

Yapay Zekâ Uygulamalarında Kadın Sağlığında Etik, Mahremiyet ve Veri Güvenliği Sorunları

Aycan Şahin¹

Özet

Yapay zekâ teknolojileri kadın sağlığı alanında giderek daha yaygın kullanılmakta ve gebelik takibi, jinekolojik kanserlerin erken tanısı, infertilite tedavileri ile ruh sağlığı desteği gibi birçok alanda önemli katkılar sunmaktadır. Bununla birlikte, bu teknolojilerin kullanımının etik, mahremiyet ve veri güvenliği açısından bazı önemli sorunları da beraberinde getirdiği görülmektedir. Özellikle hasta hakları, adalet, zarar vermeme ve bireysel özerklik gibi temel etik ilkeler doğrultusunda dikkatli değerlendirmeler yapılması gerekmektedir. Menstrüel takip uygulamaları, giyilebilir teknolojiler ve dijital sağlık platformları aracılığıyla toplanan kadın sağlığı verilerinin korunması büyük önem taşımaktadır. Veri ihlalleri, yetkisiz erişim, siber saldırılar ve güvenlik açıkları kadınların mahremiyeti açısından ciddi riskler oluşturabilmektedir. Ayrıca hasta onamı, şeffaflık, yasal düzenlemeler ve güvenli sistem tasarımı gibi konular da kadın sağlığında yapay zekâ kullanımının temel unsurları arasında yer almaktadır. Sonuç olarak, kadın sağlığında kullanılan yapay zekâ sistemlerinin yalnızca teknik başarı açısından değil; etik, hukuki ve toplumsal sorumluluklar çerçevesinde de değerlendirilmesi gerekmektedir.

Giriş

Yapay zekâ teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde yarattığı dönüşüm, özellikle kadın sağlığı alanında dikkat çekici bir ivme kazanmıştır. Son yıllarda geliştirilen yapay zekâ destekli uygulamalar; erken tanı, risk analizi, tedavi planlaması, hasta izlemi ve klinik karar verme süreçlerinde giderek daha fazla kullanılmaktadır. Gebelik takibi, infertilite tedavileri, menopoz yönetimi, meme ve jinekolojik kanserlerin erken teşhisi, fetal değerlendirme sistemleri, psikolojik destek uygulamaları ve dijital sağlık platformları bu alandaki başlıca örnekler arasında yer almaktadır (Torumtay Aliç, 2026;

1 Dr. Öğr. Üyesi, Muş Alparslan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, aycan.sahin@alparslan.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7276-7003

Davis Jones vd., 2026; Foo vd., 2026; Dixit vd., 2025). Makine öğrenmesi ve derin öğrenme tabanlı algoritmalar sayesinde büyük ölçekli klinik veriler, radyolojik görüntüler, genetik analizler ve elektronik sağlık kayıtları kısa sürede işlenebilmekte; böylece daha hızlı, doğru ve kişiselleştirilmiş sağlık hizmetleri sunulabilmektedir (Xu vd., 2024; Singh vd., 2025; Ivanovic vd., 2025). Bu gelişmeler, kadın sağlığı hizmetlerinde tanısal doğruluğun artırılması, komplikasyonların erken dönemde öngörülmesi ve bakım kalitesinin yükseltilmesi açısından önemli fırsatlar yaratmaktadır. Ancak yapay zekânın sağlık alanında yaygınlaşması yalnızca teknolojik ilerlemelerle sınırlı değildir; etik, hukuki ve sosyal boyutlarıyla da titizlikle ele alınması gereken bir süreçtir (Baltacı Yıldız, 2025). Kadın sağlığına ilişkin veriler çoğu zaman üreme öyküsü, hormonal yapı, gebelik geçmişi, cinsel yaşam, doğurganlık durumu, genetik özellikler ve ruh sağlığı gibi son derece hassas bilgileri içermektedir (Baltacı Yıldız, 2026). Karim vd., 2024; Sergeant vd., 2026). Bu nedenle kişisel verilerin korunması, mahremiyetin sağlanması ve güvenli veri işleme süreçleri büyük önem taşımaktadır. Mobil sağlık uygulamaları, giyilebilir cihazlar ve dijital platformlar aracılığıyla toplanan verilerin üçüncü taraflarla paylaşılması, veri ihlalleri ve siber güvenlik riskleri konusunda ciddi endişeler doğurmaktadır (Graham vd., 2026; Kazakoff vd., 2025; Dharmansyah vd., 2026). Ayrıca yapay zekâ algoritmalarının eğitildiği veri setlerinin yetersiz veya yanlı olması, kadınların sağlık hizmetlerinden eşit biçimde yararlanmasını engelleyebilmektedir. Toplumsal cinsiyet eşitsizlikleri, etnik farklılıklar ve sosyoekonomik koşullar algoritmik yanlılıklara yol açarak yanlış tanı, eksik değerlendirme veya sağlık hizmetlerine erişimde adaletsizlik gibi sorunlara neden olabilmektedir (Otokiti vd., 2025; Deslandes vd., 2026). Bunun yanı sıra yapay zekâ sistemlerinin karar süreçlerinin çoğu zaman şeffaf olmaması, klinik sorumluluğun kimde olduğu ve hasta onamının nasıl sağlanacağı gibi etik tartışmaları gündeme getirmektedir (Van Calster vd., 2025; Jacobs, 2025). Dolayısıyla kadın sağlığında kullanılan yapay zekâ uygulamalarının yalnızca teknolojik başarılarıyla değil; etik ilkeler, veri güvenliği, şeffaflık, hasta hakları ve hukuki düzenlemeler çerçevesinde de değerlendirilmesi gerekmektedir (Baltacı Yıldız & Şahin, 2024).

