

Gönderim Tarihi : 14.05.2024

Kabul Tarihi : 29.06.2024

DOI: 10.5281/zenodo.12637413

İsmail Samet Mutlu¹
Ahmet Yusuf Yılmaz²

Yaşlı Bakımında Yapay Zeka Tabanlı Eğitim Uygulamaları: Etkinlik ve Uygulama Alanları

Özet

Yapay zeka (YZ), sağlık ve eğitim dahil olmak üzere birçok alana entegre olmaktadır. Özellikle yaşlı bakımı bağlamında, YZ tabanlı eğitim uygulamaları, bakım kalitesini artırmada önemli bir rol oynar. Bu uygulamaların, yaşlı bakım uzmanlarına ve sağlık profesyonellerine hastalık tespiti, tıbbi tavsiye, triyaj, klinik karar verme ve teşhis gibi görevlerde yardımcı olması beklenmektedir. Ayrıca, YZ algoritmaları hastalıkların daha hızlı teşhisini mümkün kılarak hasta sonuçlarında iyileşme sağlayabilecektir. Eğitimi alanında, YZ teknolojileri devrim oluşturma potansiyeline sahiptir. Uzmanlar, YZ'nın maliyet, kalite ve sağlık hizmetlerine erişim konusundaki avantajlarından yararlanmak için YZ konusunda eğitim almalıdır. Ayrıca, YZ teknolojileri yaşlılara yönelik bakım eğitim programlarına entegre edilerek bu teknolojiyi etkili kullanmalarını sağlamak amacıyla müfredat içeriğine eklenmelidir. YZ'nın yaşlı bakımındaki uygulamaları tıbbi hususların ötesine geçmektedir. YZ destekli eğitim araçları, yaşlı bakım becerilerini geliştirecektir. Ayrıca, YZ teknolojileri yaşlıların bağımsız yaşamlarını destekleyen çeşitli hizmetler sunarak duygusal ve fiziksel sağlıklarına hitap eder. YZ tabanlı eğitim uygulamalarının yaşlı bakıma entegrasyonu, bakım kalitesini artırmada büyük bir potansiyele sahiptir. Yaşlı bakımı alanı, bu teknolojilerden önemli ölçüde faydalanarak, bakıcılara ve sağlık profesyonellerine yönelik eğitim programlarını ve yaşlıların bağımsız yaşamlarını desteklemeyi amaçlamaktadır. Makalede, yaşlı bakımı ve eğitimi alanında yapay zeka teknolojilerinin rolüne odaklanılmıştır. Ayrıca, yaşlıların bakımı ve eğitimi konusunda daha etkili ve kişiselleştirilmiş hizmetlerin geliştirilmesine katkıda bulunmak için yapay zeka teknolojilerinin nasıl kullanılabileceğini irdelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı bakımı, Yapay zeka teknolojileri, Sağlık eğitimi, Bakım kalitesi, Kişiselleştirilmiş hizmetler

Artificial Intelligence Based Education Applications in Elderly Care: Effectiveness and Application Areas

Abstract

Artificial intelligence (AI) is being integrated into many fields, including health and education. Especially in the context of elderly care, AI-based educational applications play an important role in improving the quality of care. These applications are expected to assist elderly care specialists and healthcare professionals in tasks such as disease detection, medical advice, triage, clinical decision-making and diagnosis. Furthermore, AI algorithms will enable faster diagnosis of diseases, leading to improved patient outcomes. In the field of education, AI technologies have the potential to revolutionize. Professionals should be trained in AI to take advantage of its advantages in cost, quality and access to healthcare. Furthermore, AI technologies should be integrated into elderly care training programs and added to the curriculum content to enable them to use this technology effectively. The applications of AI in elderly care go beyond medical considerations. AI-supported educational tools will improve elderly care skills. Furthermore, AI technologies address the emotional and physical health of the elderly by providing a variety of services that support their independent living. The integration of AI-based educational applications into elderly care has great potential to improve the quality of care. By making significant use of these technologies, the field of elderly care aims to support educational programs for caregivers and health professionals and the independent living of the elderly. The paper focuses on the role of AI technologies in the field of elderly care and education. It also explores how AI technologies can be used to contribute to the development of more effective and personalized services in the care and education of the elderly.

Keywords: Elderly care, Artificial intelligence technologies, Health education, Quality of care, Personalized services

¹Doktora Öğrencisi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Çalışma Ekonomisi Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı

²Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi

Giriş

Dünya genelinde nüfusun yaşlanması, pek çok ülkede önemli bir demografik değişim oluşturmakta ve yaşlı nüfusun bakım ve eğitim ihtiyaçlarını gidermek adına yeni yaklaşımlar geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Yaşlanma süreci, insanların bilişsel ve fiziksel yeteneklerinde çeşitli değişikliklere neden olurken, bu dönemde eğitim ve destek hizmetlerine olan talep de paralel olarak artmaktadır. Geleneksel eğitim modelleri, yaşlıların bu özel ve artan ihtiyaçlarını karşılamakta yetersiz kalabilmekte ve bu noktada yapay zeka (YZ) temelli eğitim uygulamaları önemli bir alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapay zeka, sağlık ve eğitim de dahil olmak üzere birçok alanda devrim niteliğinde değişimler vaat eden bir teknolojidir. Özellikle yaşlı bakımı bağlamında YZ tabanlı eğitim uygulamaları, bakım kalitesini artırmada büyük bir potansiyele sahiptir. YZ teknolojileri, yaşlı bakım uzmanları ve sağlık profesyonellerine hastalık tespiti, tıbbi tavsiye, triyaj, klinik karar verme ve teşhis gibi görevlerde yardımcı olma potansiyeline sahiptir. Bu teknolojilerin sunduğu hızlı ve doğru teşhis imkanları, hasta sonuçlarında iyileşme sağlanmasına katkıda bulunacaktır.

Günümüzde birçok ülke, yaşlanan nüfusun bakım talebini nasıl karşılayacakları sorusuna yanıt aramaktadır (Oğlak, 2021:203). Yaşlı bakımı ve destek hizmetlerinde yapay zekanın kullanılmasındaki temel kavramlar arasında derin öğrenme, makine öğrenimi, doğal dil işleme ve duygu analizi gibi teknolojiler bulunmaktadır. Derin öğrenme, karmaşık veri setlerinden anlamlı örüntüler çıkarabilen yapay sinir ağları kullanır. Makine öğrenimi, bilgisayar sistemlerinin veri analizi yoluyla öğrenmesini ve gelişmesini sağlar. Doğal dil işleme, insan dilini anlamak ve işlemek için kullanılan bir tekniktir ve duygu analizi, duygusal ifadeleri ve tonlamaları anlamaya yönelik algoritmalar içerir. Bu teknolojiler, yaşlıların ihtiyaçlarını anlamak, sağlık durumlarını izlemek, acil durumları tanımak ve sosyal etkileşimlerini artırmak için kullanılabilir.

YZ destekli eğitim uygulamalarının yaşlı bakımında sunduğu avantajlardan biri de, yaşlı kişilerin bilişsel yeteneklerini koruma ve geliştirme konusundaki potansiyelidir. Yaşlı kişilerin bilişsel yeteneklerinde yaşa bağlı olarak azalma görülebilir. Bu nedenle, bilişsel egzersizler ve zihinsel aktiviteler içeren YZ tabanlı eğitim programları, yaşlıların zihinsel işlevlerini sürdürebilmelerine yardımcı olabilir. Ayrıca, YZ teknolojileri, yaşlı kişilerin sağlık sorunlarını izleme ve yönetmede de etkili olabilir. Örneğin, yaşlıların sağlık verilerini sürekli olarak izleyen ve potansiyel sağlık risklerini önceden belirleyen sistemler, yaşlı bakımının kalitesini artıracığı düşünülmektedir.

Yapay zeka destekli eğitim uygulamalarının bir diğer önemli yönü, yaşlıların sosyal etkileşimlerini artırma potansiyelidir. Yaşlılar genellikle sosyal izolasyon ve yalnızlık gibi sorunlarla karşı karşıya kalabilmektedir. YZ tabanlı sosyal etkileşim araçları ve dijital iletişim platformları, yaşlıların sosyal bağlantılarını güçlendirir ve duygusal iyilik hallerini artıracaktır. Ayrıca, duygusal destek ve stres yönetimi konularında YZ tabanlı eğitim programları, yaşlıların psikolojik sağlıklarını iyileştireceği öngörülmektedir. Bunun yanı sıra, YZ tabanlı eğitim uygulamaları, yaşlı bakımında çalışan profesyonellere de önemli faydalar sunar. Bakım verenlerin eğitimi ve yetkinliklerinin artırılması, yaşlı bakımının kalitesini doğrudan etkileyecektir. YZ teknolojileri, bakım verenlere yaşlıların bakımı konusunda bilgi ve beceriler kazandırır, stresle başa çıkmalarına yardımcı olur ve bakım verme becerilerini geliştirir. Bu, hem profesyonel bakıcılar hem de aile üyeleri için geçerlidir.

