Dizini) sisteminde olduğu görülmektedir. Buna göre yayınların %39.21'i Sosyal Bilimler Atıf Dizini dizinlenmektedir. Bu çalışmada ele alınan yayınların dil eğitimi yapay zekâ ve teknolojiyi kapsayan genelde eğitim bilimleri ağırlıklı çalışmalar olduğu için çoğunlukla Social Sciences Citation Index adlı sistemde dizinlenmeleri olağan görülmektedir. Bununla birlikte, yayınların dizinlendiği dizinlerin sırasıyla, Emerging Sources Citation Index (ESCI) (29.41), Conference Proceedings Citation Index – Science (CPCI-S) (%15.68), Science Citation Index Expanded (Sci-Expanded) (%13.72), Conference Proceedings Citation Index – Social Science & Humanities (Cpci-Ssh) (%9.80), Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) (1.96) şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Dil eğitimi yapay zekâ

ve teknoloji alanındaki çalışma kapsamında yer alan yazarların ilk 5 dağılımı çizelge 7’de sunulmuştur:

Çizelge 7. Araştırma Kapsamında Yer Alan Yazarların İlk 5 Dağılımı

Yazar Adı	f	(%)
Chen XL	6	11.76
Xie HR	6	11.76
Zou D	6	11.76
Cheng GR	3	5.88
Wang M	3	5.88

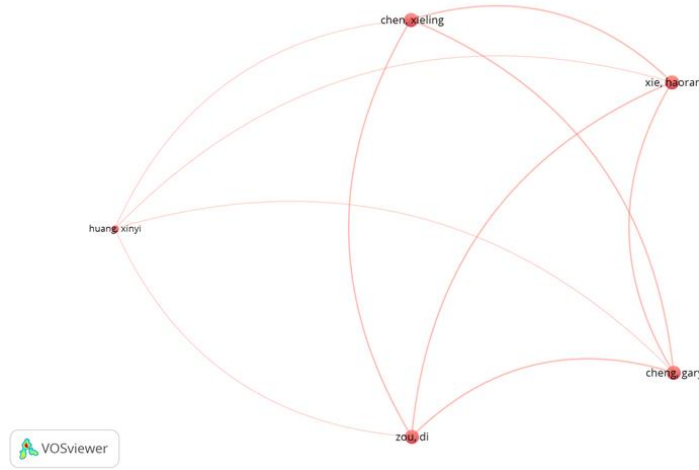
Çizelge 7’de dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji kullanımı alanında yayımlar ortaya koyan yazarlardan ilk 5’i sunulmuştur. Çizelgede yer alan yazarlar, bu çalışma kapsamında ele alınan toplam çalışmanın %47.04’ünü oluşturmaktadır. Bu da, çizelgede yer alan yazarların söz konusu araştırma alanında oldukça üretken ve öne çıkan kişiler olduklarını göstermektedir. Çizelgedeki ilk 3 yazar; Chen XL, Xie HR ve Zou D bu alanda en çok çalışma veren (6) yazarlar olarak bütünde %11’lik paya sahiptirler. Onları takiben Cheng GR ve Wang M onların yarısı kadar (3) bir çalışma ile %5.88’lik bir paya sahiplerdir. Konu ile ilgili çalışma kaleme alan diğer yazarların ise 1 veya 2 çalışmaya sahip oldukları tespit edilmiştir. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanındaki çalışma kapsamında yer alan yayınların türlerine göre dağılımı çizelge 8’de sunulmuştur:

Çizelge 8. Araştırma Kapsamında Yer Alan Yayınların Türlerine Göre Dağılımları

Yayın Türleri	f	(%)
Makale	35	68.62
Bildiri Metni	9	17.64
Erken Erişim	7	13.72
Derleme Makale	5	9.80
Baş Makale	2	3.92

