

Eğitim Amaçlı Tasarlanan Sohbet Robotları Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi

Investigation of the Studies on Chatbots Designed for Educational Purposes

Ahmet Yusuf Cevher, Serkan Yıldırım

Yazar Bilgileri

Ahmet Yusuf Cevher

Öğr. Gör., Ardahan Üniversitesi,

Teknik Bilimler Meslek

Yüksekokulu, Bilgisayar

Teknolojileri,

ahmetyusufcevher@ardahan.edu.tr

Serkan Yıldırım

Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi,

Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi,

Bilgisayar ve Öğretim

Teknolojileri Eğitimi,

serkanyildirim@atauni.edu.tr

ÖZ

Eğitim amaçlı sohbet robotları üzerine yapılan çalışmaların eğilimlerinin ortaya çıkarılması amacıyla yapılan bu araştırmanın çalışma grubunu Web of Science (WoS) veri tabanında taranan 77 adet makale türündeki yayın oluşturmaktadır. Araştırmada nitel araştırma tarzı benimsenerek sistematik derleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya ait veriler, doküman tarama yöntemiyle elde edilmiş, elde edilen verilere içerik analizi ve bibliyometrik analiz yöntemi uygulanmıştır. Bulgular, eğitim alanında kullanılan sohbet robotları üzerine yapılan yayınların 2003 yılında başladığını ve son yıllarda hızla arttığını göstermektedir. En fazla yayın yapılan ülkenin Çin olduğu ve en fazla atıf alan ülkenin ise Amerika Birleşik Devletleri olduğu belirlenmiştir. Education and Information Technologies dergisinin en fazla yayın yapılan dergi olduğu, en çok tercih edilen anahtar kelimenin ise "chatbot" olduğu tespit edilmiştir. İncelenen yayınların çoğunda, sohbet robotunun tasarımında kullanılan teknolojiden eksik ya da yetersiz bir şekilde bahsedildiği görülmüştür. Ayrıca, tasarlanan sohbet robotlarının çoğunlukla metin tabanlı bir arayüze sahip olduğu ve genellikle bilgi verme amacıyla kullanıldığı belirlenmiştir. Bu robotlar genellikle yapay zekâ tabanlı bir algoritma kullanılarak geliştirilmiş ve öğrenme sürecinde öğrenmeyi tamamlayıcı veya destekleyici bir rol oynamıştır. Ayrıca sohbet robotlarının etkilerinin en fazla başarı değişkeni üzerinde incelendiği gözlemlenmiştir. Son olarak, yayınların çoğunda sohbet robotlarının uygulama süresine dair bilgi verilmediği gözlemlenmiştir.

Makale Bilgileri

ABSTRACT

Anahtar Kelimeler

Yapay zekâ

Sohbet robotu

Sistematik derleme

Bibliyometrik analiz

İçerik analizi

Keywords

Artificial intelligence

Chatbot

Systematic review

Bibliometric analysis

Content analysis

Makale Geçmişi

Geliş: 24.05.2023

Kabul: 12.02.2024

This study is based on a research group comprising 77 articles of various types retrieved from the Web of Science (WoS) database, aiming to uncover trends in research on educational chatbots. A qualitative research approach was adopted, employing a systematic review method. Data were obtained through document analysis, and content analysis and bibliometric analysis methods were used for the collected data. The findings indicated that publications on educational chatbots began in 2003 and rapidly increased in recent years. It was determined that China was the country with the highest number of publications, while the United States was the country with the most citations. Education and Information Technologies journal was found to be the most frequently published journal, with "chatbot" being the most preferred keyword. In many examined publications, there was either insufficient or incomplete discussion on the technology used in designing chatbots. Additionally, it was observed that most designed chatbots had a text-based interface and were primarily used for providing information. These robots were often developed using an artificial intelligence-based algorithm and served a complementary or supportive role during the learning process. Furthermore, it was noted that the effects of chatbots were predominantly examined on the variable of academic achievement. Lastly, it was observed that in many publications, information regarding the duration of chatbot implementation was not provided.

Makale Türü

Derleme

Önerilen Atıf

Cevher, A. Y. & Yıldırım, S. (2024). Eğitim amaçlı tasarlanan sohbet robotları üzerine yapılan çalışmaların incelenmesi. *TEBD*, 22(1), 299-336. <https://doi.org/10.37217/tebd.1301877>

Giriş

Uzaktan eğitim, birçok yenilikler sunması nedeniyle özellikle yükseköğretimde daha fazla tercih edilmeye başlamıştır (Allen ve Seaman, 2014). Dünyayı etkileyen ve hızla yayılan Covid-19 pandemisine karşı pek çok alanda refleks olarak değişikliğe gidilmiş ve yeni normal bir süreç oluşturulmaya başlanmışken eğitimin kesintiye uğramasına en acil çözüm olarak uzaktan eğitim işe koşulmuştur. Uzaktan eğitimde öğrenci sayısının artması sebebiyle öğreticilerin her öğrenciye ayıracağı zaman dilimi daha kısıtlı hale gelmektedir. Ayrıca öğreticilerin sürekli çevrim içi olamaması nedeniyle öğrenciler istedikleri zaman diliminde soru soramamaktadırlar. Çevrim içi öğrenci destek hizmetleri ile öğrencilerin istedikleri zaman diliminde sorularına cevap bulabilecekleri ve kendi hızlarında ilerleyebilecekleri ortamın sağlanabileceği düşünülmektedir (Bozkurt, 2013; Thorpe, 2010; Topal, Eren ve Geçer, 2021; Wang, Wang ve Yen, 2005).

Öğrenci desteği hizmetleri uzaktan eğitim sisteminin en önemli bileşenlerinden biridir (Rumble, 2000). Alanyazında uzaktan eğitimde destek hizmetlerine yönelik çalışmalar incelendiğinde öğrenci destek hizmetlerinin ön plana çıktığı görülmektedir (Kumtepe vd., 2019). Öğrenci destek hizmetlerine yönelik yapılan çalışmalarda öğrenci destek hizmetlerinin, öğrencilerin başarı ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği görülmektedir (Bozkurt, 2013; Cox ve Strange, 2010; Farajollahi ve Moenikia, 2010; Gregori, Zhang, Galván-Fernández ve Asís Fernández-Navarro, 2018; Kumtepe vd., 2019; Rumble, 2000; Simpson, 2000; Tait, 2000; Usun, 2004). Öğrenci destek hizmetlerinin; teknik, idari (yönetmel) ve akademik konularda anında geri bildirim sunması, öğrencilerin programa karşı tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir. Bu sayede öğrencilerin programa devam etme ve okulda kalma durumları desteklenmektedir (Mitchell ve Grogono, 1993; Moore, 2003; Nichols, 2010; Sweitzer, 2005).

Teknolojinin günümüzde hayatımızın her alanına entegre edilmesi, öğrenci destek hizmetleri için teknolojiye yönelmemize sebep olmaktadır. Özellikle pazarlama ve kurumsal sistemlerde kullanılmaya başlanılan sohbet robotlarının (chatbot) eğitim bilimlerinin de sahasına girmeye başladığı görülmektedir. Bu sebeple insanlarla iletişime geçebilen yazılımlar, çevrim içi ortamlarda akademik bağlamda öğrenmeyi destekleyen öğrenci destek hizmeti olarak kullanılabilir (Oracle Türkiye, 2014; Tamayo, Herrero, Martin, Navarro ve Tránchez, 2020). Uzaktan eğitim sürecinde eşzamanlı ders süreçlerini takip edemeyen bireylerin zamanla okula aidiyet duygusunun azaldığı, motivasyon kaybı yaşadığı ve derse karşı tutumlarının olumsuz etkilendiği gözlemlenmektedir (Uçar, 2016). Sohbet robotlarının ise uzaktan eğitim sürecindeki bu tür aksaklıklara çözüm olacağı, çevrim içi bir sınıf ortamında, kaygı düzeyi yüksek ve kendini izole hisseden bireyleri destekleyebileceği düşünülmektedir (Verleger ve Pembridge, 2018). Sohbet robotlarının etkileşimi arttıracığı, bireye özel çalışma prensibinden ötürü bireysel farklılıkları temel alan modern eğitim metotlarının uygulanmasına

zemin hazırlayacağı, bireyin tutum ve motivasyonunda olumlu yönde değişiklikler oluşturacağı düşünülmektedir. Sohbet robotları öğretme ve öğrenme süreçlerinde aktif rol oynamaktadır. Singh (2018) sohbet robotlarının öğretim ortalarında oynayabileceği rolleri şu şekilde ifade etmektedir:

Akıllı geri bildirim: Dersin tasarımı, konusu, öğreticinin dersi işleyişi hakkındaki toplanan verileri analiz edebilmek için kuruma veya öğretmene gönderebilir.

Öğretim Asistanı: Öğrencinin ilerlemesini takip etmede ve en çok tekrarlanan görevleri gerçekleştirmede öğretmene yardım edebilir.

Anında geri bildirim: Hem yönetsel hem de akademik konularda sık sorulan sorulara verilecek cevapları otomatikleştirmeye ve anında geri bildirim vermeye olanak tanıyabilir.

Öğrenme Yönetim Sistemlerine (ÖYS) Alternatif: Geleneksel ÖYS'ye entegre edilerek ÖYS'nin işlevlerine daha işlevsel hale getirebilir.

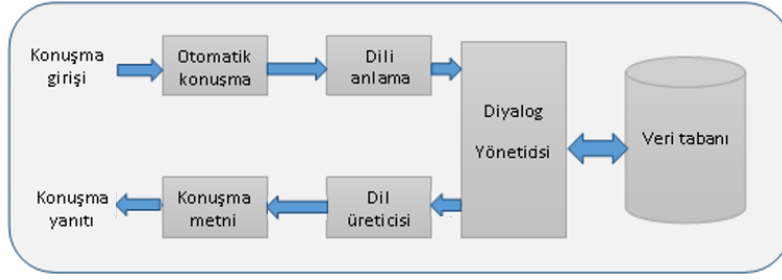
Sohbet robotları, yapay sinir ağları, uzman sistemler, örüntü tanıma, genetik algoritmalar gibi pek çok alt dalı bulunan yapay zekânın, doğal dil işleme tabanlı alt dalındandır (Reznik, 2009). Nuruzzaman ve Hussain (2018), sohbet robotlarını insanların iletişim yeteneklerini taklit ederek bir kullanıcıyla etkileşime girebilen konuşma yazılım sistemi olarak tanımlamıştır. Sohbet robotları alanyazında kullanım amaçlarına göre hedef (görev), bilgi, hizmet (servis) ve yanıt oluşturma tabanlı olmak üzere dört gruba ayrılmıştır (Nimavat ve Champaneria, 2017; Nuruzzaman ve Hussain, 2018).

Hedef tabanlı sohbet robotları, kullanıcılarla kısa konuşmalar yaparak belirli görevleri yerine getirebilmek için tasarlanmış sohbet robotlarıdır. Şirketlerin web sitelerinde müşterilerin soru ve sorunlarına kısa cevaplar veren sohbet robotları hedef tabanlıdır.

Bilgi tabanlı sohbet robotları, erişim sağlanan kaynaklardan edindikleri bilgileri açık ve kapalı alan olmalarına göre sınıflandırılır. Açık alanlarda erişim sınırı olmamakla beraber en uygun yanıt aranıp sunulur. Kapalı alan ise belirli bir veri setiyle sınırlanan kaynaklardan oluşur. Allen AI Science ve Quiz Bowl açık alan sohbet robotu iken Daily Mail, MCTest ve bAbI gibi veri setleri kapalı alana örnektir.

Hizmet tabanlı sohbet robotları, belirlenen bir alanda müşterilere hizmet vermek amacıyla tasarlanır. Kişisel ya da ticari olmak üzere müşterilere sunulan olanaklara göre sınıflandırılırlar. Örneğin hizmet tabanlı sohbet robotları aracılığıyla bir restorandan yemek siparişi verilebilir.

Yanıt oluşturma tabanlı sohbet robotları, yanıt oluştururken gerçekleştirdiği eylemlere göre şablon tabanlı model, üretken model, erişim tabanlı model ve arama motoru modeli olmak üzere dört grupta sınıflandırılır. Bu modeller doğal dil metnine uygun şekilde girdiler alarak çıktı vermektedir.



Şekil 1. Sohbet robotu mimarisi

Standart bir sohbet robotuna ait mimari yapı Şekil 1’de (Shum, He ve Li, 2018) gösterilmektedir. Bu mimaride otomatik konuşma tanıyıcısı kullanıcıdan veri girişini alır, bunları sözcük kurallarına dönüştürür ve konuşma dilini anlama modülüne gönderir. Dil anlama modülü sözcük veya sözcükleri diyalog yöneticisine aktarır. Diyalog yöneticisi içinde bulunan doğal dil işleme modülü sayesinde sözcüklerden anlam çıkarır ve kullanıcının aradığı bilgiyi elde etmek için veri tabanına erişim sağlar. Diyalog yöneticisi tarafından veri tabanından istenilen bilgi edinildikten sonra işlemin akışına karar verilir. Konuşma dili üreticisinde sözcük veya sözcükler üretildikten sonra konuşma metni modülüne aktarılır. Son olarak söz veya sözcükler bu modülden kullanıcıya aktarılır.

Sohbet robotlarının arayüz tasarımları web ve mobil tabanlı olmak üzere ikiye ayrılır. Web tabanlı sohbet robotları bilgisayarlar veya tabletler üzerinden kullanılabilirler. Mobil tabanlı sohbet robotları ise kullanıcının bir arkadaşıyla mesajlaşıyormuş gibi iletişime geçtiği mobil mesajlaşma uygulamaları (Facebook Messenger, Whatsapp, Telegram, WeChat, Line gibi...) üzerinden kullanılabilir (Huang, Hew ve Fryer, 2022).

Sohbet robotlarının alanyazındaki tarihsel gelişimi incelendiğinde temellerinin 1950 yılında bir bilgisayar programının insanmış gibi diğer insanlarla iletişime geçip geçemeyeceğinin test edilmesiyle atıldığı görülmektedir (Turing, 1950). İlk dönemlerde tasarlanan sohbet robotlarının iletişim becerileri sınırlıydı ancak sonraki sohbet robotlarının tasarımları yol göstermiştir (Adamopoulou ve Moussiades, 2020). 1979 yılında PARRY, bir bilgisayar programı ile gerçek bir şizofreni hastasını ayırt etmek üzere beş psikiyatrist üzerinde deney uygulamıştır. İlk psikiyatrist bilgisayar programı ile gerçek şizofreni hastasını doğru ayırt etmiş, ikincisi ikisine de yanlış cevap verirken, üçüncüsü her ikisinin de gerçek hasta olduğunu düşünmüştür. Dördüncü ve beşinci psikiyatrist her ikisinin de sohbet robotu olduğunu düşünmüştür (Heiser, Colby, Faught ve Parkison, 1979). 1995 yılında ilk çevrim içi sohbet robotu olan ALICE (Yapay Linguistic Internet Computer Entity) yaratılmıştır (Wallace, 2009).

