

Farklı Eğitim Alanlarında Yapay Zekâ: Uygulama Örnekleri*

Salih İncemen¹ , Gülcan Öztürk^{1†} 

¹ Balıkesir Üniversitesi, Türkiye

Özet – Günümüzde teknoloji yoğun olarak kullanılmaktadır ve bunun bir sonucu olarak yapay zekanın kullanımı ön plana çıkmıştır. Yapay zekânın ön plana çıkmasıyla ona olan ilgi artmış, bu durumdan eğitim kurumları da etkilenmiştir. Eğitim ve öğretimde kişiselleştirilmiş veya uyarlanabilir akıllı öğrenme sistemleri olarak kullanılan yapay zekâ uygulamaları ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada farklı eğitim alanlarında yapay zekâ uygulamaları incelenmiştir. Farklı eğitim alanlarında yapay zekâ uygulamaları üç grupta sınıflandırılmıştır: (1) Akıllı Öğretici Sistemler, (2) Uzman Sistemler ve (3) Chatbotlar. (1) Akıllı Öğretici Sistemler, matematik, fizik veya tıp gibi iyi yapılandırılmış alanlarda öğrencilerin bireysel özelliklerine uygun, aşama aşama yürütülen ve kişiselleştirilmiş öğrenme ortamlarıdır. (2) Uzman Sistemler, bir alanda uzmanlık bilgisi sağlayan yapay zekâ destekli sistemlerdir. (3) Chatbotlar, öğrencilerin sorularına cevap veren ve onlara yardımcı olan yapay zekâ destekli sohbet robotlarıdır. Çalışmada her bir gruptan uygulama örnekleri; uygulamanın ne olduğu, uygulamanın özelliklerinin neler olduğu, uygulamanın ne amaçla kullanıldığı ve uygulamanın nasıl kullanılabileceği açılarından tanıtılmıştır. Çalışmada eğitimde yapay zekâ uygulamaları hakkında bilgi verilmiş ve farkındalık oluşturulmuştur.

Anahtar kelimeler: Yapay zekâ, uygulama, eğitim

Artificial Intelligence in Various Educational Areas: Application Examples

Abstract – Today, technology is used extensively and as a result, the use of artificial intelligence has come to the fore. With artificial intelligence coming to the fore, interest in it has increased, and educational institutions have also been affected by this situation. Artificial intelligence applications used as personalized or adaptive intelligent learning systems in education and training have emerged. In this study, artificial intelligence applications in various educational areas were examined. Artificial intelligence applications in various educational areas are classified into three groups: (1) Intelligent Tutoring Systems, (2) Expert Systems and (3) Chatbots. (1) Smart Tutoring Systems are personalized learning environments that are carried out step by step in accordance with the individual characteristics of students in well-structured fields such as mathematics, physics or medicine. (2) Expert Systems are artificial intelligence-supported systems that provide expert knowledge in a field. (3) Chatbots are artificial intelligence-supported chat robots that answer students' questions and help them. Application examples from each group in the study are introduced in terms of what the application is, what the features of the application are, what the application is used for, and how the application can be used. In the study, information was given about artificial intelligence applications in various educational areas and awareness was created.

Keywords: Artificial intelligence, application, education

Giriş

Edward Fredkin bir televizyon programındaki röportajında tarihte üç büyük olay olduğunu belirtmiştir. Bu olaylardan birincisi evrenin başlangıcı, ikincisi yaşamın başlangıcı, üçüncüsü ise yapay zekanın ortaya çıkmasıdır (Yücelbakan, 2019). Yapay zekanın erişim alanı, hayal gücünün çok ötesindedir. Baş döndürücü bir hızla ilerleyen bu teknoloji, eğitimi birçok yönden geliştirecek ve

* Çalışma 20-23 Haziran 2023 tarihlerinde Cunda/Ayvalık, Balıkesir, Türkiye’de düzenlenen 3rd International Conference on Educational Technology and Online Learning – ICETOL 2023 sempozyumunda özet bildiri olarak sunulan “Eğitim ve öğretimde kullanılabilecek yapay zekâ uygulamaları” başlıklı bildirinin genişletilmiş halidir.

† Corresponding author: Balıkesir Üniversitesi, Türkiye.

e-mail addresses: salihincemen@gmail.com, ozturkg@balikesir.edu.tr

eğitim sürecinde karşılaşılan zorlukların aşılmasını daha da hızlandıracaktır (Arslan, 2020). Yapay zekâ kavramı ilk kez 1956 Dortmund Konferansı'nda John McCarthy, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester ve Claude E. Shannon tarafından sunulan bir tavsiye mektubunda dile getirilmiştir. Ancak kavramı ilk tanımlayan kişi John McCarthy'dir (Alpaydın, 2013). McCarthy (2004) yapay zekâyı, “insan benzeri zeki makineler özellikle de zeki bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliği” olarak ifade etmiştir. Yapay zekanın alanyazındaki çeşitli tanımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Yapay zekanın alan yazındaki tanımları

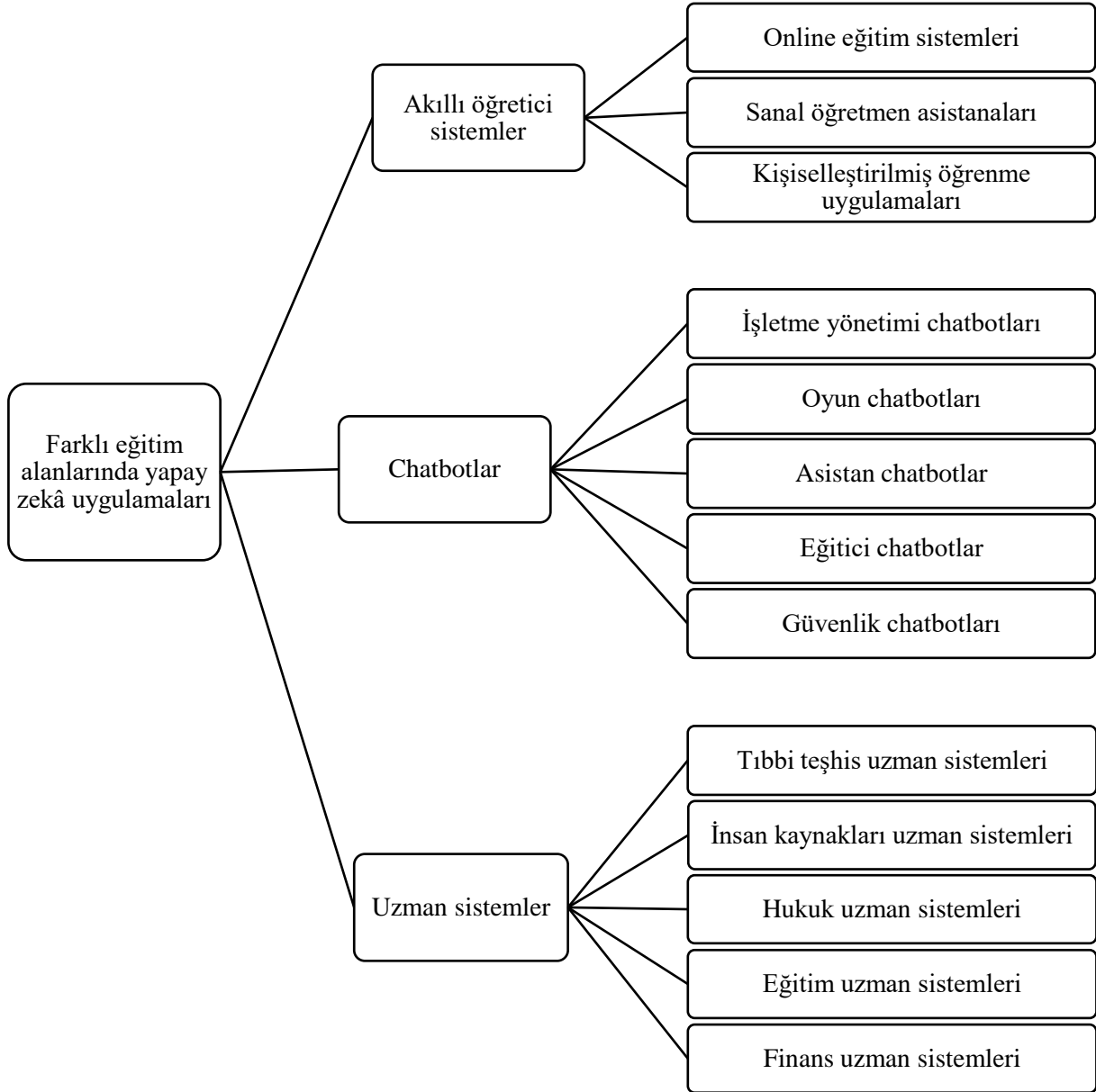
Tanım	Tanımın yer aldığı çalışma
Yapay zeka, doğal zekanın taklitlerini yaratmayı amaçlayan bir kuramdır.	Nilsson (1990)
Yapay zeka, zekanın insanlar tarafından yürütülmesini gerektiren işlevleri yerine getiren makineler yaratma sanatıdır.	Kurzweil (1992)
Yapay zeka, insan benzeri akıllı makineler, özellikle de akıllı bilgisayar programları oluşturma bilimi ve mühendisliğidir.	McCarthy (2004)
Yapay zeka, karmaşık sorunları çözen ve yalnızca belirli sorunlara değil, yeni durumlara da yanıtlar üreten akıllı bir programdır.	Nabiyev (2012)
Yapay zeka, insan beyninin veya merkezi sinir sisteminin çalışma prensiplerinin yapay sinir ağları aracılığıyla taklit edilmesiyle oluşturulan, düşünme, muhakeme etme, öğrenme, anlamlandırma, genelleme yapma, deneyimlerden öğrenme gibi işlevleri yerine getirebilen zihinsel süreçlerle ilgili görevleri yerine getirebilme becerisinin bilgisayardaki benzetimidir.	Akyürek (2013)
Yapay zeka, gerçek zamanlı verileri işleyerek eğitimi daha kişiselleştirilmiş, esnek, kapsayıcı ve ilgi çekici hale getirmenin bir yoludur.	UNESCO (2017)
Yapay zeka, insan zekasına özgü üst düzey bilişsel işlevler (algılama, akıl yürütme, öğrenme, problem çözme, iletişim kurma, karar verme) ve otonom davranışlar sergilemesi beklenen yapay bir işletim sistemidir.	Uludağ İhracatçı Birlikleri (2017)

Günümüzde eğitimde yapay zekâ üzerine yapılan araştırmalarda, sadece bilgi tabanlı değil, veri ve mantık tabanlı yapay zekâ ve yapay zekâ uygulamaları olmak üzere hemen her alanda çok çeşitli uygulamalarla karşılaşmaktadır. Bunlar arasında kişiselleştirilmiş öğretim sistemleri, keşfedici eğitim, eğitimde veri madenciliği, öğrenci makale analizi, akıllı araçlar, chatbotlar (sohbet robotları), özel ihtiyaçları olan çocuklar için eğitim, çocuk-robot etkileşimi, yapay zekaya dayalı değerlendirme sistemi, otomatik test oluşturma sistemleri yer almaktadır. Bu alanlar öncelikle öğrenmeyi desteklemekle ilgilidir. Eğitimde yapay zekâ, okullara ve üniversitelere idari açıdan da destek olmaktadır. Örneğin ders programı planlaması, personel planlaması, sınav yönetimi, siber güvenlik, tesis yönetimi ve güvenlik, yapay zekanın doğrudan okul yönetimine ve dolaylı olarak öğretime katkıda bulunduğu alanlardır (Holmes ve diğerleri, 2019).

Üniversitelerin ve Millî Eğitim Bakanlığı'nın öğretmenlerin mesleki gelişimini desteklemesi, 21. yüzyıl becerilerine odaklanması ve öğrencilere gelecekte ihtiyaç duyacakları becerileri kazandıracak şekilde eğitim sistemini yenilemesi uygun olacaktır (Bayburt ve Eğin, 2021). Yine Millî Eğitim Bakanlığı 2023 hedefleri doğrultusunda yapay zekâ uygulamalarını eğitimin iyileştirilmesi için kullanmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda yapay zekanın eğitimde kullanımı ve yararları hakkında bilgi vermek, eğitimcileri bu konuda bilgilendirmek ve yeni teknolojilere uyum sağlamak için bu konuda araştırma yapmak önemlidir (İşler ve Kılıç, 2021). 2022 yılına kadar yapay zekâ teknolojisi kapsamında öğretmenlerin yararına geliştirilen uygulamalar sadece bilgisayarlar üzerinden yapılabilmekteydi. Ancak bu yapılanlar, yapay zekanın eğitimde aktif olarak kullanıldığına dair kanıt sağlamakta yetersiz kalmaktadır (İşler ve Kılıç, 2021). Eğitim alanında kullanılan yapay zekâ uygulamaları sistematik ve faydalı bir şekilde kullanılmasa da öğrencilerin ihtiyaç duydukları bilgilere erişmelerini ve daha hızlı öğrenmelerini sağlamaktadır (Coşkun ve Küçükali, 2021). Tüm bu ifade edilenler göz önüne alındığında bu çalışmada eğitimde kullanılan yapay zekâ uygulamalarına yer verilmiş, bu uygulamaların neler olduğu, uygulamaların özellikleri, uygulamaların ne amaçla ve nasıl kullanılabileceği açılarından ele alınarak tanıtılmış ve alan yazına katkıda bulunulması hedeflenmiştir.

