HEMŞİRELİK VE EBELİKTE DÖNÜŞÜM:

YAPAY ZEKÂ, EĞİTİM VE GÜNCEL SAĞLIK YAKLAŞIMLARI

Editör:
Prof. Dr. Naile BİLGİLİ



BİDGE Yayınları

BİDGE Yayınları

Hemşirelik ve Ebelikte Dönüşüm: Yapay Zekâ, Eğitim Ve Güncel Sağlık Yaklaşımları

Editör: Prof. Dr. Naile BİLGİLİ

ISBN: 978-625-5474-83-4

1. Baskı
Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL
Yayınlama Tarihi: 2026-10-25
BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374
Yayın hakları © BİDGE Yayınları
www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com
Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.
Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya / Ankara

ÖNSÖZ

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler, sağlık hizmetlerinin sunum biçimlerini, sağlık profesyonellerinin rollerini ve mesleki eğitimin temel dinamiklerini önemli ölçüde değiştirmektedir. Dijital sağlık uygulamaları, yapay zekâ, sanal hasta sistemleri, simülasyon tabanlı öğrenme ve uzaktan eğitim gibi yenilikler; sağlık hizmetlerinde bilgiye erişim, klinik karar verme, eğitim süreçlerinin planlanması ve hasta güvenliğinin geliştirilmesi açısından yeni olanaklar sunmaktadır. Bununla birlikte bu gelişmeler, veri güvenliği, bilgi kalitesi, etik sorumluluklar, dezenformasyon ve mesleki yetkinliklerin sürekli güncellenmesi gibi önemli konuları da beraberinde getirmektedir. Hemşirelik ve Ebelikte Dönüşüm: Yapay Zekâ, Eğitim ve Güncel Sağlık Yaklaşımları başlıklı bu kitap, hemşirelik ve ebelik alanlarında yaşanan değişimleri eğitim, teknoloji ve güncel sağlık sorunları çerçevesinde değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Kitapta aktarılabilir beceriler, yapay zekâ destekli sanal hastalar, uzaktan eğitim ve simülasyon uygulamaları, tıbbi dokümantasyonda veri kalitesi ve hasta güvenliği gibi konuların yanı sıra ebelik uygulamalarında dezenformasyonla mücadele ve iklim değişikliğinin gebelik sağlığı üzerindeki etkileri ele alınmaktadır. Böylece mesleki eğitimin dönüşümü ile sağlık hizmetlerinde karşılaşılan güncel sorunlar arasında bir bağlantı kurulması amaçlanmaktadır. Sağlık hizmetlerinde yapay zekâ ve dijital sistemlerin yaygınlaşması, veri kalitesi ve hasta güvenliği konularını da daha önemli hâle getirmektedir. Sağlık kayıtlarının doğruluğu, bütünlüğü, güvenilirliği ve uygun biçimde kullanılması;

klinik kararların niteliğini ve bakım süreçlerinin sürekliliğini doğrudan etkileyebilir. Bu nedenle sağlık profesyonellerinin dijital yeterliklerinin geliştirilmesi, teknolojik araçların sınırlılıklarının anlaşılması, kişisel verilerin korunması ve etik sorumlulukların gözetilmesi büyük önem taşımaktadır. Yapay zekâ uygulamalarının insan değerlendirmesinin yerini alan araçlar olarak değil, uygun denetim ve sorumluluk çerçevesinde mesleki kararları destekleyen sistemler olarak ele alınması gerekmektedir. Bu kitabın temel yaklaşımı, teknolojik yeniliklerle insan odaklı bakım anlayışını karşı karşıya getirmek yerine, bunların birbirini nasıl tamamlayabileceğini tartışmaya açmaktır. Hemşirelik ve ebelik mesleklerinin geleceği; bilimsel kanıtları değerlendirebilen, teknolojik gelişmeleri eleştirel bir bakışla kullanabilen, etik ilkelere bağlı kalan ve bireyin gereksinimlerini bakımın merkezinde tutan sağlık profesyonellerinin yetiştirilmesiyle yakından ilişkilidir. Bu doğrultuda eğitim, araştırma ve uygulama arasındaki etkileşimin güçlendirilmesi, mesleki gelişimin sürekliliği açısından belirleyici olacaktır. Kitabın hemşirelik ve ebelik akademisyenleri, eğitimciler, öğrenciler, klinik uygulayıcılar ve sağlık bilişimi alanında çalışan araştırmacılar için yararlı bir kaynak olmasını diliyoruz. Bölümlerin, okuyucuların güncel gelişmeleri değerlendirmelerine, eğitim ve bakım uygulamalarına ilişkin yeni bakış açıları geliştirmelerine ve disiplinler arası bilimsel iş birliklerini desteklemelerine katkı sağlamasını temenni ediyoruz. Bu eserin hazırlanmasında bilgi ve deneyimlerini paylaşan tüm bölüm yazarlarına teşekkür ediyor; kitabın hemşirelik ve ebelik eğitiminin gelişmesine, güvenli ve nitelikli sağlık hizmetlerinin desteklenmesine ve sağlık profesyonellerinin geleceğin gereksinimlerine hazırlanmasına katkı sunmasını diliyoruz.

