

**DERLEME**  
REVIEW

Yazışma Adresi  
Correspondence Address

**Ayşe Sevim ÜNAL**  
Lefke Avrupa Üniversitesi,  
Hemşirelik Yüksekokulu,  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları  
Hemşireliği Bilim Dalı,  
Lefke, KKTC  
aysesevimunal68@gmail.com

Bu makalede yapılacak atıf  
Cite this article as

Ünal A.S., Avcı A.  
Pediatri Hemşireliğinde Yapay Zeka  
Akd Hemşirelik D 2024; 3(1): 36-43

**Ayşe Sevim ÜNAL**  
Lefke Avrupa Üniversitesi,  
Sağlık Yüksekokulu,  
Hemşirelik Bölümü,  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları  
Hemşireliği Bilim Dalı,  
Lefke, KKTC

**Aydın AVCI**  
Mamak Devlet Hastanesi  
Ankara, Türkiye

Geliş tarihi / Received : Ağustos 19, 2023  
Kabul tarihi / Accepted : Ocak 31, 2024

## Pediatri Hemşireliğinde Yapay Zeka

### Artificial Intelligence in Pediatric Nursing

#### ÖZET

Yapay zeka herhangi bir canlı organizma olmadan bilgisayar teknolojilerinin insan benzeri davranışları gösterdiği bilgisayar biliminin bir alt dalıdır. Günümüzde yaygınlığı giderek artan yapay zekanın kullanım alanlarından biri de pediatri hemşireliğidir. Çocuk hastalarda yapay zeka ilk defa 1968'de Paycha'nın SHELP uygulamasını geliştirmesiyle başlamış, alanda yapılan çalışmaların çeşitliliği giderek artış göstermiştir. Voss ve arkadaşları "Otizm spektrum bozukluğu çocukların sosyal sonuçlarını iyileştirmek için yapay zeka odaklı giyilebilir davranışsal bir müdahale olan Superpower Glass'ın etkinliğini değerlendirmek" amacıyla giyilebilir bir cihaz geliştirmişlerdir. "Hemşirelerin Pediatri Ünitesinde Robotların Potansiyel Kullanımına İlişkin Görüşleri" adlı makalede robotların bakım kalitesini iyileştireceğinden, hemşirelerin iş yükünü azaltarak hasta bakımına ve hastaya ayrılan zamanın artacağı vurgulanmıştır. Ortaya konan her yeni çalışma ve buluş hemşirelik bakım uygulamalarını güncellemekte ve yeni bakım kavramlarını ortaya çıkarmaktadır. Çocuk hastalarda ilaç uygulamalarında yapılabilecek en küçük hata geri dönüşümü olmayan risklerin ortaya çıkmasına neden olabilir. Çocuklar için hazırlanan ilaçlar için küçük doz hesaplamalarının yapılması ve ilaç uygulamalarının fazla dikkat gerektirmesi riskleri daha da arttırmaktadır. Bu riskler açısından hemşirelerin komplikasyonları gözlemlemesi, kaydetmesi, gerekli önlemleri almaları için çok fazla bilgi birikimine sahip olmaları ve hızlı kararlar vermeleri beklenir. İlaç uygulamalarında yapay zeka uygulamalarının kullanımı hemşirelere kolaylık sağlayabilir. Pediatri hemşireliğinde yapay zeka uygulamalarının henüz sınırlı sayıda ve geliştirme aşamasında olması nedeniyle, yapay zeka tabanlı uygulamaların uygun şekilde kullanıldığında; çocuk sağlığını koruma, geliştirme ve tedavi etme süreçlerinde hemşirelik uygulamaları üzerinde olumlu etkileri olacağı varsayılmaktadır. Klinik iş akışını iyileştirebileceği ve dolayısıyla bakım kalitesini artırabileceği düşünülmektedir.

#### Anahtar kelimeler

Çocuk sağlığı, pediatri hemşireliği, teknoloji, yapay zeka

**ABSTRACT**

Artificial intelligence is a sub-branch of computer science in which computer technologies demonstrate human-like behavior without any living organism. One of the areas of use of artificial intelligence, which is increasingly common today, is pediatric nursing. Artificial intelligence in pediatric patients first started in 1968, when Paycha developed the SHELP application, and the diversity of studies in the field has gradually increased. Voss et al. They developed a wearable device to "evaluate the effectiveness of Superpower Glass, an artificial intelligence-driven wearable behavioral intervention, to improve social outcomes of children with autism spectrum disorder." In the article titled "Nurses' Views on the Potential Use of Robots in the Pediatrics Unit", it is emphasized that since robots will improve the quality of care, the time devoted to patient care and the patient will increase by reducing the workload of nurses. Every new study and invention that is revealed updates nursing care practices and reveals new care concepts. The slightest mistake in drug administration in pediatric patients may lead to irreversible risks. Small dose calculations for drugs prepared for children and the need for extreme caution in drug administration further increase the risks. In terms of these risks, nurses are expected to have a lot of knowledge and make quick decisions to observe and record complications, take the necessary precautions. The use of artificial intelligence applications in pharmaceutical applications can provide convenience to nurses. Since artificial intelligence applications in pediatric nursing are still limited in number and in the development stage, when artificial intelligence-based applications are used appropriately; It is assumed that it will have positive effects on nursing practices in the processes of protecting, developing and treating child health. It is thought that it may improve clinical workflow and therefore improve the quality of care.