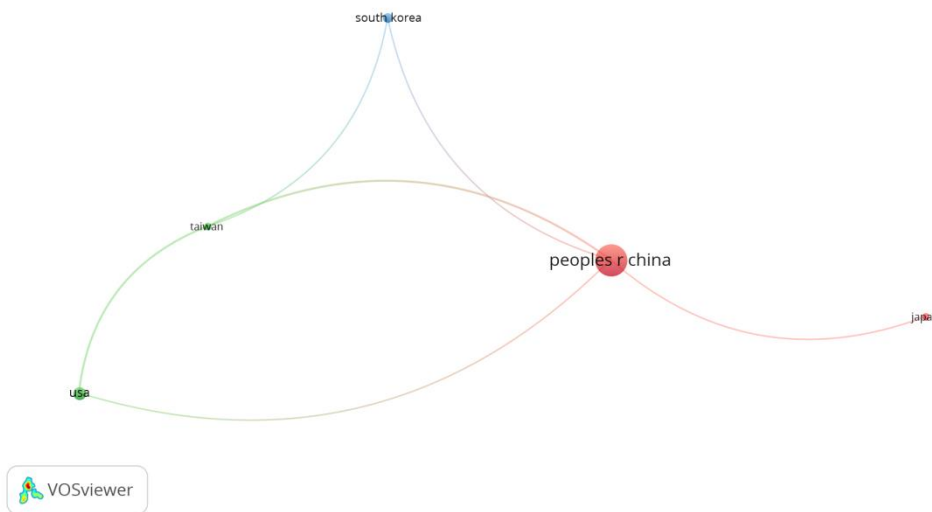
Çizelge 8’de dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji kullanımı alanında yer alan yayınların türlere göre dağılımı sunulmuştur. Buna göre, bu alanda en çok makale türünün ortaya konduğu söylenebilir, öyle ki makaleler, bu alanda ortaya konan türlerin %68.62’sini oluşturmaktadır. Makalelerin ardından, bildiri metinleri %17.64, erken erişim %13.72, derleme makale %9.80, baş makale %3.92 olarak bu alandaki çalışmaların türleri sıralanmıştır.

Çizim 8. Yazarların atıflarına yönelik Vosviewer Görüntüsü



Vosviewer programı kullanılarak araştırma kapsamındaki dil eğitimi alanında yapay zekâ ve teknoloji konulu çalışmaların alıntılanma sayılarına göre yoğunluk haritası çizim 8’de sunulmuştur. İnceleme esnasında bir yazarın en az 2 yayını olacak ve bir yazarın en az 2 atıfı olacak şekilde filtreleme uygulanmıştır. Web of Science akademik veri tabanında yer alan konuyla ilgili çalışmalara dayanarak hazırlanan yoğunluk haritasında, tek ya da çok yazarlı olmasına bakılmaksızın her çalışmadan ilk yazarın adı yer almaktadır. Buna göre, bu çalışma alanında en çok atıf alan; Chen Xieling, Xie Haoran, Cheng Gary ve Zou di adlı yazarlar olmakla birlikte, onları Huang Xinyi adlı yazar takip etmektedir. Bu yazarların aynı zamanda, bu alanda yayın yapan yazarlar arasında da ilk 5’te oldukları tespit edilmiştir. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanı ile ilgili hem ilk yayınlara sahip olmaları hem de bu alanda en az 2 yayına sahip yazarlar olmaları, onların atıf yoğunluğu olarak da öne çıkmalarını sağladığı sonucuna ulaşılabilir.

Çizim 9. Yazarların atıflarının ülkelerine yönelik Vosviewer Görüntüsü



Vosviewer programı kullanılarak araştırma kapsamındaki dil eğitimi alanında yapay zekâ ve teknoloji konulu çalışmalara yapılan atıfların ülkelere yönelik yoğunluk haritası Çizim 9’da sunulmuştur. İnceleme esnasında bir ülkeden en az 2 yayın olacak ve bir yazarın en az 2 atfı olacak şekilde filtreleme uygulanmıştır. Bu bulgulara göre, bu alandaki en çok atf yapan ülkenin Çin olduğu görülmektedir. Çin’i takiben Amerika ve Güney Kore’de de bu alandaki çalışmalara atf yapan çalışmalar ortaya konmuştur. Atf yapılan ülkelere göre çıkarılan yoğunluk haritasında en son olarak Tayvan ve Japonya göze çarpmakta, yaptıkları çalışmalarda, bu alanda öne çıkan yayınları takip edip bunlara atf yaparak araştırmalar ortaya koydukları görülmektedir. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanındaki çalışma kapsamında Web of Science veritabanında yayınlanan ve en çok atf alan ilk 5 yayın çizelge 8’de sunulmuştur:

Çizelge 9. WoS’ta Yayınlanan En Çok Atf Alan İlk Beş Yayın Adı

Yayın Adı	Yazar Adı	Yayıncı Kuruluş	Atf Sayısı
Two Decades of Artificial Intelligence in Education: Contributors, Collaborations, Research Topics, Challenges, and Future Directions	Xieling Chen, Di Zou, Haoran Xie, Gary Cheng, Caixia Liu	Educational technology & society	65
Twenty Years of Personalized Language Learning: Topic Modeling and Knowledge Mapping	Xieling Chen, Di Zou, Haoran Xie, Gary Cheng	Educational technology & society	45
Roles and research foci of artificial intelligence in language education: an integrated bibliographic analysis and systematic review approach	Jia-Cing Liang, Gwo-Jen Hwang, Mei-Rong Alice Chen, Darmawansah Darmawansah	Interactive learning environments	32
The affordances of AI-enabled automatic scoring applications on learners' continuous learning intention: An empirical study in China	Fu, Shixuan, Huimin Gu, Bo Yang	British Journal of Educational Technology	27
New Trends in Second Language Learning and Teaching through the lens of ICT, Networked Learning, and Artificial Intelligence	Jaya Kannan, Pilar Munday	Circulo De Linguistica Aplicada A La Comunicacion	25