Editör

Prof. Dr. Naile Bilgili

İÇİNDEKİLER

HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE AKTARILABİLİR BECERİLER ..1
DEVRİM ÖZGE YILMAZ, FATMA ORGUN, NİLAY ÖZKÜTÜK

HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ SANAL HASTALARIN KLİNİK KARAR VERMEYE ETKİSİ 18
HATUN ERKURAN, YUNUS EMRE AKAN, ZAFER CANER

HEMŞİRELİKTE UZAKTAN EĞİTİM VE SİMÜLASYON TABANLI MÜDAHALELER 32
HATUN ERKURAN, ZAFER CANER, YUNUS EMRE AKAN

EBELİKTE DEZENFORMASYONUN YAYILIMI VE YÖNETİM STRATEJİLERİ 58
BÜŞRA CESUR, SULTAN UÇUK

DEĞİŞEN İKLİM, DEĞİŞEN RİSKLER: GEBELİKTE ALERJİLER VE ERKEN DOĞUM RİSKİNİN YÖNETİMİNDE EBELİK BAKIMI 83
SULTAN UÇUK

BÖLÜM 1

HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE AKTARILABİLİR BECERİLER

DEVRİM ÖZGE YILMAZ[1]
FATMA ORGUN[2]
NİLAY ÖZKÜTÜK[3]

Giriş

Hemşirelik eğitimi, öğrencilerin kuramsal bilgi ve klinik beceriler kazanmalarının ötesinde, edindikleri bilgi ve becerileri farklı klinik durumlara uyarlayabilmelerini, değişen bakım gereksinimleri karşısında etkili kararlar verebilmelerini ve mesleki gelişimlerini sürdürebilmelerini hedefleyen çok boyutlu bir süreçtir. Bu kapsamda iletişim, problem çözme, eleştirel düşünme ve değişen koşullara uyum sağlama gibi becerilerin geliştirilmesi, öğrencilerin mesleki yeterliklerini farklı akademik ve klinik bağlamlarda etkili biçimde kullanabilmeleri açısından önem taşımaktadır. Sağlık hizmetlerinin giderek karmaşıklaşması ve klinik uygulama koşullarının sürekli değişmesi, hemşirelerin yalnızca mevcut bilgi ve becerilere sahip olmalarını değil, bu kazanımları yeni durumlara aktarabilmelerini, karşılaştıkları sorunlara uygun çözümler geliştirebilmelerini ve mesleki yeterliklerini sürekli güncel tutabilmelerini gerekli kılmaktadır (Purabdollah et al., 2023; Mani, 2025). Bu gereksinim, hemşirelik eğitiminde aktarılabilir becerileri ön plana çıkarmaktadır.

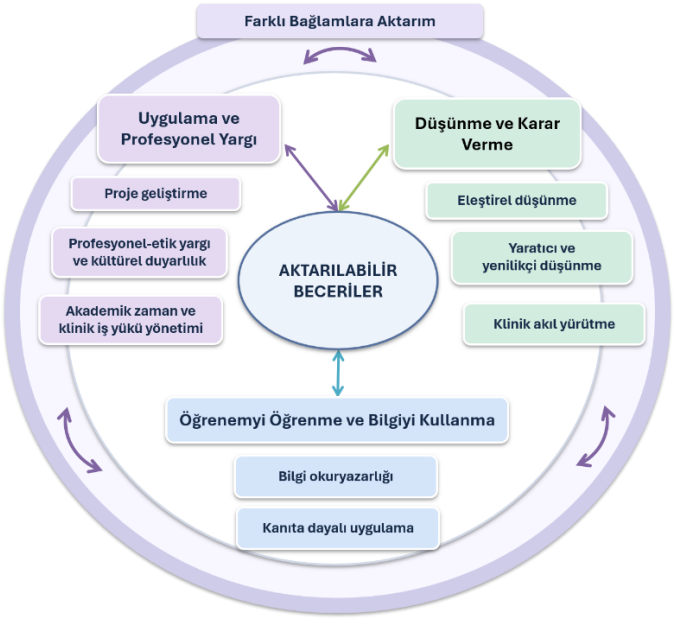
Aktarılabilir becerilerin temel özelliği, belirli bir ders veya görev sırasında kazanılmış olmakla birlikte kullanımının o ortamla sınırlı kalmaması ve öğrenenin yeni akademik, klinik ya da mesleki durumlarda aynı beceriyi yeniden kullanabilmesidir. Aktarılabilirlik, bir becerinin farklı bir ortamda yalnızca tekrar edilmesini değil, önceki öğrenme deneyiminde kazanılan bilgi, strateji ve düşünme süreçlerinin yeni bağlamın gereksinimlerine uyarlanarak kullanılmasını ifade etmektedir. Bu süreç, becerinin kazanılması, farklı durumlarda yeniden kullanılması ve yeni koşullara uyarlanmasıyla ilişkilidir (Evans et al., 2025; Daneshfar & Karimi Moonaghi, 2025). Hemşirelik eğitiminde öğrenmenin farklı bağlamlara aktarılmasına ilişkin güncel derleme de aktarımın süreç, bağlam ve ölçüm boyutlarıyla ele alınması gerektiğini göstermektedir (Purabdollah et al., 2023; Evans et al., 2025). Proje tabanlı ve işbirlikli öğrenme deneyimleri; iletişim, problem çözme ve öz-yönetimli öğrenme gibi becerilerin gelişimini destekleyerek öğrencilerin sonraki mesleki görevlerine uyum sağlamasına katkı sunabilir (Lee et al., 2024). İletişim, problem çözme ve öz-yönetimli öğrenme gibi becerilerin aynı öğrenme sürecinde birlikte geliştirilebilmesi, aktarılabilir becerilerin birbirinden bağımsız değil, birbiriyle ilişkili ve bütünleşik yeterlikler olarak ele alınmasını desteklemektedir (Lee et al., 2024; Zou et al., 2026). Yeterlik temelli hemşirelik eğitimi de yalnız bilgi kazanımına değil; bu

[1] Arş. Gör., İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Hemşirelikte Öğretim, Orcid: 0009-0005-6667-9647
[2] Prof. Dr., Ege Üniversitesi, Hemşirelikte Öğretim, Orcid: 0000-0002-2351-7227
[3] Doç. Dr., Ege Üniversitesi, Hemşirelikte Öğretim, Orcid: 0000-0003-1405-4600

bilginin uygulamada kullanılmasına, farklı koşullara uyarlanmasına ve mesleki gelişimin sürdürülmesine odaklanmaktadır (Dunagan, 2024; Mani, 2025).