**Keywords**

Child health, pediatric nursing, technology, artificial intelligence

**Alanla İlgili Bilinenler**

- Yapay zeka yeni gelişen bir teknolojidir ve kullanımı çok yenidir. Hayatımızın her alanında yer almaya başlayan yapay zekanın kullanımı giderek artmakta ve yeni çalışmalara öncü olmaktadır.
- Yapay zekanın sağlık alanında kullanımının artması ama risklerinin ve faydalarının tam bilinmemesi yapay zekaya karşı bir ön yargı oluşturmaktadır. Yapay zeka ile ilgili çalışmaların sınırlı olduğu ve pediatri hemşireliği alanına entegre olmadığı bilinmektedir.

**Makalenin Alana Katkısı**

- Yapay zekanın pediatri hemşireliği için önemini ortaya koyan bir makaledir.
- Pediatri hemşireliğinde yapay zekanın çok yeni olması ve bununla ilgili yeterli kaynağın bulunmaması, ilerleyen dönemlerde hayatımızda daha fazla yer edineceği ve bununla ilgili çalışmaların artacağı, hemşirelik mesleğinde yeni kavram ve rollerin benimsenmesinde yol gösterici olacağı kanaatindeyiz.
- İncelenen literatür doğrultusunda pediatri hemşireliğinde yapay zeka ile ilgili sınırlı sayıda çalışmanın olduğu, hazırlanmış olduğumuz çalışma ile yapay zeka teknolojilerinin pediatrik uygulamalarda kullanılmasına yönelik katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

**GİRİŞ**

Bilim ve sanattan oluşan hemşirelik mesleğinde, pediatri hemşireliği hemşirelik uzmanlık alanlarından birisidir. Pediatri hemşirelerinin birincil odak noktası çocuk bakımıdır ve optimal bakıma ulaşma sürecinde çocuk ve ebeveynleri bakıma dahil edilmektedir. Pediatri hemşireleri, çocuk sağlığını ele alırken aynı zamanda çocukluk dönemi büyüme ve gelişme sürecini de ele almaktadırlar (1,2). Pediatri hemşireliği uygulama alanları terapötik ilişkilerin yoğun ve çoğu zaman karmaşık olduğu bir alanı kapsamaktadır (2). Çocuğun büyüme ve gelişmesinde; aile, ekonomik durum ve sosyal çevre kadar pediatri hemşireliğine yapılan yatırımlar ve mesleğin ilerleyişi de etkili olmaktadır. Dünya ülkeleri arasında gelir düzeylerine göre farklılık olsa da son yıllarda çocukların hayatta kalma şansları giderek artmakta, çocukların sağlık ihtiyaçlarının karşılanmasında her ülkenin mevcut kaynakları, sağlık sisteminin gücü, demografik ve epidemiyolojik profili etkili olmaktadır (3).

Gelişen bilim ve teknolojinin etkisiyle; insan yaşamının her alanında olduğu gibi sağlık bakım kalitesini

artırmak, tıbbi kaynakların verimli kullanımını sağlamak amacıyla, yapay zeka destekli gelişmiş yeni teknolojilerin yaygın kullanımı sağlık sektöründe de giderek artmaktadır. İçinde yaşadığımız yüzyılda çocuklar ve yetişkinler tarafından sık kullanılan bilimsel ve teknolojik ilerlemeler, insan yaşamını sosyal, ekonomik, kültürel alanlarda değiştirmeye devam etmektedir (4,5). Teknolojinin devam eden hızlı gelişimi ve uygulamada kullanımının yaygınlaşması, sağlık bakımında robotların ve yapay zekanın kullanılmasını küresel bir eğilim haline getirmiştir. Bu nedenle hemşirelikte; teknoloji kullanımı, okuryazarlığı ve yapay zeka bilişim teknolojileri önemli konular haline gelmiştir (6).

### Sağlık Alanında Yapay Zeka Kullanımı

Yapay zeka kullanımının kökeni 1956 yılına John McCarthy'ye dayanmaktadır (7). John McCarthy'ye göre yapay zeka, insan gibi düşünebilen, insan gibi davranabilen, hafızasındaki mantık programına göre karar verebilen, akıllı programlar geliştirebilen bilgisayar biliminin bir alt dalıdır. Yapay zekanın kullanıldığı birçok uygulamalarla insan yaşamında iletişim, ulaşım, sağlık, eğitim, güvenlik, eğlence, iş ve ticaret gibi birçok alanda yapay zekanın rolü giderek artmaktadır (8).

Sağlık hizmetlerinde dijitalleşmenin artması ile doküman yönetimi, tele sağlık, maliyet ve kalite yönetiminde yapay zeka kullanımının artacağı, dijital sağlık hizmetlerinde kullanılan yapay zeka tabanlı teknolojilerin kullanımı ile hastalıkların erken tanı, teşhis ve tedavisinde, araştırma ve eğitim alanlarında, ilaç üretiminde ve hesaplamalarında, salgın tahmini ve radyoloji alanında bakım kalitesini iyileştirmek ve verimliliği artırmak için sıklıkla kullanıldığı belirtilmektedir. Yapay zeka ile hasta kayıtları taranarak riskli hastalar belirlenmekte, hastanın bakım planları daha iyi koordine edilebilmektedir (9-11).