1. Sağlıkta Etik İlkeler

Sağlık hizmetlerinde etik ilkeler, bireyin haklarını korumayı ve güvenli hizmet sunmayı amaçlayan temel değerlerdir. Yapay zekâ teknolojilerinin kadın sağlığı alanında giderek daha fazla kullanılmaya başlaması, bu ilkelerin önemini daha da artırmıştır. Gebelik takibi, jinekolojik hastalıkların tanısı, infertilite tedavileri ve kadın ruh sağlığı gibi hassas alanlarda kullanılan yapay zekâ sistemlerinin hasta yararını gözetmesi, güvenilir sonuçlar üretmesi ve birey

haklarını koruması gerekir. Bu noktada yararlılık, zarar vermeme, özerklik ve adalet ilkeleri sağlık teknolojilerinin etik çerçevesini belirlemektedir (Baltacı Yıldız & Şahin, 2024; Nho, 2025; Choi, 2025). **Yararlılık ilkesi**, teknolojilerin bireyin sağlığını iyileştirmesi ve yaşam kalitesini artırmasıyla ilgilidir. Yapay zekâ destekli sistemler sayesinde kadın hastalıklarının erken tanısı, riskli gebeliklerin önceden belirlenmesi ve kişiye özel tedavi planlarının hazırlanması mümkün olmaktadır. Örneğin meme ve serviks kanseri taramalarında kullanılan yapay zekâ uygulamaları, görüntüleme sonuçlarını hızlıca analiz ederek erken tanıya katkı sağlayabilmektedir (Xu vd., 2024; Singh vd., 2025). **Zarar vermeme ilkesi**, yapay zekâ sistemlerinin hatalı sonuçlar üreterek bireye fiziksel ya da psikolojik zarar vermemesini gerektirir. Yanlış sınıflandırmalar, eksik veri kullanımı veya teknik hatalar yanlış tanı ve tedavi süreçlerine yol açabilir (Deslandes vd., 2026; Van Calster vd., 2025). Kadın sağlığı gibi hassas alanlarda bu tür hatalar gereksiz cerrahi girişimlere, tedavi gecikmelerine veya hastalarda kaygıya neden olabilir. Bu yüzden sistemlerin klinik kullanımdan önce kapsamlı testlerden geçirilmesi ve uzman denetiminde uygulanması büyük önem taşır. **Özerklik ilkesi**, bireyin kendi sağlık kararlarında söz sahibi olmasını ifade eder. Kadınların kişisel sağlık verilerinin hangi amaçla toplandığı, nasıl işlendiği ve kimlerle paylaşıldığı konusunda açıkça bilgilendirilmesi etik açıdan zorunludur (Jacobs, 2025; Fomo vd., 2025). Hastaların bilgilendirilmiş onam vermeden verilerinin kullanılması mahremiyet ihlali sayılmaktadır. Özellikle mobil sağlık uygulamaları ve dijital takip sistemlerinde veri paylaşım süreçlerinin şeffaf yürütülmesi gerekir. **Adalet ilkesi** ise sağlık hizmetlerinin eşit ve ayrımcılıktan uzak biçimde sunulmasını temel alır. Ancak yapay zekâ algoritmalarının eğitildiği veri setleri bazı toplulukları yeterince temsil etmediğinde kadınlar açısından sağlık eşitsizlikleri artabilir (Otokiti vd., 2025; Mechael, 2025). Sosyoekonomik durum, etnik köken, yaş ve coğrafi farklılıklar algoritmik yanlılıklara yol açarak yanlış tanı veya hizmete erişimde adaletsizlik yaratabilir. Bu nedenle kadın sağlığına yönelik yapay zekâ kapsamlı, adil ve toplumsal cinsiyete duyarlı bir yaklaşımla ortaya çıkması beklenmektedir (Joshi, 2024; Schiewer ve Diez, 2025).

2. Yapay Zekâ ve Etik İkilemler

Kadın sağlığı alanında yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı, tanı ve tedavi süreçlerinde büyük kolaylıklar sağlarken beraberinde ciddi etik tartışmaları da gündeme getirmektedir. Klinik karar verme süreçlerinde bu sistemlerin giderek daha fazla yer alması; güvenilirlik, şeffaflık, sorumluluk ve insan denetimi gibi konuların öne çıkmasına neden olmaktadır (Luna vd., 2026; Woods vd., 2026). En çok tartışılan başlıklardan biri, algoritmaların “kara kutu” olarak tanımlanan yapısıdır. Derin öğrenme temelli sistemler çok büyük veri