Farklı Eğitim Alanlarında Yapay Zekâ Uygulamaları

Son günlerde pek çok alanda yapay zekâ uygulamaları ortaya çıkmış ve insanlar tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada farklı eğitim alanlarında yapay zekâ uygulamaları incelenmiştir. Farklı eğitim alanlarında yapay zekâ uygulamaları üç grupta sınıflandırılmıştır (Şekil 1): (1) Akıllı Öğretici Sistemler (Bahçeci ve Gürol, 2010; Uzun ve diğerleri, 2021), (2) Uzman Sistemler (Atalay ve Çelik, 2017; Coşkun ve Gülleroğlu, 2021; Uzun ve diğerleri, 2021), (3) Chatbotlar (Barış, 2020; Uzun ve diğerleri, 2021). Bu bölümde bu uygulamalar kendi içlerinde sınıflandırılarak uygulama örnekleri tanıtılmıştır.



Şekil 1. Farklı eğitim alanlarında yapay zekâ uygulamaları

Akıllı Öğretici Sistemler

Akıllı öğretici sistemler (AÖS), matematik, fizik veya tıp gibi iyi yapılandırılmış alanlarda öğrencilerin bireysel özelliklerine uygun, aşama aşama yürütülen ve kişiselleştirilmiş öğrenme ortamlarıdır (Bahçeci ve Gürol, 2010; Beck ve diğerleri, 2005). AÖS, bilgisayar destekli öğretimin ikinci nesli olarak kabul edilebilir ve eğitimde yapay zekanın en yaygın uygulanan uygulamalarından biridir (Alkhatlan ve Kalita, 2018). AÖS, öğretim içeriği (ne öğretileceği) ve öğretim stratejileri (nasıl öğretileceği) için ayrı veri tabanlarına veya bilgi yapılarına sahip olan ve öğrencinin konu yeterliliğine bağlı olarak çıkarımlar yapan bilgisayar destekli öğretim sistemleridir (Karlgrén, 2005). Burada sistem, öğrencinin başarısına veya başarısızlığına bağlı olarak ilgili öğrenme materyalleri ve etkinliklerine dayalı olarak öğrencinin adım adım izleyeceği yolu belirlemektedir. Bu yol, alınan geri bildirimlere bağlı olarak zorluk, ipuçları veya açıklamalar açısından sürekli olarak güncellenir ve öğrenci ihtiyaçlarına göre uyarlanır. Amaç, öğrencilerin belirlenen konuyu etkili bir şekilde öğrenmesini sağlamaktır (Arslan, 2020).

AÖS, eğitimde teknolojinin gücünü kullanarak öğrenme deneyimini geliştirmek için tasarlanmış uygulamalardır. Bu uygulamalar, öğrencilere bireyselleştirilmiş ve etkileşimli bir öğrenme deneyimi sunmayı hedeflemektedir. AÖS'nin eğitim ve öğretimdeki yeri, önemi, amaçları ve kullanılabileceği alanlar hakkındaki bilgiler öğrenme deneyimini iyileştirme, geribildirim sağlama, öğrenci ilerlemesini izleme ve bireyselleştirilmiş öğrenme başlıkları altında incelenebilir (Alkhatlan ve Kalita, 2018; Bahçeci ve Gürol, 2010; Arslan, 2020; Bahçeci ve Gürol, 2010; Karlgrén, 2005):

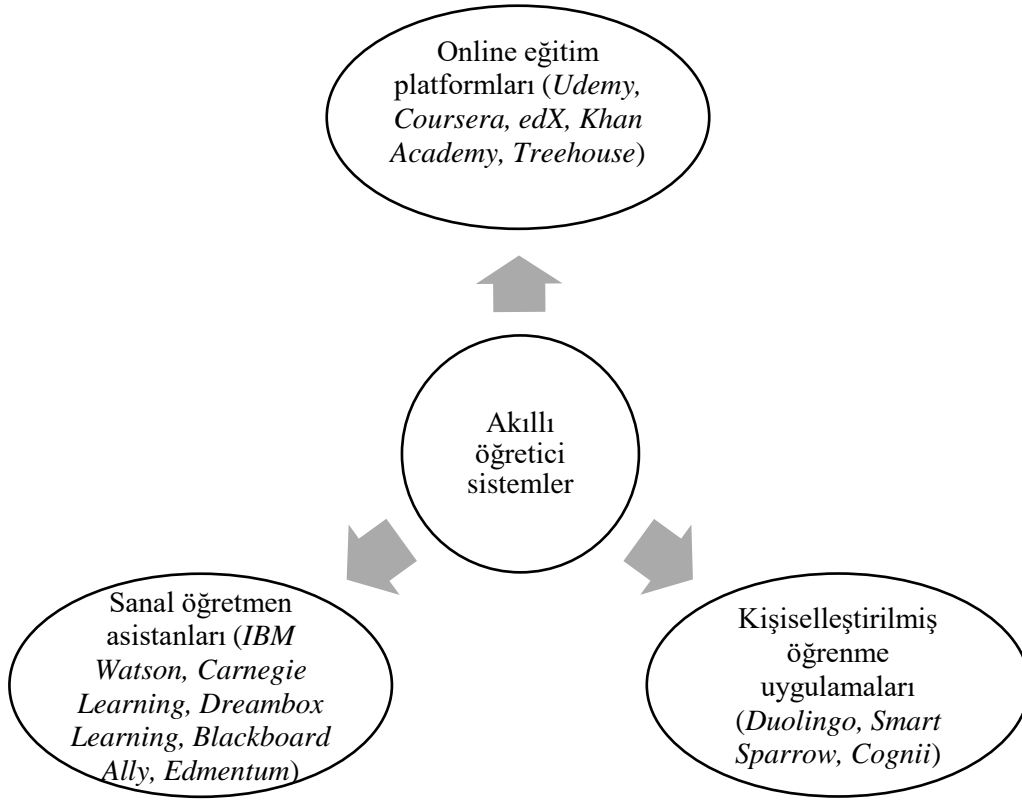
Öğrenme Deneyimini İyileştirme: AÖS, farklı öğrenme stilleri ve ihtiyaçlarına göre uyarlanmış materyaller sağlayarak öğrenme deneyimini geliştirir. Öğrencilerinizin ilgi alanlarına ve hızlarına uygun içerikler sunarak onları motive edebilir ve daha etkili öğrenmelerini sağlayabilir (Alkhatlan ve Kalita, 2018).

Geri Bildirim Verme: AÖS, öğrencilere anında geri bildirim sağlayarak hatalarını düzeltme ve becerilerini geliştirme fırsatı verir. Öğrencilerin yanlış cevaplarına anında geri bildirim verilmesi, öğrencilerin hatalarını anlamalarına ve doğru çözümü bulmalarına yardımcı olur (Arslan, 2020).

Öğrenci İlerleme Takibi: AÖS, veri analizi ve öğrenci değerlendirme yöntemlerini kullanarak öğrencinin ilerlemesini izler. Bu sayede öğrenciler iyi oldukları konuları, iyi olmadıkları konuları ve üzerinde daha fazla çalışmaları gereken konuları belirleyebilirler. Öğretmenler bu verileri öğrencileri desteklemek ve öğrenme sürecini daha iyi yönetmek amacıyla bilgi edinmek için kullanabilir (Karlgrén, 2005).

Bireyselleştirilmiş Öğrenme: AÖS, her öğrencinin ihtiyacına ve öğrenme seviyesine göre özelleştirilmiş içerik sunar. Öğrenciler kendi hızlarında ilerleyebilir, ödevleri tekrarlayabilir ve daha ileri düzey materyallere ilerleyebilirler. Bireyselleştirilmiş öğrenme öğrenci motivasyonunu artırır ve öğrencilerin daha etkili öğrenmelerini sağlar (Bahçeci ve Gürol, 2010).

AÖS, eğitimde teknolojinin gücünü kullanarak öğrenme deneyimini geliştirmek için tasarlanmış uygulamalardır. Bu uygulamalar, öğrencilere bireyselleştirilmiş ve etkileşimli bir öğrenme deneyimi sunmayı hedefler. Bu çalışmada AÖS, online eğitim platformları, sanal öğretmen asistanları ve kişiselleştirilmiş öğrenme uygulamaları ana başlıkları altında ele alınmış (Şekil 2) ve uygulama örnekleri sunulmuştur.



Şekil 2. Akıllı Öğretici Sistemlerin sınıflaması

Online Eğitim Platformları

Online eğitim platformları, kullanıcıların öğrenme stillerine ve seviyelerine göre kişiselleştirilmiş eğitim sunan, bunu yaparken yapay zekadan destek alan uygulamalardır.

Günümüzde popüler olan online eğitim platformları örnekleri şunlardır:

1-Udemy: Udemy, yetişkinlere ve öğrencilere yönelik, alanında uzman gönüllü eğitmenler tarafından oluşturulan kursları içeren kitlesel çevrimiçi açık ders platformudur. Udemy'nin amacı, çeşitli konular hakkında bilgi sahibi olmak isteyen kişilere geniş bir yelpazede kurslar sunarak, onların kişisel ve profesyonel gelişimlerine katkıda bulunmaktır (Udemy, 2024). Udemy, öğrencilere daha iyi kurs önerileri sunmak için geliştirilmiş bir yapay zeka tabanlı öneri sistemini kullanmaktadır. Bu sistem sayesinde, öğrencilerin ilgi alanlarına ve öğrenme hedeflerine en uygun kursları bulmaları kolaylaştırılmaktadır.

2-Coursera: Stanford Üniversitesinden bilgisayar bilimleri profesörü Andrew Ng ve Daphne Koller tarafından kurulan Coursera, çeşitli alanlarda ve konularda kitlesel çevrimiçi açık ders ya da herkes tarafından yararlanılabilecek, çevrimiçi eğitim sağlayan bir sosyal girişimcilik kuruluşudur. Coursera'nın hedefi, yüksek kaliteli eğitim ve bilgiyi herkesin erişimine sunmaktır (Coursera, 2024). Bu platform, dünya genelindeki önde gelen üniversiteler ve kuruluşlarla işbirliği yaparak, çeşitli dersler ve programlar sunmaktadır. Coursera, eğitim deneyimini zenginleştirmek ve öğrencilere daha iyi bir öğrenme deneyimi sunmak için yapay zeka teknolojilerinden yararlanmaktadır. Bu teknoloji, öğrencilerin öğrenme hızını ve tarzını anlamak, ders içeriğini kişiselleştirmek ve daha etkili geri bildirim sağlamak için kullanılmaktadır.

3-edX: edX, açık ve özgür yazılım lisanslı, bir öğrenme yönetim sistemi özelliklerini de barındıran kapsamlı bir kitlesel açık çevrimiçi ders altyapısına sahip bir platformdur. Farklı eğitim kurumlarından ve üniversitelerden ders alınabilmesini sağlayan edX eğitim süreçlerinde yapay zekayı

kullanmaktadır (edX, 2024). Yapay zeka desteği, öğrenme deneyimini kişiselleştirmeye yardımcı olmaktadır ve öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemelerini sağlamaktadır.

4-Khan Academy: Platform, internet üzerinden birçok farklı alan ve seviye için hazırlanan ders videoları, interaktif alıştırmalar ve testler ile bireysel öğrenme için oyunlaştırma mekanizmalarıyla desteklenen bir kütüphane ve aynı zamanda öğrencinin seviyesini tespit ederek yönlendirebilen, öğrenme verisini öğretmen ya da velilere raporlayabilen yapay zeka destekli kişiselleştirilmiş bir eğitim aracı sunmaktadır (Khan Academy, 2024). Khan Academy platformu, yapay zeka kullanarak öğrencinin seviyesini tespit etme ve ona göre yönlendirme yapmaktadır. Bu özellik, öğrencinin kişisel öğrenme sürecini optimize etmeye yardımcı olmaktadır. Khan Academy'nin yapay zeka destekli sistemi, öğrencinin öğrenme verilerini öğretmenlere veya velilere raporlamayabilmektedir. Bu, öğretmenlerin ve velilerin öğrencinin ilerlemesini daha iyi anlamalarını ve gerektiğinde müdahale etmelerini sağlamaktadır.

5-Treehouse: Treehouse, teknoloji endüstrisinde yer almak ve kodlamayı öğrenmek isteyen yeni başlayanlardan ileri düzey öğrencilere kadar her seviyeden öğrenci için profesyonel olarak tasarlanmış kurslar sunmaktadır. Treehouse, yapay zeka destekli kişiselleştirilmiş eğitim sayesinde her öğrencinin kendi hızında ve yeteneklerine uygun bir şekilde öğrenmesini sağlamaktadır (Treehouse, 2024). Ayrıca, soru ve cevap hizmetleri ile öğrencilere anlamadıkları konuları daha iyi anlamaları için yardımcı olmaktadır. İlerlemeyi izleme özelliği, öğrencinin hangi konularda başarılı olduğunu, hangi konularda daha çok çalışması gerektiğini görmesini sağlar. Hızlı geri bildirim verme özelliği ise öğrencinin yaptığı çalışmaların hemen değerlendirilmesini ve geri bildirim almasını sağlar. Bu sayede, öğrenci hatalarını hemen düzeltebilir ve öğrenme sürecini hızlandırabilir.