### Hemşirelikte Yapay Zeka Kullanımı

Geçmişten günümüze profesyonel hemşirelik mesleği doğasına uygun olarak bilimsel bilgi ve teknolojinin ilerlemesi ile sürekli gelişmektedir. Hemşirelik alanında yapay zekanın kullanımı hemşirelerin rollerini dönüştüren ve hasta bakımını iyileştiren birçok teknolojiyi kapsamaktadır. Hemşirelik alanında yapay zekanın kullanıldığı araçlar arasında veri analizleri, erken uyarı sistemleri, klinik karar verme, mobil sağlık ve sensör tabanlı teknolojiler, sesli asistanlar ve robotlar yer almaktadır (7). Çeşitli becerilerde donanmış deneyimli hemşirelerin sistematik hemşirelik bakımını kullanarak karar verme sürecini daha iyi yönetebilmeleri için yapay zeka uygulamalarına ihtiyaçları kaçınılmazdır (12).

Betrian ve arkadaşları (2022) sağlık ve hemşirelik alanında robot ve teknoloji kullanımının; ameliyat, iletişim ve refakat uygulamalarında kullanılmaya başlandığını vurgulamışlardır. Sağlık robotlarının COVID-19 gibi bulaşıcılığın yüksek olduğu salgınlarda sağlık çalışanlarının güvenliğini artıracığı için teknoloji

kullanımını desteklemesini ifade etmişlerdir. Hastalara destek sağlamak, yüksek riskli durumlarda insan hatalarını azaltmak, cerrahi prosedürler için gerekli süreyi kısaltmak, hastanede kalma süresini azaltmak gibi durumlarda faydaları olabileceği vurgulanmıştır. Öte yandan; hasta verilerinin siber güvenliği ve sağlık çalışanlarının dijital uzmanlıkta yetersiz olması gibi farklı riskleri de içermektedir. Sağlık robotlarının kullanımında X,Y,Z kuşaklarına yönelik nesiller arası farklı tepkilerin dikkate alınmasının kritik önemini olduğundan bahsetmişlerdir (13).

Günümüzde hemşirelik alanında yapay zeka kullanımına yönelik araştırmaların yapıldığı, ancak kanıta dayalı sonuçların tam olarak elde edilemediği görülmektedir. Bu nedenle yapay zekanın hemşirelik uygulamalarında kullanımı yeni olarak kabul edilebilir. Yapay zekanın klinik karar desteğini kullanmadaki farklılıklarını ve yapay zekanın tanımladığı risk faktörlerini anlayan hemşireler güvenilir çözümlerin geliştirilmesi ve kullanılmasında kritik öneme sahiptir. Yapay zeka kullanımında hemşirelerin; sorunun tanımlanmasından etkisinin değerlendirilmesine kadar olan tüm süreçte proje geliştirme aşamalarına katılması gerekmektedir. Yapay zeka kullanımının başarısı, araçların dikkatlice değerlendirilmesi, aracı fiilen kullanacak hemşirelerin katılımı ve uygulamanın değerlendirilmesinde hemşirelerin görüş ve önerilerinin sürecin her aşamasına dahil edilmesiyle hemşirelik alanına katkı sağlamaktadır (14). Duke Üniversitesi mühendislik ve hemşirelik bölümleri iş birliği ile geliştirilme aşamasında olan uzaktan kumandalı robot; enfeksiyon riskini belirleyebilen, kontamine malzemelerin güvenli şekilde alandan uzaklaştırabilen ve bu gibi konularda hemşirelere kolaylık sağlayabilecek Tele Robotik Intelligent Nursing Asistan (TRİNA) üzerine çalışmaktadırlar. TRİNA test simülasyon laboratuvarında daha önce tanımlanmış hemşirelik fonksiyonlarını %60 başarı ile gerçekleştirebilmektedir (15). Cincinnati Üniversitesinde yapılan ortak bir projede (T-CHAT) Telesağlık Toplum Sağlığı Yardım Ekibi hemşire liderliğindeki ekip ile sağlıklı yaşam tarzlarının teşvikine yönelik ev ziyareti ve evde uzaktan sağlık takibi ziyaretleri için geliştirilen projenin pilot uygulamasında yeni çalışmalarda robotların ve teknolojinin kullanılabilirliğine değinilmiş olup bu konudaki çalışmaları devam etmektedir (16). Birçok hemşire için yaşam bulgularının ölçümü, ilaç tedavisi uygulamaları, bulaşıcı hastalık protokolleri gibi uygulamalarda hemşirelik işlevlerini yerine getirecek robot desteği almaları hastaları ile daha fazla zaman geçirmelerine olanak sağlayacaktır. Bakım sunumunda hemşirenin rolü değişecek ama hemşireye olan ihtiyaç devam edecektir. Hemşirelikte yapay zeka kullanımının yaygınlaşmasıyla hemşirelik bakım kalitesinin artacağı düşünülmektedir (7-9).