Son yıllarda sohbet robotu tasarımı ve kullanımı konusunda yapılan çalışmaların sayılarında artış yaşanmıştır (Adamopoulou ve Moussiades, 2020). Bu artış araştırmacıların ilgisini çekerek sohbet robotları üzerine yapılan çalışmaların araştırmacılar tarafından sistematik bir şekilde derlenmesini sağlamıştır. Alanyazında bu konuda yapılmış bazı derleme çalışmaları şu şekildedir:

Winkler ve Söllner (2018), eğitim amaçlı sohbet robotlarını analiz ederek eğilimlerini ortaya çıkarmaya çalışarak amacıyla 80 makaleyi incelemiştir. İnceledikleri çalışmalarda sohbet robotlarının yaklaşımlarını, eğitim ortamlarındaki uygulama alanlarını araştırmışlardır. Yazarlar eğitim amaçlı sohbet robotlarının sağlık ve dil öğrenimi alanında kullanıldığını vurgulamış ve sohbet robotlarının eğitim alanında uygulanmasının henüz en başında olduğunu ifade etmişlerdir.

Hobert ve Wolff (2019), eğitim amaçlı sohbet robotlarını, değerlendirme yöntemleri, arayüzü, kullandığı teknoloji ve kullanılabilirliği açısından analiz etmişlerdir. Sonuç olarak eğitimde kullanılan sohbet robotlarının mobil arayüzü kullanmaya eğilimli olduğunu, mevcut çalışmaların tasarım bilgisi gibi eksikliklerinin olduğunu ve çalışmaların yüzeysel yürütüldüğünü ifade etmişlerdir.

Smutny ve Schreiberova (2020), sohbet robotlarının uygulama alanları ve kullanılan platformlar üzerine yaptığı araştırmada eğitici sohbet robotlarının kalitelerini ve mevcut durumlarını Facebook Messenger platformu üzerinde incelemiştir. Bu çalışmada incelenen sohbet robotlarını araştırmacılar kullanılan dil, konu ve platform açısından değerlendirerek sınıflama yapmışlardır. Çalışmanın sonucu olarak Facebook Messenger gibi anlık mesajlaşma uygulamalarında geliştirilen sohbet robotlarının yapay zekâya sahip dijital öğretim asistanı olarak kullanılması için henüz erken olduğu vurgulanmıştır.

Pérez, Daradoumis ve Puig (2020), 80 çalışma üzerinde yürüttükleri araştırmada sohbet robotlarını kullanılan teknolojilerine, verilen desteğin türüne ve değerlendirme yöntemlerine sınıflandırarak inceleme yapmışlardır. Çalışma sonucunda gerçek bir öğretmenle benzer koşullara sahip olan sohbet robotlarının öğrenmeye nasıl yardımcı olabileceği durumlar hakkında görüşlerini bildirmişlerdir.

Hwang ve Chang (2021), Web of Science veri tabanını kullanarak gerçekleştirdikleri tarama sonucunda 29 çalışmayı incelemeye değer bulmuşlardır. Bu çalışmaları araştırma tasarımları, analiz yöntemleri, uygulama alanları, öğrenme alanı, ülke ve dergi şeklinde sınıflandırarak eğitim alanında yapılan sohbet robotu çalışmalarının eğimlerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda eğitim alanında yapılan sohbet robotu çalışmaları ve uygulamalarının geliştirilmemesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Wollny vd. (2021), sohbet robotlarının uygulama alanlarını, nasıl uygulandığını incelemek üzere 74 çalışma üzerinde araştırma yapmışlardır. Yapılan araştırmada sohbet robotları pedagojik rolü, mentörlük rolü değerlendirme kriterleri, değerlendirme yöntemleri ve değerlendirme araçlarına göre sınıflandırılmıştır. Bu çalışmada sohbet robotlarının eğitimi kişiselleştirme potansiyeli ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Okonkwo ve Ade-Ibijola (2021), farklı bilgi kaynaklarından taradıkları 53 eğitim amaçlı sohbet robotunu incelemiştir. Yazarlar, çalışma sonucunda sohbet robotlarının eğitime faydaları, eğitim alanında uygulanmasında yaşanan zorlukları ve gelecekteki potansiyellerini ortaya koymuştur.

Huang vd. (2022), dil öğreniminde sohbet robotlarının sağladığı avantajları keşfetmek amacıyla seçtikleri 25 deneysel çalışma üzerinde inceleme yapmışlardır. Sohbet robotlarını kullanılan dile, uygulama yapılan ülkeye ve kullanılan arayüze göre sınıflandırmışlardır. Çalışmada sohbet robotlarının öğrencilerin sosyal varlığını olumlu yönde etkilediği sonucuna varmışlardır. Ayrıca sohbet robotu yenilik etkisi, bilişsek yük gibi birtakım zorluklara neden olduğunu da ifade etmişlerdir.

Open AI şirketi tarafından geliştirilen ChatGPT sohbet robotunun kullanımı yaygınlaştıkça sohbet robotlarına olan ilgi daha da artmıştır (Tlili vd., 2023). Alanyazında bu konuda yapılmış bazı çalışmalar Tablo 1’de özet olarak sunulmuştur.

Tablo 1. Güncel Çalışmalara Örnekler

<i>Yazar ve Yıl</i>	<i>Çalışma ile İlgili Bilgi</i>
Adiguzel, T., Kaya, M. H. & Cansu, F. K. (2023)	AI'nin eğitimdeki dönüştürücü potansiyelinin ve ChatGPT'nin rolünün ele alındığı bir derleme çalışması. Çalışma, eğitimde AI teknolojilerinin faydaları ve zorlukları üzerinde durmaktadır.
Chiu, T. K., Moorhouse, B. L., Chai, C. S. & Ismailov, M. (2023)	AI tabanlı chatbotların öğrenci motivasyonu üzerindeki etkisinin incelenmesi ve öğretmen desteğinin rolünün araştırılması. Çalışma, öğrenci motivasyonu ile öğretmen desteği arasındaki ilişkiyi ele almaktadır.
Clark, T. M. (2023)	ChatGPT'nin genel kimya sınav sorularıyla ilgili kullanımının incelenmesi ve performansının değerlendirilmesi. Çalışmada, ChatGPT'nin sınav sorularına verdiği yanıtların doğruluğu ve açıklamalarının kalitesi değerlendirilmiştir.
Crawford, J., Cowling, M. & Allen, K. A. (2023)	Eğitimde AI'nin etik kullanımının tartışılması ve ChatGPT'nin etik eğitim ortamlarında kullanımının önerilmesi. Çalışma, öğrencilerin ChatGPT'yi etik bir şekilde kullanmalarını teşvik eden liderlik ve karakter gelişimi gibi konuları ele almaktadır.
Humphry, T. & Fuller, A. L. (2023)	ChatGPT'nin üniversite düzeyindeki kimya laboratuvarlarında kullanım potansiyelinin tartışılması. Çalışmada, ChatGPT'nin laboratuvar raporlarının belirli bölümlerini yazma yeteneği üzerinde durulmuştur.
Jeon, J. & Lee, S. (2023)	ChatGPT'nin eğitimdeki rolünün öğretmenlerin rolleriyle ilişkisinin incelenmesi. Çalışma, öğretmenlerin ChatGPT'yi nasıl kullandığını ve bu teknolojinin eğitimde öğretmenlerin rolünü nasıl tamamladığını araştırmaktadır.
Keiper, M. C., Fried, G., Lupinek, J. & Nordstrom, H. (2023)	Spor yönetimi eğitiminde yapay zekâ kullanımının incelenmesi ve ChatGPT'nin sportif yönetim eğitimindeki potansiyelinin değerlendirilmesi. Çalışma, ChatGPT'nin spor yönetimi eğitimindeki kullanımının avantajlarını ve dezavantajlarını tartışmaktadır.
Kohnke, L. (2023)	Dil öğrenenlerin bir chatbotu bağımsız dil öğrenme aracı olarak algılamalarının incelenmesi. Çalışma, bir chatbotun ikinci dil öğrenenlerin bağımsız dil öğrenme deneyimlerini nasıl etkilediğini ele almaktadır.
Mohamed, A. M. (2023)	ChatGPT'nin İngilizce öğretiminde kullanımının İngilizce öğretmenleri tarafından algılanması ve değerlendirilmesi. Çalışma, ChatGPT'nin İngilizce öğretimindeki etkisini ve öğretmenlerin algılarını ele almaktadır.
Moldt, J. A., Festl-Wietek, T., Madany Mamlouk, A., Nieselt, K., Fuhl, W. & Herrmann-Werner, A. (2023)	Tıp eğitiminde yapay zekâ destekli chatbotların öğrenci tutumları ve bilgisi üzerindeki etkilerinin incelenmesi. Çalışma, tıp öğrencilerinin yapay zekâ ve chatbotlar hakkındaki tutumlarını ve bilgisini ele almaktadır.
Nikolic, S., Daniel, S., Haque, R., Belkina, M., Hassan, G. M., Grundy, S., ... & Sandison, C. (2023)	Bu çalışma, ChatGPT'nin mühendislik eğitiminde değerlendirme üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Mühendislik eğitimi değerlendirme sorularına ChatGPT yanıtlarını inceler ve mevcut uygulamanın güçlü ve zayıf yönlerini tartışmaktadır.
Nov, O., Singh, N. & Mann, D. M. (2023)	Çalışma, ChatGPT veya benzeri bir yapay zekâ tabanlı chatbot'un hasta-sağlayıcı iletişimi için kullanılabilirliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, hasta soruları ChatGPT'ye girilerek chatbotun yaklaşık olarak insan sağlayıcının yanıtıyla aynı kelime sayısını kullanarak yanıt vermesi istenmiştir. Katılımcılara, her hasta sorusu için sağlayıcı veya ChatGPT tarafından üretilen bir yanıt sunulmuştur. Katılımcılardan, yanıt kaynağını doğru şekilde belirlemeleri istenmiştir. Ayrıca, katılımcılardan sağlayıcıların chatbotların işlevlerine olan güvenlerini Likert ölçeği kullanılarak değerlendirmeleri istenmiştir.
Skavronskaya, L., Hadinejad, A. & Cotterell, D. (2023)	Çalışma, turizm eğitimi uygulamalarında ChatGPT'nin potansiyel etkisini ve sınırlamalarını tartışmayı amaçlamaktadır. Özellikle, ChatGPT'nin turizm eğitimindeki etkileri ve akademik dürüstlük ve etik konusundaki etkileri hakkında turizm eğitimcilerini bilgilendirmeyi hedeflemektedir.

Su, Y., Lin, Y. & Lai, C. (2023)	Argüman yazma sınıflarında ChatGPT'nin kullanımının incelenmesi ve önerilerin sunulması. ChatGPT'nin öğrencilere kılavuzluk etme, içerik revizyonu, düzeltme ve yazı sonrası değerlendirme gibi görevlerde nasıl yardımcı olabileceği araştırılmıştır.
Tam, W., Huynh, T., Tang, A., Luong, S., Khatri, Y. & Zhou, W. (2023)	Hemşirelik eğitiminde yapay zekâ destekli chatbotların (AI-Chatbotlar) uygulanabilirliği ve potansiyel etkilerinin incelenmesi. Çalışma, AI-Chatbotların hemşirelik eğitiminde nasıl kullanılabileceğini ve bu teknolojinin potansiyel etkilerini ele almaktadır.
Tili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R. & Agyemang, B. (2023)	ChatGPT'nin eğitimdeki kullanımının incelenmesi ve özellikle öğrenci deneyimleri üzerinde durulması. Çalışma, ChatGPT'nin eğitimdeki potansiyelini ve karşılaşılan etik ve kullanım sorunlarını ele almaktadır.
Tsang, R. (2023)	Tıp eğitiminde ChatGPT'nin pratik uygulamalarının incelenmesi ve olası endişelerin ele alınması. Çalışma, ChatGPT'nin tıp eğitimindeki kullanımının etkilerini ve karşılaşılan sorunları değerlendirmektedir.
Xia, Q., Chiu, T. K., Chai, S. & Xie, K. (2023)	Çalışmada, önceki yapay zeka (AI) ve disiplin bilgisi ile öğrencilerin kendini düzenleme öğrenimi (SRL) arasındaki ilişki üzerindeki ihtiyaçları karşılama etkileri incelenmiştir. Veriler, 323 9. Sınıf öğrencisinden bir anket ve bir test aracılığıyla toplanmıştır. Öğrenciler, bir AI temel ünitesini tamamlamış ve ardından 5 gün boyunca konuşma chatbotu ile İngilizce öğrenmişlerdir. Medyan etkileri araştırmak için güven aralıkları hesaplanmıştır.
Yan, D. (2023)	ChatGPT'nin ikinci dil yazma pratiğindeki öğrenciler üzerindeki etkisinin incelenmesi ve sonuçların değerlendirilmesi. Çalışma, ChatGPT'nin ikinci dil öğrenenlerin yazma becerilerini geliştirmedeki potansiyelini ve akademik dürüstlük ile eşitlik gibi endişeleri ele almaktadır.

İlgili çalışmalara bakarak özetlemek gerekirse sohbet robotlarının eğitim bilimlerinde kullanılması fikri alanyazında henüz çok yenidir ve öğretim amaçlı kullanılarak, sonuçlarının paylaşıldığı çalışmalar azınlıktadır (Fırat, 2020; Topal vd., 2021; Song, Oh ve Rice, 2017). Bu nedenle uzaktan eğitimde akademik öğrenci desteği sağlamak amacıyla bir sohbet robotunun (chatbot) nasıl tasarlanması gerektiğinin ortaya çıkarılması ve bu robotun kullanılabilirliğinin incelenmesi alanyazın için önem arz etmektedir. Bu çalışmada eğitim amaçlı kullanılan sohbet robotları üzerine yapılan çalışmaların sistematik bir şekilde derlenerek eğitim alanında kullanılan sohbet robotları çalışmalarının eğilimlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Böylece çalışma sonucunda mevcut çalışmalara bütüncül ve kapsayıcı bir bakış açısı kazandırılarak çalışmanın sonuçları bu alanda yapılacak olan çalışmalara rehberlik edebilecek, yeni yapılacak çalışmalara başlangıç noktası oluşturmada yardımcı olabilecektir. Bu çalışmada aşağıda verilen araştırma sorularına yanıt aranmaktadır.

1. Eğitim amaçlı sohbet robotları üzerine yapılan yayınlar hangi demografik bilgilerden oluşmaktadır?
 - a. Yayınların yıllara göre dağılımı nasıldır?
 - b. Yayınların çalışıldığı ülkelere göre dağılımı nasıldır?
 - c. Yayınların yayımlandığı dergilere göre dağılımı nasıldır?
 - d. Yayınlarda kullanılan anahtar kelimeler nelerdir?
 - e. Yayınların uygulandığı disiplin alanları hangileridir?
2. Eğitim amaçlı sohbet robotları üzerine yapılan yayınların yöntemsel eğilimleri nelerdir?
 - a. Yayınların yayın türü nedir?
 - b. Yayınların araştırma türü nedir?