Araştırma kapsamındaki dil eğitimi alanında yapay zekâ ve teknoloji konulu çalışmaların alıntılanma sayılarına göre ilk beş yayının dağılımı çizelge 9’da sunulmuştur. Web of Science akademik veri tabanında yer alan konuyla ilgili çalışmalara dayanarak hazırlanan çizelgede, atıfları verilen yayınların yazarlarının tümüne yer verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, alanyazında konuyla ilgili, WoS akademik veri tabanında taranan diğer çalışmalardan en fazla atf alan çalışmaların Xieling Chen, Di Zou, Haoran Xie, Gary Cheng, Caixia Liu (2022) adlı yazarlar tarafından kaleme alınan ‘Two Decades of Artificial Intelligence in Education: Contributors, Collaborations, Research Topics, Challenges, and Future Directions’ (65 atf); Xieling Chen, Di Zou, Haoran Xie, Gary Cheng (2022) adlı yazarlara ait ‘Twenty Years of Personalized Language Learning: Topic Modeling and Knowledge Mapping’ (45 atf); Jia-Cing Liang, Gwo-Jen Hwang, Mei-Rong Alice Chen, Darmawansah Darmawansah (2023) tarafından hazırlanan ‘Roles and research foci of

artificial intelligence in language education: an integrated bibliographic analysis and systematic review approach' (32 atıf); Fu, Shixuan, Huimin Gu, Bo Yang (2020) tarafından gerçekleştirilen 'The affordances of AI-enabled automatic scoring applications on learners' continuous learning intention: An empirical study in China' (27 atıf); Jaya Kannan, Pilar Munday (2018) tarafından yapılan 'New Trends in Second Language Learning and Teaching through the lens of ICT, Networked Learning, and Artificial Intelligence' (25 atıf) başlıklı çalışmalar olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Web of Science (WoS) veri tabanı, bilimsel çalışmalar açısından önemli bir veri tabanıdır. Araştırmacılara; SSCI, SCIE, AHCI, CPCI olmak üzere dört ayrı veri tabanından alınan verileri sunmaktadır. Eğitim alanında son yıllarda WoS veri tabanında yayımlanan dergiler nicelik ve nitelik bakımından artmakta, bu bağlamda da WoS veri tabanı her alanda olduğu gibi eğitim alanında da araştırma yapmak isteyen araştırmacılara güncel ve kaliteli yayınlar sunmaktadır. Bu nedenle de bu çalışmada Web of Science veritabanındaki yayınlar esas alınmış, buradaki dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji alanındaki yayınlar analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen sonuçlar şu yöndedir:

1. Bu alanda yapılan çalışmalar anahtar kelimeler açısından incelendiğinde, bu kelimelerin sıklık açısından en çok olandan en aza doğru sıralanışının şu şekilde olduğu görülmektedir: yapay zekâ, ChatGPT, bibliyometrik analiz, dil eğitimi ve dil öğrenme.

2. Araştırma kapsamında yer alan yayınların web of science kategorisine göre ilk 10 dağılımı incelendiğinde çalışmaların temelde 6 alanda yoğunlaştığı görülmektedir. Bunlar sırasıyla; eğitim: eğitim araştırmaları; bilgisayar bilimi: yapay zekâ, bilişim sistemleri, disiplinler arası uygulamalar, kuram yöntemler; dil; dilbilim; mühendislik çok-disiplinli yaklaşım; matematiksel işlemsel biyoloji şeklindedir.

3. Konuyla ilgili çalışma sayılarının yıllara göre dağılımına bakıldığında, Web of Science veri tabanında dil eğitimi alanında yapay zekâ ve teknoloji konulu çalışmaların, ilk olarak 2017 yılında kaleme alınmaya başlandığı görülmektedir. 2017-2024 (Mart) yılları arasında yapılan çalışmaların %40'ının 2023 yılında gerçekleştirildiği, söz konusu yılda 21 çalışmanın Web of Science veritabanında yayımlandığı görülmektedir. 2023 yılı ve sonrasında artık COVID19 pandemisi ile ilgili çalışmaların yavaşça azaldığı, yerini COVID19 pandemisinin etkisi olarak genelde eğitimlerin özelde de dil eğitiminin daha çok uzaktan ve teknolojik imkanlarla gerçekleştirildiği, bu nedenle de bu kapsamdaki çalışmaların da bu bahsi geçen dönemde yoğunlaştığı sonucuna ulaşılabilir.