1. Yaşlı Bakımında Yapay Zeka: Temel Kavramlar ve Dünyadan Örnekler

Yapay zeka hakkında geçmişten günümüze birikimlerle birçok tanım yapılmıştır. Yapay zeka, insan tarafından yapıldığında zeki olarak adlandırılan davranışların makine tarafından gerçekleştirilmesini ifade eder. Bu teknoloji, insan aklının nasıl çalıştığını anlamaya yönelik bir kuram olarak da değerlendirilir. Yapay zekanın temel amacı, bilgisayar aracılığıyla insan zekasını taklit etmektir. Bu amaç doğrultusunda, yapay zeka makineleri üzerinde çalışılarak, zekanın yapısı ve işleyişi anlaşılmalı ve kontrol eden bilgisayar programları oluşturulmaya çalışılır. Bu programlar, karmaşık problemleri çözmek, öğrenmek, karar vermek ve insan benzeri zeki davranışlar sergilemek gibi işlevleri yerine getirebilir. Yapay zeka, bilgisayarlar ve diğer akıllı cihazlar üzerindeki uygulamalarıyla birlikte farklı disiplinleri bir araya getiren bir alan olarak günümüzde büyük bir ilgi odağı haline gelmiştir (Pirim, 2006: 84)

Birçok ülkede nüfusun yaşlanması, sağlık hizmetlerinin ve sosyal destek sistemlerinin üzerinde büyük bir baskı oluşturmaktadır. Bu artan talebi karşılamak için geleneksel bakım modelleri yetersiz kalabilmektedir. Örneğin, Japonya gibi yaşlı nüfusu hızla artan ülkelerde, yaşlı bakım personeli ihtiyacı büyük bir sorun haline gelmiştir ve bu sorunu çözmek için çeşitli teknolojik yenilikler aranmaktadır. Bu noktada, yapay zeka (YZ) teknolojileri yaşlı bakımda önemli bir rol üstlenme potansiyeline sahiptir. Yaşlı bakımı, 65 yaş ve üzerindeki kişilere yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekli olan fiziksel, ekonomik, psikolojik, sosyal ve diğer desteklerin sağlanmasını kapsamaktadır (Canatan, 2018: 189). Yani yaşlı bakımı, yalnızca sağlık hizmetleriyle sınırlı kalmaz; aynı zamanda sosyal etkileşim, psikolojik destek ve günlük yaşam aktivitelerine yardımcı olmayı da içerir. Örneğin, Finlandiya'da kullanılan bir YZ destekli sistem, yaşlıların günlük aktivitelerini takip ederek, onlara ihtiyaç duydukları anda yardım sunmaktadır.

Çin'de yaşlanma çağına olup kırsal kesimde yaşayan yaşlıların sosyal sorunlarına odaklanan akıllı bir yaşlı bakımı sistemi tasarlanmıştır. Bu sistem, ülkenin yaşlanma sürecinde kırsal alandaki yaşlıların karşılaştığı sosyal sorunları çözmeyi hedeflemektedir. Raspberry PI'nin güçlü işlevselliği ve genişletilebilirliği, Nesnelerin İnterneti teknolojisi ve bulut bilişim platformunun entegrasyonu üzerine inşa edilen bu sistem, gerçek zamanlı veri depolama, hesaplama ve işleme kapasitesi sağlamakta; Android kullanıcılarına bilgi erişimi, erken uyarı ve önleme, güvenlik ve kontrol işlevleri sunmaktadır. Yapay zeka, kırsal alandaki yaşlıların evde bakımında uygulanarak, onların günlük yaşam ihtiyaçlarına yardımcı olma, refahlarını sağlama, çocuklarının endişelerini giderme ve kişisel güvenliklerini garanti altına alma amaçlarıyla kullanılmakta; böylece yaşlıların mutlu ve sağlıklı bir yaşlılık dönemi geçirmelerine imkan tanımaktadır. Bu sistem konu alan çalışmada, sadece Çin'in yaşlılara saygı ve sevgi geleneğini devam ettirmekle kalmayıp, aynı zamanda yaşlıların bakımına, desteklenmesine ve refahına yönelik insani bakımı da yansıttığı belirtilmiştir (Wang, Jia, Chu., & Li, 2021: 7).

Yaşlı bakımında yapay zeka kullanımının temelinde yatan kavramlar, derin öğrenme, makine öğrenimi, doğal dil işleme ve duygu analizi gibi alanları içerir. Makine öğrenmesi, yapay zekanın bir alt dalı olarak kabul edilir ve bilgisayarlara bir problemi çözmek için adım adım talimatlar vermek yerine, algoritmaların kendi başlarına nasıl öğreneceklerini sağlar (Arslan, 2020: 80). Derin öğrenme, yapay sinir ağları aracılığıyla karmaşık veri setlerinden örüntüler çıkarmak için kullanılan bir tekniktir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nde bazı hastaneler, derin öğrenme algoritmaları kullanarak yaşlı hastaların sağlık verilerini analiz etmekte ve potansiyel sağlık sorunlarını önceden tahmin ederek, erken müdahale imkanını sağlamaktadır. Makine öğrenimi, bilgisayar sistemlerinin verilere dayalı olarak öğrenmesine ve gelişmesine olanak tanıyan bir alanı kapsar. Örneğin, İngiltere'de geliştirilen bir YZ tabanlı sistem, yaşlıların ilaç kullanımını izleyerek, onların ilaçlarını zamanında almalarını sağlamaktadır. Bu sistem, yaşlı kişilerin ilaçlarını düzenli olarak alıp almadıklarını kontrol eder ve gerektiğinde hatırlatıcı bildirimler gönderir.

Doğal dil işleme, insan dilini bilgisayarlarla anlamaya ve işlemeye odaklanırken, duygu analizi duygusal ifadeleri ve tonlamaları anlamak için kullanılır (Coşkun & Kuşçu, 2021: 119). Örneğin, İspanya'da geliştirilen bir sohbet robotu, yaşlı kişilerle etkileşim kurarak onların duygusal durumlarını anlayabilir ve gerektiğinde onlara psikolojik destek sunabilir. Bu tür sistemler, yaşlı kişilerin sosyal izolasyonunu azaltmaya ve onların daha iyi bir yaşam kalitesine sahip olmalarına yardımcı olabilir.

Bu teknolojiler, yaşlıların ihtiyaçlarını anlamak, sağlık durumlarını izlemek, acil durumları tanımak ve hatta sosyal etkileşimlerini artırmak için kullanılabilir. Özellikle, derin öğrenme algoritmaları, büyük veri kümelerinden örüntüler çıkararak yaşlıların sağlık ve bakım ihtiyaçlarını daha etkin bir şekilde belirleyebilir. Örneğin, Kanada'da bir bakım evi, derin öğrenme algoritmaları kullanarak yaşlıların düşme riskini önceden tahmin eden bir sistem geliştirmiştir. Bu sistem, yaşlı kişilerin hareketlerini izleyerek, düşme riski yüksek olan durumları tespit eder ve bakım personeline önceden uyarı gönderir. Ancak, yaşlı bakımında yapay zeka kullanımının önündeki bazı zorluklar da vardır.

Özellikle, etik ve gizlilik endişeleri, yapay zeka sistemlerinin doğru şekilde uygulanması için dikkate alınması gereken önemli faktörlerdir. Örneğin, yaşlı kişilerin sağlık verilerinin gizliliği ve güvenliği, YZ tabanlı sistemlerin kullanımı sırasında büyük bir önem taşır. Almanya'da geliştirilen bir YZ sistemi, yaşlı kişilerin

sağlık verilerini anonimleştirerek, gizlilik ve güvenlik konularındaki endişeleri gidermeye çalışmaktadır. Ayrıca, yapay zeka sistemlerinin güvenilirliği ve doğruluğu da önemli bir konudur, çünkü yanlış sonuçlar yaşlıların sağlığını ve güvenliğini riske atabilir. Örneğin, bir YZ tabanlı sistemin yanlış teşhis koyması, yaşlının yanlış tedavi almasına ve sağlık durumunun kötüleşmesine neden olabilir. Bu tür riskleri minimize etmek için, YZ sistemlerinin sürekli olarak izlenmesi ve güncellenmesi gerekmektedir.

Özetle çoğu araştırmacıya göre yaşlı bakımında dijital dönüşüm büyük bir fırsat olarak görülmektedir. Yapay zeka, bakım süreçlerini optimize etme, son kullanıcıların yaşam kalitesini artırma ve onların aktif, sağlıklı ve bağımsız bir yaşam sürmelerini sağlama potansiyeline sahiptir. Büyük veri uygulamaları, hastalığın ilerlemesinin ve sağlık risklerinin tahminine dayalı analiz, bakım yönetiminin kişiselleştirilmesi, davranışsal analitiğe dayalı sağlık risklerinin önlenmesi ve sağlık verilerinin toplanması ve paylaşılmasında hasta katılımının sağlanması gibi "4P tıbbi" (tahmin edici tıp, kişiselleştirilmiş tıp, önleyici tıp, katılımcı tıp) gerçekleştirme potansiyeline sahiptir (Kuziemsky, Maeder & John, 2019). Bazı araştırmacılara göre ise YZ temelli hızlanan bu dijital dönüşüm aynı zamanda bir tehdit de oluşturuyor. Makinelere gittikçe daha fazla görev devretmek, bakım sürecinin insanlıktan çıkarılmasına ve bakıcıların rolünün makinelerin gözetmenlerine indirgenmesine sebep olacaktır. İzleme ve gözetleme teknolojilerinin yaygınlaşması da mahremiyete bir müdahale ve ev ortamının tıbbileştirilmesi olarak görülmektedir (Mittelstadt & Floridi, 2016).