Sanal Öğretmen Asistanları

Sanal öğretmen asistanları, öğrencilere konuşma, dil ve matematik becerileri gibi konularda yardımcı olan uygulamalardır. Asistanlık işlevi, içeriklerin erişilebilir hale getirilmesi için rehberlik ve ipuçları sağlama şeklinde gerçekleşir. Ayrıca, eğitimcilere içeriğin erişilebilirlik durumu hakkında raporlar sunarak, içeriklerini daha erişilebilir hale getirmek için önerilerde bulunulur.

Kullanımı yaygın olan sanal öğretmen asistanı örnekleri şunlardır:

1-IBM Watson: IBM Watson, doğal dil işleme programı olarak geliştirilmiş bir yapay zeka uygulamasıdır. Bu uygulama, doğru yanıtları sağlayabilme yeteneği ve hızlı davranışıyla bilgi alma ve gönderme, akıl yürütme gibi konularda öne çıkmaktadır (IBM Watson, 2024). IBM Watson'un asistanlık yapma şekli, öğrencilere ve öğretmenlere farklı yollarla yardımcı olmasıdır. Uygulama öğrencilerin ders başarılarını artırmaya yardımcı olurken; öğretmenlerin ders verme deneyimlerini güçlendirmekte ve daha etkili hale getirmektedir. Yapay zeka teknolojisi, IBM Watson'un veriye dayalı kararlar almasını sağlamaktadır, bu sayede eğitim kurumlarına stratejik kararlarında yardımcı olmaktadır.

2-Carnegie Learning: Carnegie Learning, öğrencilere kişiselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunmak için yapay zeka teknolojisini kullanan bir eğitim platformudur. Bu platform, geniş bir ders yelpazesi sunmaktadır ve bu dersler matematik, okuryazarlık, dünya dilleri ve mesleki bilimler gibi temel eğitim hizmetlerini kapsamaktadır (Carnegie Learning, 2024). Carnegie Learning, öğrencilerin bireysel öğrenme stillerine ve gereksinimlerine uygun bir öğrenme deneyimi oluşturmak için yapay zeka teknolojisini kullanmaktadır. Yapay zeka, öğrencinin öğrenmesini ilerlemesini analiz eder ve buna göre öğretmenlerin özelleştirilmiş öğretim stratejileri oluşturması için öğrenme materyalleri ve ek kaynaklar sağlayarak asistanlık yapmaktadır.

3-Dreambox Learning: Dreambox Learning, anaokulundan sekizinci sınıfa kadar öğrenciler için matematik ve okuma becerileri eğitimine odaklanan bir çevrimiçi yazılım sağlayıcısıdır. Dreambox learning yapay zeka desteği ile öğrencileri sürekli olarak değerlendirmekte ve kişiselleştirilmiş dersler sunmaktadır (Dreambox, 2023). Büyük miktarlarda veri elde etmek ve her öğrencinin öğrenme stilini

anlamak amacıyla bu verileri analiz etmek için yapay zeka algoritmalarını kullanmaktadır. Böylece her dersi öğrencilerin öğrenme stillerine göre ayarlamaktadır. Dreambox Learning'in yaptığı değerlendirmeler ve öğrencinin ilerlemesini izlemesi öğretmenlerin öğretim içeriği ve yaklaşımlarını düzenlemelerinde asistanlık hizmeti sağlamaktadır.

4-Blackboard Ally: Blackboard Ally, eğitim platformlarına eklenebilen bir yapay zeka tabanlı hizmettir. Bu hizmet, içeriklerin erişilebilirliğini artırmayı hedeflemektedir (Blackboard Ally, t.y.). Blackboard Ally'nin farkı, sadece içerik erişilebilirliği konusunda bilgi sağlamakla kalmayıp aynı zamanda dosyaların alternatif sürümlerini otomatik olarak oluşturabilmesidir. Bu özellik, öğrencilerin ihtiyaçlarına en uygun dosya türünü seçmelerine olanak tanımaktadır. Blackboard Ally içerik uyarıları, format dönüşümü, eğitimciler için raporlar, öneriler, öğrenci uyarıları alanlarında yapay zekayı kullanmaktadır.

5-Edmentum: Edmentum, eğitimde dünya lideri ve çevrimiçi öğretme ve öğrenme çözümlerinde öncü, en yeni yapay zeka ve makine öğrenimi teknolojilerini kullanan bir uygulamadır. Uygulamayı kullanan eğitimciler, öğretmeye daha fazla zaman ayırabilir. Uygulamadaki sanal danışman, birkaç basit soruyu yanıtlayarak öğretmenlerin profillerini tamamlamalarına, sınıflarını ve ödevlerini yaklaşık üç dakika içinde oluşturmalarına yardımcı olur (Edmentum, t.y.). Edmentum, yapay zeka desteği ile eğitimcilerin öğrenme yaklaşımlarını dönüştürmelerine ve her öğrencinin ihtiyaçlarına göre ders taslakları oluşturmalarına yardımcı olarak kişiselleştirilmiş öğrenmeyi her sınıfta gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır.

Kişiselleştirilmiş Öğrenme Uygulamaları

Kişiselleştirilmiş öğrenme uygulamaları, kullanıcıların öğrenme stillerine göre özelleştirilmiş eğitim sunmaktadır.

Popüler kişiselleştirilmiş öğrenme uygulamaları örnekleri şunlardır:

1-Duolingo: Duolingo, Dünya'daki en iyi eğitimi geliştirmek ve bunu herkes için erişilebilir kılmak misyonu ile oluşturulmuş bir uygulamadır. Uygulama, kullanıcıların tekrar yoluyla kelime dağarcığı, dilbilgisi ve telaffuz pratiği yapmasına olanak tanımaktadır ve yapay zeka ve veri analizi teknolojilerinden kapsamlı bir şekilde yararlanmaktadır. Duolingo, İspanyolca, Fransızca, Almanca ve Japonca dahil olmak üzere 41 dilde 100'den fazla kurs sunmaktadır (Duolingo, t.y.). Duolingo, yapay zeka ile veri analizi teknolojisini kullanarak dil öğrenimini kişiselleştirmektedir. Bu teknoloji, kullanıcının öğrenme hızını, hangi konuları zor öğrendiğini ve hangi konuları tekrar gözden geçirmesi gerektiğini belirlemek için kullanılmaktadır. Böylece, her kullanıcının kişisel öğrenme ihtiyaçlarına ve becerilerine uygun bir öğrenme deneyimi sağlanmaktadır.

2-Smart Sparrow: Smart Sparrow, New South Wales Üniversitesi, Sidney, Avustralya'daki Bilgisayar Bilimi ve Mühendisliği Okulu'ndaki Uyarlanabilir E-Öğrenme Araştırma Grubunu geliştirdiği yapay zeka destekli bir platformdur. Smart Sparrow, uyarlanabilir öğrenme için bilgisayarları etkileşimli bir öğretim aracı olarak kullanan, materyalleri öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarına göre ayarlayan kişiselleştirilmiş öğrenme uygulamasıdır (Smart Sparrow, t.y.). Smart Sparrow, yapay zekayı kullanarak öğrencilerin performansına dayalı olarak içerikleri uyarlamakta ve öğrencilerin ihtiyaçlarına göre farklılaştırmaktadır.

3-Cognii: Cognii, yapay zeka destekli kişiselleştirilmiş derin öğrenme, akıllı öğretim, açık uçlu değerlendirmeler ve pedagojik açıdan kapsamlı analizler sağlayan bir platformdur (Cognii, 2024). Cognii, öğrencilere ana dillerinde yazdıkları cevapları tanıyıp rehberlik sunabilen bir soru-cevap platformu olarak da çalışmaktadır. Öğrencilerin cevapları uygulama tarafından analiz edilmekte ve eksik kısımlar, bağlam veya derinlik açısından değerlendirilerek geri bildirimde bulunmaktadır. Böylece öğrenciler doğru cevaba ulaşana kadar cevaplarını geliştirebilmektedirler.

Uzman sistemler

Uzman sistemler belirli bir konuda uzmanlık bilgisi sağlayan yapay zekâ destekli sistemlerdir (Atalay ve Çelik, 2017). Uzman sistemler, belirli bir alandaki uzmanların bilgi ve deneyimlerini bilgi işlem ortamına aktarması ile geliştirilen bilgiye dayalı bir sistemler bütünüdür. Bu bilgi ve deneyimler, sistem içinde meydana gelen sorunlara uzmanlara ihtiyaç duymadan çözüm geliştirmek için kullanılabilir (Şahin, 2008). Uzman sistemler, insanlar ve bilgisayarlar ortak kararlar aldıklarında teşhis ve tavsiye niteliğinde bilgiler sağlamaktadır. Uzman sistemler, oluşturulmuş kapsamlı bilgi tabanını kullanarak karar verme sürecinde ortaya çıkabilecek belirsizliği en aza indirmektedir (Erçetin ve Baykoç, 2004). Uzman sistemin etkin kullanımı dört temel modül gerektirir. Bunlar; (1) bilgi yenileme, (2) bilgi tabanı, (3) çıkarım/karar mekanizması ve (4) arayüz şeklindedir (Önder, 2003). Arslan'a (2020) göre, yapay zekanın bir dalı olan uzman sistemler, yapay zekadan birkaç yönden farklılık gösterir. Yapay zekâ genellikle sorunları çözmek için insan zekasını taklit etmeye odaklanırken, uzman sistemler belirli bir alandaki uzmanlar tarafından çözülebilecek sorunlara odaklanır. Bu nedenle, uzman sistemler için öncelikli olarak bu konu alanıyla ilgili bir bilgi tabanı oluşturmak çok önemlidir.

Uzman sistemlerin eğitimdeki uygulamaları, öğrencilere bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimi sunarak eğitim kalitesini artırmayı hedefler. Bu uygulamalar, öğrencilerin öğrenme sürecinde ihtiyaç duydukları rehberlik, geribildirim ve uzmanlık desteğini sağlar. Uzman sistemlerin eğitim ve öğretimdeki yeri, önemi, amaçları ve kullanılabilir alanlar hakkındaki bilgiler, bireyselleştirilmiş öğrenme, rehberlik ve geribildirim, öğretmen yardımı ve iş birliği, karmaşıklığı azaltma ile hızlı ve kesin sonuçlar başlıkları altında ele alınabilir:

Kişiselleştirilmiş Öğrenme: Uzman Sistemler, öğrencinin öğrenme ihtiyaçlarına göre uyarlanmış içerik ve rehberlik sağlar. Öğrencilerin bireysel hızlarına, öğrenme tarzlarına ve zorluk seviyelerine göre uyarlanmış materyaller ve aktiviteler sağlayarak öğrencilerin verimli bir şekilde ilerlemelerine yardımcı olur (Arslan, 2020; Çoşkun ve Gülleroğlu, 2021).