setlerini analiz ederek sonuç üretse de, bu sonuca hangi aşamalarla ulaşıldığını çoğu zaman açıklayamaz (Van Calster vd., 2025; Narayanan vd., 2026). Bu durum hem sağlık profesyonelleri hem de hastalar açısından güven sorununa yol açmaktadır. Örneğin meme kanseri taramalarında kullanılan bir yapay zekâ sistemi, hastayı yüksek risk grubunda değerlendirdiğinde hangi görüntü özelliklerine dayanarak bu sonuca ulaştığını açıklayamaması klinik belirsizlik yaratabilmektedir (Xu vd., 2024). Bir diğer önemli etik sorun ise algoritmik yanlılık riskidir. Yapay zekâ sistemlerinin performansı büyük ölçüde eğitildiği veri setlerine bağlıdır. Eğer veriler belirli yaş gruplarını, etnik toplulukları veya sosyoekonomik düzeyleri yeterince temsil etmiyorsa, sistem bazı kadın gruplarında hatalı sonuçlar üretebilir (Otokiti vd., 2025; Deslandes vd., 2026). Bu durum, toplumsal cinsiyet eşitliği ve sağlıkta adalet ilkeleri açısından ciddi bir problem olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca insan kararının teknolojiye bağımlı hâle gelmesi de bir etik ikilem olarak öne çıkmaktadır. Yapay zekâ sistemleri hekimlere destek sağlayan güçlü araçlar olsa da, nihai kararın tamamen algoritmalara bırakılması hasta güvenliği açısından sakıncalıdır (Foo vd., 2026; Davis Jones vd., 2026). Özellikle kadın sağlığı gibi psikososyal boyutu güçlü alanlarda yalnızca teknolojik verilere dayalı karar verilmesi, hasta merkezli bakım anlayışını zayıflatabilmektedir. Bu nedenle yapay zekâ uygulamalarının hekimlerin yerini alan sistemler değil, klinik karar destek mekanizmaları olarak görülmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Lin & Kuo, 2025). Yapay zekâ sistemlerinde sorumluluk konusu da belirsizliğini korumaktadır. Yanlış tanı veya tedavi hatalarında sorumluluğun yazılım geliştiricisine mi, sağlık kuruluşuna mı yoksa hekime mi ait olduğu konusunda net sınırlar bulunmamaktadır. Bu durum, hukuki ve etik açıdan yeni düzenlemelere duyulan ihtiyacı açıkça ortaya koymaktadır (Luna vd., 2026).

3. Veri Mahremiyeti

Kadın sağlığı alanında yapay zekâ uygulamalarının en çok tartışılan yönlerinden biri veri mahremiyetidir. Çünkü bu alanda toplanan bilgiler; gebelik öyküsü, doğurganlık durumu, infertilite tedavileri, genetik test sonuçları, hormonal yapı, adet düzeni, cinsel sağlık ve ruhsal değerlendirmeler gibi son derece kişisel ve hassas verileri içerir (Karim vd., 2024; Sergeant vd., 2026). Dolayısıyla bu verilerin korunması yalnızca teknik bir güvenlik meselesi değil, aynı zamanda temel bir insan hakkı ve etik sorumluluk olarak görülmektedir. Yapay zekâ sistemlerinin doğru çalışabilmesi için geniş veri setlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Mobil sağlık uygulamaları, adet takip programları, gebelik izlem sistemleri, giyilebilir cihazlar ve çevrimiçi danışmanlık platformları aracılığıyla çok sayıda kişisel veri toplanmaktadır (Kazakoff vd., 2025; Graham vd., 2026; Stujenske vd., 2023). Ancak kullanıcılar çoğu zaman hangi verilerin

toplandığını, kimlerle paylaşıldığını ve ne amaçla kullanıldığını tam olarak bilmemektedir. Yapılan incelemeler, popüler adet takip uygulamalarının önemli bir kısmında veri kullanım politikalarının yeterince şeffaf olmadığını göstermektedir (Graham vd., 2026).

Son yıllarda sağlık sektöründe yaşanan veri ihlalleri ve siber saldırılar da bu endişeleri artırmıştır. Özellikle kadın sağlığına ilişkin verilerin yetkisiz kişilerce ele geçirilmesi; bireylerin sosyal yaşamı, aile ilişkileri, psikolojik durumu ve iş hayatı üzerinde ciddi olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir (Dharmansyah vd., 2026; Sergeant vd., 2026). Üreme sağlığına dair bilgilerin açığa çıkması, damgalanma, ayrımcılık ve psikolojik baskı riskini beraberinde getirdiği için özel bir hassasiyet gerektirmektedir. Veri mahremiyetini korumak için sağlık verilerinin anonimleştirilmesi, yalnızca gerekli bilgilerin toplanması, kullanıcıların açık onamının alınması ve tüm süreçlerin şeffaf biçimde yürütülmesi büyük önem taşır (Jacobs, 2025; Fomo vd., 2025). Bununla birlikte, giyilebilir cihazlar tarafından üretilen sağlık verilerinin toplanması, saklanması ve paylaşılmasına ilişkin süreçler; özellikle yaşlı bakımı ve kronik hastalık yönetimi alanlarında veri güvenliği, mahremiyet ve bireysel hakların korunması açısından önemli sorumluluklar doğurmaktadır (Dharmansyah vd., 2026).

4. Siber Güvenlik Riskleri

Yapay zekâ teknolojilerinin sağlık sistemlerine entegrasyonu, kadın sağlığı hizmetlerinde büyük kolaylıklar sağlarken aynı zamanda siber güvenlik açısından yeni riskler doğurmaktadır. Dijital sağlık platformları, hastane bilgi sistemleri, bulut tabanlı veri depolama alanları ve mobil sağlık uygulamaları çok sayıda kişisel sağlık verisini barındırmaktadır (Dharmansyah vd., 2026; Huang vd., 2025). Bu nedenle sağlık sektörü, siber saldırıların en sık hedeflerinden biri hâline gelmiştir. Kadın sağlığına yönelik sistemlerde yer alan mamografi görüntüleri, genetik analiz sonuçları, gebelik kayıtları, infertilite tedavi bilgileri ve üreme sağlığı verileri oldukça hassastır. Son yıllarda sağlık kurumlarına yönelik fidye yazılımı saldırılarının artması, hasta kayıtlarına erişimi engelleyerek tanı ve tedavi süreçlerini aksatmaktadır (Dharmansyah vd., 2026). Özellikle acil müdahale gerektiren gebelik komplikasyonları ve yüksek riskli gebelik izlemleri için sistem güvenilirliği hayati önem taşımaktadır (Kariman vd., 2026; Rajkumar vd., 2026). Yapay zekâ sistemlerinin güvenilirliğini tehdit eden unsurlardan biri de verilerin kötü niyetli kişiler tarafından değiştirilmesi veya yanıltıcı bilgilerle beslenmesidir. Bu tür müdahaleler, sistemin yanlış sonuçlar üretmesine neden olabilir. Özellikle kanser taramaları gibi hassas klinik uygulamalarda ortaya çıkabilecek hatalar, tanı sürecini olumsuz etkileyerek hasta güvenliğini riske atabilmektedir. Ayrıca sağlık verilerinin siber saldırılar