2. Eğitimde Yapay Zeka Uygulamalarına Genel Bakış

Bazı akademik metinlerde yapay zekanın genel amacının, insan hayatını kolaylaştırmak, toplam kaliteyi arttırmak, endüstride verimliliği ve kaliteyi yükseltmek, iş kazalarını en aza indirmek ve tehlikeli işlerde robotları kullanarak insan güvenliğini sağlamak olduğu belirtilmektedir. Bu doğrultuda, yapay zekanın eğitim alanında strateji geliştirme, problem çözme ve muhakeme yetenekleri kazandırma gibi hedefleri de bulunmaktadır. Bilimsel açıdan, yapay zekanın amaçları zekânın temel prensiplerini ve biyolojik sistemlerin işleyişini anlamaktır. Eğitim amacı ise insanların öğrenme, anlama, muhakeme, strateji geliştirme ve teknolojik gelişmelere ayak uydurma yeteneklerini arttırmaktır. Mühendislik açısından ise gerçek dünyada zeki şekilde hareket edebilen makinelerin (programlar, özerk robotlar vb.) tasarlanması hedeflenmektedir (Bozüyük, Gökçe, Yağcı & Akar, 2005: 7).

Eğitim alanında yapay zeka (YZ) uygulamaları, öğrenme süreçlerini dönüştürerek öğrenci başarısını artırmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, yapay zeka teknolojileri öğrencilerin kişisel ihtiyaçlarını belirleme, öğrenme süreçlerini kişiselleştirme, öğretim materyallerini optimize etme ve öğretmenlere destek sağlama gibi önemli işlevler sunmaktadır.

Makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmaları, öğrenci performansını izleyerek öğrencilerin zayıf ve güçlü yönlerini belirleme, öğrenme süreçlerini öngörme ve öğrencilere özelleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunma konularında kullanılmaktadır. Bu sayede, öğrencilerin öğrenme potansiyelleri artırılarak başarı oranları yükseltilebilmektedir.

Doğal dil işleme teknikleri, öğretim materyallerini otomatik olarak analiz ederek öğrencilere daha anlaşılır ve etkili içerik sunmada etkili olmaktadır. Metin analizi ve duygu analizi gibi yöntemler, öğrenme materyallerinin kalitesini artırarak öğrenci motivasyonunu ve başarısını artırıcı bir rol oynamaktadır.

Eğitimde yapay zeka uygulamalarının bir diğer önemli yönü, öğrencilerin öğrenme süreçlerini kişiselleştirmektir. Öğrencilerin öğrenme stillerine, ilgi alanlarına ve öğrenme seviyelerine göre özelleştirilmiş öğrenme materyalleri ve aktiviteleri sunulması her öğrencinin benzersiz öğrenme ihtiyaçlarına yanıt verilmektedir.

Eğitim bağlamında kullanılan yapay zeka sistemleri, uzman sistemler, akıllı öğretici sistemler ve diyalog tabanlı sistemler olmak üzere genellikle üç temel alt kategoriye sınıflandırılmaktadır. Uzman sistemler, uzmanlaşmış bir alan içindeki bilgilere sahip olan sistemler olarak kabul edilmekte ve genellikle uzaktan eğitimde kullanılmaktadır. Akıllı öğretici sistemler, uzman sistemlerin ve bilgisayar destekli öğretim sistemlerinin ilerlemiş bir türevidir ve öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenme ortamları sunma kapasitesine sahiptir. Diyalog tabanlı sistemler ise insanlara kişisel eğitim programları sunmanın yanı sıra, diyaloglar

aracılığıyla öğrenme eksiklerini düzeltme ve eğitim programını öğrenciye uygun şekilde düzenleme yeteneğini sürdürmektedir. Eğitimde kullanılan yapay zeka sistemleri, sürekli olarak gelişmekte olup bu durum yeni alt alanların hızla ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Yapay sinir ağları, bilgisayarlı görme, robotik, genetik algoritmalar, kaotik modelleme ve tavlama benzetimi gibi alt alanlar bu açıdan en yaygın olanlarıdır. Yapay zeka, eğitimde farklı yöntemler ve teknikler kullanarak öğrenme deneyimini geliştirmeyi ve öğrencilere daha etkili bir öğrenme süreci sunmayı amaçlayan geniş bir uygulama yelpazesine sahiptir (Çoşkun & Güleröglü, 2021: 957). Yaşlı bakım eğitiminde de yapay zeka tabanlı uygulamalardan faydalanılabilir. Yaşlı bakım eğitimine dair Türkiye'deki durumu değerlendirelim. Örneğin Türkiye'deki bazı meslek liselerinde, yaşlı bakımı eğitimi programı dört yıllık bir süreye yayılmıştır. Bu programda, 9. ve 10. sınıflarda ortak dersler ve alan ortak dersleri yer almaktadır. 11. ve 12. sınıflarda ise hem ortak dersler hem de yaşlı bakımıyla ilgili dala özel dersler verilmektedir. Bu şekilde, öğrenciler yaşlı bakımı alanında hem genel dersler almakta hem de mesleki becerilerini geliştirmektedir (Birinci,2021: 36).

Türkiye'de, yaşlı bakımı alanında ilk ön lisans programı ise, 2005 yılında Sakarya Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda "Yaşlı Hizmetleri Bakımı" adıyla 30 kişilik bir kontenjanla başlatılmıştır. Daha sonra diğer üniversiteler, meslek yüksekokulları ve sağlık hizmetleri meslek yüksekokullarında benzer bölümler açılmıştır. Bu programlar genellikle iki yıl süren bir eğitimi kapsamaktadır. Yaşlı bakımı programlarında, teorik derslerin yanı sıra pratik uygulamalar da yer almaktadır ve öğrencilerin mezun olabilmek için 30 günlük bir staj yapmaları zorunludur. Anadolu ve İstanbul Üniversiteleri'nin açıköğretim fakültelerinde yer alan yaşlı bakımı programlarında ise uygulama ve staj gereklilikleri bulunmamaktadır. Yaşlı bakımı bölümünden mezun olanlar, kamu veya özel huzurevlerinde, hastanelerde, yatılı ve gündüzlü bakım merkezlerinde ve evde bakım hizmeti veren kuruluşlarda çalışma fırsatına sahip olmaktadır (Birinci,2021: 36).

Ayrıca Türkiye'de farklı eğitim kurumları, üniversiteler, dernekler ve belediyeler tarafından düzenlenen çeşitli sertifika programları mevcuttur. Bu programlar, yaşlı bakımı veya hasta ve yaşlı bakımı konularında eğitim vermektedir. Eğitimler genellikle 160-560 saat arasında değişen sürelerde gerçekleştirilmektedir. Programların sonunda bir sınav yapılmakta ve 100 üzerinden 45 ve üzeri puan alanlar başarılı sayılmaktadır. Başarılı olan katılımcılara Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanmış bir kurs bitirme belgesi verilmektedir. Bu eğitimler genellikle uzaktan veya yüz yüze şeklinde düzenlenebilmektedir. Uzaktan eğitimler, asenkron bir şekilde sunulmaktadır. Eğitim videoları ve sunumları, eğitim web sayfasına yüklenmektedir. Katılımcılar, eğitim süresi boyunca istedikleri gün ve saatlerde sistem üzerinden giriş yaparak eğitim videolarını izleyebilmektedir. Ancak bu tür programlarda uygulama yapılmamaktadır. Eğitim süresi sona erdiğinde, belirli bir tarihte ve saatte katılımcılara bir sınav düzenlenmekte ve başarılı olanlara "Yaşlı Bakım" sertifikası verilmektedir. Bu sertifika programlarına başvurmak için genellikle herhangi bir ön koşul bulunmamaktadır (Birinci, 2021: 40). Türkiye'deki yaşlı bakım eğitimi durumu dikkate alındığında gerek lise gerek ön lisans gerek sertifika programlarının hepsinde yaşlı bakım eğitiminde yapay zeka tabanlı uygulamalardan faydalanılıp eğitimin etkinliğine katkı da bulunulabilir.

Ülkemizde yaşlı bakım eğitimi, liseler, üniversiteler, belediyeler, sivil toplum kuruluşları ve çeşitli eğitim kurumları tarafından sunulmaktadır. Üniversite eğitim programları arasında benzerlikler bulunmasına rağmen, sertifika programları farklılık gösterir ve aynı özelliklere sahip olduğunu söylemek zordur. Lise ve üniversitelerdeki eğitim programları daha kapsamlıdır ve genel bir bilgi ile uzmanlık sağlamayı hedeflerken, diğer sertifika programları daha kısa süreli ve belirli bir beceri veya konu üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu nedenle, lise ve üniversitelerdeki eğitim ile sertifika programları arasında büyük farklar bulunmaktadır (Birinci, 2021: 41). Yapay zeka tabanlı eğitim uygulamaları, yaşlı bakım eğitimindeki söz konusu bu farklılıkları en aza indirme potansiyeline sahip önemli bir araçtır. Bu teknoloji, eğitim programlarının standartlaştırılması ve daha tutarlı bir şekilde sunulması için kullanılmalıdır. Bu sayede yaşlı bakım eğitimindeki eksikliğe dayalı çeşitlilik ve farklılıklar azaltılarak, daha kaliteli ve etkili bir eğitim sunulabilecektir.

Eğitimde yapay zeka hakkında yapılan her açıklama veya verilen bilgi eksik olacaktır, çünkü yapay zeka temelli eğitimsel uygulamalar sürekli olarak yeni tekniklerle birlikte gelişmekte ve gelecekte bugünkünden farklı yöntemlerle karşımıza çıkacaktır (Arslan, 2020: 86).