- c. Yayınların tercih ettikleri araştırma yöntemleri nelerdir?
 - d. Yayınlarda seçilen örneklem grupları nelerdir?
 - e. Yayınlarda seçilen örneklemelerin büyüklükleri nelerdir?
 - f. Yayınlar kullanılan veri toplama araçları nelerdir?
 - g. Yayınlarda kullanılan veri analiz yöntemleri nelerdir?
3. Eğitim amaçlı sohbet robotları üzerine yapılan yayınlarda kullanılan sohbet robotuna ait bilgiler nelerdir?
- a. Yayınlarda kullanılan sohbet robotlarının tasarımında hangi teknolojiler kullanılmaktadır?
 - b. Yayınlarda kullanılan sohbet robotlarının arayüzü nasıldır?
 - c. Yayınlarda kullanılan sohbet robotları hangi amaçla kullanılmaktadır?
 - d. Yayınlarda kullanılan sohbet robotları hangi algoritma yaklaşımıyla tasarlanmıştır?
 - e. Yayınlarda kullanılan sohbet robotlarının öğrenci destek türleri nelerdir?
 - f. Yayınlarda kullanılan sohbet robotlarının uygulamadaki rolü nedir?
 - g. Yayınlarda kullanılan sohbet robotlarının etkisinin incelendiği değişkenler nelerdir?
 - h. Yayınlarda kullanılan sohbet robotlarının uygulama süreleri nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Belirli bir zaman aralığı gözlemeksizin geçmişten günümüze, eğitim amaçlı sohbet robotları üzerine yapılan çalışmaların incelendiği bu çalışmada, araştırma yöntemi olarak nitel araştırma tarzı benimsenerek sistematik derleme yöntemi kullanılmıştır. Sistematik derlemeler, seçilmiş bir konu hakkında gelecekte yapılacak olan çalışmalara yol gösterebilmek amacıyla bütüncül bir bakış açısıyla alanyazını özetler (Petticrew ve Roberts, 2008). Ayrıca sistematik derleme yöntemi, çalışmalarda elde edilen verilerin ilgi çekiciliğini ve bilimsel değerini artırır (Martínez-Ruiz, Münch, Garcia ve Piattini, 2012). Sistematik derlemelerde başarıya ulaşabilmek için çalışmanın neden yapıldığı, çalışmada neler yapıldığı ve neler bulunduğu açık, doğru ve eksiksiz bir şekilde verilmelidir (Liberati vd., 2009). Bu çalışmada sistematik incelemeleri raporlamak için Liberati vd.'nin (2009) geliştirdiği PRISMA çerçevesi kılavuz olarak kullanılmıştır.

İlk adım olarak ele alınan çalışmaların içeriği bakımında odaklanılacak noktalar belirlenmiştir. Eğitici sohbet robotlarının konu edildiği çalışmalar incelenmiştir. Daha sonra dâhil ve hariç tutma kriterleri belirlenmiştir.

Dâhil ve Hariç Tutma

Bu çalışmaya ait kriterler Hwang ve Chang (2021) ve Pérez vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada belirlenen dâhil ve hariç tutma kriterlerinden faydalanılarak belirlenmiştir.

Dâhil etme kriterleri şu şekildedir:

- Çalışma eğitici sohbet robotlarına atıfta bulunmalı,
- Çalışmada sohbet robotlarının rolleri ve sohbet robotlarının tasarımı ya da teknolojisi tartışılmalı, uygulama sonucundaki etkileri hakkında bilgi verilmeli,
- Hakemli dergilerdeki tam metin yayın olmalı.

Hariç tutma kriterleri ise şu şekildedir:

- Eğitim dışında ortamlarda kullanılan sohbet robotları hariç tutulmuştur,
- Sohbet robotunun kullanımı tasarımı veya tanımı net olmayan çalışmalar hariç tutulmuştur.
- Yayın dili İngilizce dışında olan çalışmalar hariç tutulmuştur,
- Tam metni mevcut olmayan çalışmalar hariç tutulmuştur,
- Tezler, bildirimler, kitaplar ve derlemeler hariç tutulmuştur,
- Metodoloji/Yöntem bilgileri verilmemiş olan çalışmalar hariç tutulmuştur.

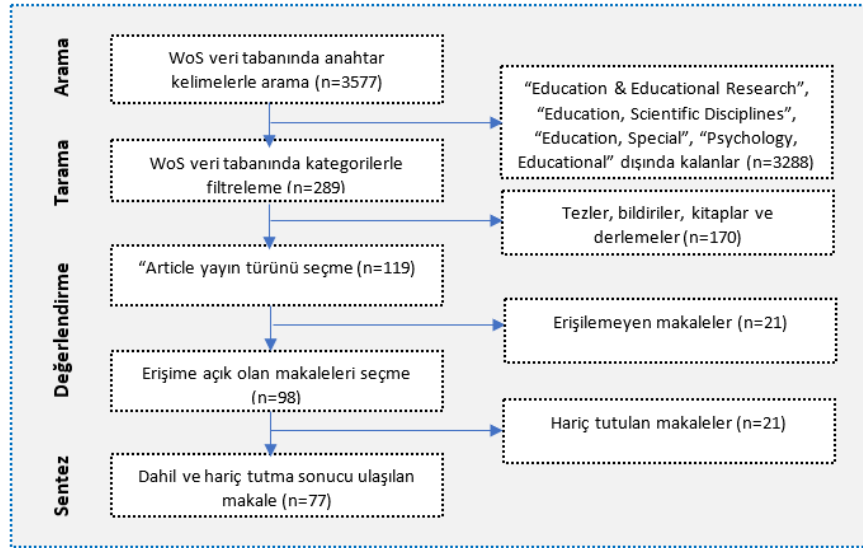
Araştırma Stratejisi ve Çalışmaları Bulma

Web of Science (WoS) veri tabanının konu başlıkları ve dergi yelpazesi oldukça geniştir (Falagas, Pitsouni, Malietzis ve Pappas, 2008; Karasozen, Bayram ve Zan, 2011). Bu sebeple arama için WoS bilimsel veri tabanı kullanılmıştır. Arama 23.02.2023 tarihinde gerçekleştirilmiş olup aramada herhangi bir zaman aralığı gözetilmemiştir. Ancak taramanın yapıldığı 2023 yılı taramaya dâhil edilmemiştir. Anahtar kelime olarak "chatbot*" veya "conversational agent*" kelimeleri kullanılarak 3577 çalışmaya ulaşılmıştır. Arama WoS veri tabanında "Eğitim ve Eğitim Araştırmaları", "Eğitim, Bilimsel Disiplinler", "Eğitim, Özel", "Psikoloji, Eğitim" kategorilerine göre filtrelenmiş ve 289 çalışma elde edilmiştir. Aramaya ait sorgu yapısı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Arama Sorgusu

((ALL=("chatbot")) OR ALL=("conversational agent")) AND (WC=(Education & Educational Research) OR WC=(Education, Scientific Disciplines) OR WC=(Education, Special) OR WC=(Psychology, Educational))

Ortaya çıkan sonuçlar "makale" türüyle sınırlandırıldığında 119 çalışma elde edilmiştir. Bu çalışmalardan erişime açık olan 98'i dâhil ve hariç tutma kriterlerine göre incelenmiştir. Ulaşılan yayınların tümünün özetleri okunmuş, belirsizlik durumlarında ise çalışmaların tümüne bakılmıştır. İnceleme sonucunda 77 çalışma analiz edilmek üzere araştırmaya dâhil edilmiştir. Şekil 2'de arama prosedürü akışı verilmiştir.



Şekil 2. Arama prosedürü akış şeması

Veri Toplama

Çalışmaya ait veriler, doküman tarama yöntemiyle araştırmacılar tarafından alanyazın incelenerek uyarlanıp geliştirilen "Yayın Tarama Formu"nda (Ek-1) yer alan başlıklar altına yerleştirilmiştir. Yayın tarama formu yayına ait kategoriler, demografik bilgiler, metodolojik bilgiler ve sohbet robotuna ait bilgiler olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır.

- Demografik bilgiler bölümü; Yayının adı, yayın yılı, yayımlandığı derginin adı, anahtar kelimeler, çalışmanın yürütüldüğü ülke, uygulanan disiplin alanı kategorilerinden oluşmaktadır (Cevher ve Yıldırım, 2020; Goktas vd., 2012).
- Metodolojik bilgiler bölümü; Yayının türü, araştırma türü, araştırma yöntemi, örneklem grubu, örneklem büyüklüğü, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi kategorilerinden oluşmaktadır (Cevher ve Yıldırım, 2020; Goktas vd., 2012).
- Sohbet robotuna ait bilgiler bölümü; sohbet robotunun tasarımında kullanılan teknoloji (Pérez vd., 2020), arayüzü (Hobert ve Wolff, 2019; Hwang ve Chang, 2021; Kuhail, Alturki, Alramlawi ve Alhejori, 2022), amacı, yaklaşımı (Winkler ve Söllner, 2018), destek türü (Pérez vd., 2020), uygulamadaki rolü (Kumar, 2021), etkisinin incelendiği değişkenler (Wollny vd., 2021), uygulama süresi kategorilerinden oluşmaktadır.

Verileri Analiz Etme ve Yorumlama

İncelenen yayınların demografik bilgileri ile ilgili elde edilen verilerine içerik analizi ve bibliyometrik analiz yöntemi birlikte uygulanarak analiz işlemleri gerçekleştirilmiştir. Metodolojik bilgiler ve sohbet robotlarına ait bilgilerden elde edilen verilere ise sadece içerik analizi uygulanmıştır. İçerik analizi yönteminde, benzer olan veriler oluşturulan temalar altında kategorize edilir daha sonra bir arada değerlendirilerek anlamlı hale getirilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bibliyometrik analizde,

belirli bir konuda yapılmış yayınların genel olarak profilini çıkararak yayınlara genel bir bakış kazandırmak için kullanılan bir analiz yöntemidir (Bjork, Offer ve Söderberg, 2014; Rey-Martí, Ribeiro-Soriano ve Palacios-Marqués, 2016). Veriler yazarlar tarafından ayrı ayrı ele alınarak yapılmış ve kategorize edilmiştir. Veriler araştırma sorularına paralel olarak analiz edilerek elde edilen bulgular tablolar veya şekiller halinde verilmiştir. Şekil 5, 6, 7, 8 görselleri R Studio'nun "bibliometrix" paketi kullanılarak oluşturulurken, diğer şekil ve tablolar MS Office Word uygulaması kullanılarak oluşturulmuştur.

İnandırıcılık ve Teyit Edilebilirlik

Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları araştırmanın bilimsel niteliğe ulaşabilmesini sağlamaktadır. Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yerini inandırıcılık ve teyit edilebilirlik almaktadır. Ayrıca nitel araştırmalarda subjektifliğin azaltılması adına araştırma her aşamasının ve tüm sürecin net ve açık bir şekilde ifade edilmesi için inandırıcılık ve teyit edilebilirliğin sağlanması büyük öneme sahiptir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu nitel araştırmada araştırma süreci boyunca her aşamada uzman olan bir araştırmacının görüşü alınarak çalışmanın eş denetlenmesi gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bütün aşamaları tüm şeffaflığıyla açık ve net bir şekilde ifade edilmiştir. Her aşamanın daha sonra aynı konu kapsamında çalışacak araştırmacılar tarafından rahatlıkla anlaşılabilmesi için ayrıntılı betimleme yapılmıştır. Dâhil ve hariç tutma kriterleri açıkça belirtilerek araştırmanın sınırları ortaya konulmuştur. Sık sık uzman ve akran görüşü alınarak iç tutarlılık oluşturulmasına özen gösterilmiştir. Akran değerlendirmesi adına her araştırmacı tarafından veri tabanı ayrı ayrı taranmış ve aynı sonuçlara ulaşılmıştır. Yine benzer şekilde veri analizinde kategorize işlemlerinde araştırmacılar ayrı ayrı işlem yapmış ancak yorumların örtüştüğü görülmüştür. Araştırmacıların yorumlarında farklılık gözlemlendiği durumlarda ise yeniden kategorize işlemi yapılmıştır.

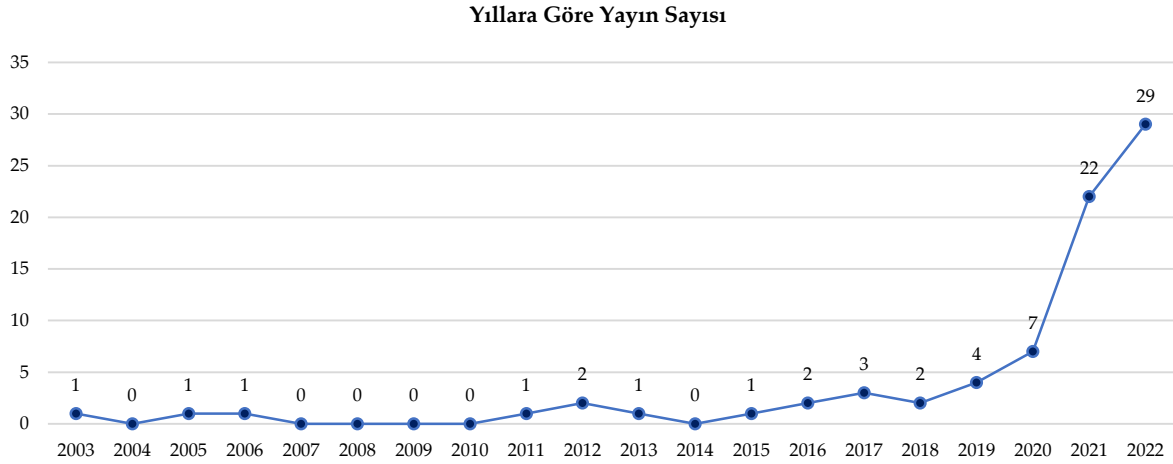
Bulgular

Bu araştırmanın bulguları araştırma sorularına paralel olarak sunulmuştur. Bulgularda değişkenler kullanılma sıklığı ve yüzdelik (%) kullanılarak ifade edilmiştir. Ele alınan değişken birden fazla yayında kullanılmışsa kullanılma sıklığı (f), sadece bir yayında kullanılmışsa kullanılma sıklığı (n) sembolü ile verilmiştir.

Yayınlara Demografik Bilgilerine Ait Bulgular

Yıllara Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

İncelenen yayınların yıllara göre sayıları Şekil 3'te verilmiştir.