nedeniyle kaybolması, değiştirilmesi veya yetkisiz erişime açılması, hem hasta mahremiyetini tehdit etmekte hem de sağlık profesyonellerinin doğru ve güvenilir kararlar almasını zorlaştırabilmektedir (Van Calster vd., 2025; Xu vd., 2024).

Mobil sağlık uygulamaları ve giyilebilir teknolojiler de siber güvenlik açısından dikkatle ele alınması gereken alanlardır. Adet takip uygulamaları, gebelik izlem sistemleri, sürekli glikoz monitörleri ve kadın sağlığına yönelik dijital danışmanlık platformları çoğu zaman internet bağlantılı çalışmaktadır (Kang vd., 2025; Hallenbeck vd., 2025; de Jager vd., 2026). Güvenlik önlemleri yetersiz olduğunda kullanıcı verileri üçüncü kişiler tarafından ele geçirilebilir veya izinsiz şekilde paylaşılabılır. Bu nedenle kadın sağlığına yönelik yapay zekâ sistemlerinde güçlü siber güvenlik politikalarının uygulanması kritik öneme sahiptir. Veri şifreleme yöntemlerinin kullanılması, çok aşamalı kimlik doğrulama sistemlerinin geliştirilmesi, düzenli yazılım güncellemelerinin yapılması ve güvenlik açıklarının sürekli denetlenmesi gerekmektedir. Ayrıca sağlık çalışanlarının siber güvenlik konusunda eğitilmesi ve kullanıcı farkındalığının artırılması da güvenli sağlık hizmetlerinin sürdürülebilmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Stunden vd., 2026; Woods vd., 2026). Bu nedenle kadın sağlığına yönelik yapay zekâ sistemlerinde güçlü siber güvenlik politikalarının uygulanması kritik öneme sahiptir. Veri şifreleme yöntemlerinin kullanılması, çok aşamalı kimlik doğrulama sistemlerinin geliştirilmesi, düzenli yazılım güncellemelerinin yapılması ve güvenlik açıklarının sürekli denetlenmesi gerekmektedir. Ayrıca sağlık çalışanlarının siber güvenlik konusunda eğitilmesi ve kullanıcı farkındalığının artırılması da güvenli sağlık hizmetlerinin sürdürülebilmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Stunden vd., 2026; Woods vd., 2026).

5. Hasta Onamı ve Şeffaflık

Yapay zekâ teknolojilerinin sağlık alanında yaygınlaşmasıyla birlikte hasta onamı ve şeffaflık kavramları kritik bir önem kazanmıştır. Kadın sağlığına yönelik dijital sağlık uygulamaları, yapay zekâ destekli tanı sistemleri ve uzaktan izlem platformları çok büyük miktarda kişisel sağlık verisini işler (Harber vd., 2025; Kariman vd., 2026; Rajkumar vd., 2026). Bu nedenle hastaların verilerinin hangi amaçlarla toplandığı, nasıl kullanıldığı, kimlerle paylaşıldığı ve ne kadar süre saklandığı konusunda açık biçimde bilgilendirilmesi etik açıdan temel bir gereklilik olarak kabul edilmektedir. Bugün birçok dijital sağlık uygulamasında kullanıcı sözleşmeleri uzun, karmaşık ve teknik ifadelerle doludur. Bu durum, bireylerin yeterli bilgiye sahip olmadan veri paylaşımına onay vermesine yol açmaktadır (Graham vd., 2026; Kazakoff vd., 2025). Gerçek anlamda bilinçli onamın sağlanabilmesi için bilgilendirme metinlerinin sade, anlaşılır

ve erişilebilir olması gerekir. Ayrıca kullanıcıların veri paylaşımını kabul etme ya da reddetme konusunda özgür seçim hakkına sahip olması büyük önem taşır (Sergeant vd., 2026; Fomo vd., 2025). Şeffaflık, yapay zekâ sistemlerine duyulan güvenin temel unsurlarından biridir. Bu nedenle yalnızca verilerin nasıl toplandığı ve kullanıldığı değil, yapay zekânın sonuçlara nasıl ulaştığının da anlaşılabilir olması gerekmektedir. Açıklanabilir yapay zekâ yaklaşımları, bir kararın hangi verilerden ve hangi gerekçelerden hareketle verildiğini ortaya koyarak sağlık profesyonellerinin sistemi daha güvenle kullanmasına katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda hastaların da tanı ve tedavi süreçlerinde kullanılan teknolojilere yönelik güvenini artırmaktadır. Böylece yapay zekâ destekli kararların yorumlanması kolaylaşmakta ve klinik uygulamalarda daha şeffaf bir süreç oluşturulmaktadır (Narayanan vd., 2026; Van Calster vd., 2025).