3. Yaşlıların Eğitim İhtiyaçları ve Özel Gereksinimleri

Yaşlıların eğitim ihtiyaçları, gençlerin ve yetişkinlerin eğitim ihtiyaçlarından farklılık gösterebilir ve bu nedenle özel dikkat gerektiren konulardır. Yaşlıların eğitim ihtiyaçlarını anlamak ve bu ihtiyaçlara yönelik etkili programlar geliştirmek için yaşa bağlı değişiklikler, sağlık sorunları ve teknolojik beceriler gibi çeşitli faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Birinci olarak, yaşlıların bilişsel yeteneklerinde yaşa bağlı değişiklikler gözlemlenir. Bellek, dikkat ve problem çözme becerileri gibi alanlarda azalma olabilir. Bu nedenle, yaşlıların eğitim programları, bilişsel yeteneklerini korumaya ve geliştirmeye odaklanmalıdır. Örneğin, bilişsel egzersizler ve zihinsel aktiviteler içeren programlar, yaşlıların zihinsel işlevlerini sürdürmelerine yardımcı olur. Bir örnek olarak, bir huzurevinde düzenlenen satranç turnuvaları veya bulmaca çözümleri, yaşlıların zihinsel uyarılmalarını sağlayabilir. Aynı zamanda, bellek güçlendirme oyunları ve hafıza teknikleri üzerine yapılan atölyeler, yaşlı kişilerin bilişsel becerilerini korumalarına yardımcı olur. İkinci olarak, yaşlılar genellikle belirli sağlık sorunlarıyla karşı karşıyadır. Bu sağlık sorunları, eğitim ihtiyaçlarını etkiler ve özel dikkat gerektirir. Örneğin, yaşlıların mobilitesini artırmaya yönelik egzersizler veya kronik hastalıklarla başa çıkmayı öğreten programlar, yaşlıların yaşam kalitesini artırır. Örneğin, bir yaşlı kişinin artrit rahatsızlığı varsa, ona uygun egzersiz programları ve fiziksel aktiviteler sunulmalıdır. Yoga ve pilates gibi düşük etkili egzersizler, yaşlı kişilerin eklem hareketliliğini ve genel fiziksel sağlığını iyileştirmesine katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda, diyabet veya hipertansiyon gibi kronik hastalıklarla başa çıkmayı öğrenmek için düzenlenen eğitim seminerleri, yaşlıların hastalık yönetim becerilerini artırır. Üçüncü olarak, yaşlılar genellikle teknolojiye ve dijital araçlara yabancı olabilir. Bu nedenle, yaşlıların eğitim programlarında teknoloji kullanımını teşvik etmek ve dijital okuryazarlıklarını artırmak önemlidir. Örneğin, temel bilgisayar becerilerini öğretmek veya internet kullanımını teşvik etmek, yaşlıların bilgiye erişimini artırabilir ve sosyal izolasyonu azaltır. Örneğin, yerel bir kütüphane tarafından düzenlenen "Bilgisayar Temelleri" kursları, yaşlıların e-posta göndermeyi, internette gezinmeyi ve çevrimiçi bankacılık gibi günlük dijital görevleri yerine getirmeyi öğrenmelerine yardımcı olacaktır. Ayrıca, sosyal medya platformlarını kullanarak aile üyeleri ve arkadaşlarıyla iletişim kurmayı öğrenmek, yaşlıların sosyal bağlantılarını güçlendirebilir ve yalnızlık duygusunu azaltır.

65 yaş ve üzerindeki insanların yaşam doyumunu artırmada internet bağımlılığının etkisinin olmadığı akademik olarak belirtilmektedir. Bununla birlikte, yaşlıların bağımlılık olmadan, sanal sosyal etkileşim amacıyla internet kullanmalarının, yaşam doyumlarının artmasına ve yalnızlığın azalmasına olumlu katkılar sağlayabileceği akademik kaynaklarca desteklenmektedir. Sanal sosyal etkileşim, yaşlıların gerçek hayattaki ilişkilerinin ve etkileşimlerinin artmasına katkıda bulunabilecek bir yöntem olarak değerlendirilebilir (Ay & Özgün Başıbüyük, 2020: 34). Bu bakımdan yaşlılarda internet kullanımının yapay zeka destekli uygulamalarla daha etkin hale getirilmesi önemlidir.

Ek olarak, yaşlıların eğitim ihtiyaçları arasında kişisel gelişim ve hobi edinme de bulunmaktadır. Yaşlıların, yaşamlarının bu döneminde yeni beceriler öğrenmeye ve hobiler geliştirmeye teşvik edilmesi, onların genel yaşam kalitesini artırabilir. Örneğin, resim yapma, el işi veya müzik gibi yaratıcı aktiviteler, yaşlıların duygusal ve psikolojik sağlığını destekleyebilir. Yerel topluluk merkezlerinde düzenlenen sanat atölyeleri veya müzik dersleri, yaşlıların yeni hobiler edinmelerine ve toplulukla daha güçlü bağlar kurmalarına olanak tanır.

Yaşlıların eğitim ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmış programlar, onların kişisel ve sosyal gelişimlerini de desteklemelidir. Örneğin, bir toplum merkezinde düzenlenen "Yaşlılar İçin Tarih Dersleri" gibi programlar, yaşlıların entelektüel meraklarını gidermelerine yardımcı olabilir. Bu tür programlar, yaşlıların yaşam boyu öğrenme süreçlerine katılmalarını ve kendilerini sürekli olarak geliştirmelerini teşvik eder. Ayrıca, yaşlıların yaşam deneyimlerini paylaşabilecekleri ve toplulukla etkileşimde bulunabilecekleri platformlar oluşturmak, onların sosyal katılımını artırabilir.

Farklı yaşlı toplumların özel teknoloji ihtiyaçlarını belirleme ve bu alandaki yapay zeka araştırma önceliklerini belirleme önem arz etmektedir (Şapçı & Şapçı, 2019: 9-10).

4. Yapay Zeka Destekli Eğitim Uygulamalarının Potansiyel Etkileri

Geleneksel eğitim yöntemleri, öğrencilerin farklı öğrenme stillerini ve ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamayabilir. Ancak, yapay zeka (YZ) destekli eğitim uygulamaları, öğrencilerin kişisel ihtiyaçlarını belirleyip karşılamak ve öğrenme deneyimlerini kişiselleştirmek için büyük potansiyellere sahiptir.

Yapay zeka, sosyal etkileşimlerimizin birçok yönünü değiştirebilen, hızla gelişen bir teknolojik alandır. Bu etkileşimlerin doğal sonucu olarak, eğitim sektörünü de etkilemekte ve dönüştürmektedir. Yapay zeka, eğitim alanında şu anda farklı bağlamlarda test edilen yeni öğretme ve öğrenme çözümleri geliştirmeye başlamıştır (Akdeniz& Özdiç, 2021: 915).

YZ destekli eğitim uygulamalarının potansiyel etkileri arasında öncelikle, öğrencilerin öğrenme verimliliğini artırma ve başarılarını maksimize etme kabiliyeti vardır. Makine öğrenimi algoritmaları, öğrencilerin önceki performanslarını analiz ederek, zayıf noktalarını belirleyebilir ve buna uygun öğrenme materyalleri veya aktiviteleri sunabilir. Bu şekilde, her öğrenciye özelleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunulabilir ve öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemesi sağlanabilir.

İkinci olarak, YZ destekli eğitim uygulamaları, öğretmenlerin daha etkili bir şekilde öğrencilere rehberlik etmelerine yardımcı olabilir. Öğrenci verilerinin analiz edilmesi ve öğrenci performansının izlenmesi, öğretmenlere öğrenci ilerlemesini daha iyi anlama ve buna göre müdahale etme imkanı sağlar. Bu da öğretmenlerin daha iyi odaklanmış ve özelleştirilmiş öğretim sağlamalarına olanak tanır.

Ayrıca, YZ destekli eğitim uygulamaları, eğitim kurumlarının verimliliğini artırabilir. Örneğin, otomatik değerlendirme sistemleri, ödevleri ve sınavları hızlı bir şekilde değerlendirir ve öğretmenlerin zamanını diğer öğretim faaliyetlerine odaklanmalarına yardımcı olur. Bu da eğitim kurumlarının daha verimli çalışmasına ve kaynaklarını daha etkin bir şekilde kullanmasına olanak tanır.