Hemşirelik eğtiminde öz-yönetimli ve yaşam boyu öğrenme, eleştirel düşünme ve klinik akıl yürütme, yaratıcı ve yenilikçi düşünme, bilimsel bilgiye ulaşma ve kanıtı kullanma, akademik ve klinik zaman yönetimi, simülasyon ortamında bütünleşik beceri kullanımı, profesyonel-etik yargı, kültürel duyarlılık ile proje geliştirme temel aktarılabilir beceriler olarak ele alınmaktadır (Jeong et al., 2024; Lee et al., 2024; Pérez-Perdomo & Zabalegui, 2024; Zou et al., 2026). Hemşirelik eğitiminde aktarılabilir becerilerin belirlenmesinde, farklı akademik, klinik ve mesleki ortamlarda kullanılabilme, yeni durumlara uyarlanabilme, akademik ve klinik performansı destekleme ve birden fazla mesleki yeterlikle bütünleşebilme özellikleri temel alınmıştır. Öğrenmenin aktarımı, öğrencinin kazandığı bilgi ve becerileri farklı durumlarda kullanabilmesini ifade ederken (Evans et al., 2025), yeterlik temelli hemşirelik eğitimi bu kazanımların uygulamaya yansıtılmasını ve mesleki yeterliklerin geliştirilmesini amaçlamaktadır (Purabdollah et al., 2023; Dunagan, 2024; Mani, 2025). Bu doğrultuda seçilen beceriler; öğrenmenin yönetilmesi, bilginin eleştirel değerlendirilmesi, klinik karar verme, yeni çözümler geliştirme ve profesyonel sorumlulukları yerine getirme gibi birbiriyle ilişkili süreçleri kapsamaktadır (Jeong et al., 2024; Pérez-Perdomo & Zabalegui, 2024; Finn et al., 2025; Lee et al., 2024). Bu beceriler aynı zamanda iletişim, iş birliği, problem çözme, dijital okuryazarlık ve değişen koşullara uyum sağlama gibi diğer aktarılabilir becerilerle ilişkili olup bunların gelişimini ve birlikte kullanılmasını destekleyen kapsayıcı yeterlik alanları olarak ele alınmıştır. Nitekim hemşirelik eğitiminde aktif ve iş birlikli öğrenme yaklaşımlarının problem çözme, iletişim ve öz-yönetimli öğrenme becerilerini birlikte geliştirebildiği bildirilmektedir (Lee et al., 2024; Wang et al., 2024; Zou et al., 2026). Benzer şekilde dijital okuryazarlık, bilgiye erişme ve bilgiyi değerlendirme süreçleriyle ilişkiliyken değişen koşullara uyum sağlama, öz-yönetimli öğrenme ve klinik karar verme süreçleriyle yakından ilişkilidir (Amin et al., 2025; Ma et al., 2025; Mani, 2025). Bu nedenle bölümde ele alınan beceriler, aktarılabilir becerilerin tamamını kapsayan kesin bir sınıflandırma olarak değil, hemşirelik eğitimindeki işlevleri ve birbirleriyle ilişkileri temelinde seçilmiş yeterlik alanları olarak değerlendirilmiştir. Bölüm kapsamında ele alınan temel aktarılabilir beceriler Şekil 1'de bütüncül olarak gösterilmiştir.

Şekil 1. Hemşirelik Eğitiminde Aktarılabilir Becerilerin İşlevsel Alanları ve Farklı Bağlamlara Aktarımı



Şekil 1. Kaynaklar: Jeong et al., 2024; Lee et al., 2024; Pérez-Perdomo & Zabalegui, 2024; Zou et al., 2026.

Bu yeterliklerin birçoğunun aynı öğretim deneyimi içerisinde birlikte gelişebildiği; örneğin vaka, problem ve takım temelli öğrenmenin problem çözmenin yanında öz-yönetimli öğrenme ve iletişim becerilerini de desteklediği gösterilmektedir (Wang et al., 2024; Zou et al., 2026). Aktarılabilir becerilerin hemşirelikte önem kazanmasının bir diğer nedeni, klinik ortamın önceden bütünüyle öngörülemeyen bir yapıya sahip olmasıdır. Öğrenci eğitim sürecinde karşılaştığı vakaların aynısıyla meslek yaşamında karşılaşmayabilir; ancak klinik ipuçlarını değerlendirme, kanıt arama, önceliklendirme, iletişim kurma ve kararını yeniden gözden geçirme biçimini farklı vakalarda kullanabilir (Pérez-Perdomo & Zabalegui, 2024; Görücü et al., 2024). Dolayısıyla hemşirelik eğitiminde temel amaç, öğrencinin bütün olası klinik durumların yanıtlarını ezberlemesini sağlamak değil; karşılaşacağı yeni bir durumda nasıl öğreneceğini, hangi soruları soracağını, bilgiye nasıl ulaşacağını, kanıtı nasıl değerlendireceğini, nasıl karar vereceğini ve kararını nasıl uygulamaya aktaracağını öğrenmesini sağlamaktır. Aktarılabilir becerilerin sistematik biçimde geliştirilmesi hem mezuniyete hazır oluşun hem de meslek yaşamı boyunca sürdürülebilir profesyonel gelişimin temelini oluşturmaktadır (Mani, 2025; Purabdollah et al., 2023). İzleyen alt bölümlerde bu aktarılabilir beceriler, kuramsal temelleri, hemşirelik eğitimindeki karşılıkları ve geliştirilmesini destekleyen eğitim yaklaşımları açısından ele alınmaktadır. Bu yapı, becerilerin birbirinden bağımsız değil, öğrenme, karar verme, uygulama ve profesyonel gelişim süreçleri içinde birbiriyle ilişkili olarak değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