Gerich ve arkadaşları (2022) ise sağlık alanında son yıllarda yapay zeka tabanlı araştırmalarda artış olduğunu, hasta bakımında verimliliği artırma, maliyeti

azaltması ile sağlık hizmetlerinde tasarruf sağlayacağı, ancak bu teknolojilerin hemşirelik alanında uygulama sonuçlarına ait yeterli kanıt olmadığını, teknolojinin kişilerarası iletişimi olumsuz etkileyebileceğini, etik açıdan bakımda sorun yaratabileceğini, hemşirelikte yapay zeka kullanımının etik boyutunun tam olarak ele alınmadığını bu nedenle araştırmaların raporlanmasında kılavuzlara ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir (17).

Türkiye’de hemşirelik alanında yapay zeka ile ilgili yayınlanmış makaleleri incelediğimizde; yurtdışında yapılan çalışmalardan örnekler verildiği görülmektedir. 21. Yüzyılda elektronik sağlık kayıtlarında, mobil sağlık, tele-sağlık, uzaktan hasta izleme ve hasta takip sensörlerine kadar bakım hizmeti ve eğitimde yaygın olarak kullanıldığını, robot teknolojisi ve yapay zeka kullanımının hemşirelik uygulamalarını geliştirebileceği, hasta kayıtlarının yapılması, ilaç ve hasta güvenliği uygulamalarında karar destek sistemlerinin kullanılması ile hataların önlenebileceği, robot kullanımı ile hemşirelerin fiziksel iş yükünü azaltarak hasta bakımında kolaylık sağlanacağı, erken teşhis, tanı, karar verme, tedavi, araştırma, eğitim, sağlığı koruyup sürdürme alanlarında kullanımının giderek artacağını belirtmişlerdir (18,19). Aslan ve Subaşı (2022) ise hemşirelik uygulamalarında şu an yapay zeka ve hemşirelik konusunun tam olarak sorgulanmadığını, hemşirelerin gelecekte yapay zekayı sık kullanmak zorunda kalacaklarını, hemşirelik alanında yapay zeka konusunun mezu niyet öncesi ve sonrası hemşirelik eğitimine dahil edilmesini, hemşirelerin yapay zeka kullanımına yönelik bilgi ve becerilerini artırmaları gerekliliğinden bahsetmişlerdir (20).

### Pediatric Hemşireliğinde Yapay Zeka Kullanımı

Çocuklar ülkelerin gelecekteki yetişkinleri olacağı için büyüme ve gelişmelerine yönelik en iyi olanakların sağlanması gerekir. En temel insan hakkı olan sağlık hakkı; sağlıklı çocukların büyümesi ailenin ve toplumun en önemli sorumluluğudur. Günümüzde çocuklar dijital dünyaya doğan yeni nesiller olarak yapay zekanın kullanıldığı ortamda büyümektedirler. Bu nedenle teknoloji ile olan ilişkileri ve teknolojiyi kullanma beklentileri fazladır. Gelişen yapay zeka teknoloji uygulamalarının hemşirelik bakımına uyarlanmasıyla birlikte sağlıklı ve hasta çocuğun ihtiyaçlarını anlama, planlama, uygulama ve değerlendirme sürecinde yapay zeka kullanımının katkı sağlayacağı düşünülmektedir (21).

**Pediatric Hemşireliğinde Yapay Zeka Kullanım Alanları:** Pediatric alanında yapay zeka temelli uygulamaların; sağlıklı çocuk takibi, yenidoğan ve çocuk yoğun bakım üniteleri, çocuk klinikleri, rehabilitasyon servisleri ve evde bakım süreçlerinde kullanılabileceği değerlendirilmektedir (22). Çocuk hastalarda genel olarak ilaç hataları ve bakım uygulamalarındaki yanlışlar geri dönüşümü olmayan, tedavi ve bakımda çok fazla dikkat

ve hesaplamalar gerektiren risklere sahiptir. Doğru uygulama yapılmadığında hastanın hayatı kötü yönde geri dönüşümsüz olarak etkilenebilir. Bu riskler açısından klinisyen hemşirelerin komplikasyonları gözlemlemesi, kaydetmesi, gerekli önlemleri almak için çok fazla bilgi birikimine sahip olup hızlı kararlar vermeleri beklenir. Özellikle çocuk acil, yenidoğan yoğun bakım ve pediatri yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşireler hızlı ve doğru karar vermek için yapay zeka teknolojilerinden yararlanabilirler (22).

Çocuk hastalarda yapay zeka ilk defa 1968’de Paycha’nın doğuştan metabolizma hastalarının teşhisi için bilgisayar destekli bir tıbbi karar verme sistemi olan SHELP’i geliştirmesiyle başlamıştır. İlk adımları atılan yapay zeka sistemi zaman içinde gelişim sağladıkça çeşitli pediatrik alanlarda kullanımı zamanla artmaktadır (22). Yenidoğan dönemi çocuk gelişiminin en kritik aşamasıdır ve bebek bakımı çok önemlidir. Yetişkinlerle karşılaştırıldığında yenidoğan döneminde bebekler fiziksel olarak tam gelişmemiş, vücut sistemleri tam olgunlaşmamış, dış dünyaya karşı dirençleri zayıftır. Bu yüzden kaliteli bir bakım vermek çocuk sağlığı için çok önemlidir. 5 yaş altı ölümlerin neredeyse %47’sini intrapartum asfiksi, preterm doğumlar ve diğer çeşitli enfeksiyonlara bağlı sorunların sonucunda gelişen yenidoğan ölümleri oluşturmaktadır. Canlı doğum ölümlerini azaltmaya yönelik çalışmalar için yenidoğan bakım yönetiminde yapay zeka gibi ileri teknolojilerin kullanılmasına ciddi bir ihtiyaç vardır (21).