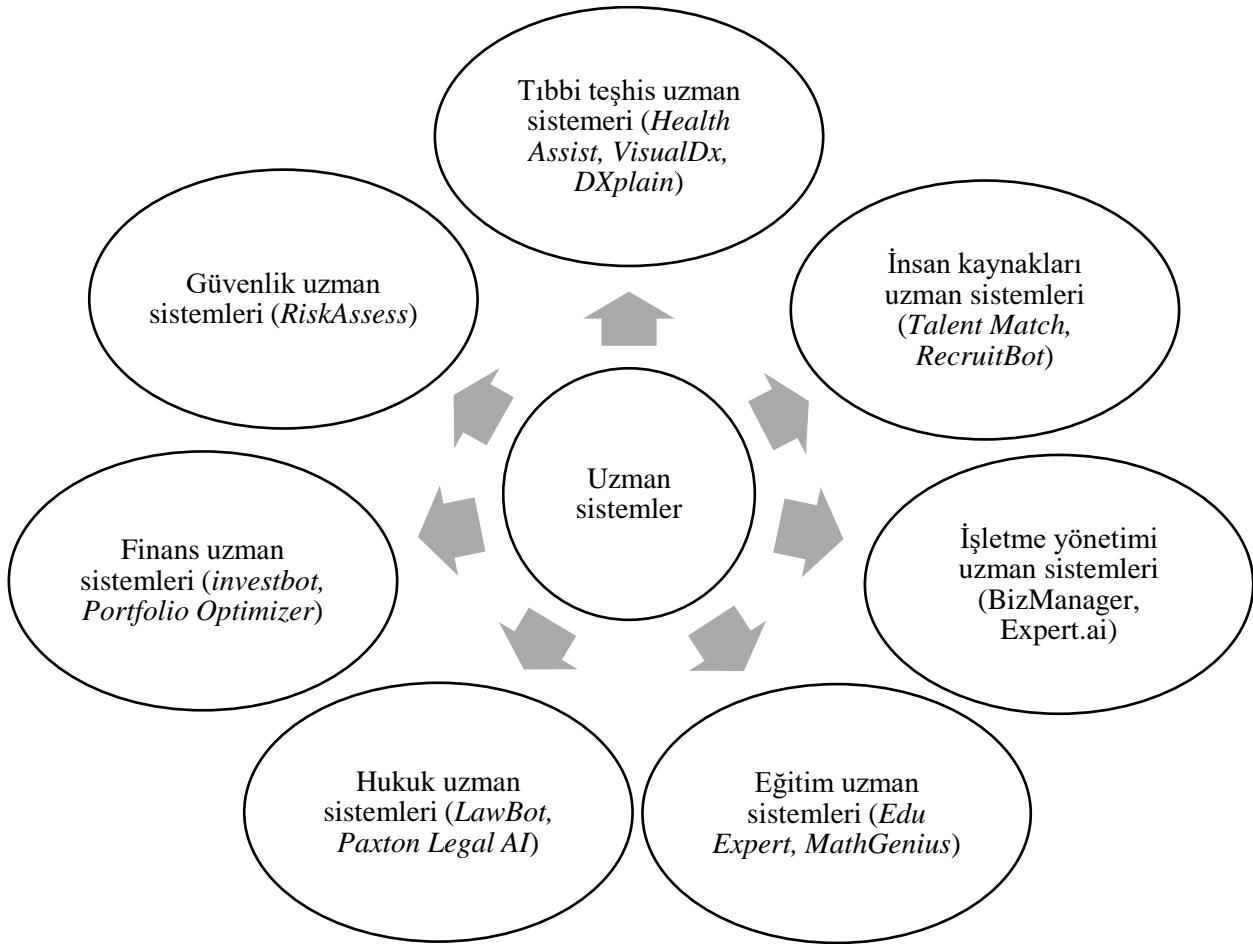
Rehberlik ve Geri Bildirim: Uzman sistemler, öğrencilere öğrenme süreci boyunca rehberlik eder ve geri bildirim sağlar. Öğrenci sorularını yanıtlayabilir, örnekler verebilir, ödevlere not verebilir, hataları belirtebilir ve düzeltebilirler. Bu, öğrencilere daha etkili öğrenme fırsatı verir ve öğretmenlerin zamanlarını daha verimli kullanmalarına olanak tanır (Çetin ve Aktaş, 2021).

Öğretmen Desteği ve İş birliği: Uzman sistemler öğretmenleri eğitim sürecinde destekler. Uzman sistemler, öğretmenlerin öğrencilerin ilerlemesini izlemesine, zorlukları belirlemesine ve öğrencilere kişiselleştirilmiş geri bildirim ve talimat sunmasına olanak tanır. Uzman sistemler öğretmenlerin öğretim stratejilerini daha etkili planlamasına ve öğrencilerle yüz yüze etkileşimi artırmasına yardımcı olur (Çetin ve Aktaş, 2021).

Karmaşıklığı azaltma: Uzman sistemler karmaşık konuları net bir şekilde sunarak öğrencilerin anlamasını kolaylaştırır. Öğrenciler uzman sistemleri kullanarak karmaşık kavramların üzerinden geçebilir ve anlayışlarını derinleştirebilirler (Arslan, 2020; Çoşkun ve Gülleroğlu, 2021).

Hızlı ve Doğru Sonuçlar: Uzman sistemler öğrenci sorularına hızlı ve doğru yanıt verebilmektedir. Bu, öğrencilerin anında geri bildirim almasına ve hatalarını düzeltmesine olanak tanır (Önder, 2001).

Uzman sistemler, belirli bir alanda uzmanlığa sahip kişilerin düşünme ve karar verme süreçlerini modelleyen ve yapay zeka kullanarak hareket eden bilgisayar programlarıdır (Aydın, 2017). Bu çalışmada uzman sistemler, tıbbi teşhis uzman sistemleri, hukuk uzman sistemleri, finans uzman sistemleri, insan kaynakları uzman sistemleri, tarım uzman sistemleri, güvenlik uzman sistemleri, işletme yönetimi uzman sistemleri ve eğitim uzman sistemleri başlıkları altında ele alınarak uygulama örnekleri sunulmuştur (Şekil 3).



Şekil 3. Uzman sistemlerin sınıflaması

Tıbbi teşhis uzman sistemleri

Belirli bir hastalığın teşhisi konusunda uzmanlaşmış doktorlar gibi hastanın semptomlarına dayanarak, hangi hastalığın olası olduğunu belirleyebilen uygulamalar tıbbi teşhis uzman sistemleri olarak adlandırılmaktadır. Eğitim boyutunda tıbbi teşhis uzman sistemleri tıp eğitmenlerinin ve öğrencilerinin hastalarda doğru teşhis yapmasına olanak tanır. Bu sayede doktorların klinik bilgisi ve deneyimi uzman sistemlerle desteklenmiş olmaktadır.

Günümüzde var olan tıbbi teşhis uzman sistemleri örnekleri şunlardır:

1-Health Assist: Health Assist, kurum genelinde hastalar, üyeler, bakıcılar, hizmet sağlayıcılar, temsilciler, çalışanlar ve tüketicilerle sesli ve yazılı etkileşimler yoluyla dijital, insan benzeri konuşma deneyimleri sağlayan bir akıllı çözüm uygulamasıdır (Health Assist, t.y.). Health Assist, hastalarla etkileşim, tıbbi teşhis ve öneriler, sağlık takibi, radyoloji ve görüntü analizi, ilaç etkileşimleri ve dozaj bilgisi konularında yapay zeka teknolojisini kullanmaktadır.

2-VisualDx: VisualDx, tıp alanındaki kullanıcılara hastaların semptomlarını analiz etme ve potansiyel teşhisler sağlama konusunda yardımcı olan yapay zeka destekli bir uygulamadır. VisualDx, kullanıcıların belirli semptomları girdiği bir arayüze sahiptir. Semptomlar, VisualDx tarafından analiz edilmektedir ve olası teşhisler veya sağlık durumları tıp alanındaki kullanıcıya sunulmaktadır (VisualDx, 2024). VisualDx, semptomları değerlendirirken bir veri tabanı ve yapay zeka algoritması kullanmaktadır. Bu sayede kullanıcılara semptomlarına dayanarak muhtemel teşhisler veya sağlık durumları hakkında bir başlangıç noktası sunulmaktadır.

3-DXplain: DXplain, hasta belirtileri ve semptomları, laboratuvar sonuçları ve diğer klinik bulgulara ilişkin kullanıcı girişine dayalı olarak teşhisler oluşturan yapay zeka destekli bir sistemdir (mgHCS, 2017). DXplain'in tıbbi danışma için bir araç olarak kullanılması, özellikle klinik rotasyondaki tıp öğrencileri için ders kitabı literatüründe yeterince kapsanmayan bir boşluğu doldurduğu için bazı kurumlarda yaygın olmuştur. Sistemin geniş bilgi tabanı ve tanısal hipotezleri formüle etme yeteneği, onu ABD merkezli tıp fakülteleri için popüler bir eğitim aracı haline getirmiştir (DXplain, 2023).

Hukuk uzman sistemleri

Hukukçuların vermesi gereken kararları ve yasal işlemleri taklit edebilen yapay zeka destekli uygulamalardır. Örneğin, bir davada, hukukçu olmayan bir kişi, hukuk uzman sistemlerini kullanarak davayı kazanma şansını artırabilir. Hukuk uzman sistemleri, eğitim sisteminde hukuk öğrencilerinin eğitimi, hukuk pratiği ve hukuk alanındaki araştırmalar için çeşitli şekillerde kullanılabilir. Bu sistemler hukuk öğrencileri için mahkeme kararları ve hukuki metinleri anlama konusunda yardımcı olmaktadır. Hukuk uzman sistemleri, öğrencilere hukuk pratiği yapma olanağı sağlamaktadır ve bu sayede öğrenciler gerçek dünya senaryolarını deneyimleme fırsatı bulmaktadır.

Yaygın kullanımı olan hukuk uzman sistemleri örnekleri şunlardır:

1-LawBot: LawBot, belge otomasyonu ve yasal araştırma gibi belirli yasal görevleri otomatikleştirmek için kullanılan müşteri merkezli yapay zeka uygulamasıdır (LawBot, t.y.). LawBot'un uygulamaya dönük örnekleri arasında belge otomasyonu, yasal araştırmalar, hukuk firmalarındaki avukat yardımcılarını veya kıdemsiz ortaklar tarafından gerçekleştirilen görevlerin otomatikleştirilmesi sayılabilir.

2-Paxton Legal AI: Paxton Legal AI, hukuk alanında nitelikli ve deneyimli, bulguların, kararların, tavsiyelerin veya diğer yasal konuların yasal yönleriyle ilgilenmek üzere usulüne uygun olarak yetkilendirilmiş bir avukat, yardımcı avukat veya diğer kişi gibi işlem gören yapay zeka destekli bir uygulamadır (Paxton Legal AI, t.y.). Paxton Legal AI, hukuki araştırma ve belgelerin incelenmesi, belge hazırlama ve düzenleme, hukuki risk analizi, hukuki danışmanlık, soru-cevap ve hukuki tahminler için yapay zekayı kullanmaktadır.

Finans uzman sistemleri

Finansal analizleri yapabilen ve yatırım fırsatlarını belirleyebilen uygulamalardır. Finans uzman sistemleri, yatırımcıların kararlarını desteklemelerine yardımcı olabilirler. Finans uzman sistemleri, eğitimde öğrencilerin finansal konuları daha iyi anlamalarına yardımcı olacak eğitim araçları olarak kullanılabilir.

Sıklıkla kullanılan finans uzman sistemleri örnekleri şunlardır:

1-investbot: investbot, borsada yatırım getirisini artırmak için geriye dönük test edilmiş ticaret stratejilerine dayalı makine öğrenimi ile desteklenen ve finansal büyük veri analitiğini kullanan bir ticaret robotudur (investbot, 2020). investbot, yatırım eğitimi simülasyonları ve pratik uygulamaları, kişisel finans eğitimi, finansal danışmanlık, risk değerlendirmesi, piyasa analizi ve otomatik portföy yönetimi alanlarında kullanılmaktadır.

2-Portfolio Optimizer: Portfolio Optimizer, modern portföy teorisi algoritmalarını kullanarak yatırım portföylerini (hisse senetleri, tahviller ve kripto para birimleri gibi finansal varlık koleksiyonları) analiz etmek ve optimize etmek için kullanılan yapay zeka destekli bir uygulamadır. Portfolio Optimizer, yapay zeka sayesinde yatırım kararlarının daha verimli ve etkili bir şekilde verilmesi için kullanılabilir. Uygulama yatırımcıların riski azaltmalarına, getirileri optimize etmelerine ve finansal hedeflerine daha iyi ulaşmalarına olanak tanımaktadır (Portfolio Optimizer, 2024). Portfolio Optimizer, bir yatırımcının portföyündeki belirli hisse senetlerinin performansını analiz edebilir ve hangi hisselerin en iyi getiriyi sağladığını belirleyebilir. Uygulama, portföydeki varlıkların çeşitliliğini analiz ederek, belirli bir sektöre veya varlık sınıfına aşırı yatırım yapıp yapmadığınızı

belirleyebilir. Portfolio Optimizer, gelecekteki piyasa koşullarına dayalı olarak portföyün potansiyel getirisini tahmin edebilir. Uygulama, belirli bir risk düzeyine dayalı olarak optimal portföy dağılımını belirlemeye yardımcı olabilir.

İnsan kaynakları uzman sistemleri

İşe alım ve işe yerleştirme süreçlerinde kullanılabilen ve özgeçmişleri değerlendirerek, iş başvurularını filtreleyebilen uygulamalar insan kaynakları uzman sistemleri olarak adlandırılmaktadır. İnsan kaynakları uzman sistemleri, öğrencilere, mezunlara ve öğretmenlere kariyer danışmanlığı sağlamak için kullanılabilir, öğrencilerin yetenekleri, ilgi alanları ve eğitim geçmişlerine dayalı olarak kariyer önerileri sunabilirler. Bu uygulamalar ayrıca öğrencilere özgeçmiş oluşturma, mülakat hazırlığı ve iş başvurularıyla ilgili tavsiyelerde bulunabilirler.

Popüler insan kaynakları uzman sistemleri örnekleri şunlardır:

1-Talent Match: Talent Match, liderlerin başarı için ihtiyaç duydukları nitelikleri belirlemelerine ve kuruluşlarındaki en iyi yetenekleri belirlemelerine yardımcı olan yapay zeka destekli bir uygulamadır (Talent Match, 2023). Talent Match, öğrenciler ve iş arayanlar için kariyer gelişimini ve eğitim fırsatlarını desteklemek amacıyla kullanılabilir. Talent Match, doğru yeteneği doğru işverenlerle eşleştirmek için güçlü bir algoritma seti kullanmaktadır. İş aramak için değil kariyer geliştirmek için tasarlanmış uygulamada, kariyer gelişiminin ağ oluşturma, güven oluşturma, ilham alma, keşfetme ve kişinin kendi yeteneklerini geliştirmeyle ilgili olduğu inancıyla oluşturulan kapalı bir topluluğa katılmaktadır. Katılımcılar uygulamanın algoritması yardımıyla meslektaşları ve en iyi işverenlerle eşleşerek ekip kurmaktadır.