Yetişkin Öğrenmesi Temelinde Öz-Yönetimli Öğrenme

Hemşirelik öğrencilerinin önemli bir bölümü yetişkin öğrenen özellikleri taşımakta ve yükseköğretim sürecinde kendi öğrenmelerine ilişkin giderek daha fazla sorumluluk üstlenmektedir. Yetişkin öğrenmesinde önceki yaşantıların öğrenme kaynağı olarak kullanılması, öğrenilecek bilginin gerekliliğinin anlaşılması ve yeni bilginin gerçek yaşam problemleriyle ilişkilendirilmesi önem taşımaktadır (Finn et al., 2025; St. Clair, 2024). Knowles'ın andragoji yaklaşımında yetişkin öğrenenlere ilişkin temel varsayımlar; bilme gereksinimi, benlik algısı, deneyimin rolü, öğrenmeye hazır oluş, problem merkezli öğrenme yönelimi ve motivasyonu kapsamaktadır (St. Clair, 2024). Bu varsayımlar, öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımını ve kendi öğrenmesine ilişkin sorumluluk üstlenmesini destekleyen bir yapı sunmaktadır (Finn et al., 2025). Bu yapı, öz-yönetimli öğrenmeyle doğrudan ilişkilidir. Öz-yönetimli öğrenmede öğrenci, öğrenme gereksinimini belirleme, hedef oluşturma, uygun kaynak ve stratejileri seçme ve öğrenme sürecini değerlendirme sorumluluğunu üstlenir (Finn et al., 2025; St. Clair, 2024). Hemşirelik eğitiminde yetişkin öğrenmesi yaklaşımı, kuramsal bilginin klinik deneyimlerle bütünleştirilmesini ve öğrencinin öğrenme sürecinde aktif sorumluluk üstlenmesini desteklemektedir. Gerçek yaşam problemleriyle ilişkilendirilen klinik öğrenme deneyimleri, öğrencinin kendi öğrenme gereksinimlerini fark etmesini ve öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk üstlenmesini kolaylaştırabilir (Pérez-Perdomo & Zabalegui, 2024; Zou et al., 2026).

Yetişkin öğrenmesinin önemli bileşenlerinden biri öz-yönetimli öğrenmedir. Öz-yönetimli öğrenmede birey kendi öğrenme gereksinimini fark eder, öğrenme hedefini belirler, uygun kaynak ve stratejileri seçer ve öğrenme sonucunu değerlendirmede aktif rol üstlenir (St. Clair, 2024; Finn et al., 2025). Bu süreç, öğrencinin yalnız mevcut eğitim gereksinimlerini karşılamasını değil, değişen mesleki gereksinimler karşısında öğrenmesini sürdürebilmesini de desteklemektedir. Öz-yönetimli öğrenme hemşirelikte özellikle değerlidir; çünkü mezun hemşirenin her yeni uygulama, ilaç, teknoloji veya klinik rehber için yeniden formal eğitim alması mümkün değildir. Öğrencilik döneminde kendi bilgi eksikliklerini belirleme ve uygun öğrenme kaynaklarına yönelme alışkanlığı geliştiren bireyin, profesyonel yaşamda sürekli mesleki gelişimi sürdürmesi daha olasıdır (Amin et al., 2025;

Purabdollah et al., 2023). Bu nedenle öz-yönetimli öğrenme, yaşam boyu öğrenmenin sürdürülebilmesinde önemli bir temel oluşturmaktadır.

Öz-yönetimli öğrenme yalnız bireysel çalışma davranışı olarak görülmemelidir. Güncel çalışmalar, vaka temelli, probleme dayalı ve takım temelli öğrenme gibi yapılandırılmış aktif öğretim yöntemlerinin hemşirelik öğrencilerinde öz-yönetimli öğrenmeyi geliştirebildiğini göstermektedir (Wang et al., 2024; Zou et al., 2026). Bu kapsamda öz-yönetimli öğrenme, öğrencinin bireysel çabasının yanı sıra uygun öğretim yöntemleri ve eğitimci desteğiyle geliştirilebilen bir süreçtir (St. Clair, 2024; Mani, 2025). Bu süreçte hemşire eğitimcinin rolü yalnızca ders anlatmakla sınırlı değildir; öğrenme gereksinimlerini değerlendirme, uygun hedefler belirleme, öğrencinin hazır bulunuşluğunu dikkate alma, öğretim yöntemini hedeflerle eşleştirme, etkili geribildirim sağlama ve öğrenme sonuçlarını değerlendirme gibi sorumlulukları da kapsamaktadır (Wong et al., 2021; Mani, 2025). Böylece öğrenci, kendi öğrenme sürecinde giderek daha fazla sorumluluk üstlenerek bağımsız öğrenme yeterliğini geliştirebilir.

Yetişkin öğrenmesi yaklaşımı temelinde yapılandırılan öz-yönetimli öğrenme yaklaşımı hemşirenin hasta ve aile eğitimindeki profesyonel rolüne de aktarılabilir. Hastanın mevcut bilgisi, deneyimi, öğrenme isteği ve günlük yaşam gereksinimleri dikkate alınmadan gerçekleştirilen tek yönlü bilgi aktarımının etkisi sınırlı kalabileceğinden, hemşirelerin öğretim sürecini bireyin gereksinim ve hazır oluşuna göre uyarlamaları gerekir (St. Clair, 2024; Purabdollah et al., 2023). Bu nedenle öz-yönetimli öğrenme, hemşirelik öğrencilerinin kendi öğrenme gereksinimlerini belirlemelerini, öğrenme süreçlerini planlamalarını ve gelişimlerini bağımsız biçimde sürdürmelerini destekleyen temel bir yeterlik alanı olarak değerlendirilebilir. Öğrenme gereksiniminin fark edilmesi literatür taramayı, elde edilen bilginin sorgulanması eleştirel düşünmeyi ve bilginin klinik soruna uyarlanması klinik akıl yürütmeyi gerektirdiğinden, öğrenmeyi öğrenme becerisi diğer aktarılabilir becerilerin gelişimini destekleyen temel bir yapı olarak değerlendirilebilir (Jeong et al., 2024; Palonen et al., 2025).