4. Araştırma konusu ile ilgili çalışmaların yayıncı kuruluşların faaliyet gösterdikleri ülkelere göre dağılımına bakıldığında Çin'de 31, Amerika'da 5, Güney Kore'de 3, Çek Cumhuriyeti ve Japonya'da 2'ser çalışmanın gerçekleştirildiği tespit edilmiştir.

5. Araştırma kapsamında yer alan yayınların yayın indekslerine göre dağılımı incelendiğinde, incelenen çalışmaların büyük çoğunluğunun 'Social Sciences Citation Index (SSCI)' (Sosyal Bilimler Atıf Dizini) sisteminde olduğu görülmektedir. Buna göre yayınların %39.21'i Sosyal Bilimler Atıf Diziniinde dizinlenmektedir. Bu çalışmada ele alınan yayınların dil eğitiminde yapay zekâ ve teknolojiyi kapsayan genelde eğitim bilimleri

ağırlıklı çalışmalar olduğu için çoğunlukla Social Sciences Citation Index adlı sistemde dizinlenmeleri olağan görülmektedir. Bununla birlikte, yayınların dizinlendiği dizinlerin sırasıyla, Emerging Sources Citation Index (ESCI), Conference Proceedings Citation Index – Science (CPCI-S), Science Citation Index Expanded (Sci-Expanded), Conference Proceedings Citation Index – Social Science & Humanities (Cpci-Ssh), Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) şeklinde olduğu tespit edilmiştir.

6. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji kullanımı alanında yayınlar ortaya koyan yazarlardan ilk 5'inin çalışmalarının, bu çalışma kapsamında ele alınan toplam çalışmanın %47.04'ünü oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çizelgedeki ilk 3 yazar; Chen XL, Xie HR ve Zou D bu alanda en çok çalışma veren (6) yazarlar olarak bütünde %11'lik paya sahiptirler.

7. Dil eğitiminde yapay zekâ ve teknoloji kullanımı alanında yer alan yayınların türlerine göre dağılımına bakıldığında en çok makale türünün (%68.62) ortaya konduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Makalelerin ardından, bildiri metinleri %17.64, erken erişim %13.72, derleme makale %9.80, baş makale %3.92 olarak bu alandaki çalışmaların türleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yapay zekâ tabanlı teknolojiler her sektöre olduğu gibi eğitime de bu alandaki en yenilikçi teknolojilerden biri olarak etkili bir giriş yapmıştır. Kendi kendine otonom olarak işleyen akıllı sistemler ve teknolojiler, insan gücüne olan ihtiyacı azaltarak toplumsal yaşam alanına giderek daha fazla nüfuz etmektedir. Eğitim teknolojileri, yapay zekâ (AI), artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) vb. yeni nesil teknolojiler eğitim alanında giderek daha çok benimsenmeye başlamış, bu durum da bu alanda bu yeni teknolojilerin kullanımına ve etkilerine yönelik yapılan çalışmaların ortaya konmasını sağlamıştır.

Eğitimde yapay zekâ çalışmalarına bakıldığında, Yin ve Moore (1987) yapay zekâ sistemlerinin özel eğitim alanında kullanılmasına yönelik çalışmasında, robotik sistemlerin, yapay zekanın ve bilgisayar simülasyonlarının özel eğitim öğrencilerinin yararına nasıl kullanılabileceğini araştırmıştır. Aynı şekilde Timms (2016) yapay zekâ sistemlerine dayalı eğitici robotlar ile akıllı sınıfların eğitim sisteminde kullanılmasına yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Zawacki-Richter ve arkadaşları (2019) ise yapay zekâ sistemlerinin yüksek öğretimde kullanılmasına yönelik durumları araştırmıştır. Uçar ve Uludağ (2018) ise çalışmalarında, Türk eğitim sisteminde akıllı sınıf uygulamalarını ele almışlar, “Nesnelerin İnterneti (IoT - Internet of Things)” altyapısı kullanarak okul veya eğitim kurumları bünyesinde öğrenci takibini ve yoklamasını kontrol eden ayrıca Akıllı Sınıf adı altında sınıfın yönetimini yetkili personellere teslim eden bir “Akıllı Sınıf ve Öğrenci Takip Sistemi” tasarlamış ve geliştirmişlerdir. Bahçeci ve Gürol (2010) ise yapay zekâyâ dayalı akıllı öğretim sistemlerinin eğitimde kullanılması üzerine çalışmalar yürütmüşlerdir. Bu bağlamda, bir öğrencinin ders hakkındaki durumunu akıllı öğretim sistemleri ile tespit eden, uzman bilgi modülü, alan bilgisi ve kural tabanı olarak iki bileşen halinde bir sistem tasarlamışlar. Alan bilgisi bileşeni, öğretim konularını kapsayan bir ders olarak, kural tabanı ise konulara ait alıştırmalarda öğrenci hatalarını bulmak ve isteğe bağlı ipuçları, açıklama ve kişiselleştirilmiş geribildirimler sunmak üzere oluşturulmuş bir kurallar listesidir. Araştırmada tasarlanan sistemin amacı öğrencinin bilgisini, alan bilgisi ile eş duruma getirmek olarak belirlenmiştir. Bu çalışma ile akıllı sistemin bu ölçme modülü sayesinde