Kadın sağlığı alanında şeffaflığın sağlanması, hasta merkezli bakımın temel unsurlarından biridir (Mechael, 2025; Nho, 2025). Hastaların değerlendirme sürecinde yapay zekâ teknolojilerinden yararlanıldığını bilmesi, bu sistemlerin nasıl kullanıldığı konusunda açık ve anlaşılır biçimde bilgilendirilmesi ve ihtiyaç duyduklarında bir sağlık profesyoneline danışabilmeleri, teknolojiye duyulan güvenin artmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle yapay zekâ uygulamalarının güvenilir ve etik bir şekilde kullanılabilmesi için hasta onamı ve şeffaflık süreçlerinin güçlendirilmesi, sağlık kurumları, yazılım geliştiricileri ve politika yapıcıların ortak çabasını gerektirmektedir (Mechael, 2025; Nho, 2025).

6. Yasal Düzenlemeler

Yapay zekâ teknolojilerinin sağlık hizmetlerinde hızla yaygınlaşması, hukuki boyutların da giderek daha kritik hâle gelmesine yol açmaktadır. Kadın sağlığına yönelik uygulamalar; kişisel sağlık verilerinin işlenmesi, hasta güvenliği, klinik sorumluluk ve veri paylaşımı gibi konularda güçlü yasal düzenlemeler gerektirmektedir. Ancak teknolojinin çok hızlı gelişmesi, mevcut mevzuatın birçok ülkede henüz yeterli düzeye ulaşamamasına neden olmaktadır (Luna vd., 2026; Torumtay Aliş, 2026). Uluslararası düzeyde en kapsamlı düzenlemelerden biri Avrupa Birliği'nin Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR)'dür. GDPR, kişisel verilerin güvenli biçimde işlenmesini amaçlamakta ve sağlık verilerini özel koruma altında tutmaktadır. Bunun yanında Avrupa Birliği'nin Yapay Zekâ Yasası (AI Act), sağlık alanındaki yapay zekâ sistemlerini "yüksek riskli uygulamalar" arasında değerlendirerek güvenlik, şeffaflık ve insan denetimi gibi yükümlülükler getirmektedir. Küresel ölçekte ise Dünya Sağlık Örgütü'nün dijital sağlık stratejisini 2027'ye kadar uzatma kararı, dijital sağlık teknolojilerinin düzenlenmesinde uluslararası iş birliğinin önemini göstermektedir (World Health Organization, 2025).

Türkiye’de ise temel yasal çerçeveyi **Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK)** oluşturmaktadır. KVKK kapsamında sağlık verileri “özel nitelikli kişisel veri” olarak kabul edilmekte ve işlenmesi sıkı kurallara bağlanmaktadır. Ancak yapay zekâ uygulamalarının hızla yaygınlaşması, mevcut düzenlemelerin güncellenmesini zorunlu kılmaktadır. Özellikle algoritmik sorumluluk, yapay zekâ kaynaklı hatalarda hukuki yükümlülük ve uluslararası veri paylaşımı gibi konular hâlen tartışılmaktadır (Sergeant vd., 2026; Dharmansyah vd., 2026). Kadın sağlığı alanında yapay zekâ uygulamalarının sağlık hizmetlerine güvenli ve etkili bir şekilde entegre edilebilmesi için teknik başarı kadar hukuki altyapının da güçlü olması gerekmektedir. Özellikle adet döngüsü takibi, doğurganlık yönetimi, gebelik izlemi ve menopoz gibi kadın sağlığına yönelik dijital teknolojileri kapsayan FemTech (Female Technology) uygulamalarının, farklı yasal düzenlemeler ve politika ortamlarında kullanıcı haklarını nasıl koruyacağı günümüzde önemli tartışma konularından biri hâline gelmiştir (Sergeant vd., 2026). Kadınların kişisel sağlık verilerinin korunması, mahremiyetlerinin güvence altına alınması ve teknolojilerin etik ilkeler doğrultusunda geliştirilmesi, bu alandaki güvenin sürdürülebilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle kadın sağlığında yapay zekâ uygulamalarının geleceği, yalnızca teknoloji geliştiricilerinin değil; sağlık profesyonellerinin, hukukçuların ve politika yapımcıların ortak çabalarıyla şekillenecektir (Sergeant vd., 2026).

7. Güvenli Sistem Tasarımı

Kadın sağlığı alanında yapay zekâ sistemlerinin güvenli biçimde geliştirilmesi ve uygulanması, hem hasta güvenliği hem de veri mahremiyetinin korunması açısından kritik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır. Yapay zekâ destekli sağlık teknolojileri tanı, tedavi, hasta izlemi ve klinik karar verme süreçlerinde önemli avantajlar sağlasa da, güvenlik önlemleri yeterince güçlü tasarlanmadığında ciddi etik, teknik ve hukuki sorunlara yol açabilmektedir (Toruntay Aliç, 2026; Luna vd., 2026). Veri koruma, güvenli sistem tasarımının ilk adımlarından biridir. Veri minimizasyonu ilkesi doğrultusunda yalnızca gerekli bilgilerin toplanması, kişisel sağlık verilerinin anonimleştirilmesi ve güçlü şifreleme yöntemleriyle korunması veri ihlali risklerini azaltmaktadır (Dharmansyah vd., 2026; Jacobs, 2025). Ayrıca yetkisiz erişimlerin önlenmesi için çok aşamalı kimlik doğrulama ve erişim kontrol mekanizmaları kullanılmalıdır. Güvenli yapay zekâ uygulamalarının bir diğer önemli bileşeni ise algoritmaların güvenilirliğinin sağlanmasıdır. Bu sistemlerin yalnızca belirli gruplarda değil, farklı yaş, etnik köken ve sosyoekonomik özelliklere sahip kadınlar üzerinde de doğrulanması gerekir (Otokiti vd., 2025; Van Calster vd., 2025). Özellikle gestasyonel diyabet, preeklamps risk tahmini ve serviks kanseri taraması gibi alanlarda çok merkezli klinik doğrulama çalışmaları güvenilirliği artırmaktadır (Narayanan vd., 2026; Xu vd., 2024; Oommen vd., 2025). Bununla birlikte,