Hemşirelik Eğitiminde Eleştirel Düşünme ve Klinik Akıl Yürütme

Eleştirel düşünme, bireyin karşılaştığı bilgiyi doğrudan kabul etmek yerine bilgi kaynağını, kanıtları, varsayımları ve olası alternatifleri değerlendirmesini sağlayan üst düzey bir düşünme sürecidir. Hemşirelik eğitiminde ve klinik uygulamada da bu beceri, önemli bilgilerin ayırt edilmesini, bilgilerin sorgulanmasını ve kararların kanıta dayandırılmasını desteklemektedir (Pérez-Perdomo & Zabalegui, 2024; Xiang et al., 2025). Klinik akıl yürütme ise eleştirel düşünmenin belirli bir hasta durumunda bakım kararına dönüştürülmesini sağlayan bilişsel bir süreçtir. Bu süreçte hemşire, hastaya ilişkin verileri birlikte değerlendirir, bakım gereksinimlerini ve öncelikleri belirler, uygun girişimlere karar verir ve elde edilen sonuçlara göre değerlendirmesini yeniden düzenler (Mendívil-Pérez et al., 2025). Klinik akıl yürütme, hastanın durumunda ortaya çıkan yeni bulgular doğrultusunda önceki değerlendirme ve kararların yeniden gözden geçirilmesini gerektirebilir. Bu nedenle öğrencinin yalnız sonuca ulaşması değil, kararını hangi verilere dayandırdığını ve yeni bilgiler karşısında kararını nasıl değiştirebileceğini açıklayabilmesi önemlidir (Görücü et al., 2024). Bu iki beceri, öğrencinin edindiği düşünme biçimini farklı hastalık ve hasta durumlarında da kullanabilmesi sayesinde aktarılabilir nitelik kazanır. Örneğin öğrenci bir solunum vakasında klinik ipuçlarını tanıma, öncelik belirleme ve sonucu değerlendirme sürecini öğrendiğinde aynı bilişsel yapıyı kardiyolojik, pediatrik veya cerrahi bir durumda yeniden kullanabilir (Evans et al., 2025).

Klinik akıl yürütme ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesinde probleme dayalı öğrenme, takım temelli öğrenme, simülasyon, vaka temelli uygulamalar, öğrenme oyunları ve mobil uygulamalar gibi çeşitli aktif öğretim yaklaşımlarından yararlanılmaktadır (Görücü et al., 2024; Harry

et al., 2025; Pérez-Perdomo & Zabalegui, 2024; Wang et al., 2024; Wei et al., 2024; Xiang et al., 2025). Vaka temelli öğrenme bu amaçla özellikle işlevseldir; çünkü öğrenci kuramsal bilgiyi gerçek veya gerçeğe yakın klinik bir durum üzerinde kullanmak zorunda kalır. Literatürde vaka temelli öğrenmenin hemşirelik öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır (Xiang et al., 2025). Probleme dayalı öğrenme, öğrencilerin klinik durumları sorgulamalarını ve farklı çözüm yolları üzerinde düşünmelerini sağlayarak eleştirel düşünmenin gelişimini desteklemektedir. Vaka, problem ve takım temelli öğrenme yaklaşımlarının problem çözme becerileri üzerinde de olumlu etkiler oluşturduğu gösterilmiştir (Wei et al., 2024; Zou et al., 2026). Takım temelli öğrenme ise öğrencinin kendi düşünme sürecini akranlarının görüş ve gerekçeleriyle karşılaştırmasına olanak sağlayarak eleştirel düşünme ve klinik akıl yürütmenin gelişimini destekleyebilir. Bu yaklaşımın kuramsal bilgi ve uygulama becerilerinin yanı sıra öz-yönetimli öğrenme ve eleştirel düşünme üzerinde de olumlu etkileri bildirilmiştir (Wang et al., 2024). Simülasyon, öğrencilerin klinik durumları güvenli bir ortamda değerlendirmelerine, karar vermelerine ve verdikleri kararların sonuçlarını gözden geçirmelerine olanak sağlamaktadır. Simülasyon temelli öğrenmenin klinik karar verme ve eleştirel düşünme becerilerini desteklediği gösterilmiştir (Görücü et al., 2024; Harry et al., 2025).

Bu tür öğrenme ortamlarında kullanılan öğretim yaklaşımının yanı sıra, eğitimcinin öğrencinin düşünme sürecini yönlendirme biçimi de önem taşımaktadır. Eğitimcinin yönelttiği sorular bu sürecin niteliğini belirleyebilir. Öğrenciye yalnız doğru cevabı vermek yerine "Hastadaki bu bulgu niçin önemli?", "Bu kararını hangi kanıt destekliyor?", "Başka hangi olasılıkları düşündün?" ve "Hastanın durumu değişirse bakım planın nasıl değişir?" gibi sorular yöneltilmesi öğrencinin kendi düşünmesini incelemesine yardım eder; öğrenci merkezli ve işbirlikçi öğrenme ortamlarının eleştirel düşünme gelişimi açısından önemli olduğu da bilinmektedir (Westerdahl et al., 2022; Zou et al., 2026). Kanıta dayalı uygulama (KDU) eğitimi de eleştirel düşünmenin bilimsel bilgi üzerindeki kullanımını desteklemektedir. Jeong ve arkadaşlarının (2024) yapmış olduğu bir çalışmada KDU eğitimlerinin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinde de anlamlı gelişme sağladığı belirlenmiştir.