2-Recruitbot: Recruitbot, işe alım sürecinde en iyi yeteneği bulmak için makine öğreniminden ve büyük veriden (big data) yararlanan yapay zeka destekli bir uygulamadır (Recruitbot, 2023). Recruitbot işe alım ve insan kaynakları yönetimi alanlarında eğitim amaçlı olarak kullanılabilir. Recruitbot uygulaması kullanılarak iş ilanlarına başvuran adaylar otomatik olarak taranıp, en uygun adayları belirlenebilir. Böylece işe alım sürecini hızlandırmak ve karar verme sürecini desteklemek için, adayların eğitim seviyeleri, yetenekleri ve geçmiş deneyimlerini analiz edilebilir.

Güvenlik Uzman sistemleri

Güvenlik uzman sistemleri, güvenlik alanında çeşitli görevleri gerçekleştirmek üzere yapay zeka teknolojisi kullanan sistemlerdir. Bu sistemler, veri analizi yoluyla tehditleri tespit etmek, saldırıları önlemek ve siber güvenlik tehditlerine yanıt vermek de dahil olmak üzere çeşitli görevler için yapay zeka algoritmalarını kullanırlar. Güvenlik uzman sistemleri güvenlik uzmanlarının, hırsızlık, yangın veya diğer acil durumlarla ilgili kararlarını taklit edebilirler. Güvenlik uzman sistemleri, eğitim sisteminde güvenlik ve kriz yönetiminde kullanılabilir. Bu sistemler, öğrenci güvenliği, okul güvenliği, kriz yönetimi, yangın güvenliği ve acil durum müdahale gibi konularda eğitim kurumlarına, öğretmenlere ve öğrencilere yardımcı olabilir.

Güvenlik uzman sistemleri örnekleri şunlardır:

1-RiskAssess: RiskAssess, potansiyel tehlikelerin tanımlanması ve tehlikelerin gerçekleşmesi durumunda ne olacağının analizini yapan yapay zeka destekli bir uygulamadır (RiskAssess, 2024). RiskAssess eğitim açısından risk yönetimi eğitimi, iş sağlığı ve güvenliği eğitimi alanlarında kullanılmaktadır. RiskAssess bir kimya laboratuvarında, potansiyel kimyasal reaksiyonlar ve bunların sonuçları hakkında risk analizi yapabilir. Öğrencilere ve öğretmenlere hangi kimyasalların bir araya getirildiğinde hangi reaksiyonların meydana gelebileceği ve bu durumların ne tür güvenlik önlemleri gerektireceği konusunda bilgi verebilir.

İşletme Yönetimi Uzman sistemleri

İşletme yönetimi uzman sistemleri, işletme yöneticilerinin stratejik kararlar almalarına yardımcı olan yapay zeka destekli uygulamalardır. Örneğin, bu uygulamalar şirketlerin büyüme stratejilerini belirleyebilir. İşletme yönetimi uzman sistemleri işletme eğitimi, öğretmenlere ve öğrencilere iş dünyasında başarılı olabilmeleri için gerekli bilgi ve becerileri kazandırmayı amaçlar. Ayrıca öğrencilere iş dünyasındaki karmaşık sorunları çözme becerileri kazandırmak ve işletme alanında bilinçli kararlar alabilmeleri için gerekli bilgiyi sunmak için güçlü bir araç olarak kullanılabilir.

Yaygın olarak kullanılan işletme yönetimi uzman sistemleri örnekleri şunlardır:

1-Biz Manager: Biz Manager, iş yönetimi için kullanılan yapay zeka destekli bir uygulamadır. Uygulama, finansal verileri takip etmek, stok yönetimi ve müşteri ilişkileri yönetimi gibi işletme operasyonlarını izlemek, performansı değerlendirmek ve işletme süreçlerini optimize etmek amacıyla kullanılmaktadır (Biz Manager, 2024). Biz Manager, iş yönetimi eğitimi, ekip çalışması ve iş birliği eğitimi amacıyla kullanılabilir. Biz Manager, işletmenin ürün envanterini takip etmek, tükenen ürünleri zamanında yenilemek, gelir-gider dengesini gözlemlemek, mali durumu değerlendirmek, müşteri verilerini düzenlemek, müşteri ihtiyaçlarını anlamak, hizmet kalitesini artırmak için kullanılabilir.

2-Expert.ai: Expert.ai, yapay zeka destekli dil çözümleri için tekrarlanabilir, güçlü ve uygun maliyetli bir yaklaşım sunan bir uygulamadır. Expert.ai akıllı belge işleme, açıklama, ek açıklama, model eğitimi, test etme ve düzenleme amacıyla kullanılabilir (Expert.ai, 2024). Expert.ai, hukuk alanında belge analizi, tıbbi araştırmalar için metin madenciliği, müşteri hizmetleri için otomatik yanıtlar oluşturma ve finans sektöründe risk analizi gibi çeşitli uygulamalar için kullanılabilir.

Eğitim Uzman sistemleri

Eğitim uzman sistemleri, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını belirleme ve öğretim stratejilerini kullanmada öğretmenlere yardımcı olmak, eğitim ve öğretim süreçlerini desteklemek ve geliştirmek için kullanılan yapay zeka tabanlı sistemlerdir.

Sık kullanılan eğitim uzman sistemleri örnekleri şunlardır:

1-Edu Expert: Edu Expert, eğitim programlarının tasarlanması, öğretim yöntemleri, öğrenci değerlendirme, öğrenme stratejileri ve diğer eğitim konularında destek sağlayan yapay zeka destekli bir uygulamadır (Soft Zone, t.y.). Edu Expert, öğretmenlere, eğitim kurumlarına ve diğer eğitim paydaşlarına danışmanlık hizmetleri sunmaktadır. Ders planlarını oluştururken öğretmenlere rehberlik etmektedir ve öğrencilerin performansını değerlendirmek için çeşitli yöntemler sunmaktadır. Öğretmenlerin sınıf içinde çeşitli öğrenme stratejilerini uygulaması için destek sağlamaktadır.

2-MathGenius: MathGenius, matematik becerilerini geliştirmek için tasarlanmış yapay zeka destekli bir uzman sistem uygulamasıdır (MathGenius, 2023). Uygulama, matematik problemlerini çözme, matematiksel kavramları anlama ve problem çözme stratejilerini geliştirme konularında öğrencilere destek sağlamaktadır. MathGenius, öğrencilerin matematik performansını izlemekte ve zayıf alanları belirleyerek kişiselleştirilmiş öğrenme materyalleri de sunmaktadır. MathGenius uygulaması kullanılarak, öğrencilerin karmaşık matematik problemlerini çözmesine yardımcı olabilir. Ayrıca, uygulama öğrencinin kendi hızında ilerlemesine ve kendi öğrenme hedeflerini belirlemesine olanak sağlamaktadır. Uygulamanın özelleştirilebilir öğrenme planları, öğrencinin matematiksel anlayışını ve problem çözme yeteneğini geliştirebilir. MathGenius, öğrencilere matematik becerilerini geliştirmek için çeşitli alıştırmalar ve öğrenme aktiviteleri sunmaktadır. Örneğin, öğrenciler belirli bir matematik konusunda zorlandıklarında, sistem öğrencilere bu konuyu anlamalarına yardımcı olacak ek kaynaklar sunabilir. Ayrıca, öğrencinin gelişimini takip ederek, hangi konularda daha fazla yardıma ihtiyaç duyduklarını belirlemek için analizler yapabilir.

Chatbotlar

Chatbotlar, insanlarla yazılı mesajlaşma, sesli etkileşim veya görseller yoluyla etkileşim kurmak için tasarlanmış, onların sorularına cevap veren ve onlara yardımcı olan yapay zekâ destekli sohbet robotlarıdır (Barış, 2020). Chatbotlar, basit sorguları tek bir satırla yanıtlayan basit programlar veya bilgi toplama ve işlemede daha fazla özelleştirmeye izin vermek için öğrenen ve gelişen dijital asistanlar olarak da tanımlanabilir. Bir diğer tanıma göre chatbotlar kullanıcılarla akıllı telefon veya taşınabilir cihazlar aracılığıyla, mobil uygulamalar, web siteleri veya mesajlaşmayla iletişim kuran yapay zekâ destekli hizmet araçlarıdır (Barış, 2020). Chatbotlar, metin, görsel veya dinleme yöntemlerini kullanarak insan iletişim sürecini taklit eden, sorulan soruları insanlar gibi yanıtlayan ve bu iletişimde en sık eşleşen anahtar kelimeleri kullanan yapay zeka programları olarak da tanımlanmaktadır (Kane, 2016; Nilsson, 2018, Say 2018). Uzun ve diğerleri (2021) chatbotlar için diyaloga dayalı eğitim sistemleri ifadesini kullanmıştır ve chatbotların, doğal dil işleme (Natural Language Processing [NLP]) uygulamalarından biri olduğunu belirtmiştir.

Chatbotların eğitim ve öğretimdeki yeri, önemi, amaçları ve kullanılabileceği alanlar hakkındaki bilgiler öğrenci desteği, öğretim yardımı, öğrenci izleme ve değerlendirme, motivasyonu artırma, yeni becerilerin öğretimi başlıkları altında ele alınabilir:

Öğrenci desteği: Chatbotlar öğrencileri öğrenme sürecinde destekleyebilir. Öğrenciler soru sormak, bir konu hakkında daha fazla bilgi edinmek veya açıklama almak için sohbet robotlarını kullanabilir. Chatbotlar öğrencilerin hızlı ve doğru yanıtlar almasına olanak tanımakta ve öğrenmede destek sağlamaktadır (Kane, 2021; Uzun ve diğerleri, 2021).

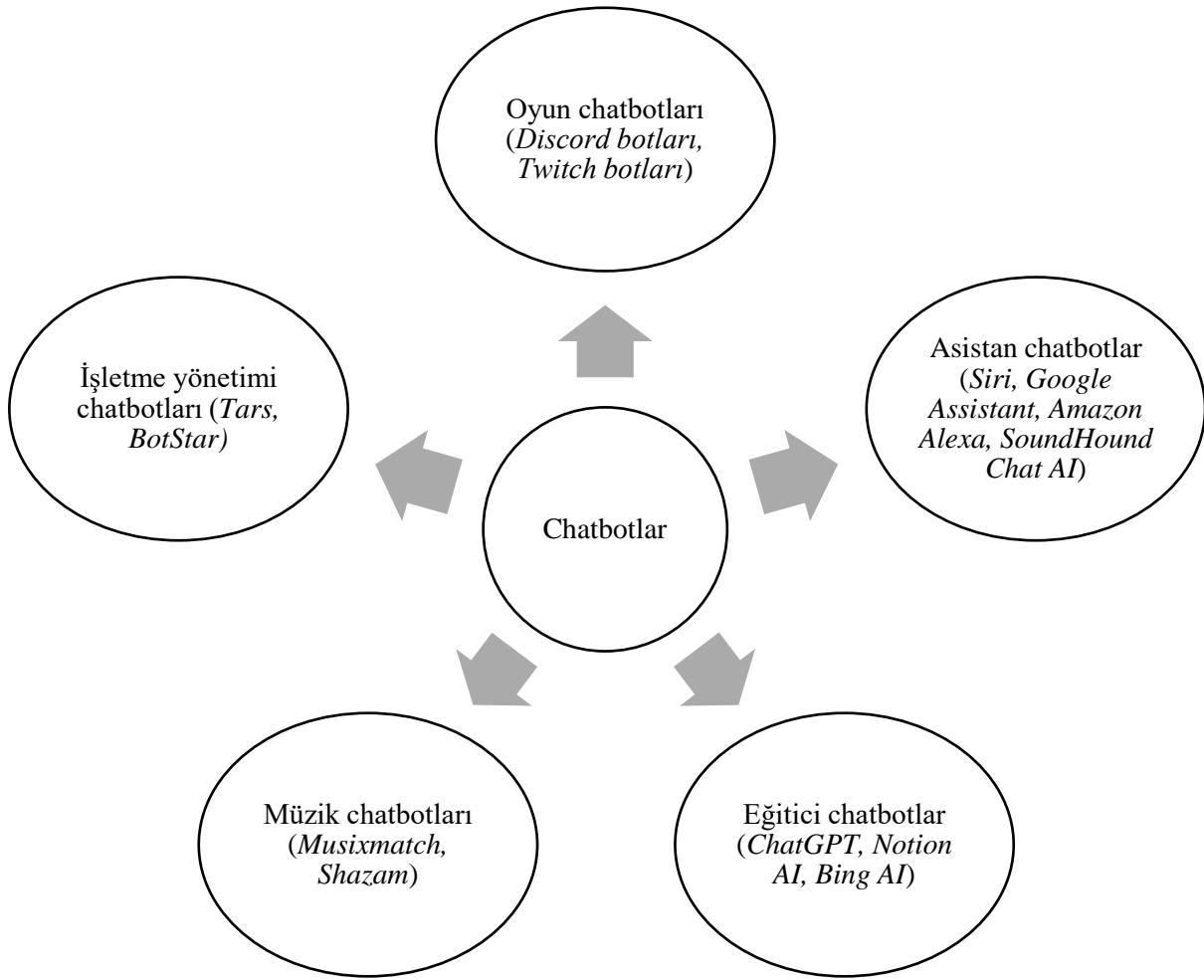
Öğretim araçları: Chatbotlar öğretmenlerin öğretim sürecinde yardımcı bir rol oynayabilir. Öğretmenler, öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenme materyalleri sağlamak, ödevlere not vermek ve geri bildirim sağlamak için sohbet robotlarını kullanabilir. Ek olarak, sohbet robotu ders sırasında soruları yanıtlayabilir veya konuyla ilgili ek kaynaklar önerebilir (Arslan, 2020; Barış, 2020).