öğrencinin ders hakkındaki durum bilgisinin insana ihtiyaç duymadan belirlenebildiği ortaya konmuştur.

Tüm alanlarda olduğu gibi, eğitimde yapay zekâ ve teknoloji kullanımını ele alan araştırmalar özellikle COVID-19 pandemisi, hastalığın yayılmasını önlemek amacıyla ile temasın azaltılması gibi tedbirler kapsamında dijitalleşme süreçleri ile artış göstermeye başlasa da özelde dil eğitimi ile ilgili çalışmaların azlığı dikkat çekicidir. Bu çalışmalardan, okuma etkinlikleri için derin öğrenme teknolojileriyle yapay zekânın kullanımını ele alan bir çalışmada (Huang vd., 2023), öğretmenlerin ve eğitim yöneticilerinin, öğrencilerin okuma becerilerini geliştirmelerini sağlamak amacıyla alıştırma yapmalarına imkan sağlayacak yapay zekâ sistemlerinin entegrasyonu ya da tasarlanmasında dikkate alınmaları gereken etkili örnekler sunmaktadır. Diğer bir çalışmada (Liu vd., 2022), öğrencilerin dil öğreniminde konuşma pratikleri yapabilmek için yapay zekâ uygulamalarını kullanma konusundaki algıları araştırılmaktadır. Deneysel bir çalışma aracılığıyla yazarlar, genel olarak yapay zekâ kullanımının etkililiğini göstermektedir. Yang ve arkadaşları (2022), araştırmalarında, tartışmaya dayalı yazılarda öğrencilerin yabancı dil olarak yazma becerilerini geliştirmek için Doğal Dili Anlama görevleri aracılığıyla otomatikleştirilmiş bir yazma becerisi değerlendirme sisteminin kullanılmasına odaklanmaktadır. Bulgular, birleştirilmiş modellerinin öğrencilerin yazma becerilerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Qin ve arkadaşları (2023), dil öğreniminde dikte alıştırma için otomatik hata türü açıklama platformunu ve etkililiğini araştırmışlardır. Çalışmaları, bu yapay zekâ sisteminin dil öğreniminde kullanılmasında olumlu sonuçlar ortaya koymaktadır. Dil öğreniminde yapay zekâ uygulamalarını araştıran başka bir makalede Sun (2023), konuşma alıştırma için yapay zekâ kullanırken akran düzeltmesinden yararlanmanın etkililiği araştıran deneysel bir çalışma ortaya koymuştur. Bu çalışmadaki bulgular, akran düzeltmenin, öğrencilerin yapay zekâ konuşma araçlarıyla yaptıkları alıştırma ile öğrenme çıktılarını güçlendirebileceğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle araştırmacı, dil öğreniminde konuşma alıştırma için yapay zekânın kullanımıyla akran düzeltme görev ve etkinliklerinin dikkate alınmasını önermektedir. Yapay zekâ ve eğitim alanında kullanılmaya başlansa da konuyla ilgili yazın incelendiğinde bu alanda kaleme alınan akademik/bilimsel çalışmaların değerlendirildiği bibliyometri temelli çalışmaların sınırlı sayıda olduğu, dil eğitimi alanında ise bulunmadığı görülmüştür. Yazında görülen boşluğu gidermeye yönelik olarak bu çalışmada, dil eğitimi alanında gerçekleştirilen yapay zekâ ve teknoloji konulu çalışmaların detaylı literatür analizi sunulmuştur. Bu çerçevede öncelikle, ‘dil eğitimi’, ‘eğitim’, ‘yapay zekâ’ ve ‘teknoloji’ terimlerine yönelik olarak tüm dünyada kapsamlı ve saygın kabul edilen Web of Science (WoS) akademik veri tabanında tarama gerçekleştirilmiş, yapılan filtrelemeler neticesinde 51 çalışmanın araştırma konusu kapsamında olduğu belirlenerek analizlere dahil edilmiştir. Araştırma kapsamındaki çalışmalar “anahtar kelimeler, çalışmaların yayın yerine göre dağılımı, yazarların yayın sayıları, yayınların yazar sayısına göre dağılımı, yayın kuruluşlarına göre dağılımı, yayınların WoS çalışma alanlarına göre dağılımı, yıllara göre araştırma sayıları, WoS ve tüm veri tabanlarındaki atıf sayılarının yıllara göre dağılımı ve yayıncı kuruluşların bulunduğu şehirlere göre dağılımları” kriterlerine göre analiz edilmiş, elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