Eleştirel düşünme ve klinik akıl yürütme bu nedenle yalnız klinik karar verme sırasında kullanılan beceriler değildir. Aynı zihinsel süreçler bilimsel makaleyi değerlendirirken, etik ikilem üzerinde düşünürken, dijital bir aracın ürettiği bilgiyi kontrol ederken ya da bir proje önerisinin uygulanabilirliğini tartışırken de kullanılabildiğinden, bu iki yeterlik aktarılabilir beceriler sisteminin bilişsel omurgasını oluşturmaktadır (Ma et al., 2025; Jeong et al., 2024). Bu yönleriyle eleştirel düşünme ve klinik akıl yürütme, öğrencinin farklı durumlarda bilgiyi değerlendirmesine, kararlarını gerekçelendirmesine ve gerektiğinde yeniden düzenlemesine olanak sağlayan temel bilişsel becerilerdir. Belirli bir konu ya da hasta grubuyla sınırlı kalmadan farklı öğrenme ve uygulama durumlarına taşınabilmeleri, bu becerilerin aktarılabilir nitelik taşımasının temel nedenidir.

Hemşirelik Eğitiminde Yaratıcı ve Yenilikçi Düşünme

Yaratıcı düşünme, mevcut bilgiler arasındaki alışılmış ilişkilerin dışına çıkabilmeyi, farklı olasılıkları üretebilmeyi ve bir probleme birden fazla çözüm geliştirebilmeyi içermektedir (Zou et al., 2026). Klinikte karşılaşılan farklı ve değişken durumlar, hemşirelerin yalnız mevcut seçenekleri değerlendirmelerini değil, gerektiğinde yeni ve uygulanabilir çözümler geliştirmelerini de gerektirmektedir (Mani, 2025; Purabdollah et al., 2023).

Yaratıcı düşünmenin geliştirilmesinde, öğrencilerin mevcut bilgilerini farklı durumlarda kullanmalarına, alternatif çözüm yolları üretmelerine ve geliştirdikleri çözümleri değerlendirmelerine olanak sağlayan aktif öğrenme yaklaşımlarından yararlanılabilir. Bu kapsamda yenilikçi eğitim

yaklaşımları, yalnızca yeni teknolojilerin kullanılmasını değil, öğrencilerin problem çözme, tartışma, üretme, karar verme ve kendi öğrenmelerini değerlendirme süreçlerine aktif katılımını sağlayan öğretim yöntemlerini de kapsamaktadır (Mani, 2025; Oliveira Silva et al., 2025). Vaka temelli, probleme dayalı ve takım temelli öğrenme, öğrencilerin farklı bakış açılarını değerlendirmelerine, alternatif çözümler geliştirmelerine ve bilgilerini yeni durumlarda kullanmalarına fırsat sunarak yaratıcı düşünmeyi destekleyebilecek öğrenme deneyimleri sağlayabilir (Alsharari et al., 2025; Zou et al., 2026).

Oyun temelli öğrenme de öğrencilerin farklı seçenekleri denemelerine, yeni stratejiler geliştirmelerine ve kararlarının sonuçlarını değerlendirmelerine fırsat sunan aktif öğrenme yaklaşımlarından biridir. Literatürde, oyun temelli uygulamaların hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeyi, klinik düşünme, klinik beceri ve öğrenme memnuniyeti gibi çeşitli öğrenme çıktıları üzerinde olumlu etkiler oluşturabildiği bildirilmektedir (AlMekkawi et al., 2026; Celik et al., 2025). Bu tür uygulamalarda öğrencilerin alternatif çözüm yollarını deneyebilmeleri ve sonuçlarına göre yaklaşımlarını yeniden düzenleyebilmeleri, yaratıcı düşünmenin kullanılmasını destekleyebilir. Oyunlaştırma ve ciddi oyunların eğitimde kullanımı yalnızca puan, ödül veya rekabet unsurlarının eklenmesiyle sınırlı kalmamalıdır. Yaratıcı düşünmeyi destekleyebilmesi için oyun mekaniklerinin öğrenciyi farklı seçenekleri denemeye, alternatif çözümler üretmeye ve kararlarının sonuçlarını değerlendirmeye yöneltecek biçimde öğrenme hedefleriyle ilişkilendirilmesi gerekir (Celik et al., 2025; Küçük Yüceyurt & Altiner Yaş, 2026). Dijital teknolojiler de yenilikçi öğrenme ortamlarının çeşitlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Sanal hastalar, yapay zekâ destekli öğrenme sistemleri, uyarlanabilir içerikler ve öğrenme analitiği araçları, öğrencilerin farklı senaryoları deneyimlemelerine ve kişiselleştirilmiş geri bildirim almalarına fırsat sunmaktadır (Ma et al., 2025; Ostick et al., 2025). Farklı durumların denenebilmesi ve alternatif çözüm yollarının değerlendirilebilmesi, bu teknolojilerin yaratıcı düşünmenin desteklenebileceği öğrenme deneyimleri oluşturmasına katkı sağlayabilir.

Yapay zekâ destekli uygulamalar, dijital yeniliklerin hemşirelik eğitimindeki güncel örneklerinden biridir. Hemşirelik öğrencilerinde yapay zekâ kullanımının yaratıcı düşünmeyle olumlu ilişkili olduğu ve dijital okuryazarlığın bu ilişkide aracı rol oynadığı bildirilmektedir (Agaoglu et al., 2025; Wang et al., 2026). Bu yönüyle yapay zekâ, öğrencilerin farklı fikirler üretmelerini ve alternatif çözüm yolları geliştirmelerini destekleyebilecek bir öğrenme aracı olarak değerlendirilebilir.

Bu nedenle hemşirelik eğitiminde yaratıcı düşünmenin temel amacı, öğrencinin sürekli yeni araçlar kullanması değil; karşılaştığı yeni durumlarda farklı seçenekler geliştirebilmesi, bu seçenekleri değerlendirebilmesi ve gerektiğinde yaklaşımını yeniden düzenleyebilmesidir (Lee et al., 2024; Mani, 2025). Yenilikçi eğitim yaklaşımlarının da bu süreci desteklemesi, yaratıcı düşünmenin hem eğitim hem de mesleki uygulama açısından sürdürülebilir ve aktarılabilir bir beceri olarak gelişmesine katkı sağlamaktadır.