Görüldüğü üzere yapay zeka destekli eğitim uygulamalarının potansiyel etkileri oldukça büyüktür ve eğitim alanında önemli bir dönüşüm sağlayabilir. Bu uygulamalar, öğrencilerin öğrenme deneyimini kişiselleştirme, öğretmenlerin etkili bir şekilde rehberlik etme ve eğitim kurumlarının verimliliğini artırma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, yapay zeka destekli eğitim uygulamalarının daha geniş çapta benimsenmesi ve kullanılması, eğitimde kaliteyi artırabilir ve öğrencilerin başarısını destekleyebilir. Ayrıca yapay zeka destekli eğitim uygulamalarının potansiyel tehditlerini de göz önünde bulundurmak gerekir. İşte bu tehditlerden bazıları:

- **Öğrenci Mahremiyeti ve Veri Güvenliği Endişeleri:** Yapay zeka destekli eğitim uygulamaları, genellikle öğrenci verilerini toplar, saklar ve analiz eder. Bu durum, öğrenci mahremiyeti ve veri güvenliği endişelerine yol açabilir. Veri ihlalleri veya kötüye kullanım durumlarında, öğrenci bilgileri tehlikeye girebilir.
- **Dijital Uçurum ve Erişim Sorunları:** Yapay zeka destekli eğitim uygulamaları, teknolojiye erişimi olan ve dijital becerilere sahip olan öğrenciler için daha fazla fırsat sunabilir. Ancak, bu durum, dijital uçurumun daha da derinleşmesine ve dezavantajlı grupların eğitim olanaklarından yararlanamamasına neden olabilir.
- **Bağımlılık ve Teknoloji Bağımlılığı:** Öğrencilerin yapay zeka destekli eğitim uygulamalarına aşırı bağımlılığı, geleneksel öğrenme yöntemlerinden uzaklaşmalarına ve diğer önemli becerileri geliştirmek için gereken zamanı harcamamalarına neden olabilir. Ayrıca, teknolojiye aşırı bağımlılık, fiziksel aktivite eksikliği ve sosyal izolasyon gibi sağlık sorunlarına yol açabilir.
- **Algı ve Önyargı Sorunları:** Yapay zeka algoritmaları, insan etkileşimlerinden ve veri setlerinden öğrenir. Ancak, veri setlerindeki önyargılar veya yanlılık, yapay zeka sistemlerinde de yansiyabilir. Bu durum, eğitimde ayrımcılığa veya yanlış yönlendirmeye yol açabilir.
- **İnsan Öğretmenlerin Rolünün Azalması:** Yapay zeka destekli eğitim uygulamalarının gelişimi, bazı durumlarda insan öğretmenlerin rolünün azalmasına neden olabilir. Bu durum, öğrencilerin duygusal

ve sosyal ihtiyaçlarının karşılanmasında eksikliklere yol açabilir ve insan öğretmenlerin sunduğu değerli rehberlik ve mentorluk fırsatlarını ortadan kaldıracaktır.

Bu tehditlerin farkında olmak, yapay zeka destekli eğitim uygulamalarının geliştirilmesi ve kullanılması sürecinde önlemler alınmasına yardımcı olabilir ve daha dengeli bir yaklaşım sağlayabilir.

Geleneksel yaşlı bakım eğitimi yöntemleri, eğitimcilerin ve bakım verenlerin ihtiyaçlarına tam olarak cevap veremeyebilir. Ancak, yapay zeka (YZ) destekli eğitim uygulamaları bu alanda büyük bir dönüşüm yaratabilir. YZ destekli uygulamalar, kişisel ihtiyaçları doğrulayıp karşılamak ve eğitim deneyimlerini kişiselleştirmek için büyük potansiyeller taşır.

Yapay zeka destekli yaşlı bakım eğitimi uygulamalarının etkin şekilde kullanılması, bu teknolojilerin hem fırsatlarını hem de risklerini dengeli bir şekilde değerlendirerek, gerekli önlemlerin alınmasını gerektirir. Bu sayede, eğitim süreçlerinin verimliliği artırılabilir ve yaşlı bakımı alanında kaliteli, etkin ve kapsayıcı bir eğitim ortamı sağlanabilir.

5. Yaşlı Bakımında Yapay Zeka Tabanlı Eğitim Modelleri

Gelişmekte olan toplumlarda yaşlanan insanların gelecekteki bakım ihtiyaçlarını ele almanın potansiyel bir yolu olarak "telebakım çözümleri" görülmektedir. Bu durum uzaktan bakım sistemlerinin gelişimi, "yerinde yaşlanmayı" hedefleyen politikalarla paralel ilerlemektedir; ve evde bakıma muhtaç yaşlıların algılanan bakım ihtiyaçlarını desteklemeyi hedeflemektedir. Teknolojinin hayatımızdaki yeri arttıkça, yaşlı bakımında da kullanılması günden güne yaygınlaşmaktadır (Ustamehmetoğlu, 2021: 53). Bu bağlamda, yapay zeka (YZ) tabanlı eğitim modelleri, yaşlı bakımında kaliteli ve etkili hizmetler sunmak için yenilikçi bir yaklaşımdır. Bu modeller, yaşlıların bakımında ve desteklenmesinde kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmıştır ve yaşlıların fiziksel, zihinsel ve duygusal ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlar. YZ tabanlı eğitim modelleri, yaşlı bakımında çeşitli alanlarda kullanılabilir. Örneğin, yaşlıların günlük yaşamlarını desteklemek için temel beceri eğitimi sağlayabilirler. Bu eğitimler, yaşlıların kişisel bakım, ev işleri veya güvenlik konularında bilgi ve becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bununla birlikte, yapay zeka tabanlı eğitim modelleri aynı zamanda yaşlıların sosyal ve duygusal ihtiyaçlarını da ele alabilir. Örneğin, yaşlıların sosyal etkileşimlerini artırmak için dijital iletişim ve etkileşim araçları kullanılabilir. Ayrıca, duygusal destek ve stres yönetimi gibi konularda eğitim programları yaşlıların duygusal iyilik hallerini artırabilir.

Mevcut literatür, yaşlıların buldukları mekanlarda ve kişilerarası ilişkilerini sürdürerek yaşlanma eğiliminde olduklarını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, klinik sağlık çıktılarının yanı sıra, yapay zeka tabanlı sağlık izleme teknolojilerinin yaşlı yetişkinlerin duygusal, psikososyal ve ilişkisel boyutlarını nasıl etkileyebileceği de dikkate alınmalıdır. YZ tabanlı sağlık izleme teknolojileri de dahil olmak üzere sağlık teknolojilerinin etik değeri, kısmen de olsa, yaşlı yetişkinlerin uygun destek ile yerinde yaşlanma isteklerini karşılayabilecek aile ve profesyonel bakım ilişkilerini güçlendirme potansiyelinde yatmaktadır (Ho, 2020: 5-7).

Yaşlı bakımında yapay zeka tabanlı eğitim modelleri, bakım verenlerin (örneğin, aile üyeleri veya profesyonel bakıcılar) ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanabilir. Bu modeller, bakım verenlere yaşlıların bakımı ve ihtiyaçları konusunda bilgi ve beceriler kazandırabilir, stresle başa çıkmalarına yardımcı olabilir ve bakım verme becerilerini geliştirebilir. Yaşlı bakımında yapay zeka tabanlı eğitim modelleri, yaşlıların yaşam kalitesini artırmak ve bakım verenlere destek sağlamak için önemli bir araç olabilir. Bu modeller, yaşlıların sağlık, refah ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamak için özelleştirilmiş eğitim ve destek sunarak yaşlı bakımının daha etkili ve insancıl bir şekilde yapılmasına yardımcı olabilir. Yaşlı bakımında yapay zeka tabanlı eğitim modelleri, yaşlıların sosyal bağlantılarını ve zihinsel uyarılarını artırmayı amaçlayan programlar içerebilir. Bu programlar, yaşlıların sosyal etkileşimlerini artırarak izolasyonu azaltabilir ve bilişsel fonksiyonları teşvik ederek zihinsel sağlığı destekleyebilir. Bu alanda yapay zeka (YZ) destekli eğitim modellerinin kullanımı, hem yaşlıların hem de bakım verenlerin ihtiyaçlarını daha etkin bir şekilde karşılamak için yenilikçi çözümler sunmaktadır.

- **Fiziksel ve Bilişsel Rehabilitasyon:** Yapay zeka tabanlı eğitim modelleri, yaşlıların fiziksel ve bilişsel rehabilitasyon süreçlerini destekleyebilir. Özellikle felç veya Alzheimer gibi durumlar sonrasında, YZ destekli uygulamalar özelleştirilmiş egzersiz ve zihinsel aktivite programları sağlayabilir. Bu programlar, kullanıcının mevcut durumuna ve iyileşme hızına göre dinamik olarak uyarlanabilir ve böylece maksimum fayda sağlanabilir.

- **Kronik Hastalık Yönetimi:** Yapay zeka, kronik hastalıkların yönetiminde önemli bir rol oynayabilir. Diyabet ve hipertansiyon gibi yaygın rahatsızlıkların takibi için YZ destekli sistemler, hastaların sağlık verilerini sürekli izleyebilir ve ilaç dozajı, diyet ve egzersiz planları gibi kişisel sağlık yönetimi konularında önerilerde bulunabilir.

Yaşlanan bir toplumu dikkate alarak, daha kişiselleştirilmiş bir sağlık bakımı modeli benimsendiğinde, yerinde yaşlanma kavramına odaklanan toplum tabanlı bakımın artan bir eğilimle desteklendiği gözlemlenmektedir (Ustamehmetoğlu, 2021: 55).

Yapay zeka uygulamaları, Alzheimer gibi kronik hastalıklarda ilaçların izlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Yüz tanıma teknolojisi ve yapay zeka tabanlı sistemler kullanılarak, hastanın yüzü tanınmakta ve almak istediği ilacın doğruluğu değerlendirilebilmektedir (Akalin & Veranyurt, 2021 :236). Ayrıca yapay sinir ağları, tıp ve sağlık alanında birçok uygulama için kullanılmaktadır. İşte bazı örnekler:

- ⇒ Solunum hastalıklarının teşhisi
- ⇒ EEG ve ECG analizleri (Elektrokardiyografi ve Elektroensefalografi)
- ⇒ Hastalıkların teşhisi ve resimlerden tanınması
- ⇒ Tıbbi resim işleme
- ⇒ Transplant zamanlarının optimizasyonu
- ⇒ CTG izleme
- ⇒ Hamile kadınların karınlarındaki çocukların kalp atışlarının izlenmesi
- ⇒ Üroloji uygulamaları
- ⇒ Organ nakli zamanının en iyi düzeye getirilmesi
- ⇒ Hastane ödemelerinin azaltılması
- ⇒ Hastanelerdeki kalitenin artması
- ⇒ Acil durumlarda kullanılan odalar için test tavsiyeleri
- ⇒ Kanseri hücrelerinin analizi
- ⇒ Protez dizaynları

Bu uygulamalar, yapay sinir ağlarının tıbbi teşhis, tedavi, izleme ve yönetim süreçlerinde nasıl kullanıldığını göstermektedir. Yapay sinir ağları, büyük veri analizi, desen tanıma ve öğrenme yetenekleri sayesinde tıp alanında önemli bir rol oynamaktadır (Bozüyük, Gökçe, Yağcı & Akar, 2005: 43).