insan denetimi güvenli sistem tasarımının vazgeçilmez bir unsurudur. Yapay zekâ sistemleri klinik karar destek araçları olarak kullanılmalı, nihai karar ise sağlık profesyonellerine bırakılmalıdır (Foo vd., 2026; Davis Jones vd., 2026). Yapay zekâ sistemlerinin sağlık hizmetlerinde güvenli bir şekilde kullanılabilmesi için nihai karar sürecinde sağlık profesyonellerinin aktif rol almaya devam etmesi büyük önem taşımaktadır. Yapay zekâ tarafından sunulan önerilerin klinisyenler tarafından değerlendirilmesi ve gerektiğinde sorgulanması, olası hataların erken fark edilmesine ve hasta güvenliğinin korunmasına katkı sağlamaktadır (Narayanan vd., 2026).

Güvenli kullanımın sürdürülebilmesi için sağlık çalışanlarının dijital teknolojilere ilişkin bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi de gerekmektedir. Sağlık çalışanlarının dijital teknolojilere ilişkin bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi, yapay zekâ uygulamalarının etkili ve güvenli kullanımını destekleyen önemli unsurlardan biridir (Woods vd., 2026; Stunden vd., 2026; Xie vd., 2026). Benzer şekilde, kadınların dijital sağlık uygulamalarını doğru değerlendirebilmesi ve bilinçli kararlar verebilmesi için dijital sağlık okuryazarlığının güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu sayede kadınlar, yapay zekâ destekli sistemlerden daha güvenli ve etkin bir şekilde yararlanabilmektedir (Choi, 2025; Mechael, 2025). Sonuç olarak, güvenli sistem tasarımı yalnızca teknik güvenlik önlemlerini değil; etik ilkeleri, insan denetimini ve kullanıcı haklarını da kapsayan çok boyutlu bir süreçtir. Bu bütüncül yaklaşım, kadın sağlığı alanında yapay zekâ uygulamalarının güvenilir ve sürdürülebilir biçimde kullanılabilmesi için temel şarttır.

Sonuç

Yapay zekâ teknolojileri kadın sağlığı alanında önemli fırsatlar sunmaktadır. Gebelik takibi, jinekolojik kanserlerin erken tanısı, infertilite tedavileri ve ruh sağlığı desteği gibi birçok alanda kullanılan bu sistemler; doğru şekilde uygulandığında bakım kalitesini artırabilmekte, tanı süreçlerini hızlandırabilmekte ve sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırabilmektedir. Bununla birlikte, kadın sağlığına ilişkin veriler oldukça hassas bilgiler içermektedir. Üreme öyküsü, genetik bilgiler, hormonal durum ve ruh sağlığı kayıtlarının korunması yalnızca teknik bir konu değil, aynı zamanda etik ve hukuki bir sorumluluktur. Veri güvenliği, hasta mahremiyeti ve bilinçli onam süreçleri bu nedenle büyük önem taşımaktadır. Ayrıca kullanılan sistemlerde ortaya çıkabilecek yanlışlıkların toplumsal eşitsizlikleri artırmaması için dikkatli değerlendirmeler yapılmalıdır. Kadın sağlığında yapay zekânın güvenli ve etkili biçimde kullanılabilmesi için şeffaflık, güçlü yasal düzenlemeler ve disiplinlerarası iş birliği gereklidir. Teknolojinin insan haklarına ve hasta onuruna saygılı, kapsayıcı bir anlayışla geliştirilmesi, bu alandaki dijital dönüşümün sürdürülebilir olması açısından büyük önem taşımaktadır.

Kaynakça

- Baltacı Yıldız, E. Ayfer. & Şahin, A. (2024). Kadın sağlığında yapay zekâ uygulamaları . In T. Çavuşoğlu & A. Gökhan (Eds.), *Sağlık bilimleri alanında uluslararası araştırmalar V* (pp. 43–59). Eğitim Yayınevi.
- Baltacı Yıldız, E. A. (2025). İklim değişikliği bağlamında kadın ruh sağlığı: Toplumsal cinsiyet ve sosyal belirleyiciler. İçinde D. Şimşek Küçükkelepçe (Ed.), *İklim değişikliğinin kadın sağlığına yansımaları* (ss. 19–34). Özgür Yayınları.
- Baltacı Yıldız, E. A. (2025). Yapay zekâ destekli görme tarama sistemlerinde hemşire ve optisyenin rolü. M. Toptan (Ed.), *Göz hastalıkları alanında uluslararası araştırmalar-I* içinde (ss. 31-54). Eğitim Yayınevi.
- Choi, S. K. (2025). Bridging gender health gaps through digital health interventions: Integrating digital health literacy. *Women's Health Nursing*, 31(2). <https://doi.org/10.4069/whn.2025.04.04>
- Davis Jones, G., Papageorghiou, A. T., Shehata, H., Divakar, H., Van der Beek, E. M., Senikas, V., Konje, J. C., Kihara, A.-B., & Hod, M. (2026). Artificial intelligence for personalized multiple micronutrient supplementation in maternal health. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*, 173(3), 1163–1173. <https://doi.org/10.1002/ijgo.70911>
- de Jager, E., Caulfield, B., Angelidi, E., MacNamee, B., & Holden, S. (2026). Wearable-derived heart rate variability across the menstrual cycle, hormonal contraceptive use, and reproductive life stages in females: A living systematic review. *Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1007/s40279-025-02388-y>
- Deslandes, A., Zhang, Y., Leonardi, M., Chen, H.-T., Carneiro, G., Avery, J., Condous, G., Knox, S., & Hull, M. L. (2026). The problem with the ‘truth’: Rethinking ground truth for artificial intelligence in endometriosis diagnosis. *Human Reproduction*, 41(5), 650–657. <https://doi.org/10.1093/humrep/deag024>
- Dharmansyah, D., Rahayuwati, L., Pramukti, I., & Mutyara, K. (2026). Privacy, security & governance frameworks for AI-powered wearable Internet of Health Things in elderly care: A comprehensive review. *Risk Management and Healthcare Policy*, 19, 606165. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S606165>
- Dixit, S., Malladi, I., Shankar, S., & Shah, A. (2025). Evaluating the efficacy of MamaLift Plus digital therapeutic mobile app for postpartum depression (SuMMER): Randomized, placebo-controlled pivotal trial. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e69050. <https://doi.org/10.2196/69050>
- Fomo, M., Borga, L. G., Abel, T., Santangelo, P. S., Riggare, S., Klucken, J., & Paccoud, I. (2025). Empowering capabilities of people with chronic conditions supported by digital health technologies: Scoping review. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e68458. <https://doi.org/10.2196/68458>