Bilimsel Literatür Tarama, Bilgi Okuryazarlığı ve Kanıta Dayalı Uygulama

Bilimsel literatür taraması, yalnızca yayın bulma işlemi değildir; araştırılacak sorunun sınırlandırılması, uygun arama kavramlarının oluşturulması, güvenilir bilgi kaynaklarına erişilmesi, bulunan çalışmaların değerlendirilmesi ve farklı çalışmaların sonuçlarının sentezlenmesini içeren sistematik bir süreçtir (Alkhaledi et al., 2024; Palonen et al., 2025). Literatür taramasının ilk basamağı iyi yapılandırılmış bir sorudur. Öğrencinin ne aradığını açık biçimde belirlememesi, çok geniş ve ilgisiz bir kaynak havuzu içinde zaman kaybetmesine neden olabileceğinden, klinik ve akademik problemlerin araştırılabilir alt sorulara dönüştürülmesi bilgi arama sürecinin etkinliğini artırmaktadır (Alkhaledi et al., 2024; Jeong et al., 2024). Hemşirelik öğrencisinin bilimsel veri tabanında bir

makaleyi bulabilmesi literatür tarama açısından tek başına yeterli değildir. Öğrencinin arama terimlerini doğru seçmesi, hangi veri tabanının sorusuna uygun olduğunu belirlemesi, çalışma tasarımını tanıması ve ulaştığı bilginin kendi klinik sorusuna uygulanabilirliğini değerlendirmesi ve bu süreci doğru kaynak seçimi ile yürütmesi gerekir (Jeong et al., 2024; Palonen et al., 2025). Kaynak seçiminin ardından eleştirel değerlendirme yapılmalıdır. Bir çalışmanın yeni tarihli veya saygın bir dergide yayımlanmış olması tek başına sonuçların her hasta veya bağlama uygulanabileceği anlamına gelmediğinden; çalışma tasarımı, örneklem, ölçüm yöntemleri, yanlılık riski ve bulguların tutarlılığı incelenmelidir (Jeong et al., 2024).

Yükseköğretim sağlık öğrencilerinde bilgi okuryazarlığına ilişkin algıların olumlu olduğu, ancak bilginin uygulamada kullanılması konusunda sınırlılıklar bulunduğu bildirilmiştir (Palonen et al., 2025). Bu durum, bilgi okuryazarlığının yalnız bilgiye ulaşma becerisiyle sınırlı olmadığını; güvenilir kanıtı bulma, değerlendirme ve bakım sürecinde kullanma yeterliğini de kapsadığını göstermektedir. KDU, bilgi okuryazarlığının bu uygulamaya dönük boyutunu desteklemektedir. Araştırma kanıtı, klinik uzmanlık ve bireyin değerleri birlikte değerlendirilerek bakım kararlarına yansıtılır; bu nedenle yalnız kanıta ulaşmak değil, kanıtı uygun hasta ve koşula göre yorumlamak da önemlidir (Jeong et al., 2024; Purabdollah et al., 2023). Hemşirelik eğitiminde kanıta dayalı uygulamaya yönelik eğitimler, öğrencilerin bilimsel bilgiye ulaşma ve literatürü değerlendirme becerilerinin yanı sıra KDU yeterliklerinin gelişimini de desteklemektedir (Jeong et al., 2024; Palonen et al., 2025). Bu eğitimlerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri üzerinde de olumlu etkiler göstermesi, KDU eğitiminin birden fazla aktarılabilir becerinin gelişimine katkı sağlayabildiğini göstermektedir (Jeong et al., 2024). Yapılan bir çalışmada araştırma eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin araştırma yeterlikleri üzerinde olumlu etki oluşturabileceğini göstermektedir. Araştırma okuryazarlığı, öğrencinin bilimsel bilgiyi yalnız akademik ürün oluşturmak için değil, klinik kararlarının niteliğini artırmak için de kullanmasını sağlar (Alkhaledi et al., 2024).

Bilgi okuryazarlığının geliştirilmesinde, öğrencilerin yalnızca bilimsel kaynaklara ulaşmaları değil, farklı bilgi kaynaklarını doğrulama ve karşılaştırma becerilerini kullanmaları da önemlidir. Bu kapsamda yapay zekâ tarafından üretilen bilgilerin güvenilir bilimsel kaynaklarla karşılaştırılarak kullanılması, bilgi okuryazarlığının uygulamaya dönük boyutunu destekleyebilir. Yapay zekâ hatalı bilgi veya doğrulanamayan referanslar üretebildiğinden, öğrencinin bilginin kaynağını değerlendirmesi, kanıtın gücünü ayırt etmesi, farklı sonuçları karşılaştırması ve elde edilen bilgiyi etik biçimde kullanması gerekmektedir (Jeong et al., 2024; Ma et al., 2025; Ostick et al., 2025; Palonen et al., 2025).

Bilgi okuryazarlığı, literatür tarama ve kanıta dayalı uygulama becerileri; öğrencinin bilimsel bilgiye ulaşmasını, güvenilirliği değerlendirmesini ve elde ettiği kanıtı uygun bağlamda kullanmasını sağlayan bütünleşik yeterliklerdir. Aynı arama, değerlendirme ve sentezleme süreçlerinin akademik çalışmalarda, kalite geliştirme projelerinde, klinik rehberlerin incelenmesinde ve hasta bakımına ilişkin güncel kanıtın araştırılmasında yeniden kullanılabilmesi, bu becerilerin aktarılabilir niteliğini güçlendirmektedir (Alkhaledi et al., 2024; Jeong et al., 2024; Lee et al., 2024; Palonen et al., 2025). Bu nedenle söz konusu yeterlikler, hemşirelik eğitiminde öğrencinin yalnız bilgiye ulaşmasını değil, bilgiyi farklı akademik ve mesleki durumlarda etkili biçimde kullanabilmesini destekleyen temel aktarılabilir beceriler arasında yer almaktadır.