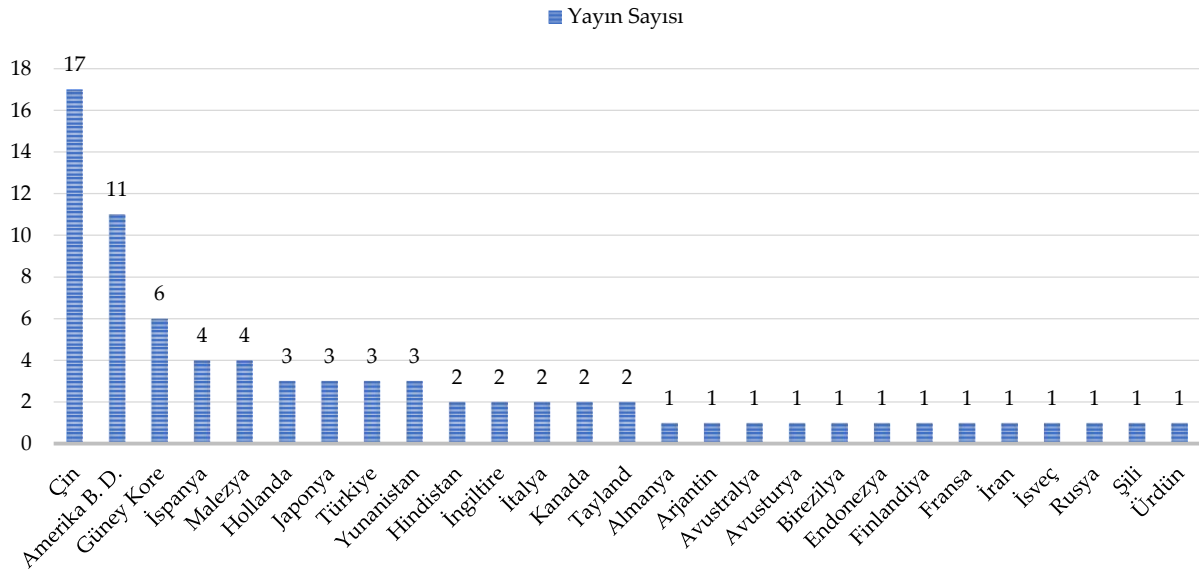


Şekil 3. Yıllara göre yayınların dağılımı

Şekil 3 incelendiğinde, eğitim alanında kullanılan sohbet robotları üzerine yapılan yayınların 2003 yılında başladığı görülmektedir. Ayrıca bazı yıllarda hiç yayın yapılmamıştır ancak yayın sayısı son yıllarda hızlı bir şekilde artmıştır.

Ülkelere Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların ülkelere göre dağılımı yayının sorumlu yazarına göre ele alınmıştır. Yayınların ülkelere göre dağılımına ait bulgular Şekil 4'te sunulmuştur.



Şekil 4. Ülkeler göre yayınların dağılımı

Şekil 4'e bakıldığında en fazla yayın yapılan ülkenin Çin (n=17) olduğu görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) (n=11) ise en fazla yayın yapılan ikinci ülke olmuştur. Ancak Tablo 3'te de verilen bilgilere göre ülkelere ait yayınların toplam atıf sayılarına bakıldığında bu sıralama değişmektedir.

Tablo 3. Ülkelerin Toplam Atıf Sayılarına Göre Dağılımı

Ülke	Toplam Atıf (TA)	Ortalama Makale Atıfları
1. ABD	512	46,50
2. Yunanistan	108	36,00
3. Çin	101	5,90
4. İspanya	54	13,50
5. Kanada	41	20,50
6. Arjantin	24	24,00
7. Güney Kore	16	2,70
8. Hollanda	13	4,30
9. Malezya	12	3,00
10. İngiltere	9	4,50
11. Japonya	9	3,00
12. Türkiye	8	2,70
13. Hindistan	6	3,00
14. Brezilya	5	5,00
15. Fransa	4	4,00
16. İsveç	4	4,00
17. İtalya	4	2,00
18. Ürdün	4	4,00
19. Avustralya	3	3,00
20. Tayland	3	1,50

Tablo 3'te verilen bilgilere göre yayın başına en fazla atıf alan ülke ABD (TA=512) olmuştur. Yunanistan (TA=108) ikinci sırada en fazla atıf alan ülke olmuştur. Çin (TA=101) ise bu sıralama üçüncü olarak yerleşmiştir.

Yayınların Yayımlandığı Dergilerin Dağılımına Ait Bulgular

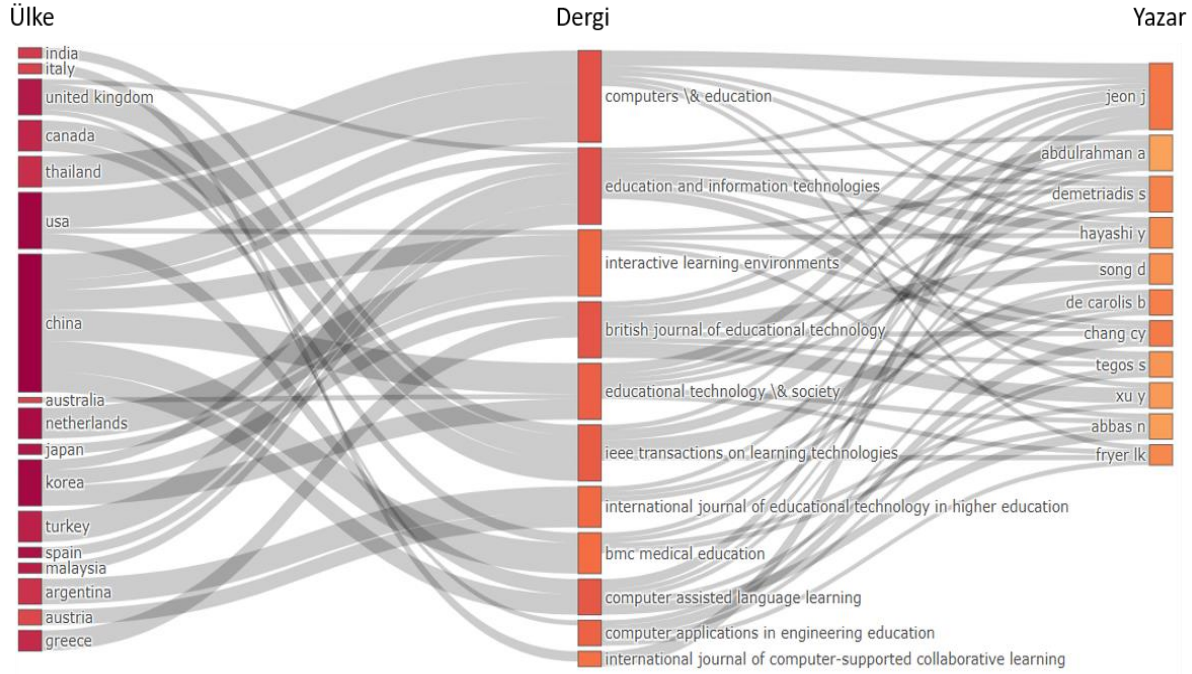
Araştırma kapsamında incelenen yayınların yayımlandığı dergilere ait bulgular Tablo 4'de verilmiştir. Yayın sayısı bir olan dergilere tabloda yer verilmemiştir.

Tablo 4. Yayınların Dergilerine Ait Bilgiler

Dergi Adı	Yayın Sayısı (n)	h_index	Toplam Atıf (TA)
1. Education and Information Technologies	9	3	18
2. Computers & Education	6	4	122
3. Computer Assisted Language Learning	5	4	40
4. British Journal of Educational Technology	5	3	49
5. IEEE Transactions on Learning Technologies	5	2	32
6. Educational Technology & Society	4	3	34
7. International Journal of Educational Technology in Higher Education	3	2	19
8. Interactive Learning Environments	3	2	9
9. Computer Applications in Engineering Education	3	1	4
10. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning	2	2	27
11. Journal of Educational Computing Research	2	2	23
12. International Journal of Emerging Technologies in Learning	2	2	10
13. BMC Medical Education	2	1	6

Tablo 4'e bakıldığında eğitim alanında kullanılan eğitsel sohbet robotlarına yönelik yapılan çalışmaların yayımlandığı dergileri yayın sayısına göre ele aldığımızda birinci sırasında (n=9) *Education and Information Technologies* dergisi yer almaktadır. İkinci sırada ise *Computers & Education* (n=6) dergisi yer almaktadır. Üçüncü sırayı da *Computer Assisted Language Learning* (n=5), *British Journal of Educational*

Technology (n=5) ve *IEEE Transactions On Learning Technologies* (n=5) dergileri paylaşmaktadır. Ancak dergilerin h_indeksleri ve toplam atıf sayıları dikkate alındığında *Computers & Education* (h_index=4, TA=122) dergisinin ilk sırada yer almaktadır.



Şekil 5. Dergilerin ülke ve yazarlara göre ilişki durumu

Şekil 5'te ise yayın yapılan popüler dergilerin yoğunlukla hangi ülke ve yazarlar tarafından tercih edildiği görülmektedir. Popüler dergilerin çok sayıda ülke ve yazarlar tarafından tercih edildiği anlaşılmaktadır.

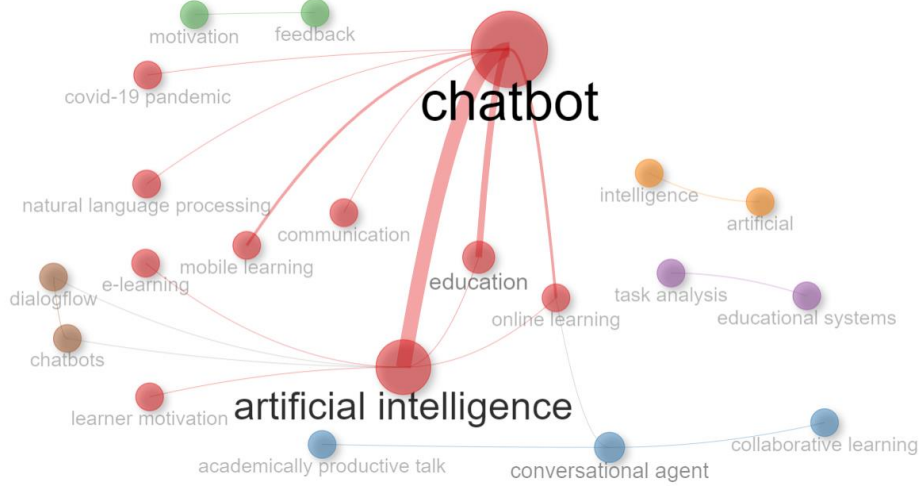
Yayınlarda Kullanılan Anahtar Kelimelere Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların anahtar kelimelerine ait bulgular Şekil 6'da sunulmuştur. Tekrarlanma sıklığı bir olan anahtar kelimelere bu tabloda yer verilmemiştir.



Şekil 6. Yayınlarda kullanılan anahtar kelimeler

Şekil 6'ya göre ele alınan yayınlarda en çok tercih edilen anahtar kelime Chatbot (n=34) kelimesi olmuştur. Artificial intelligence (n=16) ise ikinci sırada en sık tercih edilen anahtar kelimeler olmuştur. Üçüncü sırada yer alan anahtar kelime ise Conversational agents (n=13) olmuştur. İncelenen yayınlarda chatbot ve conversational agents anahtar kelimeleri genellikle sohbet robotu kavramı yerine kullanılmıştır. Yayınlarında kullanılan anahtar kelimelerin birlikte kullanılma durumlarından oluşundan ağ durumu Şekil 7'de verilmiştir.



Şekil 7. Anahtar kelimelerin ağ durumu

Yayınlarda Uygulandığı Disiplinlere Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınlarda uygulandığı disipline ait bulgular Şekil 8'de sunulmuştur.



Şekil 8. Uygulanan disiplinlere göre yayın sayısı

Şekil 8'e göre on sekiz adet yayında birden fazla disiplinin çalışmaya dâhil edilerek disiplinler arası (n=18) çalışmalar yapıldığı görülmektedir. En fazla çalışma yapılan disiplin ise Yabancı Diller (n=15) alanı olarak tespit edilmiştir. Sıralamayı Bilgisayar Bilimleri (n=6) disiplin alanı takip etmiştir. Üç adet yayında ise çalışmanın uygulandığı disiplin belirtilmemiştir.

Yayınların Yöntemsel Eğilimlerine Ait Bulgular

Yayın Türüne Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların yayın türüne ait bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Yayın Türüne Göre Yayın Sayısı

<i>Yayın Türü</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
1- Tasarım Geliştirme ve Uygulama	40	52
2- Değerlendirme Çalışması	34	44
3- Betimsel Çalışma	2	3
4- Eylem Araştırması	1	1
<i>Toplam</i>	<i>77</i>	<i>100</i>

Tablo 5 incelendiğinde yayınların %52'sinin (n=40) eğitim amaçlı bir sohbet robotunun tasarlandığı ve kullanıcılar üzerinde uygulanarak sonuçlarının gözlemlenip değerlendirmelerin yapıldığı Tasarım Geliştirme ve Uygulama araştırma türünde yürütüldüğü görülmektedir. İkinci sırada yoğun olarak tercih edilen yayın türü ise yeniden bir sohbet robotu tasarımı yapmadan var olan bir tasarımın uygulanıp değerlendirildiği Değerlendirme Çalışmaları (n=34) olmuştur. İki adet yayında da mevcut durum betimlenirken bir adet yayında ise eylem araştırması yürütülmüştür.

Araştırma Türüne Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırmada incelenen yayınların araştırma türüne ait bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Araştırma Türüne Göre Yayın Sayısı

<i>Araştırma Türü</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
1- Deneysel	71	92
2- Betimsel	6	8
<i>Toplam</i>	<i>77</i>	<i>100</i>

Tablo 6'ya göre incelenen yayınların büyük bir çoğunluğu (%92) deneysel araştırma türüyle yürütülürken az sayıda araştırma (%8) betimsel araştırma tarzında yürütülmüştür.

Araştırma Yöntemine Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların araştırma yöntemine ait bulgular Tablo 7'de sunulmuştur.

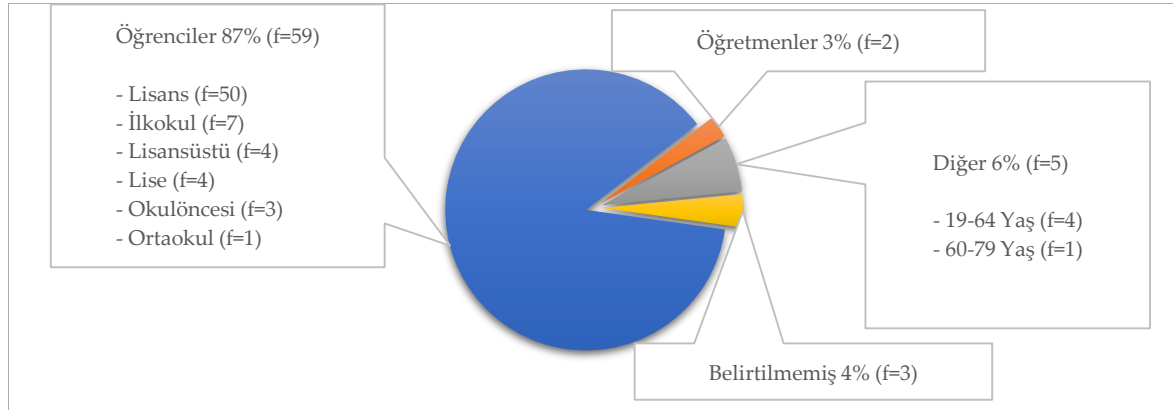
Tablo 7. Araştırma Yöntemine Göre Yayın Sayısı

<i>Araştırma Yöntemi</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
Nicel	Deneysel Desenler	38	-
	Faktöriyel Desen	5	-
	Betimleme (tarama, survey)	2	-
	Desen belirtilmemiş	10	-
	<i>Nicel Toplam</i>	<i>55</i>	<i>71</i>
Karma	<i>Karma Toplam</i>	<i>18</i>	<i>23</i>
	Betimsel	1	-
Nitel	Eylem (Aksiyon) Araştırması	3	-
	<i>Nitel Toplam</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
	<i>Toplam</i>	<i>77</i>	<i>100</i>

Tablo 7’de verilen bilgilere göre yayınların %71’i (n=55) nicel araştırma yöntemi ile %23’ü (n=18) karma araştırma yöntemi ile %5’i de (n=4) nitel araştırma yöntemi ile yürütüldüğü tespit edilmiştir. Bütün yayınlar içerisinde en fazla tercih edilen araştırma deseni ise nicel araştırmalardan deneysel desenler (n=31) olmuştur.