- Foo, L., Choolani, M., Papageorgiou, A., Divakar, H., Shehata, H., Melamed, N., Jones, G., Senikas, V., Van der Beek, E. M., Palshetkar, N., Saccone, G., Berghella, V., Konje, J., Bhatt, B., Cam, A., Obimbo, M., Kihara, A. B., & Hod, M. (2026). Managing maternity: Moving care, not patients, using artificial intelligence (AI), internet-of-things (IOT) and point-of-care testing (POCT) devices. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*, 173(2), 602–613. <https://doi.org/10.1002/ijgo.70942>
- Graham, A., Nickel, B., Chen, X., & Copp, T. (2026). The need for transparency in the promotion of popular period tracker applications: A content analysis of their app store descriptions. *Human Fertility*, 29(1), 2607988. <https://doi.org/10.1080/14647273.2025.2607988>
- Hallenbeck, B. R., Maples, J. M., Crouter, S. E., Raynor, H., Zite, N. B., Fortner, K. B., & Ehrlich, S. F. (2025). Daytime physical activity and nighttime glucose levels in individuals with pregnancy hyperglycemia: Linking wearable activity trackers to continuous glucose monitoring. *Frontiers in Endocrinology*, 16, 1694758. <https://doi.org/10.3389/fendo.2025.1694758>
- Harber, C., Evans, K., & Odejinmi, F. (2025). Remote maternal-fetal telemedicine monitoring for high-risk pregnancy care: A feasibility study. *PLOS One*, 20, e0336797. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0336797>
- Huang, G., Chen, X., & Liao, C. (2025). AI-driven wearable bioelectronics in digital healthcare. *Biosensors*, 15(7), 410. <https://doi.org/10.3390/bios15070410>
- Ivanovic, V., Sujana, M. A. J., Mengshoel, O. J., & Moholdt, T. (2025). Artificial intelligence methods in gestational diabetes mellitus prediction: A systematic literature review. *International Journal of Medical Informatics*, 206, 106158. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.106158>
- Jacobs, N. (2025). Creating digital health technology for gender equity: A capabilities approach. *Public Health Ethics*, 18(3), phaf012. <https://doi.org/10.1093/phe/phaf012>
- Joshi, A. (2024). Sağlıkta cinsiyet eşitliği için büyük veri ve yapay zeka: Önyargı büyük bir zorluktur. *Frontiers in Big Data*, 7, 1436019. <https://doi.org/10.3389/fdata.2024.1436019>
- Kang, H. S., Park, H. R., Kang, J., & Kim, C.-J. (2025). Experiences of women with diabetes using wearable continuous glucose monitors during pregnancy: A qualitative descriptive study. *The Science of Diabetes Self-Management and Care*, 51(6), 559–568. <https://doi.org/10.1177/26350106251378719>
- Karim, J. L., Wan, R., Tabet, R. S., Chiu, D. S., & Talhouk, A. (2024). Person-generated health data in women's health: Scoping review. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e53327. <https://doi.org/10.2196/53327>
- Kariman, S. S., Bax, I., Depmann, M., Franx, A., van den Heuvel, J. F. M., & Bekker, M. N. (2026). Home-telemonitoring of fetal and maternal con-