Öğrenci izleme ve değerlendirme: Chatbotlar öğrencinin ilerlemesini izlemek ve değerlendirmek için kullanılabilir. Öğrenciler chatbotlarla etkileşime girerek öğrenme materyallerini tamamlayabilir ve sınavlara hazırlanabilirler. Chatbotlar öğrenci performansını izleyebilir ve öğretmenlere öğrencilerin yaşadıkları zorluklar ve güçlü yönleri hakkında bilgi sağlayabilir (Uzun ve diğerleri, 2021).

Motivasyonu artırma: Öğrenci motivasyonunun artırılması için chatbotlar kullanılabilir. Öğrenciler eğlenceli etkinliklere katılmak, soruları çözmek, ödüller kazanmak ve ilerleme hedefleri belirlemek için sohbet robotlarını kullanabilirler. Bu, öğrencileri daha aktif ve katılımcı hale getirerek öğrenme sürecini daha verimli hale getirir (Uzun ve diğerleri, 2021).

Yeni becerilerin öğretimi: Chatbotlar öğrencilere yeni beceriler öğretmek için kullanılabilir. Örneğin, bir yabancı dil chatbotu, öğrencilere dil becerilerini geliştirmeleri için pratik yapma fırsatı sunabilir. Ayrıca chatbotlar öğrencilere programlama, matematik ve fen bilimleri gibi alanlarda etkileşimli olarak eğitim verebilir (Kane, 2016).

Farklı eğitim alanlarındaki chatbot uygulamaları, öğrencilere etkileşimli öğrenme deneyimi sunmayı ve öğrenme sürecini desteklemeyi amaçlar. Bu çalışmada chatbotlar, işletme yönetimi chatbotları, oyun chatbotları, müzik chatbotları, asistan chatbotlar ve eğitici chatbotlar başlıkları altında sınıflandırılmıştır (Şekil 4). Her bir başlık altında uygulama örnekleri tanıtılmıştır.



Şekil 4. Eğitimde chatbot uygulamalarının sınıflaması

İşletme Yönetimi Chatbotları

Genellikle iş ortamlarında bulunan işletme yönetimi chatbotları kullanıcılarla iletişim kurmanın yanı sıra, iş süreci verilerini işleme ve belirli işlerle ilgili bilgi verme gibi çeşitli yeteneklere sahiptir. İşletme yönetimi chatbotları eğitim sistemlerinde öğrencilere ve öğretmenlere işletme yönetimi konularında yardımcı olmak ve bilgiyi daha hızlı ve etkili bir şekilde erişmelerine yardımcı olmak için kullanılır.

İşletme yönetimi chatbotları oluşturmak için platform örnekleri şunlardır:

1-Tars: Tars, işletmeler ve müşterileri arasında diyalogu mümkün kılan, sohbet robotları ve konuşma arayüzleri oluşturulmasına olanak sağlayan bir yapay zeka platformudur (Tars, 2024). Platformun üzerinde inşa edilen sohbet robotları, işletmelerin müşterilerine ilgi çekici deneyimler sunmalarına yardımcı olmaktadır. Tars platformu üzerinde oluşturulabilen sohbet robotları örnekleri müşteri hizmetleri chatbotu, satış ve pazarlama chatbotu, insan kaynakları chatbotu şeklindedir. Müşteri hizmetleri chatbotu, müşteri sorularını yanıtlayabilir, sorunları çözebilir ve genel bilgi sağlayabilir. Satış ve pazarlama chatbotu, potansiyel müşterilere ürün veya hizmet bilgisi sağlayabilir ve satış sürecini yönetebilir. İnsan kaynakları chatbotu, iş başvurularını yönetebilir, adaylarla iletişim kurabilir ve genel insan kaynakları sorularını yanıtlayabilir.

2-BotStar: BotStar, otomatik sorgu işleme ve müşteri adayı oluşturma sistemlerini oluşturmayı, geliştirmeyi ve iyileştirmeyi kolaylaştıran kapsamlı bir sohbet robotu geliştirme platformudur (BotStar, t.y.). BotStar, programcılarının sohbet akışı bağlamında karmaşık kodları çalıştırmasına olanak tanıyan yerleşik bir kod düzenleyicisine sahiptir.

Oyun chatbotları

Oyuncular başta olmak üzere gençler arasında en popüler chatbot türü olan oyun chatbotları, genellikle eğlence ve eğitim amaçlı kullanılmaktadır. Genelde çok oyunculu oyunlar oynanırken tercih edilen oyun chatbotları tek oyunculu oyunlarla da uyumludur. Oyun chatbotları, eğitim sisteminde öğrencilere ve öğretmenlere eğitim materyali sunma, öğrenme deneyimlerini geliştirme ve öğretim süreçlerini destekleme için kullanılabilir.

Popüler oyun chatbotlarının örnekleri şunlardır:

1-Discord botları: Oyun odaklı bir iletişim uygulaması olan Discord, özellikle öğrenciler ve öğretmenler arasında iletişim ve iş birliği için kullanılmaktadır. Discord içerisindeki çeşitli botlar olan Discord botları ile yeni üyeleri karşılama, içerikler hakkında yorum yapma, müzik çalma, mesaj silme, kullanıcı engelleme gibi çok çeşitli eylemler gerçekleştirilebilir (Shiftdelete.net, 2021).

2-Twitch botları: Twitch botları, Twitch yayınlarını ve topluluğunu yönetmeye, sürdürmeye ve büyütmeye yardımcı olan sohbet robotlarıdır. Twitch botları, izleyici etkileşimi, denetleme, otomatik yanıtlar, istatistikler ve diğer birçok özelliği sağlayan araçlardır (Demir, 2024). Twitch botları otomatik yanıtlarla izleyicilerin sorularını yanıtlayabilir, yayınlar sırasında izleyici etkileşimini yönetip artırabilir, yayınlarla ilgili istatistikleri toplayıp analiz edebilir, topluluk kurallarını denetleyip uygunsuz içerikleri veya kullanıcıları belirleyebilir, topluluğu büyütme için otomatik tanıtım ve pazarlama görevlerini gerçekleştirebilir.

Müzik Chatbotları

Kullanıcı tarafından seçilen şarkı, müzik chatbotu tarafından Youtube veya erişilebilir herhangi bir platformda otomatik olarak aranmakta ve şarkı çalınmaktadır. Müzik chatbotları, müzik eğitimi alanında müziğin doğasını, tarihçesini, uygulamasını, ilhamını ve dilini öğretmek için öğrencilere ve eğitimcilere destek olabilir.

En çok kullanılan müzik chatbotlarının örnekleri şunlardır:

1-Musixmatch: Musixmatch, kullanıcıların şarkı sözlerini aramasına ve paylaşmasına olanak tanıyan bir platformdur (Musixmatch, t.y.). 80 milyon kullanıcı (50 milyon aktif kullanıcı), 8 milyon şarkı sözü ve 130'dan fazla çalışanı ile dünyanın en büyük yapay zeka destekli müzik platformudur. Musixmatch uygulaması, dil öğreniminde kullanılarak öğrencilere yabancı dillerdeki şarkı sözlerini çevirme ve anlama pratiği yapma imkanı sunabilir. Ayrıca, kültürel çalışmalar ve sosyoloji derslerinde, farklı kültürlerden ve sosyal gruplardan sanatçıların şarkı sözleri üzerinden sosyo-kültürel analizler gerçekleştirebilir. Müzik tarihi derslerinde, Musixmatch'in geniş veri tabanı kullanılarak belirli bir dönem veya sanatçının müzikal evrimi üzerine çalışmalar yapılabilir. Uygulama, öğrencilerin belirli bir şarkının sözlerini analiz etmeleri ve anlam çıkarmaları için bir araç olarak kullanılabilir. Musixmatch kullanılarak edebi eserler ve şarkı sözleri arasındaki benzerlikler ve farklılıklar incelenebilir.

2-Shazam: Shazam, müzikleri, filmleri, reklamları ve TV şovlarının adlarını kısa örnekleri dinleterek ve cihaz mikrofonu aracılığıyla göndererek belirlemeyi sağlayan yapay zeka destekli bir uygulamadır (Shazam, 2024). Shazam algoritması şarkı örneklerini almakta ve şarkı içindeki görece zamanlamalarını dikkate alarak parmak izlerini bilinen şarkı parmak izleriyle eşleştirmektedir. Shazam, eğitimde öğrencilere müziği daha iyi anlama, öğrenme ve keşfetme fırsatı sunmak için kullanılabilir. Shazam, müzik teorisi derslerinde, öğrencilerin bir şarkının tonal yapısını, ritmini ve melodisini analiz etmesine yardımcı olabilir. Müzik tarihi derslerinde, öğrencilerin belirli bir döneme veya sanatçıya ait şarkıları tanımasını kolaylaştırabilir. Müzik dinleme derslerinde, öğrencilerin çaldıkları şarkıları hızlıca tanımlamalarını ve daha sonra incelemelerini sağlayabilir.

Asistan Chatbotlar

Kullanıcılara günlük etkinlikleri planlama ve gerçekleştirmede yardımcı olan uygulamalardır. Hava tahminlerini söylemek, alarmları ayarlamak, yapılan planları hatırlatmak asistan chatbotların yetenekleri arasında yer almaktadır. Asistan chatbotlar, öğretmen ve öğrenciler için eğitim süreçlerini daha etkili ve verimli hale getirebilirler.

Sıklıkla kullanılan asistan chatbot örnekleri şunlardır:

1-Siri: Siri, iOS işletim sistemine sahip cihazlarda bulunan, kullanıcıların sözlü sorularını cihaz hoparlörü aracılığıyla veya web araması ve takvim gibi belirli uygulamalardan ilgili bilgileri ana ekranda görüntüleyerek yanıtlayan yapay zeka destekli bir uygulamadır (Siri, 2024). Siri eğitimde öğrencilere ev ödevleri hakkında yardımcı olabilir, araştırma konularını bulmalarına yardımcı olabilir veya belirli konular hakkında bilgi sağlayabilir. Siri, dil öğrenme uygulamaları ile entegre edilebilir ve öğrencilere yeni kelimeler öğretebilir veya dil pratiği yapmalarına yardımcı olabilir. Siri, öğrencinin ilgi alanlarına veya öğrenme hızına dayalı olarak özelleştirilmiş eğitim materyalleri sunabilir. Siri, öğrencilerin belirli konular hakkındaki sorularını yanıtlayabilir ve bu konularda daha fazla bilgi sağlamalarına yardımcı olabilir. Siri, öğrencinin ilerlemesini izleyebilir ve performansını değerlendirebilir, bu da öğretmenlerin öğrencinin öğrenme hızını ve anlama seviyesini daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir.

2-Google Assistant: Google Assistant, Android işletim sistemine sahip cihazlarda bulunan ve kullanıcılarla sohbet ederek çalışan yapay zeka destekli bir uygulamadır (Ok Google, t.y.). Kullanıcılar, cihazlarında eylemler gerçekleştirmek için Google Assistant ile sesli komutları etkinleştirip değiştirebilir ve cihazları ev otomasyonu merkezleri olarak ayarlayabilir. Bu ses tanıma işlevi ayrıca İngilizce ve diğer dilleri de desteklemektedir. Google Assistant, eğitimde öğrenci destek ve rehberliği, zihinsel sağlık desteği, özelleştirilmiş eğitim materyali sunumu için kullanılabilir. Google Assistant, öğrencilere ödevlerini yönetme, araştırma yapma ve ders programları oluşturma konusunda yardımcı olabilir. Ayrıca, öğrencilere karmaşık konuları anlamaları için ek bilgi sağlama ve interaktif öğrenme deneyimleri oluşturabilir. Öğrenciler, belirli bir konu hakkında bilgi almak veya belirli bir konuda eğitim materyalleri bulmak için Google Assistant'ı kullanabilirler. Google Assistant'ın ses tanıma özelliği, öğrencilerin sesli yanıtlar vererek veya sorular sorma yeteneği, onların dil becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Ayrıca, Google Assistant'ın ev otomasyonu özellikleri, öğrencilere ders çalışma ortamlarını özelleştirme ve yönetme konusunda yardımcı olabilir.