Su ve arkadaşlarının (2022) geliştirdiği Yenidoğan hemşireliği interaktif eğitim modülü; bilgi, üç boyutlu gösterim ve interaktif testlerden oluşmaktadır. Modülde konuya yönelik bilgi, 3D animasyon sunumu (Önden, arkadan ve yandan 360 derece görüntüleme tekniği ile zor hareketleri anlamak ve tekrar tekrar öğrenme fırsatı sağlamakta), resim, video gösterimi, müzik materyalleri etkileşimli oyunlar ve yenidoğan testleri kullanılmıştır. 158 bebekle yapılan çalışmada; kontrol ve deney grubu karşılaştırılmasında deney grubunda daha düşük hastalık insidansına sahip olduğu belirtilmiştir. Yapay zeka tabanlı interaktif bakım modülünü yenidoğan bakım sistemine dahil etme çalışmaları halen devam etmektedir (21).

Yiğit ve Açıkgöz’ün (2023) yenidoğan konfor davranış düzeylerinin yapay zeka teknikleri ile değerlendirilmesine yönelik yaptıkları çalışmada; araştırmaya yenidoğan ünitesinde yatarak tedavi olan, mekanik ventilasyona bağlı olmayan, bebeklerin konforunu ve davranışını etkileyebilecek herhangi bir analjezik, kas gevşetici veya sedatif ilaç tedavisi olmayan ve şiddetli nörolojik hasarı olmayan 362 yenidoğan dahil edilmiştir. Yapay zeka modelini test etme sürecinde; Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde 10 yıldır çalışan bir uzman hemşire ve son beş aydır çalışan bir klinik hemşire tarafından verilen değerlendirme puanları kullanılmıştır.

Çalışma sonucunda yenidoğanın konfor durumuna yönelik uzman hemşirenin yaptığı değerlendirme sonucuyla yapay zeka destekli modelleme ile elde edilen yenidoğan konfor davranış puanlarının benzer çıktığı, işe yeni başlayan hemşirenin yaptığı değerlendirmeden elde edilen yenidoğan konfor davranış puanlarının ise daha düşük olduğu belirtilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda yapay zeka modelinin bebeklerin konfor davranış düzeylerini belirlemede başarılı olduğu, geliştirilen yapay zeka modelinin yenidoğanların konfor seviyelerini belirlemede kullanılabilmesi, yapay zeka modeli kullanımının yenidoğan kliniklerinde kullanımının yaygınlaştırılması ve yapay zeka modelinin ventilatöre bağlı yenidoğanların konfor davranış düzeylerini değerlendirilmesinde kullanılıp kullanılmayacağına yönelik yeni çalışmaların yapılması önerilmiştir (23).

Çin'de yapılan bir çalışmada yenidoğanlarda kalıtsal metabolik hastalıklar için yapay zeka temelli risk tahmin modeli geliştirilmiştir. Geliştirilen modelin, yenidoğanlarda kalıtsal metabolik hastalıklar için doğru, hızlı ve düşük yanılma oranı ile önemli bir klinik değere sahip bir çalışma olduğu ortaya konmuştur (24). Amerika Pediatri Akademisi'nin 2021 yılında yayınladığı "Karar vermeyi desteklemek ve kalp üfürümleri olan çocuklarda ekokardiyografinin uygunsuz kullanımını azaltmak için tele tıbbin yapay zeka özellikli bir stetoskopa kullanılması" adlı makalede yapay zeka ile ilgili makalelerin artırılması gerektiğine, klinik karar vermede yapay zekanın yararlı olacağına, hasta sevklerini iyileştireceğine ve ekokardiyografinin uygunsuz kullanımını azaltacağı sonucuna ulaşılmıştır (25).

Son yıllarda sağlık kuruluşlarında elektronik tıbbi kayıtlar, hastaların yaşam bulguları, hemşirelik gözlemleri, laboratuvar bulguları, ventilatör, infüzyon pompası, yaşam destek cihazları gibi teknolojik cihaz kullanımı artmaktadır. Yoğun bakım ünitelerinde hasta ile ilgili farklı kanallardan gelen birçok veri olması nedeniyle gözden kaçırma, hata ve eksikliklerle karşı karşıya kalınabilmektedir. Bu nedenle kaliteli bakımı sürdürülebilmek için gelecek yıllarda tıbbi personelin desteklenmesinde yapay zeka ve robotların yaygınlaşması beklenmektedir. Tokyo'da yapılan bir çalışmada Sota isimli bir robot ile Pediatrik Yoğun bakım ünitesinde yapılan çalışmada sağlık çalışanların robota verdikleri tepkilere yönelik yapılan anket çalışmasında katılımcıların %43'ü robotun anormal verileri tanimasının iyi olduğunu, %76'sı yapay zeka robotlarının tedavi güvenliğini artırmada önemli rolü olduğunu ve %70'den fazlası sağlık alanında yapay zeka robotlarının kullanımının gelecekte artacağını belirtmişlerdir. Pediatrik yoğun bakım ünitelerinde yatak başı yapay zeka robotları kullanımına yönelik mevcut robotik teknolojinin henüz araştırma aşamasında olduğunu, iyi bir şekilde geliştirilen yapay zeka sistemlerinin sağlık bakımını geliştireceğini açıklamışlardır (26). Liang ve