Çin'in Vuhan şehrinde 2019 yılı sonunda ortaya çıkan Koronavirüs (SARS-CoV-2) salgını, tüm dünyayı toplumsal, ekonomik, politik ve sosyo-kültürel açıdan önemli derecede etkilemiştir. COVID-19 virüsü kaynaklı hastalık, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından 12 Mart 2020 tarihinde küresel salgın (Pandemi) olarak ilan edilmiştir. Bu nedenle de eğitimde de teması aza indirecek yöntem arayışlarına gidilmiş, öğrenme ortamları açısından uzaktan ve çevrimiçi süreçler devreye sokulmuştur. Bu durumda öğrenme ortamlarının yanı sıra ölçme değerlendirme süreçleri açısından da yapılması gerekenler ve alınması gereken önlemler eğitimde politika yapıcıların ve karar alma mekanizmalarının gündemi haline gelmiştir. Pandemi döneminde artarak gerçekleştirilen eğitimdeki dijital süreçlere dair gözlemler, sürecin olumlu ve olumsuz tarafları, teknolojik imkanların daha da geliştirilerek kullanılabilme olanaklarının araştırılmasına dair çalışmalar alan yazına kazandırılmış, o dönemden beri de bu yöndeki çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışma kapsamında analiz edilen ve tartışma bölümünde değerlendirilen çalışmalar dil eğitiminde yapay zeka ve teknoloji alanında henüz beklenen düzeyde çalışma gerçekleştirilmediğini, bu alanda henüz gelişmekte olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda bu araştırmalar, yapay zekânın dil öğrenimi ve öğretiminin birçok yönünü geliştirmek için muazzam bir potansiyel sunduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, bu ve bunun gibi çalışmaların bu önemli ve hızla gelişen alanı araştırmaya devam etmek için başka çalışmalar için ilham ve çıkış noktası oluşturacağı düşünülmekte, bu alanda daha fazla çalışma yapılması önerilmektedir.

Kaynakça

- Acar, O. (2020). *Yapay zeka fırsat mı yoksa tehdit mi?*. İstanbul: Kriter Yayınevi.
- Altun, D. (2019). Sanal gerçeklik ve yapay zeka. G. Telli (Ed.), *Yapay zeka ve gelecek* içinde (ss. 139-157). İstanbul: Doğu Kitabevi
- Aydın, A. (2019). Devlet erkinin yönetim paradigmasının yapay zeka bağlamında dönüşümü. G. Telli (Ed.), *Yapay Zeka ve Gelecek içinde* (ss. 65-87). İstanbul: Doğu Kitabevi.
- Coşkun, F. ve Gülleroğlu, H.D. (2021). Yapay Zekanın Tarih İçindeki Gelişimi ve Eğitimde Kullanılması, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 54, 3, 947-966
- Bahçeci, F. ve Gürol, M. (2010). Eğitimde Akıllı Öğretim Sistemleri Uygulamalarına Yönelik Bir Model Önerisi. *Engineering Sciences*, 5(2), 121-128
- Dai, Y. ve Wu, Z. (2023). Mobile-assisted pronunciation learning with feedback from peers and/or automatic speech recognition: a mixed-methods study. *International Journal Computer Assisted Language Learning Teaching* 36, 861–884.
- Demir, O. (2019). Sürdürülebilir kalkınma için yapay zeka. G. Telli (Ed.), *Yapay zeka ve gelecek* içinde (ss. 44-63). İstanbul: Doğu Kitabevi.
- Dizon, G. (2020). Evaluating intelligent personal assistants for L2 listening and speaking development. *Language Learning Technology* 24, 16–26.
- Günay, D. ve Şişman, B. (2019). Bilgi ve eğitim teknolojileri okuryazarlığı. A. D. Öğretir-Özçelik ve M. N. Tuğluk (Ed.), *Eğitimde ve endüstride 21. yüzyıl becerileri* içinde (ss. 257-275). Ankara: Pegem Akademi.
- Gaviria-Marin, M., Merigó, J.M., & Baier-Fuentes, H. (2019). Bilgi yönetimi: Bibliyometrik analize dayalı küresel bir inceleme, *Teknolojik Tahmin ve Sosyal Değişim*, 140, 194-220