3-Amazon Alexa: Amazon Alexa, Amazon cihazlarda ve üçüncü taraf cihazlarında kullanılabilen bulut tabanlı ses hizmetidir (Amazon Alexa, 2024). Amazon Alexa ses etkileşimi, müzik çalma, yapılacaklar listesi oluşturma, alarm ayarlama, podcast akışı yapma, sesli kitap oynatma, hava durumu, trafik, spor ve diğer gerçek zamanlı bilgi ve haberleri sağlama gibi görevler için doğal dil işleme yeteneğine sahiptir. Amazon Alexa ayrıca ev otomasyon sistemi olarak birçok akıllı cihazı da kontrol edebilir. Amazon Alexa, ev otomasyonu için kullanılabilir.

4-SoundHound Chat AI: SoundHound Chat AI, üretken yapay zeka modellerini kullanarak çok modlu sesli asistanlar oluşturmak veya geliştirmek için kullanılan bir uygulamadır (SoundHound Chat AI, 2024). Uygulama, ChatGPT'nin yanı sıra son dakika haberleri, hava durumu ve kişisel bilgiler gibi alana özgü veri tabanlarını entegre edebilir. SoundHound Chat AI uygulaması ile bir sesli asistan oluşturulabilir ki bu asistan, kullanıcıların hava durumu, son dakika haberleri veya kişisel bilgiler hakkında sorularını yanıtlayabilir.

Eğitici Chatbotlar

Kullanıcılara öğrenmede yardımcı olmak için kullanılan chatbotlardır. Eğitici chatbotlar, yapay zeka ve doğal dil işleme teknolojisi kullanılarak geliştirilmiş, öğrencilere ve öğretmenlere çeşitli alanlarda eğitimsel destek sağlayan otomatik sohbet sistemleridir.

Popüler eğitici chatbotların örnekleri şunlardır:

1-ChatGPT: ChatGPT, OpenAI tarafından geliştirilen ve Kasım 2022'de piyasaya sürülen bir yapay zeka sohbet robotudur. GPT-3.5 ve GPT-4'ü temel almaktadır (OpenAI, 2024). Geniş bir dil modeline dayanarak, kullanıcıların bir konuşmayı istenen uzunluk, format, stil, ayrıntı düzeyi ve dile göre hassaslaştırmasına ve yönlendirmesine olanak tanır. Prompt mühendisliği olarak bilinen ardışık promptlar ve yanıtlar, her bir konuşma aşamasında bir bağlam olarak değerlendirilir (ChatGPT, 2024). Öğretmenler veya eğitimciler, öğrencilerin sorularını yanıtlamak için ChatGPT'yi kullanabilirler. Kullanıcılar, günlük görevleri organize etmek veya genel bilgi araması yapmak için ChatGPT'yi kullanabilirler.

2-Notion AI: Notion AI, işlevsel bir çalışma alanında kullanıcıların daha büyük düşünmesine, daha hızlı çalışmasına ve daha yaratıcı olmasına yardımcı olan bir asistandır (Notion Labs, 2024). Notion AI kullanıcıların günlük işlerinde belge okuması, doküman analizi, içerik yazması ve not alması için daha üretken olmalarına yardımcı olan bir eğitici chatbottur. Notion AI, belgeleri ve dokümanları okuyarak gerekli bilgileri çıkarabilir ve kullanıcıların bu bilgilere hızlı ve kolay bir şekilde erişmesini sağlayabilir. Notion AI, bir dokümanın veya belgenin içeriğini analiz ederek, anahtar kelimeleri, konuları, eğilimleri ve diğer önemli bilgileri belirleyebilir. Notion AI, belirlenen bir konu veya talimatlara göre içerik oluşturabilir. Bu, blog yazıları, raporlar, özetler ve daha fazlasını içerebilir. Notion AI, bir toplantı, ders veya herhangi bir etkinlik sırasında alınan bilgileri analiz ederek, önemli noktaları belirleyip bunları kullanıcılar için anlamlı ve düzenli notlara dönüştürebilir.

3-Bing AI (Copilot): Microsoft'un Bing AI chatbotu, daha kullanışlı arama sonuçları sağlamak ve diğer görevleri gerçekleştirmek için GPT-4 teknolojisini kullanan bir uygulamadır (Microsoft, t.y.). Microsoft'un yapay zeka destekli sohbet robotu olan Bing AI, kullanıcılarla sohbet etmek için doğal dil işlemeyi kullanır. Böylece kullanıcıların sorularını yanıtlar, onlara önerilerde bulunur. Örneğin, Bing AI, kullanıcılara doğru bilgi sağlamak, kullanıcılara alışveriş, yol tarifi veya hava durumu gibi konularda yardımcı olmak için kullanılabilir. Ayrıca, öğrencilere ödevlerinde yardımcı olmak, eğitim materyallerini anlamalarını kolaylaştırmak veya belirli bir konu hakkında daha fazla bilgi sağlamak için de kullanılabilir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Eğitim başta olmak üzere birçok alanın hem yapay zekâ hem de teknolojik ve dijital gelişmelerden etkilendiği ve bu etki alanının yakın gelecekte genişlemesi beklenmektedir. Yapay zekâ sistemleri, teknoloji ve dijital hareketlilik var olmadan geleceğin eğitim sisteminin olamayacağına dair bir inanç var gözükmektedir. Bu nedenle okulların bir an önce robotik kodlamaya, yapay zekaya, dijital dünyaya ve teknolojiye daha fazla önem vermesi gerekmektedir (Coşkun ve Küçükali, 2021). Eğitimde ve öğretimde yapay zekâ uygulamalarının önemli olduğu ve bu uygulamalarla çalışılarak öğrenci ve öğretmenlerin uygulamaları kontrollü bir şekilde kullanmalarının teşvik edilmesi gerektiği söylenebilir (Uzun ve diğerleri, 2021). Yapay zeka uygulamalarının öğrencilerin yeteneklerine ve öğrenme hızlarına göre öğrenmelerine olanak sağlaması bu uygulamaların en olumlu etkisi olarak değerlendirilmektedir (Arslan, 2020). Ayrıca bazı uygulamalar esnek çalışma seçenekleri sunarak öğrencilerin kendilerini hazır hissettiklerinde ders almalarına olanak tanıyarak öğretimin verimliliğini artırmaktadır. Yapay zekayı eğitimde kullanmanın, üretken öğrenme etkinlikleri tasarlanmasının ve teknoloji destekli daha iyi öğrenme uygulamaları ve ortamları geliştirmeyi sağlamıştır (Coşkun ve Küçükali, 2021). Yapay zeka uygulamalarının bütçeleme, öğrenci başvuru ve kayıtları, ders yönetimi gibi çeşitli idari ihtiyaçlarının desteklenmesi için de kullanıldığı söylenebilir. Yapay zeka destekli sistemlerin kullanılması, eğitim kurumlarının verimliliğini büyük ölçüde artırabilir, eğitim kurumlarının yanıt verme yeteneğini geliştirebilir (Coşkun ve Küçükali, 2021). Günümüz yapay zeka araştırmalarına eğitimsel açıdan yani eğitim kuruluşları, veliler, öğretmenler ve öğrenciler açısından bakıldığında en büyük ilerlemenin öğretim ve öğrenme alanlarında sağlandığı görülmektedir (Çetin ve Aktaş, 2021).

Bu çalışmada eğitimde yapay zekâ uygulamaları (1) Akıllı Öğretici Sistemler, (2) Uzman sistemler ve (3) Chatbotlar şeklinde sınıflandırılmış ve her bir gruptan popüler uygulama örnekleri tanıtılmıştır. Çalışmada farklı eğitim alanlarında yapay zeka uygulamaları; uygulamanın ne olduğu, uygulamanın özelliği, uygulamanın ne amaçla ve nasıl kullanılabileceği açılarından ele alınmıştır. Akıllı öğretici sistemler, online eğitim platformları, sanal öğretmen asistanları, kişiselleştirilmiş öğrenme uygulamaları başlıkları altında; uzman sistemler, tıbbi teşhis uzman sistemleri, hukuk uzman sistemleri, finans uzman sistemleri, insan kaynakları uzman sistemleri, güvenlik uzman sistemleri, işletme yönetimi uzman sistemleri ve eğitim uzman sistemleri başlıkları altında; Chatbotlar, işletme yönetimi chatbotları, oyun chatbotları, müzik chatbotları, asistan chatbotlar ve eğitici chatbotlar başlıkları altında ele alınmış ve her bir başlık altında yaygın kullanılan uygulama örnekleri tanıtılmıştır. Çalışma, farklı eğitim alanlarında yapay zeka uygulamaları hakkında bilgi almak isteyen uygulayıcılar ve araştırmacılar için önemli bir kaynak olabilir. Bu çalışma öğretimlerinde yapay zekayı kullanmak isteyen öğretmenlere, hangi türde bir uygulamaya ihtiyaçları olduğunu belirleme konusunda yol gösterici olabilir.

Alanyazın taraması yapıldığında yapay zekanın tanımının çokça ele alındığı, eğitimdeki yansımalarına çokça yer verildiği görülmüştür (Alhazmi ve diğerleri, 2023; Arslan, 2020; Atalay ve Çelik, 2017; Aydoğan ve Ergün, 2015; Bahçeci ve Gürol, 2010; Bayburt ve Eğin, 2021; Chaushi ve diğerleri, 2023; Chen ve diğerleri, 2022; Coşkun ve Küçükali, 2021; Heeg ve Avraamidou, 2023; İşler ve Kılıç, 2021; Kuruca ve diğerleri, 2022; Labadze ve diğerleri, 2023; Önder, 2003; Seo ve diğerleri, 2021; Uzun ve diğerleri, 2021; Zawacki-Richter ve diğerleri, 2019). Ancak farklı eğitim alanlarında kullanılabilecek yapay zekâ uygulamalarının tanıtımının yapıldığı çalışmaların sayısının az olduğu görülmektedir. Bu çalışma ile eğitimde yapay zekâ uygulamaları hakkında farkındalık oluşturulmuş ve alana olumlu yönde katkı sağlanmıştır. Gelecek çalışmalarda yapay zeka uygulamalarının farklı eğitim alanlarında kullanımının nasıl yapılabileceğinin ayrıntılı örneklerinin sunulması ve bu uygulamaların eğitimde kullanımının etik ve hukuka uygunluğunun ele alınması gerektiği önerisinde bulunulabilir.

Kaynaklar

- Akyürek, H. A. (2013). *Yapay zekâ teknikleri kullanarak akıllı iş gücü yönetimi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mevlana Üniversitesi.
- Alkhatlan, A., & Kalita, J. (2018). Intelligent tutoring systems: A comprehensive historical survey with recent developments. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1812.09628>
- Alhazmi, A. K., Alhammedi, F., Zain, A. A., Kaed, E., & Ahmed, B. (2023). AI's role and application in education: Systematic review. In A. K. Nagar, D. Singh Jat, D. K. Mishra, A. Joshi, (Eds) *Intelligent sustainable systems. Lecture notes in networks and systems (vol 578)*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-7660-5_1
- Amazon Alexa (Nisan 2024). In *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/wiki/Amazon_Alexa
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88. <https://dergipark.org.tr/en/pub/baebd/issue/55426/690058>
- Atalay, M., & Çelik, E. (2017). Büyük veri analizinde yapay zekâ ve makine öğrenmesi uygulamaları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(22), 155-172. <https://doi.org/10.20875/makusobed.309727>
- Aydın, Ş. E. (2017). *Yapay zekâ teknolojisi (Yapay zekâların dünü bugünü yarını)*. Çukurova Üniversitesi. https://www.academia.edu/35714946/YAPAY_ZEK%C3%82_TEKNOLOJ%C4%B0S%C4%B0
- Bahçeci, F., & Gürol, M. (2010). Eğitimde akıllı öğretim sistemleri uygulamalarına yönelik bir model önerisi. *Engineering Sciences*, 5(2), 121-128. <https://dergipark.org.tr/en/pub/nwsaeng/issue/19862/212846>