Örneklem Gruplarına Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların örneklem grubuna ait bulgular Şekil 9’da sunulmuştur.

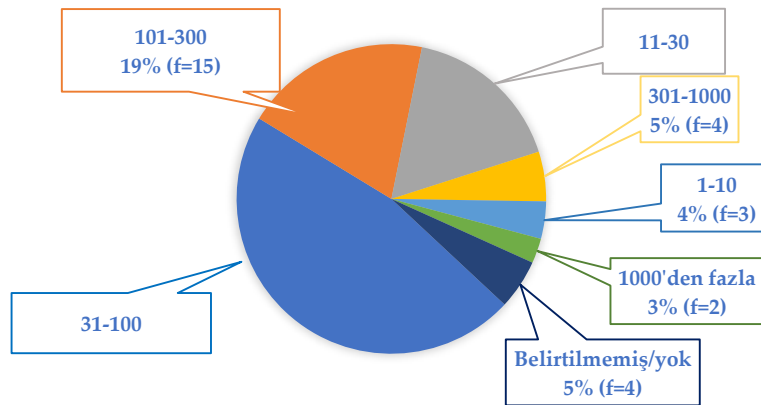


Şekil 9. Yayınların örneklem gruplarının dağılımı

Şekil 9’da verilen bilgiler incelendiğinde yayınlarda en fazla tercih edilen örneklem grubu lisans öğrencileri grubu (f=50) olmuştur. İkinci sırada tercih edilen örneklem grubu ise ilkököl öğrencileri grubu (f=7) olmuştur. Üç adet yayında ise örneklem grubu hakkında herhangi bir bilginin verilmediği tespit edilmiştir.

Örneklem Büyüklüklerine Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların örneklem grubuna ait bulgular Şekil 10’da sunulmuştur.



Şekil 10. Yayınların örneklem büyüklüklerinin dağılımı

Şekil 10'da görüldüğü üzere incelenen yayınlarda "31-100" (f=36) örneklem büyüklüğü en sık tercih edilen örneklem büyüklüğü olmuştur. En küçük ("1-10") (f=3) ve en büyük ("1000'den fazla") örneklem büyüklüğü (f=2) ise en az tercih edilen örneklem büyüklükleri olmuştur. Dört adet yayında ise örneklem büyüklükleri hakkında herhangi bir bilgi verilmemiştir.

Veri Toplama Araçlarına Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırmada incelenen yayınların veri toplama araçlarına ait bulgular Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Yayınlarda Kullanılan Veri Toplama Araçlarının Dağılımı

<i>Veri Toplama Aracı</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	
1- Ölçekler	Algı-Tutum Ölçeği	14	40
	Katılım Ölçeği	11	
	Motivasyon Ölçeği	10	
	Değerlendirme Ölçeği	9	
	Memnuniyet Ölçeği	4	
2- Başarı/Yetenek Testleri	26	22	
3- Görüşme Formları	22	18	
4- Doküman	Zaman ve Hareket Kayıtları (Time and Motion Logs)	14	15
	Katılımcıların Yansıtıcı Raporları	2	
	Google Analytics	1	
5- Gözlem Formları	3	3	
6- Video Kayıtları	2	2	
7- Belirtilmemiş	2	2	

Tablo 8'e göre incelenen yayınların verilerinin %40'ın ölçekler (f=48) aracılığıyla toplandığı tespit edilmiştir. Ölçekler içerisinde algı-tutum ölçekleri (f=14) sıklıkla tercih edilen ölçekler olmuştur. İkinci sırada en sık tercih edilen veri toplama aracı, %22'lik oranla başarı/yetenek testleri (f=26) olarak belirlenmiştir. Görüşme formları (f=22) ise tercih edilme sırasına göre %18'lik oran ile üçüncü sırada yer almıştır. İki adet yayının ise veri toplama aracı tespit edilememiştir.

Veri Analiz Yöntemlerine Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırmada incelenen yayınların veri analiz yöntemlerine ait bulgular Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Yayınlarda Kullanılan Veri Analiz Yöntemlerinin Dağılımı

<i>Veri Analiz Yöntemi</i>	<i>f</i>	<i>%</i>			
Nicel	Betimsel	28	21		
	Parametrik	ANOVA-ANCOVA	27	21	
		t-Testi	18	14	
		Korelasyon	7	5	
		Regresyon	5	4	
		MANOVA/MANCOVA	1	1	
	Kestirimsel	Faktör Analizi	1	1	
		Wilcoxon Test	2	2	
		Non-parametrik	Mann-Whitney U-Test	2	2
			Kruskal-Wallis	2	2
Yapısal Eşitlik Modellemesi	5	4			
Nitel	İçerik Analizi	24	18		
	Betimsel Analiz	4	3		
Belirtilmemiş	5	4			

Tablo 9’da görüldüğü gibi incelenen yayınlarda toplanan verilerin en fazla betimsel istatistikî yöntemlerle (f=28) analiz edildiği tespit edilmiştir. ANOVA-ANCOVA veri analiz yöntemi (f=27) ikinci sırada sık tercih edilen veri analiz yöntemi olmuştur. Nitel verilerin analizinde kullanılan içerik analizi yöntemi (f=24) ise tercih edilme sıklığına göre üçüncü sırada yer almıştır. Dört adet yayının veri analiz yöntemi tespit edilemezken nicel analiz yöntemlerinden MANOVA/MANCOVA (f=1) ve Faktör Analizi (f=1) en az tercih edilen analiz yöntemi olarak belirlenmiştir.

Yayınlarda Kullanılan Sohbet Robotlarına Ait Bulgular

Sohbet Robotlarının Teknolojilerine Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların sohbet robotlarının tasarımında kullanılan teknolojilere ait bulgular Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Sohbet Robotlarının Tasarımında Kullanılan Teknolojiye Göre Göre Yayınların Dağılımı

<i>Sohbet Robotu Teknolojisi</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
1- Sohbet robotu tasarım platformu (Dialogflow, FreeLing, TensorFlow, FlowXO, Landbot)	30	39
2- Araştırmacın programladığı sohbet robotu (Java, C#, C++, Python, PHP)	10	13
3- İçinde hazır sohbet robotu bulunduran platformlar (UNITY, OpenSimulator, Second Life, vb.)	6	7
4- Belirtilmemiş	31	40
<i>Toplam</i>	<i>77</i>	<i>100</i>

Tablo 10’da görüldüğü gibi incelenen yayınların birçoğunda (n=31, %40) sohbet robotunun tasarımında kullanılan teknolojiye ya bahsedilmemiştir ya da eksik olarak bahsedilmiştir. Teknolojisi belirlenen yayınlarda en fazla tercih edilenler ise Dialogflow, FreeLing, TensorFlow, Flow XO gibi sohbet robotu tasarlamaya yönelik mevcut platformlar (n=30, %39) olmuştur. Sohbet robotu tasarlamaya yönelik mevcut platformları içerisinde de Dialogflow (n=14) en çok tercih edilen platform olmuştur. Genel sıralamada ikinci sırada, araştırmacılar tarafından Java, C#, C++, Python, PHP gibi çeşitli programlama dilleri kullanılarak tasarlanan sohbet robotları (n=10, %13) tercih edilmiştir. UNITY, OpenSimulator, Second Life gibi 3D avatar oluşturma platformları (n=6, %7) ise üçüncü sırada tercih edilen sohbet robotu teknolojisi olmuştur.

Sohbet Robotlarının Arayüzüne Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların sohbet robotlarının arayüzlerine ait bulgular Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11’e göre 44 adet çalışmada, tasarlanan sohbet robotu metin tabanlı bir arayüze sahipken, 32 adet çalışmada ise insana benzer özellikler verilen bedenleştirilmiş (somutlaştırılmış) arayüze sahiptir. Hedef platformlar açısından bakıldığında birinci sırada akıllı telefonlar, tablet bilgisayarlar gibi mobil teknolojilere odaklanan mobil tabanlı sohbet robotları (n=32) yer almaktadır. İkinci sırada ise web tabanlı (n=16) herhangi bir platformda kullanılan sohbet robotları bulunmaktadır. Belirli bir işletim

sistemine yönelik tasarlanmış bağımsız masaüstü sohbet robotlarına 8 adet çalışmada yer verilirken 5 adet çalışmada da hem mobil hem de web teknolojilerine yönelik tasarım yapılmıştır.

Tablo 11. Sohbet Robotlarının Desteklediği Arayüzlere Göre Göre Yayınların Dağılımı

<i>Hedef Platform</i>	<i>Mobil Tabanlı (n)</i>	<i>Web Tabanlı (n)</i>	<i>Masaüstü Program (n)</i>	<i>Hem Mobil Hem de Web Tabanlı (n)</i>	<i>Belirtilmemiş (n)</i>	<i>Toplam</i>
<i>Arayüz</i>						
Metin Tabanlı	22	16	-	3	3	44
Bedenleştirilmiş (Somutlaştırılmış)	10	9	8	2	3	32
Belirtilmemiş	-	1	-	-	-	1
<i>Toplam</i>	32	26	8	5	6	77

Sohbet Robotlarının Amacına Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların sohbet robotlarının amaçlarına ait bulgular Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12. Sohbet Robotlarının Amaçlarına Göre Yayınların Dağılımı

<i>Sohbet Robotunun Amacı</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
1- Bilgilendirici (informative)	52	68
2- Görev tabanlı (task-based)	13	17
3- Yanıt tabanlı (response generated-based)	8	10
4- Belirtilmemiş	4	5
<i>Toplam</i>	77	100

Tablo 12'de görüldüğü üzere incelenen yayınlarda kullanılan sohbet robotları (%68) çoğunlukla bilgi verme amacıyla kullanılmıştır. İkincil olarak ise görev tabanlı (%17) olarak verilen bir görevi gerçekleştirmek amacıyla kullanılmıştır. Son olarak da bir kullanıcının yanıtlarına göre akışı belirleyen yanıt tabanlı (%10) sohbet robotları tercih edilmiştir. Dört adet yayının ise sohbet robotunun amacı belirtilmemiştir.

Sohbet Robotlarının Algoritma Yaklaşımına Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların sohbet robotlarının algoritma yaklaşımlarına ait bulgular Tablo 13'te sunulmuştur.

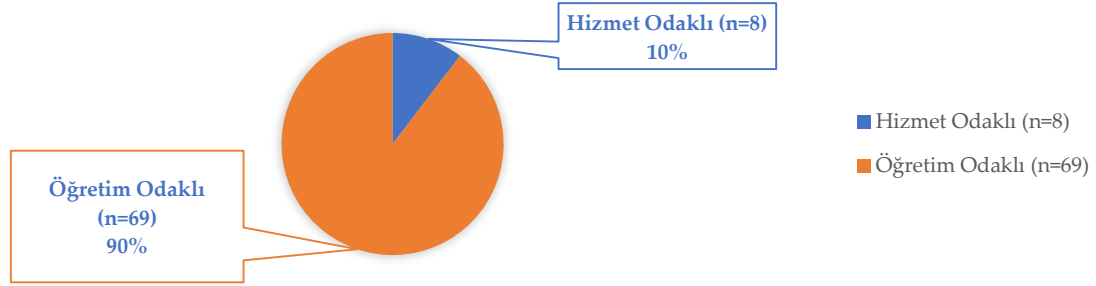
Tablo 13. Sohbet Robotlarının Algoritma Yaklaşımlarına Göre Yayınların Dağılımı

<i>Sohbet Robotlarının Algoritma Yaklaşımı</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
1- Yapay Zekâ Tabanlı	55	71
2- Kural Tabanlı	12	16
3- Belirtilmemiş	10	13
<i>Toplam</i>	77	100

Tablo 13'te verilen bilgilere göre incelenen yayınların %71'inde (n=55) sohbet robotları yapay zekâ tabanlı olarak tasarlanırken %16'sında (n=12) ise kural tabanlı yaklaşım benimsenmiştir. On adet çalışmada ise sohbet robotlarının yaklaşımı belirtilmemiştir.

Sohbet Robotlarının Destek Türlerine Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların sohbet robotlarının verdiği desteğin türüne ait bulgular Şekil 11’de sunulmuştur.



Şekil 11. Sohbet robotlarının verdiği öğrenci destek türlerine göre yayınların dağılımı

Şekil 11 incelendiğinde yayınların %90'ında öğrencinin ders içi veya ders dışı öğrenme sürecine yönelik pedagojik destek amacıyla tasarlanmış öğretim odaklı sohbet robotları (n=69) kullanılmıştır. %10'unda da idari süreçleri kapsayan veya öğrenme dışında pedagojik amaçlı olmayan desteklere yönelik hizmet odaklı sohbet robotları (n=8) kullanıldığı tespit edilmiştir.

Sohbet Robotlarının Rollerine Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların sohbet robotlarının rollerine ait bulgular Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14. Sohbet Robotlarının Rolüne Göre Yayınların Dağılımı

<i>Sohbet Robotlarının Rolü</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
1- Öğrenme esnasında öğrenmeyi tamamlayıcı/destekleyici	29	38
2- Ders/kurs dışı öğrenme sürecini tamamlayıcı/destekleyici	17	22
3- Konuşma pratiği ve dil öğrenim desteği	15	19
4- Değerlendirme/geri bildirim desteği	5	6
5- Danışmanlık/koç/rehberlik hizmeti desteği	4	5
6- Ders içi ve ders dışı tüm öğrenme sürecini destekleyen	4	5
7- İdari süreçleri destekleyici hizmet desteği	3	4
<i>Toplam</i>	<i>77</i>	<i>100</i>

Tablo 14’e bakıldığında incelenen yayınların %38’inde (n=29) sohbet robotları öğrenme esnasında öğrenmeyi tamamlayıcı/destekleyici bir araç olarak kullanılmıştır. Yayınların %22’sinde (n=17) ise ders/kurs dışı öğrenme sürecini tamamlayıcı/destekleyici araç olarak kullanılmıştır. Yayınların %19’unda da (n=15) konuşma pratiği ve dil öğrenim desteği veren bir araç olarak kullanılmıştır.