- dition in complicated pregnancies: Results from a real-world cohort to understand unplanned hospital visits and re-admissions. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 321, 115030. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2026.115030>
- Kazakoff, A., Doroshuk, M. L., Ganshorn, H., & Doyle-Baker, P. K. (2025). Motivations for use, user experience and quality of reproductive health mobile applications in a pre-menopausal user base: A scoping review. *Healthcare*, 13(8), 877. <https://doi.org/10.3390/healthcare13080877>
- Lin, C., & Kuo, C.-F. (2025). Roles and potential of large language models in healthcare: A comprehensive review. *Biomedical Journal*, 48(5), 100868. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2025.100868>
- Luna, D. R., Otero, C. M., Cancio, A. H., Mazzuocolo, L. D., Kowalczyk, V. R., Rabellino, J. M., Aineseder, M., Frutos, E. L., Esposito, M. I., Rusconi Lagarrigue, A. B., Saguier, A., Marin, F. E., Segalini, A., Campos, F. A., Castaño, J. M., Rubin, L., & Benitez, S. E. (2026). Evolution of artificial intelligence at Hospital Italiano de Buenos Aires: A retrospective review of experience and lessons learned. *International Journal of Medical Informatics*, 214, 106403. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2026.106403>
- Mechael, P. N. (2025). State of gender in digital health: Where we are and what needs to happen to maximize benefits for all. *Women's Health Nursing*, 31(2), 81–87. <https://doi.org/10.4069/whn.2025.06.25>
- Narayanan, A., Sankaran, P., Sankar, U. V., Kurian, S., & John, T. (2026). Explainable TabNet for gestational diabetes prediction with physician-in-the-loop and multi-site clinical validation. *International Journal of Medical Informatics*, 216, 106488. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2026.106488>
- Nho, J.-H. (2025). The impact of digital health technologies on women's health nursing: Opportunities and challenges. *Women's Health Nursing*, 31(2), 72–80. <https://doi.org/10.4069/whn.2025.06.05>
- Oommen, A. M., Ashfaq, M., Tonsing, M. V., Cherian, A. G., Singarayar, P., Viswanathan, V., Muniswamy, V., Hawkes, D., Abraham, P., Pricilla, R. A., Manoharan, R., Zomawia, E., Oldenburg, B., Saville, M., Krishnaraj, K., Selvavinayagam, T. S., Basu, P., & Brotherton, J. M. L. (2025). Protocol for a cervical screening implementation trial comparing two approaches for delivering HPV self-collection in low-resource settings in India: A type 3 hybrid cluster randomised controlled trial (SHE-CAN). *BMJ Open*, 15(12), e101599. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-101599>
- Otokiti, A. U., Shih, H.-J., & Williams, K. S. (2025). Gender and racial bias unveiled: Clinical artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) algorithms are fanning the flames of inequity. *Oxford Open Digital Health*, 3, oqaf027. <https://doi.org/10.1093/oodh/oqaf027>
- Rajkumar, T., Hennessy, A., Shanmugalingam, R., You, W., Canty, A., Pickup, W., Potter, D., Butten, K., Varnfield, M., & Makris, A. (2026). A ran-

- domized controlled trial comparing remote blood pressure monitoring with office-based blood pressure monitoring for women at high risk of preeclampsia. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2026.04.025>
- Sergeant, A., Luigi-Bravo, G., Tam, G., & Gill, R. (2026). Safeguarding in FemTech: Protecting users of digital abortion tools in restrictive contexts. *Contraception*, 157, 111397. <https://doi.org/10.1016/j.contraception.2026.111397>
- Schiewer, K., & Diez, T. (2025). Yapay Zeka ve Cinsiyet—Yapay Zekanın Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi 5 için Cinsiyet Eşitliğini İlerletmedeki İkircikli Rolü. *İnsan Hakları ve Sosyal Çalışma Dergisi*. <https://doi.org/10.1007/s41134-025-00432-5>
- Singh, J., Alsaidan, O. A., Aodah, A., Alrobaian, M., Almalki, W. H., Almuji, S. S., Sahoo, A., Alam, K., Lal, J. A., Barkat, M. A., & Rahman, M. (2025). Artificial intelligence in breast cancer: Clinical applications in diagnosis, prognosis, and therapeutics. *Future Oncology*, 22(2), 249–269. <https://doi.org/10.1080/14796694.2025.2606642>
- Stujenske, T. M., Mu, Q., Pérez Capotosto, M., & Bouchard, T. P. (2023). Survey analysis of quantitative and qualitative menstrual cycle tracking technologies. *Medicina (Kaunas)*, 59(9), 1509. <https://doi.org/10.3390/medicina59091509>
- Stunden, A., Ginige, A., O'Reilly, R., Sanagavarapu, P., & Heaton, L. (2026). Exploring educational barriers to pre-registration nursing students digital literacy competency in the clinical setting: A descriptive qualitative design. *Nurse Education Today*, 163, 107091. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2026.107091>
- Toruntay Aliç, S. B. (2026). The role of artificial intelligence in obstetrics and gynecology: Innovations, challenges, and opportunities explored through a bibliometric analysis. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*, 173. <https://doi.org/10.1002/ijgo.70797>
- Van Calster, B., Collins, G. S., Vickers, A. J., Wynants, L., Kerr, K. F., Barreñada, L., Varoquaux, G., Singh, K., Moons, K. G., Hernandez-Boussard, T., Timmerman, D., McLernon, D. J., & van Smeden, M. (2025). Evaluation of performance measures in predictive artificial intelligence models to support medical decisions: Overview and guidance. *The Lancet Digital Health*, 7(12), 100916. <https://doi.org/10.1016/j.landig.2025.100916>
- Woods, L., Lyons, K., Van Der Vegt, A., Olsen, Q., Huang, W., Khor, J. S., Xu, N., & Sullivan, C. (2026). Assessing the effectiveness of artificial intelligence education and training for healthcare workers: A systematic review. *BMC Medical Education*, 26(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-026-08969-3>
- World Health Organization. (2025, 23 Mayıs). World Health Assembly endorses extension of the global digital health strategy to 2027 [Basın bülte-

ni]. <https://www.who.int/news/item/23-05-2025-world-health-assembly-endorses-extension-of-the-global-digital-health-strategy-to-2027>

- Xie, W., Liu, F., Liu, J., & Liu, S. (2026). Beyond literacy to clinical competency: A framework for integrating generative AI into nursing education. *Nurse Education Today*, 163, 107108. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2026.107108>
- Xu, R., Li, Q., Song, Y., Tang, J., Shen, W., Li, Y., & Zhang, Y. (2024). Performance of artificial intelligence for diagnosing cervical intraepithelial neoplasia and cervical cancer: A systematic review and meta-analysis. *eClinicalMedicine*, 80, 102992. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2024.102992>