- Bariş, A. (2020). A new business marketing tool: Chatbot. *GSI Journals Serie B. Advancements in Business and Economics*, 3(1),31-46. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4030216>.
- Bayburt, B., & Figen, Eğin (2021). Teknoloji ve sanayideki gelişmelerin yansımaları olarak eğitim 4.0. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 16(2), 137-154. <https://doi.org/10.54860/beyder.1010372>
- Beck, J., Stern, M., & Haugsjaa, E., (2005). *Application of AI in education*. <http://www.acm.org/crossroads/xrds3-1/aied.html>
- Biz Manager (2024). *Biz Manager Online*. <https://bizmanageronline.com/>
- Blackboard Ally (t.y.). *Blackboard Ally: Accessible content is better content*. <https://ally.ac/>
- BotStar (t.y.). *BotStar*. <https://www.botstar.com/>
- Carnegie Learning (2024). *Carnegie Learning*. <https://www.carnegielearning.com/company/>
- ChatGPT (Nisan 2024). In *Wikipedia*. <https://en.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>
- Chaushi, B.A., Selimi, B., Chaushi, A., Apostolova, M. (2023). Explainable artificial intelligence in education: A comprehensive review. In L. Longo (eds) *Explainable artificial intelligence (xAI 2023)*. *Communications in Computer and Information Science (CCIS, vol 1902)*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44067-0_3
- Chen, X., Zou, D., Xie, H., Cheng, G., & Liu, C. (2022). Two decades of artificial intelligence in education: contributors, collaborations, research topics, challenges, and future directions. *Educational Technology & Society*, 25(1), 28-47. <https://www.jstor.org/stable/48647028>
- Cognii (2024). *Cognii: Artificial intelligence for education*. <https://www.cognii.com/about>
- Coşkun, F., & Gülleroğlu, H. D. (2021). Yapay zekânın tarih içindeki gelişimi ve eğitimde kullanılması. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 54(3), 947-966. <https://doi.org/10.30964/auebfd.916220>
- Coursera (2024). *About Coursera*. <https://about.coursera.org/>
- Çetin, M., & Aktaş, A. (2021). Yapay zeka ve eğitimde gelecek senaryoları. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(Eğitim Bilimleri Özel Sayısı), 4225-4268. <https://doi.org/10.26466/opus.911444.2528-9535>
- Demir, M. (2024). *2024'ün en iyi 10 Twitch görüntüleyici botu*. <https://tekfollows.com/2024un-en-iyi-10-twitch-goruntuleyici-botu/>
- Dreambox (2023). *Dreambox Learning by discovery education*. <https://www.dreambox.com/>
- Duolingo (t.y.). *Hakkımızda*. <https://tr.duolingo.com/info>
- DXplain (Mart 2023). In *Wikipedia*. <https://en.wikipedia.org/wiki/DXplain>
- Edmentum (t.y.). *About Edmentum*. <https://www.edmentum.com/about/>
- edX (2024). *About edX*. <https://www.edx.org/about-us>
- Erçetin, Ö. Z., & Baykoç, Ö. F. (2004). Tedarikçi seçimi problemine karar teorisi destekli uzman sistem yaklaşımı. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 19(3), 276-286. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/76161>
- Expert.ai (2024). *About us*. <https://www.expert.ai/about-us/>
- Heeg, D. M., & Avraamidou, L. (2023). The use of artificial intelligence in school science: a systematic literature review. *Educational Media International*, 60(2), 125-150. <https://doi.org/10.1080/09523987.2023.2264990>
- Health Assist (t.y.). *About: High impact prompt personalised care without limits*. <https://thehealthassist.com/about/#Healthassist>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- IBM Watson (2024). *IBM Watson to watsonx*. <https://www.ibm.com/watson>
- investbot (2020). *About investbot*. <https://www.investbotapp.com/>

- İşler, B., & Kılıç, M. (2021). Eğitimde yapay zekâ kullanımı ve gelişimi. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 5(1), 1-11. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ejnm/issue/58097/738221>
- Kane, D. A. (2016). The role of chatbots in teaching and learning. *E-Learning and the Academic Library: Essays on Innovative Initiatives içinde* (s. 131-156). UC Irvine: Libraries. <https://escholarship.org/content/qt1hs0k71b/qt1hs0k71b.pdf>
- Karlgren K. (2005). *Intelligent tutoring systems (ITS)*. <http://www.dsv.su.se/klas/Learn/ITS/its.html>
- Khan Academy (2024). *About Khan Academy*. <https://www.khanacademy.org/about>
- Kuruca, Y., Üstüner, M. & Şimşek, I. (2022). Dijital pazarlamada yapay zekâ kullanımı: Sohbet robotu (Chatbot). *Medya ve Kültür*, 2(1), 88-113. <https://dergipark.org.tr/en/pub/medkul/issue/70767/1126842>
- Kurzweil, R. (1992). *The age of intelligent machines*. MIT Press.
- Küçükali, R., & Çoşkun, H. C. (2021). Eğitimde dijitalleşme ve yapay zekânın okul yöneticiliğindeki yeri. *Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama*, 4(2), 124-135. <https://doi.org/10.52848/ijls.852119>
- Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 56. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>
- LawBot (t.y.). *Your pocket-sized AI legal helper*. <https://botwise.app/lawbot>
- MathGenius (2023). *What is MathGenius?* <https://www.mathgenius.app/>
- McCarthy, J. (2004). What is artificial intelligence? <http://www.formal.stanford.edu/jmc/whatisai/>
- mghlcs (2017). *DXplain: Using decision support to help explain clinical manifestations of disease*. <https://www.mghlcs.org/projects/dxplain>
- Microsoft (t.y.). *Copilot: Your everyday AI companion* <https://www.microsoft.com/en-us/bing/do-more-with-ai?form=MA13KP>
- Musixmatch (t.y.). *Musixmatch*. <https://www.musixmatch.com/>
- Nabiyev, V. V. (2012). *Yapay zeka: İnsan-bilgisayar etkileşimi*. Seçkin Yayıncılık.
- Nilsson, J. (2018). *Yapay zekâ: Geçmişi ve geleceği* (Çev. Mehmet Doğan). Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Nilsson, N. (1990). *The mathematical foundations of learning machines*. Morgan Kaufmann.
- Notion Labs (2024). *About Notion*. <https://www.notion.so/about>
- Ok Google (t.y.). *Genel bakış*. <https://assistant.google.com/>
- OpenAI (2024). *ChatGPT [Large language model]*. <https://chat.openai.com>
- Önder, H. H. (2003). Uzaktan eğitimde bilgisayar kullanımı ve uzman sistemler. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(3), 142-146. <http://www.tojet.net/articles/v2i3/2317.pdf>
- Paxton Legal AI (t.y.). *Welcome to Paxton AI!* <https://app.paxton.ai/dashboard/audit>
- Portfolio Optimizer (2024). *About Portfolio Optimizer*. <https://portfoliooptimizer.io/about/>
- Recruitbot (2023). *4 simple steps to a recruiting revolution*. <https://recruitbot.com/how-it-works/>
- RiskAssess (2024). *Risk assessments for high school science*. <https://www.riskassess.com.au/>
- Say, C. (2018). *50 soruda yapay zekâ*. Bilim ve Gelecek Kitaplığı.
- Seo, K., Tang, J., Roll, I., Fels, I., & Yoon, D. (2021). The impact of artificial intelligence on learner-instructor interaction in online learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18, 54. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00292-9>
- Shiftdelete.net (2021). *En popüler Discord botları: İşte 20 maddelik liste*. <https://shiftdelete.net/en-populer-discord-botlari-iste-20-maddelik-liste>
- Shazam (2024). *Hakkımızda*. <https://www.shazam.com/tr/company>
- Siri (Nisan 2024). In *Wikipedia*. <https://en.wikipedia.org/wiki/Siri>

- Smart Sparrow (t.y.). *About Smart Sparrow*. <https://www.smartsparrow.com/about/>
- Soft Zone (t.y.). *Services*. <https://softzoneits.com/#>
- SoundHound Chat AI (2024). *SoundHound Chat AI app*. <https://www.soundhound.com/about/>
- Şahin, İ. (2008). *Uzman sistem kullanarak 2B'lu izdüşümlerden katı model oluşturma* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi.
- Talent Match (2023). *Talent Match*. <https://www.talentmatchglobal.com/index>
- Tars (2024). *About Tars*. <https://hellotars.com/about>
- Treehouse (2024). *About Treehouse*. <https://teamtreehouse.com/about>
- Udemy (2024). *About us*. <https://about.udemy.com/>
- Uludağ İhracatçı Birlikleri (2017). *Yapay zekâ ve yeni teknolojiler*. Uludağ İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği Ar&Ge Şubesi Raporu. <http://www.uib.org.tr/tr/kbfile/yapay-zeka-ve-yeni-teknolojiler>
- UNESCO (2017). *Data revolution to measure equity in education for SDGs #CIES2017*. UNESCO Institute for Statistics.
- Uzun, Y., Tümtürk, A. Y., & Öztürk, H. (2021). Günümüzde ve gelecekte eğitim alanında kullanılan yapay zekâ. *1st International Conference on Applied Engineering and Natural Sciences*.
- VisualDx (2024). *About VisualDx*. <https://www.visualdx.com/about-visualdx/>
- Yücelbakan, B. (2019). The history of the artificial intelligence as an alternative workforce and the possible opportunities/threats for its future. In S. Yılmaz (Ed.), *Business and management* (pp. 83-99). Akademisyen Yayınevi.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Summary

Introduction

A wide variety of applications are encountered in almost every field, not only knowledge-based but also data and logic-based artificial intelligence and artificial intelligence applications in research on artificial intelligence in education in today. Artificial intelligence in education also provides administrative support to schools and universities (Holmes et al., 2019). In this direction, it is important to provide information about the use and benefits of artificial intelligence in education, to inform educators about this issue, and to conduct research on this issue to adapt to new technologies (İşler & Kılıç, 2021). Until 2022, applications developed for the benefit of teachers within the scope of artificial intelligence technology could only be done on computers. However, this is insufficient to provide evidence that artificial intelligence is actively used in education (İşler & Kılıç, 2021). Although artificial intelligence applications used in the field of education are not used in a systematic and beneficial way, they enable students to access the information they need and learn faster (Coşkun & Küçükali, 2021). Considering all these, in this study, artificial intelligence applications used in various educational areas are included, what these applications are, the features of the applications, what purpose and how the applications can be used, and it is aimed to contribute to the literature.

Artificial Intelligence Applications in Various Educational Areas

Recently, artificial intelligence applications have emerged in many fields and started to be used by people. In this study, artificial intelligence applications in various educational areas are examined. Artificial intelligence applications in various educational areas are classified in three groups: (1)

Intelligent Tutoring Systems (Bahçeci & Gürol, 2010; Uzun et al., 2021), (2) Expert Systems (Atalay & Çelik, 2017; Çoşkun & Gülleroğlu, 2021; Uzun et al., 2021), (3) Chatbots (Barış, 2020; Uzun et al., 2021).

Intelligent tutoring systems

Intelligent Tutorial Systems (ITS) are personalized learning environments that are carried out gradually in accordance with the individual characteristics of students in well-structured fields such as mathematics, physics or medicine (Bahçeci & Gürol, 2010; Beck et al., 2005). ITS can be considered as the second generation of computer-assisted instruction and is one of the most widely applied applications of artificial intelligence in education (Alkhatlan & Kalita, 2018). ITS are computer-aided instructional systems that have separate databases or knowledge structures for instructional content (what to teach) and instructional strategies (how to teach) and make inferences based on the student's subject matter proficiency (Karlgrén, 2005). Intelligent tutoring systems are introduced under the categories of online education platforms, virtual teacher assistants, personalized learning applications and application examples are introduced under each category.

Expert systems

Expert Systems are artificial intelligence-supported systems that provide expert knowledge on a specific subject (Atalay & Çelik, 2017). Expert systems provide diagnostic and advisory information when humans and computers make joint decisions. Expert systems minimize the uncertainty that may arise in the decision-making process by using a comprehensive knowledge base (Erçetin & Baykoç, 2004). Expert systems are introduced under the categories of medical diagnostic expert systems, legal expert systems, financial expert systems, human resources expert systems, agricultural expert systems, security expert systems, business management expert systems and educational expert systems and application examples are introduced under each category.

Chatbots

Chatbots are artificial intelligence-powered chatbots designed to interact with people through text messaging or voice interaction, answering their questions and helping them (Barış, 2020). Chatbots are defined as artificial intelligence programs that mimic the human communication process using text or listening methods, answering questions like humans and using the most frequently matched keywords in this communication (Kane, 2016; Nilsson, 2018, Say, 2018). Uzun et al. (2021) used the term conversational training systems for chatbots and stated that chatbots are one of the applications of Natural Language Processing (NLP). Chatbots were introduced under the categories of business management chatbots, game chatbots, music chatbots, assistant chatbots and educational chatbots and application examples were introduced under each category.

Conclusion, Discussion and Recommendations

It can be said that artificial intelligence applications are important in education and that students and teachers should be encouraged to use these applications in a controlled manner by working with these applications. Thus, the development of artificial intelligence learning programs can be realized (Uzun et al., 2021). The fact that artificial intelligence applications allow students to learn according to their abilities and learning speed is considered as the most positive effect of these applications (Arslan, 2020). In addition, some applications increase the efficiency of teaching by allowing students to take courses when they feel ready by offering flexible study options. Using artificial intelligence in education has enabled designing productive learning activities and developing better technology-supported learning practices and environments (Coşkun & Küçükali, 2021). Looking at today's artificial intelligence research from an educational perspective (i.e. educational institutions, parents, teachers and students), it has been observed that the greatest advances have been made in the fields of students and learning (Çetin & Aktaş, 2021).

When the literature was reviewed, it was observed that the definition of artificial intelligence was discussed frequently and its reflections in education were widely discussed (Arslan, 2020; Atalay & Çelik, 2017; Aydoğan & Ergün, 2015; Bahçeci & Gürol, 2010; Bayburt & Eğin, 2021; Coşkun & Küçükali, 2021; İşler & Kılıç, 2021; Kuruca et al, 2022; Önder, 2003; Uzun et al, 2021). However, it was found that the number of studies introducing artificial intelligence applications that can be used in education and training is limited. With this study, awareness about artificial intelligence applications in various educational areas was provided and a positive contribution was made to the field. In future studies, it can be suggested that detailed examples of how these applications can be used in education and training should be presented.