Sohbet Robotlarının Etkisinin İncelendiği Değişkenlere Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların sohbet robotunun etkisinin incelendiği değişkenlere ait bulgular Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 15. Yayınlarında Kullanılan Sohbet Robotlarının Etkisinin İncelendiği Değişkenlerin Dağılımı

<i>Sohbet Robotunun Etkisinin İncelendiği Değişkenler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Başarı	31	30
Algı-tutum	23	22
Motivasyon	17	16
Katılım	15	15
Memnuniyet	7	7
Teknoloji kabulü (algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kolaylık)	5	5
Etkileşim	3	3
Eleştirel düşünme-akıl yürütme	2	2

Tablo 15 incelendiğinde ele alınan yayınlarda sohbet robotlarının en fazla (n=31) “başarı” değişkenlerinin üzerindeki etkilerinin incelendiği gözlemlenmiştir. İkinci sırada “algı-tutum” (n=23) değişkeni yer alırken bu sıralamayı “motivasyon” (n=17) ve katılım (n=15) değişkenleri takip etmiştir. Tekrarlanma sıklığı bir olan değişkenler bu tabloda verilmemiştir.

Sohbet Robotlarının Uygulanma Süresine Göre Yayınların Dağılımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen yayınların sohbet robotlarının uygulanma sürelerine ait bulgular Tablo 16’da sunulmuştur.

Tablo 16. Sohbet Robotunun Uygulanma Süresine Göre Yayın Sayısı

<i>Sohbet Robotu Uygulama Süresi</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
1 seans	8	10
2 seans	2	3
4 seans	1	1
10 seans	1	1
2-3 hafta	4	5
4-5 hafta	4	5
6-7 hafta	4	5
8-9 hafta	4	5
10 hafta	1	1
12 hafta	3	4
1 dönem	8	10
2 dönem	2	3
6 dönem	1	1
Belirtilmemiş	34	44
<i>Toplam</i>	<i>77</i>	<i>100</i>

Tablo 16’ya göre incelenen yayınların %44’ünde (n=34) sohbet robotlarının ne kadar süre uygulandığı belirtilmemiştir. Yayınlarında kullanılan sohbet robotlarının uygulama sürelerine bakıldığında tek seanslık (n=8) ve bir dönemlik (n=8) uygulamaların sıklıkla tercih edilen uygulama süresi oldukları görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada eğitim amaçlı sohbet robotları üzerine yapılan makale çalışmalarının incelenmesine odaklanılmıştır. WoS veri tabanından “Eğitim ve Eğitim Araştırmaları”, “Eğitim, Bilimsel Disiplinler”, “Eğitim, Özel”, “Psikoloji, Eğitim” kategorilerine göre filtrelenmiş erişime açık tam metin makaleler araştırmaya dâhil edilmiştir. Eğitim amaçlı sohbet robotlarının önemini ortaya

çıkarmak amacıyla incelenen yayınlardaki eğilimler ve yaklaşımlar hakkında bilgiler verilmiştir. Araştırma sorularına doğrultusunda elde edilen bulgulardan şu sonuçlara ulaşılmıştır.

Eğitim Amaçlı Sohbet Robotları Üzerine Yapılan Yayınların Demografik Bilgilerine Ait Sonuçlar

İncelenen yayınların yıllara göre dağılımına bakıldığında, 2003 yılından itibaren başlayan yayınların sayısının son yıllarda hızlı bir şekilde arttığı görülmüştür. Bu durum eğitim amaçlı sohbet robotlarının alanyazında yer edinmeye başladığını, konuya ilginin son yıllarda arttığını göstermektedir. Araştırmanın bu sonucu alanyazında yapılan bazı çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Adamopoulou ve Moussiades, 2020; Hwang ve Chang, 2021; Okonkwo ve Ade-Ibijola, 2021; Winkler ve Söllner, 2018; Wollny vd., 2021).

İncelenen yayınlarda Çin en çok yayın yapılan ülke olarak belirlenirken bu sırayı ABD ve daha sonra Güney Kore takip etmiştir. Alanyazında 2011-2016 yıllarında araştırmacıların yoğunluk olarak İsveç ve Çin'den olduğu 2017-2021 yıllarında ise bu sıralamanın ABD ve Çin olarak değiştiği ifade edilmiştir (Hwang ve Chang, 2021). Sohbet robotları teknoloji tabanlı bir konu olduğu için bu ülkelerde teknolojik gelişmişlik düzeyinin daha yüksek olması sebebiyle konuya özgü yayınların daha fazla çalışılmasının nedeni olarak gösterilebilir. Belirlenen konuda yapılan yayın sayısı her ne kadar sayı olarak Çin'de fazla çıkmış olsa da atıf sayılarına bakıldığında ABD açık ara farkla birinci sırada yer almaktadır. Bu durum ABD menşeli yayınların alanyazında daha fazla kabul gördüğünün bir göstergesi olabilir. Yine alanyazında bazı çalışmalarda da ilgili konuda en fazla yayının ABD'de yapıldığı sonucu araştırmanın sonucunu destekler niteliktedir (Adamopoulou ve Moussiades, 2020; Kuhail vd., 2022).

Çalışmaların yayımlandığı dergilerin toplam yayın sayısına bakıldığında eğitim amaçlı sohbet robotları konusunda en fazla yayın yapan dergilerin sırasıyla Education and Information Technologies, Computers & Education, Computer Assisted Language Learning, British Journal of Educational Technology ve IEEE Transactions On Learning olduğu tespit edilmiştir. Dergilerin h_indexleri ve toplam atıf sayıları incelendiğinde ise bu sıralama değişebilmektedir. Toplam atıf sayısı ve h_indexleri dikkate alındığında Computers & Education dergisi ilk sırada, Computer Assisted Language Learning ikinci sırada yer almaktadır. Her ne kadar ne kadar sıralamalar değişse de ilk üç sıradaki dergiler yine ilk üç sıra içerisinde yer almaktadır. Alanyazında Hwang ve Chang'e (2021) ait çalışmada da aynı dergiler en fazla yayının yayımlandığı dergiler olarak tespit edilmiştir. Ayrıca British Journal of Educational Technology, Computer Assisted Language Learning gibi dil öğrenimi alanına yönelik dergilerin sık tercih edilen dergiler arasında bulunması eğitim amaçlı sohbet robotlarının dil öğrenimi alanında sık kullanıldığını da göstermektedir.

Yayınlarda kullanılan anahtar kelime dağılımları incelendiğinde "chatbot" başta olmak üzere sırasıyla "artificial intelligence", "conversational agents" kelimelerinin yoğunlukla anahtar kelime

olarak kullanıldığı görülmektedir. Anahtar kelimelerin birbirleriyle olan ilişkisi incelendiğinde çalışmaların çoğunda “chatbot” ve “artificial intelligence” kelimesinin birlikte kullanıldığı görülmektedir. Bu kelimelerin de ortak olarak “online learning”, “education”, “conversational agents” kelimeleriyle birlikte anahtar kelime olarak tercih edildiği görülmektedir. Alanyazında yapılan çalışmalarda anahtar kelimelere ait bir sınıflamanın yapıldığına sık rastlanılmamaktadır. Winkler ve Söllner (2018) eğitim amaçlı kullanılan sohbet robotlarını inceledikleri çalışmalarında, yayınlara ulaşabilmek adına “conversational agent” OR “chatbot” OR “chatbot” OR “pedagogical agent” OR “intelligent tutor system” OR “dialogue system” OR “smart personal assistant” OR “smart assistant” şeklinde bir sorgu oluşturduklarını ifade etmişlerdir.

İncelenen çalışmaların uygulandığı disiplinlere bakıldığında disiplinler arası çalışmaların ve yabancı dil öğrenimi üzerine yapılan çalışmaların yoğunlukta olduğu sonucuna varılmıştır. Hwang ve Chang (2021), eğitsel sohbet robotları çalışmalarının sıklıkla dil öğrenimi alanında, Winkler ve Söllner (2018), dil öğrenimi ve sağlık alanında, Kuhail vd. (2022), bilgisayar bilimleri ve dil öğrenimi alanında uygulandığı sonucuna ulaşmışlardır. Pérez vd. (2020), sohbet robotlarının konuşma ve dil öğrenimi için etkili bir yöntem olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmancının bu bulgusu, eğitim alanında kullanılan sohbet robotları üzerine yapılan çalışmaların hala dil öğrenimi alanında sıklıkla kullanıldığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Eğitim Amaçlı Sohbet Robotları Üzerine Yapılan Yayınların Yöntemsel Eğilimlerine Ait Sonuçlar

İncelenen yayınların genellikle tasarım geliştirme ve uygulama çalışmaları olduğu sonucuna varılmıştır. Hobert ve Wolff (2019), yaptığı sistematik derleme çalışmasında benzer şekilde prototip tasarlama ve uygulama çalışmalarının yoğunlukta olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacıların kalıplaşmış tasarımlar yerine kendilerinin geliştirdikleri tasarımları uygulayarak sonuçlarını gözlemlemesi konunun henüz gelişmekte olan bir konu olduğu göstermektedir. Bu durum incelenen yayınlarda araştırma türünün ağırlıklı olarak deneysel tarzda yürütülmesinin nedenine kaynak olarak gösterilebilir.

Araştırma yöntemi olarak deneysel desenlerin yoğunlukla tercih edildiği bu sırayı karma araştırma yönteminin takip ettiği sonucuna varılmıştır. Hwang ve Chang’e (2021) ait çalışmada eğitsel sohbet robotları çalışmalarında nicel araştırma yönteminin daha çok benimsendiği ikinci sırada tercih edilen yöntemde karma yöntemler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Örneklem gruplarından en fazla tercih edilen grup lisans örneklem grubu olmuştur. Bu durumun sebebi olarak araştırmacıların kolay ulaşabilecekleri örneklem gruplarına yöneldikleri düşünülebilir. Sayıları az olsa da ilkökul öğrencilerinin ve okuryazarlık becerisi olmayan okul öncesi öğrencilerinin de örneklem grubu olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Alanyazında uzaktan veya online eğitim çalışmalarında bu örneklem grubunun az tercih edildiği bulgularına rastlanılsa da (Horzum,

Özkaya, Demirci ve Alpaslan, 2013), araştırmanın bu sonucu artık yapılan çalışmalarda bu örneklem grubuna yer vermeye başlanıldığını göstermektedir. Örneklem gruplarında çoğunlukla “31-100” büyüklüğü tercih edilen büyüklük olmuştur. Bu duruma ve “1-10” örnek büyüklüğünün az tercih edilmesine nicel çalışmaların yoğunlukta olmasının neden olduğu düşünülebilir.

İncelenen yayınlarda “Ölçekler” ve “Başarı/Yetenek Testleri” en çok tercih edilen veri toplama araçları olmuştur. Karma araştırma yöntemlerinin ikinci sırada tercih edilen araştırma yöntemi olması sebebiyle karma araştırmaların nitel kısmında kullanılan görüşme formları da üçüncü sırada tercih edilen veri toplama aracı olmuştur.

Nicel verilerin analizinde çoğunlukla betimsel istatistiklerin kullanıldığı tespit edilmiştir. İncelenen çalışmaların veri analizlerinde genellikle birden fazla veri analiz yöntemi tercih edilmiş ve genellikle de betimsel analiz bir diğer analiz ile birlikte kullanılmıştır. Gruplar üzerinde etkileri görebilmek adına kestirimsel analizlerden ANOVA-ANCOVA analizlerinin sıklıkla kullanıldığı tespit edilmiştir. Hwang ve Chang (2021), çalışmalarında ANOVA-ANCOVA analizlerinin en sık kullanılan veri analiz yöntemi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çalışmaların çoğunun deney kontrol gruplu tasarıma sahip olması bu duruma sebep olarak gösterebilir. İncelenen yayınlarda yapılan çalışmaların katılımcılar üzerinde nasıl bir etki bıraktığını derinlemesine incelemek adına görüşme formlarıyla toplanan verilere de içerik analizi yöntemi uygulanmıştır.

Eğitim Amaçlı Sohbet Robotları Üzerine Yapılan Yayınlarda Kullanılan Sohbet Robotuna Ait Sonuçlar

İncelenen çalışmalarda sohbet robotlarının çoğunlukla Dialogflow, FreeLing, TensorFlow, FlowXO gibi mevcut sohbet robotu tasarım platformlarından faydalanılarak tasarlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu platformlar içerisinde Dialogflow, en sık kullanılan sohbet robotu tasarım platformu olmuştur. Pérez vd. (2020), yapmış oldukları sistematik derleme çalışmasında eğitim amaçlı sohbet robotlarının tasarımında sıklıkla kullanılan teknolojinin Dialogflow olduğunu ifade etmişlerdir. Bazı yayınlarda ise hazır tasarım platformu kullanılmadan Python, Java, C#, C++ gibi çeşitli programlama dillerini kullanarak tasarımlar yapılmıştır. Az sayıda çalışmada ise sanal avatarlar oluşturmak için birçok modülden oluşan ve bu modüllerden birinin de sohbet robotu olduğu UNITY, OpenSimulator, Second Life gibi 3D tasarım platformları kullanılmıştır. Ancak yayınların %42'sinde sohbet robotunun tasarımda kullanılan teknolojilerden bahsedilmemiştir. Bu durumun alanyazında bir eksiklik olarak görülebileceği düşünülmektedir.

İncelenen yayınlarda kullanılan sohbet robotlarında tercih edilen arayüz ve hedef platforma bakıldığında metin tabanlı arayüzlerin ve mobil tabanlı platformların daha fazla tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Hobert ve Wolff (2019), eğitsel sohbet robotlarının çoğunlukla mobil tabanlı platformlara yönelik tasarlandığını ve metin tabanlı bir arayüze sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Ancak Huang vd. (2022) ve Kuhail vd. (2022), eğitsel sohbet robotlarının çoğunlukla web tabanlı platformlara yönelik tasarlandığını ifade etmişlerdir. Araştırmacıların farklı veritabanlarından bilgi edinmeleri bu duruma neden olmuş olabilir.

İncelen yayınlarda kullanılan sohbet robotlarının çoğunun bilgilendirici (informative) bir amaca sahip olduğu ve yapay zekâ tabanlı bir algoritma yaklaşımına sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçlar çalışmalarda belirli bir odak çerçevesinde hizmet veren sohbet robotlarının yoğunlaştığını göstermektedir. Bu durum, odaklandığı konu özelinde uzmanlaşmış ve kullanıcılarının ihtiyaçlarını karşılayacak sohbet robotlarının ihtiyaçları karşılayacak görevleri yerine getirmesinden kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca sohbet robotlarının geniş yelpazedeki bilgileri sağlayacak şekilde eğitilmesinin uzun süreler gerektirmesi ve maliyetli oluşu da bu anlayışı tetiklemiş olabilir. Winkler ve Söllner (2018), çalışmalarında incelenen yayınların çoğunlukla kural tabanlı bir algoritmaya sahip olduğunu ancak gelişen teknolojilerin etkisiyle yapay zekâ yaklaşımına ilginin henüz artmaya başladığını ifade etmişlerdir.