- Hellmich, E., ve Vinall, K. (2021). FL instructor beliefs about machine translation:ecological insights to guide research and practice. *International Journal Computer Assisted Language Learning Teaching* 11, 1–18.
- Huang, Y. L., Ho, Y. S., & Chuang, K. Y. (2006). Bibliometric analysis of nursing research in Taiwan 1991- 2004. *Journal of Nursing Research*, 14(1), 75-81.
- Huang, B, Dou, J. ve Zhao, H. (2023). Reading bots: The implication of deep learning on guided reading, *Frontiers in Psychology*, 14.
- Işık, C., Günlü Küçükaltan, E., Kaygalak Çelebi, S., Çalkın, Ö., Enser, İ. ve Çelik, A. (2019). Turizm ve Girişimcilik Alanında Yapılmış Çalışmaların Bibliyometrik Analizi, *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 119-149.
- İşeri, İ., Aydın, Ö. & Tutuk, K. (2021). Müşteri Hizmetleri Yönetiminde Yapay Zeka Temelli Chatbot Geliştirilmesi. *European Journal of Science and Technology*, (29), 358-365.
- Karaca, B. ve Telli, G. (2019). Yapay zekanın çeşitli süreçlerdeki rolü ve tahminleme fonksiyonu. G. Telli (Ed.), *Yapay zeka ve gelecek içinde* (ss. 172-185). İstanbul: Doğu Kitabevi.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemi “Kavramlar İlkeler ve Yöntemler* (27. Baskı). Nobel.
- Knox, J. (2020). Artificial intelligence and education in China. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 298-311.
- Liu, J., Liu, X. ve Yang, C. (2022). A study of college students’ perceptions of utilizing automatic speech recognition technology to assist English oral proficiency, *Frontiers in Psychology*, 13.
- McCarthy, J. (2007). From here to human-level AI. *Artificial Intelligence*, 171(18), 1174-1182.
- Köse, Ö., Yapar, D. ve Boz, M. (2024). Ortopedi ve travmatoloji araştırmalarında yapay zekâ uygulamaları: Doğal dil işleme potansiyeli, *TOTBİD Dergisi*, 23, 79-90
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.
- Qin, Y., Luo, Y. ve Zhai, Y. (2022). French error type annotation for dictation: A platform with automatic error type annotation for French dictation exercise, *Frontiers in Psychology*, 13.
- Schulze, M. (2008). AI in CALL - artificially intelligent or almost imminent. *CALICO J.* 25, 510–527.
- Sun, W. (2023). The impact of automatic speech recognition technology on second language pronunciation and speaking skills of EFL learners: a mixed methods investigation, *Frontiers in Psychology*, 14.
- Telli, G. (2019). Yapay zeka ve geleceğin meslekleri. G. Telli (Ed.), *Yapay zeka ve gelecek içinde* (ss. 186-197). İstanbul: Doğu Kitabevi.
- Timms, M. J. (2016). Letting artificial intelligence in education out of the box: educational cobots and smart classrooms. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 701-712.
- Tuğluk, M. N. ve Gök-Çolak, F. (2019). Sanayi toplumu ve eğitimi. A. D. Öğretir-Özçelik ve M. N. Tuğluk (Ed.), *Eğitimde ve endüstride 21. yüzyıl becerileri içinde* (ss. 305-335). Ankara: Pegem Akademi.
- Uçar, A. ve Uludağ, M. H. (2018). Nesnelerin İnterneti (IoT) ile akıllı sınıf ve öğrenci takip sistemi tasarımı. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 9(2), 591-600.