- **Acil Durum Algılama ve Müdahale:** Yaşlı bakımı alanında YZ teknolojileri, acil durumları algılama ve hızlı müdahale konusunda da kullanılabilir. Düşme gibi potansiyel olarak tehlikeli olayları tespit eden sensörler ve algoritmalar, ilgili sağlık hizmetlerine veya bakım verenlere otomatik bildirimler gönderebilir.

- **Kişisel Bakım ve Günlük Yaşam Asistanlığı:** Yapay zeka, yaşlıların günlük yaşamlarında daha bağımsız olmalarını sağlamak için kişisel bakım asistanları olarak da işlev görebilir. Örneğin, akıllı ev teknolojileri ve YZ destekli sesli asistanlar, yaşlıların evdeki cihazları daha rahat kullanmalarına, hatırlatıcılar ve alarm sistemleri aracılığıyla günlük rutinlerini takip etmelerine yardımcı olabilir.

- **Eğitici Oyunlar ve Sosyal Etkileşim:** Yapay zeka tabanlı interaktif oyunlar ve sosyal platformlar, yaşlıların zihinsel uyarılmasını ve sosyal etkileşimlerini artırmak için kullanılabilir. Bu tür uygulamalar, özellikle sosyal izolasyon yaşayan yaşlılar için moral ve motivasyon kaynağı olabilir.

Belirtmek gerekir ki yapılan araştırmalar, yaşlılar üzerinde yapılan çalışmalarda internet kullanımının sosyal katılıma etkisinin olduğunu göstermektedir. İnterneti kullanan yaşlıların, toplum içinde daha fazla sosyal etkileşimde buldukları tespit edilmiştir. Ancak, aşırı miktarda internet kullanımı, yaşlıların gerçek hayattaki sosyal bağlantılarını azaltabilir. Dolayısıyla, hkmetlerin yaşlılara internet erişimi ve dijital kaynaklara erişim imkanı sağlaması, toplumdaki yaşlıların genelinde sosyal katılımı teşvik edebilir. Sosyal hizmet uzmanları, aile yeleri ve yerel topluluklar, yaşlılara interneti dengeli bir Şekilde kullanma konusunda rehberlik etmeli ve desteklemelidir (Morkoç & Erkoç,2023: 251).

- **Eğitim ve Kaynak Erişimi:** YZ tabanlı platformlar, yaşlı bakımı konusunda eğitim materyalleri ve kaynaklara erişimi kolaylaştırabilir. Bakım verenler ve aile yeleri için evrimii kurslar, seminerler ve atölye çalışmaları, bakım teknikleri ve sağlık yönetimi konularında bilgi sahibi olmalarını sağlar.
- **Kültürel ve Eğlence Aktiviteleri:** YZ destekli uygulamalar, yaşlıların kültürel faaliyetlere ve eğlenceli aktivitelere katılımlarını teşvik edebilir. Sanal müze turları, konserler veya hikaye anlatımı seansları gibi programlar, yaşlıların ruhsal ve sosyal refahına katkıda bulunabilir.

Yaşlı bakımında YZ tabanlı eğitim modellerinin entegrasyonu, yaşam kalitesini artırmak ve bakım verenlere destek sağlamak adına büyük bir potansiyele sahiptir. Ancak, bu teknolojilerin başarılı bir Şekilde uygulanabilmesi için, etik standartlar, kullanıcı mahremiyeti ve veri güvenliği gibi alanlarda titiz bir yaklaşım gereklidir. Yapay zeka destekli sistemlerin, yaşlılar ve bakım verenler tarafından güvenle kullanılabilmesi için gerekli tüm güvenlik önlemlerinin alınması, bu teknolojilerin yaşlı bakımı alanında etkili bir Şekilde kullanılmasının anahtarıdır.

- **Sağlık İzleme ve Yönetimi:** Yaşlıların sağlık durumlarını izlemek ve olası sağlık risklerini önceden belirlemek için yapay zeka destekli eğitim modelleri kullanılabilir. Örneğin, akıllı cihazlar ve uygulamalar aracılığıyla yaşlıların kalp ritmi, kan basıncı ve kan Şekeri gibi önemli parametreleri sürekli olarak izlenerek, gerektiğinde sağlık uzmanlarına uyarılar gönderilebilir.

Tıp ve sağlık alanında yapay zeka uygulamaları oldukça geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Örneğin “Tıp Teşhisi Yardımcı ğeleri (Medical Diagnostic Aides)” ile yapay sinir ağları, doktorlara göre daha iyi sonuçlar alınabileceği için kalp krizi teşhisi gibi durumlarda kullanılmaktadır (Bozüyük, Gökçe, Yağcı & Akar, 2005: 43).

Yapay zekanın hekimlerin yerini tamamen alması Şu an için mümkün olmasa da, hekime destek sağlayabilecek birçok uygulama geliştirilmektedir. Makine ğrenimi, acil servislerde hastalıkların önceden tahmin edilmesi ve tespit edilmesi potansiyeline sahiptir (Ertürk& Ertürk, 2021: 2). Sonuç olarak yapay zeka (YZ) kullanımı, belirli bir hastalığın tanısının konulması sürecinde büyük faydalar sağlayabilir. Yapay zeka, tanı için gereken süreyi önemli ölçüde azaltabilir ve tanı verimliliğini artırabilir. Klinik muayene bulguları, biyokimyasal inceleme ve klinik test verileri, radyolojik görüntüler, endoskopik ve patolojik bulgular gibi tıbbi tanı araçları, yapay zeka yardımıyla hızlı bir Şekilde analiz edilerek karmaşık vakalarda bile zamanında ve doğru sonuçlar sağlar. Bu sayede hekimler daha bilinçli ve mantıklı bir tedavi planı çizme imkanına sahip olurlar (Keleş, 2022: 606).

- **Kişisel Bakım ve Güvenlik:** Yapay zeka tabanlı eğitim modelleri, yaşlıların kişisel bakımını ve güvenliğini artırmak için kullanılabilir. Örneğin, akıllı sensörler ve cihazlar, yaşlıların hareketlerini izleyerek düşme riski olan durumları belirleyebilir ve uygun uyarıları sağlayabilir. Ayrıca, yaşlıların günlük yaşamlarını kolaylaştırmak için akıllı ev teknolojileri de kullanılabilir.
- **Sosyal Bağlantı ve Zihinsel Uyarılar:** Yapay zeka destekli eğitim modelleri, yaşlıların sosyal bağlantılarını artırmak ve zihinsel uyarılarını teşvik etmek için çeşitli uygulamalarda kullanılabilir. Örneğin, dijital iletişim ve etkileşim araçları ile yaşlılar arasında sosyal etkileşimi teşvik eden uygulamalar geliştirilebilir. Ayrıca, bilişsel egzersizler ve zihinsel aktiviteler sunan programlar, yaşlıların zihinsel sağlığını korumalarına yardımcı olabilir.

- **Eğitim ve Öğrenme Destek:** Yapay zeka destekli eğitim modelleri, yaşlıların eğitim ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitli şekillerde kullanılabilir. Örneğin, dil öğrenimi uygulamaları veya sanal sınıf ortamları, yaşlıların yeni beceriler öğrenmesine ve zihinsel olarak aktif kalmalarına yardımcı olabilir.
- **Hasta Bakımı ,İlaç ve Kriz Yönetimi:** Yapay zeka teknolojisi, yoğun enfeksiyon bölgelerinin taranması, hastane doluluk oranları, yatak ve sağlık çalışanı ihtiyacının tahmin edilmesi yoluyla olası krizlerin çözümüne katkı sağlayabilmektedir (Öznur Muz, Kılınç & Önsüz, 2020: 182).Yapay zeka, yaşlıların sağlık durumlarını izlemek ve yönetmek için kullanılabilir. Örneğin, akıllı ilaç kutuları veya hatırlatıcı sistemler, yaşlıların ilaçlarını zamanında almasını sağlayabilir ve sağlık hizmetlerinin etkinliğini artırabilir.
- **Hareket ve Egzersiz Takibi:** Yapay zeka destekli eğitim modelleri, yaşlıların fiziksel aktivitelerini izleyebilir ve hareketlerini teşvik edebilir. Örneğin, giyilebilir teknolojiler veya akıllı egzersiz uygulamaları, yaşlıların egzersiz yapma alışkanlıklarını artırabilir ve fiziksel sağlıklarını destekleyebilir.

Bu uygulama alanları ve örnekler, yapay zeka destekli eğitim modellerinin yaşlı bakımında çeşitli yönlerde kullanılabilme potansiyelini göstermektedir. Bu modeller, yaşlıların sağlık, refah ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamak için etkili bir araç olarak değerlendirilebilir ve yaşlıların yaşam kalitesini artırabilir. Bu ek uygulama alanları ve örnekler, yapay zeka destekli eğitim modellerinin yaşlı bakımında daha geniş bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Bu modellerin çeşitli yönlerde kullanılması, yaşlıların yaşam kalitesini artırabilir ve bakım hizmetlerinin daha etkin bir şekilde sunulmasına yardımcı olma potansiyeline sahiptir.