İncelenen yayınlarda kullanılan sohbet robotların öğrencilerin aldıkları hizmetler hakkında bilgi sahibi olması ve sorunlarını gidermede kullanılması gibi amaçlarının olsa da sunduğu destek türü açısından en yoğun kullanım şeklinin öğretim odaklı olduğu sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde Pérez vd. (2020), çalışmalarında inceledikleri sohbet robotlarının çoğunun öğretim odaklı destek türü sunduğunu belirtmiştir. Bu durum öğrencilerin destek hizmetleri ve pekiştirme süreçlerinde sohbet robotlarını kullanma anlayışından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca öğrencilerin bireysel öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacak ve istedikleri zaman öğrenme esnekliği sağlayacak bir hizmet oluşturma düşüncesi de bu yaklaşımda etkili olmuş olabilir. Temel olarak öğretim odağında kullanılan sohbet robotlarının öğrenciye öğretim hayatını yürütürken ihtiyaç duyacağı bilgilendirmelere odaklanması bilgilendirme ve destek hizmetlerini mesai saatler dışarısına çıkarması ve insan gücünü ortadan kaldırması açısından çok değerli olarak görülebilir.

İncelenen yayınlarda eğitsel sohbet robotlarının öğrenme esnasında öğrenmeyi tamamlayıcı/destekleyici bir araç olarak kullanıldığı, ikincil olarak da ders/kurs dışı öğrenme sürecini tamamlayıcı/destekleyici araçlar olarak tercih edildiği tespit edilmiştir. Bazı yayınlarda ise sohbet robotlarının konuşma pratiği ve dil öğrenim desteği ile dil eğitiminde kullanıldığı görülmüştür. Winkler ve Söllner (2018), çalışmalarında sohbet robotlarının tıp eğitiminde, geri bildirim almada ve dil eğitiminde kullanıldığını vurgulamışlardır. Pérez vd. (2020), çalışmalarında eğitsel robotlarının çoğunlukla dil öğrenmek için kullanıldığı sonucuna ulaşmışlardır. Huang vd. (2022), çalışmalarında dil eğitiminde chatbot kullanımının pedagojik olarak öğrencilere yararlı olacağı ve katkı sunacağı ifade etmişlerdir. Eğitsel sohbet robotlarının konuşma pratiği sağlaması anında geri bildirim gibi eğiticiye

ihtiyaç duymadan bireysel öğrenme faaliyetleri sunması gibi sebeplerden dolayı dil öğreniminde etkili bir yöntem olarak kullanıldığı düşünülmektedir.

İncelenen yayınlarda sohbet robotlarının eğitim ortamlarında kullanımının öğrenme sürecine etkilerini görebilmek adına sıklıkla “başarı” değişkeninin incelendiği tespit edilmiştir. İkincil olarak da sohbet robotlarının uygulamadaki etkilerinin katılımcılar üzerindeki etkilerini görebilmek için “algı-tutum” değişkeni incelenmiştir. Bu durum sohbet robotlarının odağında öğretim olmasından kaynaklanıyor olabilir. Öğretimin temelinde öğrenenleri geliştirme ve kazanımlara ulaşma anlayışı yattığı için gerçekleştirilen öğrenme aktivitelerinin neticelerini akademik başarı bağlamında ortaya çıkarmayı amaçlamak doğal bir sonuç olarak görülebilir. Bununla birlikte öğrenenlerin yeni bir öğrenme sürecini deneyimlemeleri bağlamında düşünme ve yaklaşım süreçlerini odaklayan algı ve tutum gibi değişkenlerin de dikkate alınması önemlidir. Bununla birlikte bu değişkenlerin yanında kullanım deneyimleri, iletişim süreçlerindeki etkiler gibi farklı değişkenler üzerinden sohbet robotları odağında gerçekleşen öğrenme deneyiminin etkilerini ortaya çıkaracak araştırma soruları ile de çalışmaların gerçekleştirilmesi öğretim amaçlı sohbet robotu kullanımı fotoğrafına netlik katacaktır. Wollny vd. (2021) çalışmalarında, kullanılan sohbet robotlarının öğrenci başarısı, öğrencilerin algıları, motivasyon ve öz yeterlik ve kullanılabilirlik değişkenleriyle değerlendirildiğinden bahsetmişlerdir. Winkler ve Söllner (2018), öğrencilerin tutumlarının, öz yeterliliklerinin, öğrenme özelliklerinin ve eğitim durumlarının sohbet robotlarıyla etkileşimlerini etkiledikleri ifade etmişlerdir.

İncelenen yayınlarda sohbet robotu uygulamalarının çoğunlukla tek seanslık oturumlarla veya bir dönemlik uygulamalarla gerçekleştirildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum sohbet robotu geliştirme sürecinde yoğun bir bilgi ihtiyacının karşılanması gerektiği gerçeğinin bir sonucu olabilir. Özellikle bir ders özelinde müfredatı kapsayacak şekilde bir bilgi havuzu oluşturmanın büyük bir çaba ve zamana ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırmacıların çeşitli kısıtlarından dolayı daha uzun soluklu çalışmalar gerçekleştirilememesi de bu durumu tetiklemiş olabilir. Ayrıca araştırmalarda odaklanılan değişkenlerin de başarı ve yaklaşım odağında kalmasının bir sebebi de uzun süreli çalışmalarını gerçekleştirilememek olmuş olabilir. Yayınların %45’inde yani neredeyse yarısında sohbet robotlarının uygulanma süreleri hakkında bilgiler eksik veya hiç verilmemiştir. Bu durum uygulama gerçekleştirilmeden yapılmış çalışmalardan kaynaklanıyor olabilir. Özellikle algı odağında yürütülen çalışmalarda sohbet robotuna aşına olan öğrencilerin örnekleme dâhil edilerek çalışmaların yürütülmesi böyle bir sonucun ortaya çıkmasına sebep olmuş olabilir.

Öneriler

- Konuyla ilgili fikir edinmek isteyen okuyucular veya çalışma yapacak araştırmacılar alanyazın taraması için, öncelikle Computers & Education ve Education and Information Technologies dergilerine ait yayınlara başvurabilirler.

- Dil öğrenimi odaklı çalışma yapacak araştırmacı veya okuyucuların ise gerek alanyazın taraması gerekse yayın yapılacak dergi seçimi için özellikle Computer Assisted Language Learning, British Journal of Educational Technology dergilerinden faydalanmaları tavsiye edilebilir.
- Konuyla ilgili çalışacak araştırmacıların alanyazının odağını yakalayabilmesi adına özellikle *chatbot, artificial intelligence, conversational agents* anahtar sözcüklerini merkeze alan sorgular oluşturarak yayınlara ulaşmaları tavsiye edilmektedir.
- Sohbet robotlarının farklı etkilerinin de gözlemlenebilmesi adına *algı-tutum-memnuniyet-motivasyon-ilgi* veya *başarı* değişkenlerin haricinde *Teknoloji kabulü, etkileşim* gibi farklı değişkenler de işe koşulup çalışmalara dahil edilmelidir.
- Çalışmalarda elde edilen nicel bulguların derinlemesine analizi yaparak daha etkili sonuçların alanyazına kazandırılabilmesi adına araştırmacılar çalışmalarında karma desene daha fazla yer verebilirler.
- Genellikle kolay ulaşılabilir olduğundan daha fazla tercih edilen lisans örneklem grubu yerine farklı örneklem gruplarının da çalışmalara dâhil edilerek konunun etkilerinin farklı örneklem grupları üzerinde etkileri de alanyazına kazandırılabilir.
- Araştırmacıların sohbet robotlarının nasıl tasarlandığı konusunda daha detaylı, açıklayıcı ve anlaşılabilir bilgiler sunması sonraki araştırmacılara çalışmalarında sohbet robotu tasarlarken doğru bir yöntem izlemesi konusunda fayda sunacaktır.
- Çalışmalarda sohbet robotlarının uygulama şekli, uygulama süreleri açık ve detaylı bir şekilde verilmelidir. Özellikle sohbet robotlarını uygularken teknolojinin yenilik etkisi gibi karşılaşılabilecek sorunlara yönelik alınan tedbirler belirtilmelidir. Ayrıca uygulama süreleri konusunda ders süresi, ders haftası, ders dönemi gibi bir standart getirilmesi önerilmektedir.

Kaynakça

- Adamopoulou, E. & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2, 100006. <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>
- Adiguzel, T., Kaya, M. H. & Cansu, F. K. (2023). Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT. *Contemporary Educational Technology*, 15(3), ep429. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13152>
- Allen, I. E. & Seaman, J. (2014). Tracking online education in the United States. Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED572777.pdf> sayfasından erişilmiştir.

- Bjork, S., Offer, A. & Söderberg, G. (2014). Time series citation data: the Nobel prize in economics. *Scientometrics*, 98(1), 185–196. <https://doi.org/10.1007/s11192-013-0989-5>
- Bozkurt, A. (2013). *Mega üniversitelerde öğrenci destek hizmetleri*. Akademik Bilişim 2013 Konferansı'nda sunulmuş bildiri, Ocak 2013, Akdeniz Üniversitesi, Antalya. <https://ab.org.tr/ab13/bildiri/126.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Cevher, A. Y. & Yıldırım, S. (2020). Öğrenme stilleri konusunda yapılmış akademik çalışmaların incelenmesi: Sistemik derleme. *HAYEF: Journal of Education (Online)*, 17(1), 20-50. <https://doi.org/10.5152/hayef.2020.1922>
- Chiu, T. K., Moorhouse, B. L., Chai, C. S. & Ismailov, M. (2023). Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI) based chatbot. *Interactive Learning Environments*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2172044>
- Clark, T. M. (2023). Investigating the use of an artificial intelligence chatbot with general chemistry exam questions. *Journal of Chemical Education*, 100(5), 1905-1916. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00027>
- Cox, D. H. & Strange, C. C. (2010). *Achieving student success: Effective student services in Canadian higher education*. Montreal: McGill-Queen's Press-MQUP.
- Crawford, J., Cowling, M. & Allen, K. A. (2023). Leadership is needed for ethical ChatGPT: Character, assessment, and learning using artificial intelligence (AI). *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 20(3), 2-19. <https://doi.org/10.53761/1.20.3.02>
- Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A. & Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, web of science, and Google scholar: strengths and weaknesses. *The FASEB Journal*, 22(2), 338-342. <https://doi.org/10.1096/fj.07-9492LSF>
- Farajollahi, M. & Moenikia, M. (2010). The study of relation between students support services and distance students' academic achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4451-4456. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.710>
- Firat, M. (2020). Öğrenci destek servislerinde doğal dil işleme: GPT-3 örneği. International Conference of Strategic Research in Social Science and Education'da sunulmuş bildiri, Aralık 2020, Turkey. <https://www.researchgate.net/publication/347929179> sayfasından erişilmiştir.
- Goktas, Y., Kucuk, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacik, O., Yildirim, G. & Reisoglu, I. (2012). Educational technology research trends in Turkey: A content analysis of the 2000-2009 decade. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(1), 191-199. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ978439.pdf> sayfasından erişilmiştir.

- Gregori, E. B., Zhang, J., Galván-Fernández, C. & de Asís Fernández-Navarro, F. (2018). Learner support in MOOCs: Identifying variables linked to completion. *Computers & Education*, 122, 153-168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.014>
- Heiser, J. F., Colby, K. M., Faught, W. S. & Parkison, R. C. (1979). Can psychiatrists distinguish a computer simulation of paranoia from the real thing? The limitations of turing-like tests as measures of the adequacy of simulations. *Journal of Psychiatric Research*, 15(3), 149-162. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(79\)90008-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(79)90008-6)
- Hobert, S. & Wolff, R. M. (2019). *Say hello to your new automated tutor- a structured literature review on pedagogical conversational agents*. 14th International Conference on Wirtschaftsinformatik'da sunulmuş bildiri, Şubat 2019, Germany. <https://core.ac.uk/download/pdf/301380749.pdf> sayfasından erilmıştır.
- Horzum, M. B., Özkaya, M., Demirci, M. & Alpaslan, M. (2013). Review of Turkish distance education research. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 14(2), 79-100. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/92208> sayfasından erişilmiştir.
- Huang, W., Hew, K. F. & Fryer, L. K. (2022). Chatbots for language learning – Are they really useful? A systematic review of chatbot-supported language learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(1), 237-257. <https://doi.org/10.1111/jcal.12610>
- Humphry, T. & Fuller, A. L. (2023). Potential ChatGPT use in undergraduate chemistry laboratories. *Journal of Chemical Education*, 100(4), 1434-1436. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00006>
- Hwang, G. J. & Chang, C. Y. (2021). A review of opportunities and challenges of chatbots in education. *Interactive Learning Environments*, 31(7), 4099-4112. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1952615>
- Jeon, J. & Lee, S. (2023). Large language models in education: A focus on the complementary relationship between human teachers and ChatGPT. *Education and Information Technologies*, 28(12), 15873-15892. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11834-1>
- Karasozen, B., Bayram, G. & Zan, B. (2011). Wos ve Scopus veri tabanlarının karşılaştırılması. *Türk Kütüphaneciliği*, 25, 238-260. <https://www.researchgate.net/publication/290447910> sayfasından erişilmiştir.
- Keiper, M. C., Fried, G., Lupinek, J. & Nordstrom, H. (2023). Artificial intelligence in sport management education: Playing the AI game with ChatGPT. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 33, 100456. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2023.100456>

- Kohnke, L. (2023). L2 learners' perceptions of a chatbot as a potential independent language learning tool. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 17(1-2), 214-226. <https://www.inderscienceonline.com/doi/pdf/10.1504/IJMLLO.2023.128339> sayfasından erişilmiştir.
- Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S. & Alhejori, K. (2022). Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28, 973-1018. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3>
- Kumar, J. A. (2021). Educational chatbots for project-based learning: investigating learning outcomes for a team-based design course. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-28. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00302-w>
- Kumtepe, E. G., Toprak, E., Öztürk, A., Büyükköse, G. T., Kılınc, H. & Menderis, İ. A. (2019). Açık ve uzaktan öğrenmede destek hizmetleri: Yerelden küresele bir model önerisi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 41-80. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/853634> sayfasından erişilmiştir.
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., ... & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(10), e1-e34. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.006>
- Martínez-Ruiz, T., Münch, J., García, F. & Piattini, M. (2012). Requirements and constructors for modeling variability in software processes, a systematic review. *Software Quality Journal*, 20(1), 229-260. <https://doi.org/10.1007/s11219-011-9147-6>
- Mitchell, P. & Grogono, P. (1993). Modeling techniques for tutoring systems. *Computer Education*, 20(1), 55-61. [https://doi.org/10.1016/0360-1315\(93\)90070-Y](https://doi.org/10.1016/0360-1315(93)90070-Y)
- Mohamed, A. M. (2023). Exploring the potential of an AI-based Chatbot (ChatGPT) in enhancing English as a Foreign Language (EFL) teaching: perceptions of EFL faculty members. *Education and Information Technologies*, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11917-z>
- Moldt, J. A., Festl-Wietek, T., Madany Mamlouk, A., Nieselt, K., Fuhl, W. & Herrmann-Werner, A. (2023). Chatbots for future docs: exploring medical students' attitudes and knowledge towards artificial intelligence and medical chatbots. *Medical Education Online*, 28(1), 2182659. <https://doi.org/10.1080/10872981.2023.2182659>
- Moore, M. G. (2003). Learner support. *American Journal of Distance Education*, 17(3), 141-143. https://doi.org/10.1207/S15389286AJDE1703_1