- Xiao, W. ve Park, M. (2021). Using automatic speech recognition to facilitate English pronunciation assessment and learning in an EFL context: pronunciation error diagnosis and pedagogical implications. *International Journal Computer Assisted Language Learning Teaching*, 11, 74–91.
- Xu, J., Jones, E., Laxton, V., and Galaczi, E. (2021). Assessing L2 English speaking using automated scoring technology: examining automarker reliability. *Assess. Educ.* 28, 411–436
- Yang, J., Zheng, M ve Liu, Y. (2023). Fusion weighted features and BiLSTM-attention model for argument mining of EFL writing, *Frontiers in Psychology*, 14.
- Yiğit Açıkgöz, F., & Çizmeli, D. (2023). İletişim Araştırmalarındaki Güncel Eğilimler Üzerine Bibliyometrik Bir İnceleme. *Akdeniz İletişim*, (43), 214-234.
- Yin, R. K., and Moore, G. B. (1987). The use of advanced technologies in special education: Prospects from robotics, artificial intelligence, and computer simulation. *Journal of Learning Disabilities*, 20(1), 60-63.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., and Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27.
- Zou, B., Du, Y., Wang, Z., Chen, J. ve Zhang, W. (2023a). An investigation into artificial intelligence speech evaluation programs with automatic feedback for developing EFL learners' speaking skills. *SAGE Open* 13, 2023.
- Zou, B., Guan, X., Shao, Y., Chen, P. (2023b) Supporting speaking practice by social network-based interaction in artificial intelligence (AI)-assisted language learning. *Sustainability* 15, 2872.
- Zou B, Reinders H, Thomas M ve Barr D (2023c) Editorial: Using artificial intelligence technology for language learning. *Frontier in Psychology* 14:1287667.

EXTENDED ABSTRACT

Artificial intelligence has become one of the rapidly developing technologies recently and has had reflections on almost every sector. These developments have enabled the expansion and diversification of the usage areas of artificial intelligence and other technological products. The development of technology and artificial intelligence has not only affected education systems in the context of creating the characteristics of individuals that need to be trained, but also the structure and functioning of education has been affected by this situation, and publications on the trends regarding these effects have begun to be included in the literature.

In light of all this, the need to further research and study the relationship between artificial intelligence and technology in education in general and language education in particular, and to update the information in this field has emerged. In this context, this study aimed to identify the data related to these studies and evaluate the trends by conducting a bibliometric analysis of the studies in the Web of Science database on the use of artificial intelligence and technology in language education.

In this research, a descriptive scanning model was used because it was aimed to see the trend of studies on artificial intelligence and technology in language education. Descriptive scanning is a research model that aims to describe a past or ongoing situation as it exists. In this context, the

situation regarding the subject mentioned in the research was examined within its own conditions, without the aim of influencing (Karasar, 2014). In this study, which aims to reveal the trends in artificial intelligence and technology in language education, bibliometric analysis was used as a data analysis technique. In this context, the research and review processes in the study were carried out within the scope of the Web of Science (WoS-Core Collection) academic database in order to access academic/scientific studies with high international impact.

In the research, when analysis made with the words determined appropriately for the purpose, the first article was found in 2017. For this reason, the research covers articles written between 2017-2024 and obtained as a result of the above-mentioned logical testing and filtering. As a result of meticulous examinations, 51 publications that were definitely on the subject of 'artificial intelligence and technology in education', which is the scope of the research, were included in the analysis by creating the data set of this research.

Observations on digital processes in education, which increased during the COVID-19 pandemic period, the positive and negative aspects of the process, and studies on the possibilities of further developing and using technological opportunities have been included in the literature, and studies in this direction have been continuing since then. In sum, the studies analyzed within the scope of this study and evaluated in the discussion section show that the field of artificial intelligence and technology in language education has not yet been carried out at the expected level and that this field is still developing. At the same time, these studies show that artificial intelligence offers tremendous potential to improve many aspects of language learning and teaching. Therefore, it is thought that this and similar studies will provide inspiration and a starting point for other studies to continue researching this important and rapidly developing field, and it is recommended that more studies be conducted in this field. In this research, a detailed literature analysis of studies on artificial intelligence and technology carried out in the field of language education is presented. The publications reached as a result of the screening process, were obtained from the Web of Science database, and evaluated in the scope of this research, analyzed and presented in the form of charts and graphs based on; the publication years, publication indexes, the top five distributions of the keywords used in the studies, the top ten distributions of the publications included in the research according to the Web of Science category, the top five distributions of the researchers according to their countries, the distribution of the citations of the studies according to their countries, the top five distributions of the authors, the distribution of the top five most cited publications published in the Web of Science database, and the distribution of the publications according to their types, Density maps according to the keywords of the publications examined within the scope of the research and the countries of the authors' citations were created through the word mapping program "VOSviewer"; and the word cloud visual for the keywords used in the publications was created using the graphic editing program called "Wordart". Thus, it is aimed to present the results in a clear and understandable way by supporting the data obtained in the research with visuals such as graphs, tables and figures. The findings obtained from this research provide various clues about the studies and trends in artificial intelligence and technology in the field of language education. Considering the limited number of scientific studies based on bibliometrics on the subject in the literature, it is believed that this study will contribute to the interdisciplinary language education literature.