arkadaşlarının (2019) çalışmasında pediatrik bakımda robot kullanımına yönelik kanıtların sınırlı olduğu, pediatri hemşirelerinin bakım verdikleri çocuğu tedavi odasına götürmek veya rahatlatmak için kucağa almak gibi terapötik uygulamaları sık yaptıkları için aile merkezli bakım dikkate alındığında robot kullanımına yönelik yaklaşımların kültürlere göre farklılık gösterebileceği ifade edilmiştir (6).

Voss C. ve arkadaşlarının (2019) "otizm spektrum bozukluğu olan çocukların sosyal sonuçlarını iyileştirmek için yapay zeka odaklı giyilebilir davranışsal bir müdahale olan Superpower Glass'in etkinliğini değerlendirmek" amacıyla yazılan makalede giyilebilir bir cihaz geliştirmişlerdir. Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar için giyilebilir bir davranışsal müdahalenin etkinliğini gösteren ilk randomize klinik çalışmadır. Çalışma çocuklarda duyguyu tanıma ve duyguların belirginliğini öğretme, sosyal davranışlarda iyileşme potansiyelini arttıracaklarını ortaya koymaktadır. Dijital ev terapisinin bakım standartlarını attıracaklarını vurgulamıştır (27). İntravenöz tedavi ihtiyacı olan, 6-11 yaş arasında bilinci açık çocukları kapsayan, müdahale grubunda ise MEDİ isimli programlanmış insansı bir robotun kullanıldığı çalışmada ağırlı uyaranlarda robotun çocuğun dikkatini başka yöne çekerek, çocuğun ağrısı üzerine tepkisinin incelendiği çalışmada; robot çocuğun göz seviyesine yerleştiriliyor. Tanışmada kendisinden elini kaldırarak beşlik çakması isteniyor. Robot daha sonra çocuktan bazı basit dikkat dağıtma hareketlerine katılmasını istiyor. Daha sonra çocuğa derin nefes alma egzersizleri yaptırarak hemşirenin IV kanülü yerleştirme sürecinde çocuğu 3 kez nefes alıp vermeye teşvik ediyor. Sonra çocuğu ne kadar cesur olduğuna dair tebrikler ve arkasından popüler şarkı ve Tai Chi gösterisi yapıyor. Uygulama tanışma ile başlayıp işlemin bitmesine kadar 5-8 dk sürüyor. Eğer işlemler uzun sürecekse robota şarkı söyleme, hikâye anlatma ve oyun gibi başka bir uygulamayı çalıştırma talimatı veriliyor. Bu ekstra uygulamalar ve süreleri de kaydedilir. Halen devam eden çalışmada robot kullanımının etkili bulunduğu, yapılan çalışma sonucunda çok merkezli etkileşimli robot kullanımının maliyet ve faydaları karşılaştırmak için randomize kontrollü çalışmalara liderlik edebilecekleri bildirilmiştir (28).

Jin ve arkadaşları (2020) hastanede yatan çocukların hastanede yatmaya bağlı olumsuz etkilerini azaltmak, yaşam kalitesini artırarak tedaviye olumlu uyum sağlamalarını desteklemek için bakım, eğitim ve oyun alanlarında robotların kullanılabilmesini açıklamışlardır. Çocuk hastalar için geliştirilen bakım robotlarından ANTY çocukların hastanede kaldıkları süre boyunca çocukların ilgisini çekmek ve duygusal destek sağlamak için geliştirilmiş bir robottur. MediRobbi ise etkileşimli bir robottur ve tıbbi prosedürler esnasında hastanede yatan çocukların kendilerini daha rahat

hissetmelerine yardımcı olur. Sarılabilen robot hastanede uzun süre yatan çocukların ağrılarını azaltmak, psikolojik istikrarını iyileştirmek için etkileşimli bir robot olarak geliştirilmiştir. Kanserli çocuklarda oyun aktivitelerinde hastaya zarar vermeyen enfeksiyon riski taşımayan temiz AIBO robotunun hastanın karakteristik özelliklerine göre ayarlanan program ile hastanede yatan çocuğun özellikle duygusal ve ruhsal stresleri azaltılabileceği bildirilmiştir. Hemşirelerle robot kullanımına yönelik yapılan nicel ve nitel araştırma yönteminin birlikte kullanıldığı çalışmada bakım robotları için en çok sarı renkli animasyon karakterlerini içeren plastikten yapılmış robotları seçtiklerini, çocuk boyutunda yürüyen ve hareket eden robot olmasını tercih ettikleri belirlenmiştir. Pediatri kliniklerinde bakım robotlarının faydalı olabileceği belirtilmiştir (29).