Yaşlı yetişkinler, bakım üstlenen aile üyeleri, sağlık hizmeti sağlayıcıları, yapay zeka mühendisleri, pazarlamacılar ve etik uzmanları gibi farklı paydaşların perspektiflerini inceleyen çok disiplinli araştırmalar, yenilikçi yapay zeka sağlık izleme teknolojilerinin sorumlu ve duyarlı bir şekilde geliştirilmesi ve uygulanması için önemli bir geri bildirim sağlayabilir. Bu tür teknolojilerin potansiyel faydalarını etik yollarla kullanma yollarının belirlenmesi sürecinde, ilişkisellik, özerklik ve bağımsız yaşam kavramlarının bu teknolojilerin uygulanmasında nasıl gerçekleştirildiği veya tehdit edildiğine dair ampirik araştırmalar, bu teknolojilerin kullanımına yönelik olası etik sorunlara dair pratik çözümler sunacaktır (Ho, 2020: 5-7).

6. Etkinlik Değerlendirmesi ve Gelecek Perspektifler

Geronteknoloji, yaşlıların yaşam kalitesini yükseltmek, bağımsızlıklarını desteklemek ve günlük yaşamlarını kolaylaştırmak amacıyla teknolojik çözümlerin kullanılması anlamına gelmektedir (Ersözlü, 2023:358). Yaşlı bakımında yapay zeka (YZ) tabanlı eğitim modelleri, hizmet kalitesini artırma ve yaşlıların yaşam standartlarını iyileştirme potansiyeline sahip yenilikçi araçlardır. Bu teknolojilerin etkin kullanımını değerlendirmek ve gelecekteki gelişim yollarını keşfetmek, sektörde sürdürülebilir ilerlemeler sağlamak için kritik öneme sahiptir.

- **Etkinlik Değerlendirmesi:** Yapay zeka destekli eğitim modellerinin yaşlı bakımındaki etkinliğini değerlendirmek, bu teknolojilerin gerçek dünya koşullarında nasıl performans gösterdiğini anlamak için esastır. Değerlendirme süreci, modellerin kapsamını, kullanım sıklığını ve elde edilen sonuçları içerir. Bu süreçte, öğrenme yönetim sistemleri (LMS) gibi platformlardan elde edilen veriler, katılımcıların eğitim öncesi ve sonrası performanslarını karşılaştırmak için kullanılabilir. Ayrıca, eğitim sonuçlarını değerlendirmek için kullanıcı memnuniyeti anketleri, şahsi röportajlar ve durum çalışması (case study) analizleri de önemli metotlar arasındadır.

Yapılacak veri analizleri sayesinde güncel bilgilerin elde edilmesi ve etkin bir şekilde paylaşılması mümkün olabilmektedir. Böylelikle, sağlık hizmetlerinin kesintisiz ve kaliteli bir şekilde sürdürülmesine yönelik katkılar sağlanabilecektir (Öznur Muz, Kılınç & Önsüz, 2020: 182).

- **Sonuç Analizi:** Eğitim modellerinin yaşlı kişiler üzerindeki etkilerini ölçmek, fiziksel, bilişsel ve duygusal iyileşme parametreleri üzerinden yapılabilir. Örneğin, YZ destekli fiziksel terapi programlarından sonra yaşlıların motor fonksiyonlarında gözlemlenen iyileşme, modelin fiziksel rehabilitasyon alanındaki başarısını gösterir. Bilişsel eğitim uygulamalarının etkinliği ise, hafıza ve problem çözme becerilerindeki gelişmelerle değerlendirilebilir.
- **Gelecek Perspektifleri:** Yapay zeka teknolojilerinin gelişimi ile birlikte, yaşlı bakımında kullanılan eğitim modelleri daha sofistike ve kişiselleştirilmiş hale gelebilir. Gelecek yıllarda, genetik bilgiler ve sağlık geçmişi gibi verilerin entegrasyonu sayesinde, her yaşlı kişi için özelleştirilmiş sağlık ve bakım programları geliştirilebilir. Bu tür gelişmeler, kişinin özel ihtiyaçlarına daha hassas bir şekilde yanıt verilmesini sağlayarak, genel sağlık sonuçlarını iyileştirebilir.

Yapay zeka teknolojisi, yakın zamanda yaşanan Covid-19 sürecine isnaden salgın sırasında hızla artan vaka sayısı nedeniyle sağlık çalışanlarının artan iş yükünün azaltılmasında da kullanılabilme potansiyeline sahiptir. Eğitim amaçlı sistematik programlar aracılığıyla, sağlık çalışanlarına multidisipliner yaklaşım eğitimi sunularak bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi sağlanabilecektir (Öznur Muz, Kılınç & Önsüz, 2020: 182).

- **Politika ve Finansman:** Yapay zeka destekli eğitim modellerinin geniş çapta benimsenmesi ve etkin kullanımı için gerekli politika ve finansman desteğinin sağlanması önemlidir. Hükümetler ve özel sektör tarafından sağlanacak teşvikler ve sübvansiyonlar, bu teknolojilerin araştırma ve geliştirme faaliyetlerini destekleyebilir. Ayrıca, eğitim modellerinin standardizasyonu ve akreditasyonu, kalitenin korunması ve hizmetlerin güvenilirliğinin artırılması açısından kritik rol oynar.
- **Teknolojik Entegrasyon ve İşbirlikleri:** Sağlık teknolojileri ve bilgi sistemleri ile entegre çalışan yapay zeka platformları, veri paylaşımını ve çok disiplinli işbirliklerini kolaylaştırabilir. Sağlık hizmetlerinin sunumunda ve yönetiminde karşılaşılan hata ve aksaklıkların giderilmesi, hizmet kalitesinin artırılması ve operasyonel verimliliğin iyileştirilmesi bağlamında, yapay zekâ teknolojilerinin entegrasyonu kritik önem arz etmektedir (Akalin & Veranyurt, 2021 :232). Bu tür bir entegrasyon, farklı sağlık ve bakım disiplinlerinden uzmanların bir araya gelmesini sağlayarak, yaşlı bakımında holistik ve bütünlük çözümler sunar.

Sonuç

Yaşlı bakımında yapay zeka (YZ) tabanlı eğitim uygulamaları, yaşlıların yaşam kalitesini artırmak ve bakım hizmetlerini iyileştirmek için büyük bir potansiyele sahiptir. Bu teknolojilerin etkinliği ve gelecekteki gelişim perspektifleri, yaşlı bakımı alanında daha kapsayıcı, kişiselleştirilmiş ve verimli hizmetler sunmayı mümkün kılmaktadır. Bu makalede YZ tabanlı eğitim uygulamalarının sunduğu avantajlar, potansiyel riskler ve gelecekteki fırsatlar üzerinde durulmuştur.

YZ tabanlı eğitim modelleri, yaşlıların fiziksel, zihinsel ve duygusal ihtiyaçlarına yönelik çeşitli çözümler sunar. Bu teknolojiler, yaşlıların günlük yaşam aktivitelerini daha bağımsız bir şekilde sürdürebilmelerine, bilişsel yeteneklerini korumalarına ve sağlık durumlarını etkin bir şekilde izlemelerine yardımcı olabilir. Kişiselleştirilmiş eğitim, YZ 'nın her insanın ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş programlar sunarak, yaşlıların kişisel gereksinimlerini daha iyi karşılamasını sağlar ve öğrenme süreçlerini daha etkili ve verimli hale getirir. Sağlık izleme ve yönetimi alanında akıllı cihazlar ve uygulamalar, yaşlıların sağlık durumlarını sürekli izleyerek, sağlık risklerini önceden belirleyebilir ve gerekli önlemleri alabilir. Bu sayede yaşlıların sağlık hizmetlerine daha hızlı erişimi sağlanır ve doğru müdahaleler zamanında yapılabilir. Sosyal bağlantı ve duygusal destek ise dijital iletişim araçları ve etkileşim platformları ile yaşlıların sosyal izolasyonunu azaltarak, duygusal iyilik hallerini artırır. Bu tür araçlar, yaşlıların toplulukla olan bağlantılarını güçlendirir ve sosyal katılımı teşvik eder.

YZ tabanlı eğitim uygulamaları, birçok avantaj sunmasına rağmen, bazı potansiyel riskler ve zorluklar da barındırır. Bu risklerin farkında olmak ve gerekli önlemleri almak, teknolojilerin güvenli ve etkili bir şekilde kullanılmasını sağlar. Veri güvenliği ve mahremiyet, yaşlıların sağlık verilerinin toplanması ve işlenmesi konusunda önemli endişelere yol açabilir. Veri ihlalleri ve kötüye kullanımlar, yaşlıların kişisel bilgilerini riske atabilir. Dijital uçurum, teknolojiye erişim olanakları sınırlı olan yaşlıların YZ tabanlı eğitim uygulamalarından tam anlamıyla faydalanamaması anlamına gelir ve bu durum dijital uçurumu derinleştirir, dezavantajlı grupların eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimini kısıtlayabilir. Ayrıca, YZ tabanlı uygulamalara aşırı bağımlılık, yaşlıların geleneksel öğrenme yöntemlerinden uzaklaşmasına ve sosyal becerilerini geliştirmekte zorluk çekmesine neden olabilir.