- Nichols, M. (2010). Student perceptions of support services and the influence of targeted interventions on retention in distance education. *Distance Education*, 31(1), 93-113. <https://doi.org/10.1080/01587911003725048>
- Nikolic, S., Daniel, S., Haque, R., Belkina, M., Hassan, G. M., Grundy, S., ... & Sandison, C. (2023). ChatGPT versus engineering education assessment: a multidisciplinary and multi-institutional benchmarking and analysis of this generative artificial intelligence tool to investigate assessment integrity. *European Journal of Engineering Education*, 48(4), 559-614. <https://doi.org/10.1080/03043797.2023.2213169>
- Nimavat, K. & Champaneria, T. (2017). Chatbots: An overview types, architecture, tools and future possibilities *International Journal for Scientific Research & Development*, 5(7), 1019-1024. <https://www.researchgate.net/publication/320307269> sayfasından erişilmiştir.
- Nov, O., Singh, N. & Mann, D. (2023). Putting ChatGPT's medical advice to the (Turing) Test. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2301.10035> sayfasından erişilmiştir.
- Nuruzzaman, M. & Hussain, O. K. (2018). *A survey on chatbot implementation in customer service industry through deep neural networks*. IEEE 15th International Conference on e-Business Engineering'de sunulmuş bildiri, Ekim 2018, Xi'an, China. <https://doi.org/10.1109/ICEBE.2018.00019>
- Okonkwo, C. W. & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100033. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>
- Oracle Türkiye. (2014). *Yapay zekâ nedir?* <https://www.oracle.com/tr/artificial-intelligence/what-is-ai/> sayfasından erişilmiştir.
- Pérez, J. Q., Daradoumis, T. & Puig, J. M. M. (2020). Rediscovering the use of chatbots in education: A systematic literature review. *Computer Applications in Engineering Education*, 28(6), 1549-1565. <https://doi.org/10.1002/cae.22326>
- Petticrew, M. & Roberts, H. (2008). *Systematic reviews in the social science: A practical guide*. UK: Blackwell.
- Rey-Martí, A., Ribeiro-Soriano, D. & Palacios-Marqués, D. (2016). A bibliometric analysis of social entrepreneurship. *Journal of Business Research*, 69(5), 1651-1655. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.033>
- Reznik, L. (2009). General principles and purposes of computational intelligence. *Systems Science and Cybernetics*, 3, 198-222. https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=2-VRCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA198&dq=%22General+Principles+and+Purposes+of+Computational+Intelligence%22&ots=m-LL1sYe2-&sig=D5eqAnG7gjezeKrTTpeHge3gpWU&redir_esc=y#v=onepage&q%

- [22General%20Principles%20and%20Purposes%20of%20Computational%20Intelligence%22&f=false](#) sayfasından erişilmiştir.
- Rumble, G. (2000). Student support in distance education in the 21st century: Learning from service management. *Distance Education*, 21(2), 216-235. <https://doi.org/10.1080/0158791000210202>
- Shum, H. Y., He, X. D. & Li, D. (2018). From Eliza to XiaoIce: challenges and opportunities with social chatbots. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 19(1), 10-26. <https://doi.org/10.1631/FITEE.1700826>
- Simpson, O. (2000). *Supporting students in open and distance learning*. London: Kogan Page. <https://www.researchgate.net/publication/42795970> sayfasından erişilmiştir.
- Singh, R. (2018, Mayıs 2). *AI and chatbots in education: What does the future hold?* <https://chatbotsmagazine.com/ai-and-chatbots-in-education-what-does-the-future-hold-9772f5c13960> sayfasından erişilmiştir.
- Skavronskaya, L., Hadinejad, A. & Cotterell, D. (2023). Reversing the threat of artificial intelligence to opportunity: a discussion of ChatGPT in tourism education. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 23(2), 253-258. <https://doi.org/10.1080/15313220.2023.2196658>
- Smutny, P. & Schreiberova, P. (2020). Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. *Computers & Education*, 151, 103862. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103862>
- Song, D., Oh, E. Y. & Rice, M. (2017). Interacting with a conversational agent system for educational purposes in online courses. *2017 10th International Conference on Human System Interactions (HSI)* içinde (s. 78-82), Temmuz, IEEE.
- Su, Y., Lin, Y. & Lai, C. (2023). Collaborating with ChatGPT in argumentative writing classrooms. *Assessing Writing*, 57, 100752. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100752>
- Sweitzer, J. L. (2005). Proper support improves online student success. *Journal on Systemics, Cybernetics and Informatics*, 3(5), 45-48. <https://www.iiisci.org/journal/pdv/sci/pdfs/P550243.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Tait, A. (2000). Planning student support for open and distance learning. *Open Learning*, 15(3), 287-299. <https://doi.org/10.1080/713688410>
- Tam, W., Huynh, T., Tang, A., Luong, S., Khatri, Y. & Zhou, W. (2023). Nursing education in the age of artificial intelligence powered Chatbots (AI-Chatbots): Are we ready yet? *Nurse Education Today*, 129, 105917. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105917>

- Tamayo, P. A., Herrero, A., Martín, J., Navarro, C. & Tránchez, J. M. (2020). Design of a chatbot as a distance learning assistant. *Open Praxis*, 12(1), 145-153. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.12.1.1063>
- Thorpe, M. (2010). Rethinking learner support: the challenge of collaborative online learning. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 17(2), 105-119. <https://doi.org/10.1080/02680510220146887a>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R. & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(1), 1-24. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Topal, A. D., Eren, C. D. & Geçer, A. K. (2021). Chatbot application in a 5th grade science course. *Education and Information Technologies*, 26, 6241-6265. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-021-10627-8#citeas> sayfasından erişilmiştir.
- Tsang, R. (2023). Practical applications of ChatGPT in undergraduate medical education. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 10, 23821205231178449. <https://doi.org/10.1177/23821205231178449>
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, LIX 236, 433-460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- Uçar, H. (2016). *Uzaktan eğitimde motivasyon stratejilerinin öğrenenlerin ilgileri, motivasyonları, eylem yeterlikleri ve başarıları üzerine etkisi*. (Doktora Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Uzun, S. (2004). Learner support services in distance education system (a case study of Turkey). *Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE)*, 5(4), 31-39. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED494552.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Verleger, M. & Pembridge, J. (2018). *A pilot study integrating an AI-driven chatbot in an introductory programming course*. 2018 IEEE Frontiers in Education Conference'da sunulmuş bildiri, Ekim 2018, San Jose, USA. <https://doi.org/10.1109/FIE.2018.8659282>
- Wallace, R. S. (2009). *The anatomy of ALICE*. Springer Netherlands.
- Wang, Y. H., Wang, W. N. & Yen, Y. H. (2005). An intelligent semantic agent for e-learning message communication. *Journal of Information Science and Engineering*, 21, 1031-1051. <https://www.researchgate.net/publication/4140862> sayfasından erişilmiştir.
- Winkler, R. & Söllner, M. (2018). Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis. *Academy of Management Annual Meeting (AOM)*, 1, 15903. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2018.15903abstract>

- Wollny, S., Schneider, J., Di Mitri, D., Weidlich, J., Rittberger, M. & Drachsler, H. (2021). Are we there yet?-A systematic literature review on chatbots in education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4, 654924. <https://doi.org/10.3389/frai.2021.654924>
- Xia, Q., Chiu, T. K., Chai, C. S. & Xie, K. (2023). The mediating effects of needs satisfaction on the relationships between prior knowledge and self-regulated learning through artificial intelligence chatbot. *British Journal of Educational Technology*, 54(4), 813-1045. <https://doi.org/10.1111/bjet.13305>
- Yan, D. (2023). Impact of ChatGPT on learners in a L2 writing practicum: An exploratory investigation. *Education and Information Technologies*, 28, 13943-13967. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11742-4>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. b.). Ankara: Seçkin.

Extended Summary

This study aims to reveal the trends of chatbots used in the field of education by systematically compiling the studies on chatbots used for educational purposes. In this study, as a research method, a systematic compilation method was used. The PRISMA framework developed by Liberati et al. (2009) was used as a guideline to report systematic reviews.

The WoS scientific database was used to search for publications to be reviewed. The search was carried out on 23.02.2023 and no time interval was observed in the search. However, the year 2023, when the search was made, was not included in the search. By using the words "chatbot*" or "conversational agent*" as keywords, 3577 studies were reached. The search was filtered based on the categories of "Education and Educational Researches", "Education, Scientific Disciplines", "Education, Specialty", and "Psychology, Education" in the WoS database and 289 studies were obtained. When the results were limited to the "article" type, 119 studies were obtained. Of these studies, 98 accessible studies were examined depending on inclusion and exclusion criteria. As a result of the review, 77 studies were included in the study for the analysis.

Looking at the distribution of publications by year, it was observed that the number of publications that had started in 2003 increased rapidly in recent years. This showed that educational chatbots had started to gain a foothold in the literature, and interest in the subject had increased in recent years. While China was determined as the country with the most broadcasts, this order was followed by the USA and then South Korea. Since chatbots are a technology-based subject, the technological development level is higher in these countries, which can be cited as the reason why subject-specific publications are studied more. Although the number of publications on the determined subject is higher in China, the USA is in first place by far when the number of citations is taken into account. This may be an indication that publications originating from the USA are more accepted in the

literature. Considering the total number of publications of the journals in which the studies were published, it was determined that the journal with the highest number of publications on educational chatbots was Education and Information Technologies while Computers & Education magazine was the second. Computer Assisted Language Learning, British Journal of Educational Technology, and IEEE Transactions on Learning magazines shared third place. Considering the total number of citations and h-indexes, Computers & Education magazine ranked first and Computer Assisted Language Learning ranked second. In addition, the fact that language learning journals such as the British Journal of Educational Technology, and Computer Assisted Language Learning were among the frequently preferred journals also showed that educational chatbots were frequently used in language learning. When the distributions of keywords used in the publications were examined, it was seen that the words "chatbot" "artificial intelligence" and "conversational agents" were used as keywords, respectively. When the relationship between the keywords was examined, it was seen that the words "chatbot" and "artificial intelligence" were used together in most of the studies. It was found out that these words were also preferred as keywords together with the words "online learning", "education", and "conversational agents". When we looked at the disciplines in which the studies were applied, it was concluded that interdisciplinary studies and studies on foreign language learning were intense. This finding revealed that the studies on chatbots used in the field of education were still frequently used in the field of language learning.

It was concluded that the examined publications were generally design development and application studies. The fact that the researchers observed the results by applying the designs they developed instead of the stereotypes showed that the subject was still a developing subject. This situation can be cited as a source for the reason why the research type is mainly conducted in an experimental style in the reviewed publications.

In the studies examined, it was concluded that chatbots were mostly designed by utilizing existing chatbot design platforms such as Dialogflow, FreeLing, TensorFlow, and FlowXO. Among these platforms, Dialogflow was the most frequently used chatbot design platform. In some publications, designs were made using various programming languages such as Python, Java, C#, and C++ without using a ready-made design platform. In a small number of studies, 3D design platforms such as UNITY, OpenSimulator, and Second Life, which consisted of many modules, were used to create virtual avatars, and one of those modules in the platforms was a chat robot. However, in 42% of the publications, the technologies used in the design of the chatbot were not mentioned. It is thought that this situation can be seen as a deficiency in the literature. Looking at the preferred interface and target platform in chatbots, it was concluded that text-based interfaces and mobile-based platforms were preferred. It was concluded that most of the chatbots used in the reviewed publications had an

informative purpose and have an artificial intelligence-based algorithm approach. The results showed that the chatbots that served within the framework of a certain focus in the studies were concentrated. In terms of the type of support offered by chatbots, it was determined that the most intensive use was teaching-oriented. The fact that chatbots, which are used in the teaching focus, focus on the information that the student will need while conducting their education life, can be seen as very valuable in terms of taking information and support services out of working hours and eliminating manpower. In the publications, it was determined that educational chatbots were used as a complementary/supportive tool during learning, and secondarily, they were preferred as complementary/supportive tools for the course/extra-curricular learning process. In some publications, it was seen that chatbots were used in language education with speech practice and language learning support. It is thought that educational chatbots are used as an effective method in language learning for reasons such as providing speaking practice and instant feedback as well as individual learning activities without the need for a trainer.

In the examined studies, it was noted that the impact of chatbots on the learning process in educational settings was often assessed through the "achievement" variable. Secondly, the "Perception-Attitude" variable was examined to understand the effects of chatbots on participants in practice. This may be attributed to the focus of chatbots on instruction. Since instruction aims to develop learners and achieve outcomes, it is natural to aim to reveal the results of learning activities in terms of academic achievement. However, considering variables such as perception and attitude, which focus on thinking and approach processes as learners experience a new learning process, is also important. Additionally, research questions that uncover the effects of learning experiences with chatbots through different variables such as usage experiences and impacts on communication processes will provide clarity to the picture of using chatbots for instructional purposes. In 45%, that is, almost half of the publications, information about the implementation times of chatbots is missing or not given at all. This situation may be due to the studies carried out without implementation. Especially in the studies carried out with the focus of perception, the students who were familiar with the chatbot were included in the sample and the studies were carried out, which may have led to such a result.

Ekler

Ek 1. Yayın Tarama Formu

Yayın Yılı	Yayın Adı	Yazarlar	Dergi Adı	Alıntılanma Sayısı	h_indeks	Atıf Sayısı	Ülke	Anahtar Kelimeler	Uygulandığı Disiplin
------------	-----------	----------	-----------	--------------------	----------	-------------	------	-------------------	----------------------

Yayın Türü	Araştırma Türü	Araştırma Yöntemi	Örneklem Düzeyi		Örneklem Büyüklüğü	Veri Toplama Aracı	Veri analiz yöntemi
Chatbot Tasarım Teknolojisi	Chatbot Arayüzü	Chatbotun Amacı	Chatbot Algoritma Yaklaşımı	Chatbot Destek Türü	Chatbotun Rolü	Etkisi icelenen değişken	Chatbot Kullanım Süresi

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada, SDK-2022-10513 numarası ile Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenen projeye ait verilerden faydalanılmıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma derleme türünde olduğu için etik kurul kararı gerektirmemektedir.

Araştırmacının Notu

Bu araştırmaya dâhil edilen çalışmalara ilişkin ayrıntılı bilgiye ulaşmak isteyen okuyucular sorumlu yazar ile iletişime geçebilir.