Genel cerrahi ve immünoloji kliniklerinde yapılan pilot uygulamada hastanede yatan ve hipertermisi olan çocuklara yönelik pediatri hemşireleri için Pediatric Nursing-CDSS for Hyperthermia (PedN-CDSS- Hyperthermia) olarak adlandırılan kanıta dayalı pediatrik hipertermi klinik karar destek sistemi geliştirilerek yapılan bir çalışmada; hemşirelik değerlendirmesi, hemşirelik planı, tıbbi order ve hemşirelik uygulamalarını içeren dört modülden oluşmaktaydı. Hemşirelere verilen eğitim sonunda yapılan uygulama değerlendirmesinde kullanılan sistem ile hipertermi bakımı, kayıt kalitesi ve hemşirelerin karar destek sistem kullanımının geliştiği, hipertermi hemşirelik bakımını standartlaştırdığı açıklanmıştır (30).

### SONUÇ ve ÖNERİLER

Günümüzde yapay zeka kullanımının hayatımızın her alanında olduğu gibi pediatri hemşireliği alanında da giderek artacağı, pediatri hemşireliğinde bütüncül sağlık bakımı içerisinde empati ve insan insana iletişimin önemli olduğu unutulmamalıdır. Sağlık kurum-

larında teknolojik yeniliklerin hasta bakımında kullanılması oranlarının giderek artması nedeniyle hemşirelerin de bu teknolojileri kullanmaları kaçınılmazdır. Bu nedenle; pediatri hemşirelerinin hemşirelik bakımında yapay zeka uygulamalarını içeren uygulamaları iyi bilmeleri, yapay zeka uygulamalarını kullanırken çocukların yaş dönemlerine göre gelişim özelliklerini dikkate almaları, hemşirelik bakımında yapay zeka uygulamalarını kullanma yeri ve derecesinin kendi sorumluluğunda olduğunu bilerek iş akışını yönetmesi gerekir.

Toplumun büyük bir kesimini oluşturan çocukların hemşirelik bakımında yapay zeka uygulamalarının kullanılmasının çocuk sağlığı üzerinde olumlu etkileri olacağı sadece bakımın kalitesini değiştirmekle kalmayarak aynı zamanda hastaların yaşam tarzlarında iyi olmalarına yönelik sağlıklı yaşam rutinlerini de olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Yapay Zeka uygulamaları, uygun şekilde kullanılırsa, klinik iş akışını iyileştirebilir ve dolayısıyla bakım kalitesini artırabilir. Pediatri hemşireliğinde yapay zeka uygulamalarıyla ilgili yeterli çalışmaların olmaması nedeniyle bu alanda yapılacak çalışmaların artırılması önerilmektedir.

### Yazar Katkıları

Fikir: AA; Denetleme: ASÜ; Literatür tarama: AA, ASÜ; Makale yazma: AA, ASÜ; Analiz ve Yorum: AA, ASÜ; Eleştirel inceleme: AA, ASÜ.

### Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

13 Ekim 2022 tarihinde 3. Uluslararası Akdeniz Pediatri Hemşireliği Kongresinde poster bildiri olarak sunulmuştur.

# KAYNAKÇA

1. Würtz GMF, Jensen CS, Egerod I. International Perspectives On The Pediatric Nurse Practitioner Role. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*. 2019; 31(12):773-781.
2. Yehene E, Goldzweig, G, Simana H, Brezner A. Mind the gap: Exploring pediatric nurses-perceptions of the theory and practice of caring for children and families. *Journal of Pediatric Nursing*. 2022; 64: 84-94.
3. Requejo J, Strong K, Agweyu A, Billah SK. Measuring and monitoring child health and wellbeing: recommendations for tracking progress with a core set of indicators in the Sustainable Development Goals era. *The Lancet Child Adolescent Health*. 2022; 6(5): 345-352.
4. Lee DH, Yoon SN. Application of Artificial Intelligence-Based Technologies in the Healthcare Industry: Opportunities and Challenges. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(1): 271.
5. Arslan G, Tokem Y, İşler Y. Hemşirelikte Sanal Gerçeklik Uygulamaları. *Akıllı Sistemler ve Uygulamaları Dergisi*. 2020; 3:122-129.
6. Liang HF, Wu KM, Weng CH, Hsieh HW. Nurses' Views On The Potential Use Of Robots In The Pediatric Unit. *Journal of Pediatric Nurse*. 2019;47: 58-64
7. Robert N. How Artificial Intelligence Is Changing Nursing. *Nursing Management*. 2019; 50 (9):30-39.
8. Bhbosale S, Pujari V, Multani Z. Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence. *Aayushi International Interdisciplinary Research Journal*. 2020; 77: 227-230.
9. Pepito JA, Locsin R. Can nurses remain relevant in a technologically advanced future?, *International Journal of Nursing Sciences*. 2019; 6(1): 106-110.
10. Akalın B, Veranyurt Ü. Sağlıkta Dijitalleşme ve Yapay Zekâ. *SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi*. 2020; 2: 131-141.
11. Şener LT, Bozkaya DN, Kıtır T. COVID-19 Sürecinde Yapay Zeka, Dijital Sağlık Tanı ve Tedavisindeki Gelişmeler: COVID-19 Sürecindeki Gelişmeler. *Sağlık Bilimlerinde Yapay Zeka Dergisi*. (Journal of Artificial Intelligence in Health Sciences).2022; 2(1): 13-20.
12. Alazzam MB, Tayyib N, Alshawwa, S Z, Ahmed MK Nursing care systematization with case-based reasoning and artificial intelligence. *Journal of Healthcare Engineering*, vol. 2022, Article ID 1959371, 9 pages, 2022.
13. Betriana F, Tanioka R, Gunawan J, Locsin RC. Healthcare robots and human generations: Consequences for nursing and healthcare. *Collegian*, 2022; 29(5): 767-773.
14. American Nurse Official Journal. Artificial Intelligence In Nursing. Available from: <https://myamericanurse.com/how-artificial-intelligence-is-transforming-the-future-of-nursing> [Accessed 15th April 2023].
15. Li Z, Moran P, Dong Q, Shaw RJ, Hauser K. Development of a tele-nursing mobile manipulator for remote care-giving in quarantine areas. *IEEE International Conference on Robotics and Automation*. 2017; 3581-3586.
16. Bakas T, Sampsel D, Israel J, Chamnikar A, Bodnarik B, Clark JG, et al. Using Telehealth To Optimize Healthy Independent Living For Older Adults: A Feasibility Study. *Geriatric Nursing*, 2018;39(5):566-573.
17. Gerich VH, Moen H, Blok LJ, Chu CH, DeForest H, Hobensack M. Et al. Artificial Intelligence-based technologies in nursing: A scoping literature review of the evidence. *International journal of nursing studies*. 2022; 127:104153.
18. Merih YD, Akdoğan E. Hemşirelikte Yapay Zekâ. In: 4th International Eurasian Conference on Biological and Chemical Sciences (EurasianBioChem 2021) 2021; p. 24-26.
19. Akgerman A, Yavuz E, Kavaslar İ, Güngör S. Yapay Zeka Ve Hemşirelik. *Sağlık Bilimlerinde Yapay Zeka Dergisi*. 2022; 2(1): 21-27.

20. Aslan F, Subaşı A. Hemşirelik Eğitimi ve Hemşirelik Süreci Perspektifinden Yapay Zeka Teknolojilerine Farklı Bir Bakış. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi, 2022; 4(3): 153-158.
21. Su J, Zhao S. An Interactive Nursing Knowledge System Based on Artificial Intelligence and Its Implications for Neonatal Care Management. Wireless Communications and Mobile Computing. 2022; Article ID 2992851, 8 pages 2022.
22. Choudhury A, Urena E. Artificial Intelligence In Nıcu And Pıcu: A Need For Ecological Validity, Accountability, And Human Factors. Healthcare (Basel). 2022;10(5):952.
23. Yigit D, Acikgoz A. Evaluation of Comfort Behavior Levels of Newborn by Artificial Intelligence Techniques. J Perinat Neonatal Nurs. 2023; 28(9).
24. Yang RL, Yang YL, Wang T, Xu WZ, Yu G, Yang JB. et al. Establishment Of An Auxiliary Diagnosis System Of Newborn Screening For Inherited Metabolic Diseases Based On Artificial Intelligence Technology And A Clinical Trial. Zhonghua Er Ke Za Zhi Chinese Journal Of Pediatrics. 2021;59(4):286-293.
25. Thompson R, Christine L. Kuryla, Kim J, Golden C, Crocetti M. Use Of Telemedicine With An Artificial Intelligence-Enabled Stethoscope To Support Decision-Making And Reduce Inappropriate Use Of Echocardiography In Children With Heart Murmurs. Pediatrics. 2021;147 (3): 989
26. Shimizu N, Motomura M, Saito O, Ikeyama T. Affinity of health care providers for artificially intelligent robots at bedside in the pediatric intensive care unit. Chiba Med J. 2019; 95(2): 17-9.
27. Voss C, Schwartz J, Daniels J, Kline A, Haber N, Washington P, et al. Effect Of Wearable Digital Intervention For Improving Socialization In Children With Autism Spectrum Disorder: A Randomized Clinical Trial. Jama Pediatr. 2019;173(5):446-454.
28. Ali S, Manaloor R, Ma K, Sivakumar M, Beran T, Scott SD, et al. A randomized trial of robot-based distraction to reduce children's distress and pain during intravenous insertion in the emergency department. Canadian Journal of Emergency Medicine. 2021; 23: 85-93.
29. Jin M, Kim J. A Survey of Nurses' Need for Care Robots in Children's Hospitals: Combining Robot-Care, Game-Care, and Edu-Care. CIN: Computers, Informatics, Nursing 2020;38(7): 349-357.
30. Zhao Y, Hu J, Gu Y, Wan Y, Liu F, Ye C, et al. Development and Implementation of a Pediatric Nursing-Clinical Decision Support System for Hyperthermia: A Pre- and Post-test. Computers, informatics, nursing: CIN. 2021;40(2): 131-137.