YZ tabanlı eğitim modellerinin geleceği, bu teknolojilerin daha sofistike ve erişilebilir hale gelmesi ile parlak görünmektedir. Gelecekte, bu teknolojilerin yaşlı bakımında daha yaygın ve etkin bir şekilde kullanılabilmesi için çeşitli adımlar atılabilir. Teknolojik gelişmeler ve yenilikler, YZ teknolojilerindeki ilerlemeler sayesinde daha kişiselleştirilmiş ve etkili eğitim programlarının geliştirilmesine olanak tanır. Özellikle genetik bilgiler ve insanların sağlık geçmişi gibi verilerin entegrasyonu, kişiye özel sağlık ve bakım planlarının oluşturulmasını sağlar. Yaşlanan toplumlarda, teknolojiye adaptasyon süreci zamanla artış göstermektedir. Kullanıcı dostu arayüzlere sahip tele-sağlık uygulamaları, yaşlıların kendi bakımlarına daha aktif bir şekilde katılımlarını sağlamak için fırsatlar sunar. Ayrıca, bu tür uygulamaların yaygınlaşması, sağlık bakım maliyetlerinin düşürülmesine yönelik çabaları destekleyeceğinden, benimsenmeleri teşvik edilmelidir. Bu sayede, tansiyon ölçümleri, kan şekeri takipleri gibi basit ölçümler için sağlık merkezlerine başvuru oranlarında azalma görülerek, sağlık çalışanlarının iş yükü hafifletilebilecektir (Ustamehmetoğlu, 2021: 59).

Politika ve finansman desteği, hükümetler ve özel sektör tarafından sağlanacak teşvikler ve finansman destekleriyle YZ tabanlı eğitim modellerinin araştırma ve geliştirme faaliyetlerini destekler. Bu, teknolojilerin daha geniş çapta benimsenmesini ve etkin kullanımını sağlar. Etik ve yasal düzenlemeler, YZ tabanlı uygulamaların etik ve yasal çerçeveler içinde kullanılması ile veri güvenliği ve kullanıcı mahremiyetini koruma konusunda önemli rol oynar ve bu düzenlemeler, teknolojilerin güvenli ve etik bir şekilde kullanılmasını sağlar.

İleri teknolojinin potansiyel sorunlara yol açmaması için kontrollü yapay zekâ gelişiminin etik ilkeler doğrultusunda düzenlenmesi hayati önem taşımaktadır. Bu nedenle yapay zekânın etik bir unsur olarak kabul edilmesi ve evrensel etik kurallarının oluşturulması gerekmektedir. Bu görüşlerin temelinde, dünyanın insanlar ve diğer canlılar için daha yaşanabilir bir yer haline gelmesini sağlamak için etik gerçekliklere dayalı hareketlerin önemli olduğu düşüncesi yer almaktadır (Öztürk Dilek, 2019: 58).

YZ tabanlı eğitim modellerinin etkin kullanımı için bazı öneriler sunulabilir. Öncelikle, yaşlı bakımında YZ tabanlı eğitim modellerinin etkin kullanımı için, bakım verenlerin ve sağlık profesyonellerinin YZ teknolojileri konusunda eğitilmesi önemlidir. Bu eğitimler, teknolojiye adaptasyonu hızlandırır ve kullanıcıların bilgi ve becerilerini artırır. Kullanıcı dostu tasarımlar, YZ tabanlı uygulamaların yaşlılar tarafından kolayca kullanılabilir olmasıyla bu teknolojilerin yaygınlaşmasını sağlar. Kullanıcı dostu arayüzler ve basit tasarımlar, yaşlıların teknolojiye adapte olmasını kolaylaştırır. Araştırma ve geliştirme ise YZ tabanlı eğitim modellerinin sürekli olarak geliştirilmesi ve iyileştirilmesi, bu teknolojilerin daha etkili ve güvenli hale gelmesini sağlar. Bu kapsamda, akademik ve endüstriyel işbirlikleri teşvik edilmelidir.

Sonuç olarak, YZ tabanlı eğitim modelleri yaşlı bakımında önemli bir yenilikçi yaklaşım sunmaktadır. Bu teknolojilerin etkin bir şekilde kullanılması, yaşlıların yaşam kalitesini artırır ve bakım hizmetlerinin kalitesini iyileştirir. Ancak, bu teknolojilerin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için, veri güvenliği, etik standartlar ve kullanıcı dostu tasarımlar gibi önemli faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir. YZ tabanlı geronteknolojinin yıkıcı gücüne ilişkin süregelen bir tartışma olmasına rağmen, bu sorunları çerçeveleyecek etik bir model eksiktir. Yaşlı bakımında yapay zekânın etik tuzaklarını sistematik olarak analiz etmek için böyle bir modele ihtiyaç vardır (Rubeis,2020). Dolayısıyla YZ tabanlı eğitim uygulamalarının olası tehditleri bertaraf edilmelidir. Bu öneriler ve tartışmalar, YZ tabanlı eğitim modellerinin yaşlı bakımında daha etkili ve kapsayıcı bir şekilde kullanılmasına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Akalın, B., & Veranyurt, Ü. (2021). Sağlık Hizmetleri ve Yönetiminde Yapay Zekâ. *Acta Infologica*, 5(1), 231-240.
- Akdeniz, M., & Özdiç, F. (2021). Eğitimde Yapay Zeka Konusunda Türkiye Adresli Çalışmaların İncelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 912-932. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.938734>
- Arslan, K. (2020). Eğitimde Yapay Zeka ve Uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Ay, F., & Özgün Başbüyük, G. (2020). Yaşlı Bireylerde Sanal Ortam Yalnızlığı, İnternet Bağımlılığı ve Yaşam Doyumu. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 13(1), 27-35. <https://doi.org/10.46414/yasad.696356>
- Birinci, E. (2021). Türkiye'deki Yaşlı Bakımı Eğitimi Üzerine Genel Bir Değerlendirme. *Türkiye Mesleki Ve Sosyal Bilimler Dergisi*(5), 31-43. <https://doi.org/10.46236/jovosst.884978>
- Bozüyük, T., Gökçe, İ., Yağcı, C., & Akar, G. (2005). Yapay Zeka Teknolojilerinin Endüstrideki Uygulamaları. *Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Elektrik Programı*, 1- 67.
- Canatan, A. (2018). Türkiye'de Profesyonel Yaşlı Bakımı. İçinde İ. Tufan ve M. Durak (Eds.), *Gerontoloji* (2. cilt, ss. 187-202). Ankara, Türkiye: Nobel Yayınevi.
- Coşkun, F., & Gülleroğlu, H. D. (2021). Yapay Zekanın Tarih İçindeki Gelişimi ve Eğitimde Kullanılması. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 54(3), 947-966. <https://doi.org/10.30964/auebfd.916220>
- Coşkun, O., & Kuşçu, E. (2021). Artificial Intelligence's Pupil Natural Language Processing. *Turkophone*, 8(3), 116-129.
- Ersözlü, M. (2023). Yapay zekâ ve teknolojinin yaşlı bakımında rolü: Robot&Frank Filmi bağlamında bir inceleme. *İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, (INIJOSS)*, 12(2), 352- 368.
- Ertürk, Z. K., & Ertürk, B. (2021). Acil Serviste Yapay Zeka Kullanımı. *Aksaray Üniversitesi Tıp Bilimleri Dergisi*, 2(2), 39-40.
- Ho, A. (2020). Are We Ready For Artificial Intelligence Health Monitoring In Elder Care?. *BMC geriatrics*, 20(1), 358.
- Keleş, H. (2022). Tıpta Yapay Zeka Uygulamaları. *Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 24(3), 604-613. <https://doi.org/10.24938/kutfd.1214512>
- Mittelstadt, B. D., & Floridi, L. (2016). The Ethics Of Big Data: Current And Foreseeable Issues In Biomedical Contexts. *The ethics of biomedical big data*, 445-480.
- Morkoç, N., & Erkoç, B. (2023). Engelliler, Yaşlılar ve Bilişim Erişebilirliği. *Sosyal Politika Ve Sosyal Hizmet Çalışmaları Dergisi*, 4(2), 248-260. <https://doi.org/10.61861/sphsdc.1368586>
- Oğlak, S. (2021). Yaşlılar için Gündüz Bakım Hizmetleri. İçinde E. Binici (Ed.), *Gerontolojik Sosyal Hizmet* (ss. 203-219). Ankara, Türkiye: Nobel Yayınevi.
- Öznur Muz F.N., Kılınç A. & Önsüz M. F. (2020). COVID-19 Pandemisinde Yapay Zekanın Kullanımı. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, 5, 178-183.
- Öztürk Dilek, G. (2019). Yapay Zekanın Etik Gerçekliği. *Ankara Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), 47-59.
- Pirim, H. (2006). Yapay Zeka. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 1(1), 81-93. <https://doi.org/10.19168/jyu.72783>
- Rubeis, G. (2020). The Disruptive Power Of Artificial Intelligence. Ethical Aspects Of Gerontechnology In Elderly Care. *Archives of gerontology and geriatrics*, 91, 104186.

- Şapçı, A. H., & Şapçı, H. A. (2019). Innovative Assisted Living Tools, Remote Monitoring Technologies, Artificial Intelligence-Driven Solutions, And Robotic Systems For Aging Societies: Systematic Review. *JMIR aging*, 2(2), e15429.
- Ustamehmetoğlu, G. (2021). Akıllanan Dünyada Yaşlı Bakım Uygulamaları. *Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 53-61.
- Wang, L. L., Jia, L. Q., Chu, F. Q., & Li, M. X. (2021). Design Of Home Care System For Rural Elderly Based On Artificial Intelligence. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1757, No. 1, p. 012057). IOP Publishing.