Hemşirelik Eğitiminde Akademik Zaman Yönetimi

Zaman yönetimi, zamanın kontrol edilmesinden çok bireyin sınırlı süre içinde görevlerini, önceliklerini ve dikkatini düzenleyebilmesiyle ilişkilidir. Planlama, hedef belirleme, öncelik

sıralaması yapma ve ilerlemeyi izleme bu sürecin temel unsurları arasında yer almaktadır (Aeon et al., 2021; Lachance et al., 2026). Hemşirelik öğrencileri aynı dönemde kuramsal dersler, laboratuvar çalışmaları, klinik uygulamalar, sınavlar, bireysel çalışmalar ve proje görevlerini birlikte yürütmek durumunda kalabilir. Bu nedenle etkili zaman yönetimi yalnız daha fazla çalışmayı değil, görevlerin önemini, önceliğini ve gerektirdiği çabayı doğru biçimde değerlendirmeyi de gerektirir (Lachance et al., 2026).

Öğrencinin iş yükünü yoğun algılaması da yalnız bireysel çalışma düzeniyle açıklanamaz. Eğitimciler arasında ders, uygulama ve görevlerin koordineli biçimde planlanması; öğrencinin klinik yeterliklerini geliştirirken daha dengeli ve sürdürülebilir bir çalışma düzeni oluşturmasına katkı sağlayabilir (Lachance et al., 2026). Zaman yönetiminde ilk adımlardan biri, kapsamlı hedefleri daha küçük ve yönetilebilir görevlere ayırmaktır. Örneğin "literatür taramasını tamamlamak" gibi genel bir hedef; araştırma sorusunu netleştirme, anahtar kelimeleri oluşturma, uygun veri tabanlarında tarama yapma ve ulaşılan yayınları değerlendirme gibi aşamalara bölünebilir. Bu yapı, sürecin izlenmesini ve ilerlemenin daha kolay değerlendirilmesini sağlayabilir (Aeon et al., 2021; Palonen et al., 2025). Görevler arasında öncelik belirlemek de zaman yönetiminin önemli bir parçasıdır. Tüm görevlerin aynı anda ve aynı önem düzeyinde ele alınması iş yükünü artırabileceğinden, öğrencinin hangi işlerin öncelikli olduğunu, hangilerinin daha sonra planlanabileceğini ve hangilerinin daha düşük önemde kaldığını ayırt etmesi gerekir (Aeon et al., 2021; Lachance et al., 2026). Zaman yönetimi, görevlerin planlanması ve önceliklendirilmesinin yanı sıra dikkatin etkili biçimde yönetilmesini de gerektirmektedir. Özellikle dijital araçlardan kaynaklanan bildirim ve kesintiler, öğrencilerin öğrenme süreçlerine odaklanmalarını güçleştirebilmektedir. Bu nedenle öğrencilerin yalnızca çalışma sürelerini planlamaları değil, dikkat dağıtıcı unsurları kontrol ederek öğrenme hedeflerine uygun biçimde dijital araç kullanımını düzenlemeleri de önem taşımaktadır (Amin et al., 2025).

Hemşirelik eğitiminde ve klinik ortamda zaman yönetimi becerisi doğrudan hasta güvenliğiyle ilişkilidir. Birden fazla hastanın bulunduğu durumda yaşamı tehdit eden değişiklikleri rutin bakım gereksinimlerinin önüne almak, yalnız takvimsel bir düzenleme değil klinik akıl yürütme ve profesyonel yargı gerektiren bir önceliklendirme kararıdır (Görücü et al., 2024; Purabdollah et al., 2023). Bu kapsamda zaman yönetiminde planın değiştirilebilir olması da önemlidir. Hastanın beklenmedik biçimde kötüleşmesi, yeni bir istem ya da acil durum önceki görev sırasını değiştirebileceğinden, etkin zaman yönetimi katı bir programa bağlı kalmak yerine değişen koşullara göre yeniden öncelik oluşturabilmeyi gerektirir (Görücü et al., 2024; Mendívil-Pérez et al., 2025).

Zaman yönetimi becerisi yalnız kuramsal olarak ele alınmamalı; öğrencinin planlama, önceliklendirme ve değişen koşullara uyum sağlama davranışlarını uygulayabileceği öğrenme etkinlikleriyle desteklenmelidir. Klinik senaryolar, simülasyon ve öz-yönetimli öğrenme etkinlikleri bu amaçla kullanılabilecek önemli öğrenme ortamlarıdır. Simülasyon, önceliklendirme becerilerinin hasta güvenliğini riske atmadan uygulanmasına olanak sağlayabilir. Senaryo içerisinde birden fazla görev, değişen hasta durumu ve zaman baskısının birlikte verilmesi; öğrencinin hangi görevi önce yapacağına karar vermesini, gerektiğinde planını değiştirmesini, ekip üyeleriyle iletişim kurmasını ve yardım istemesini gerektirebilir (Görücü et al., 2024; Harry et al., 2025). Benzer şekilde, birden fazla hastanın bakım gereksinimlerinin aynı anda sunulduğu klinik senaryolar öğrencinin acil ve önemli görevleri ayırt etmesini ve bakım sırasını yeniden düzenlemesini destekleyebilir (Görücü et al., 2024; Purabdollah et al., 2023). Öz-yönetimli öğrenme etkinliklerinde ise öğrencinin bir görevi belirli bir süre içinde planlaması, alt hedeflere ayırması, ilerlemesini izlemesi ve gerektiğinde çalışma planını yeniden düzenlemesi zaman yönetimi becerisinin akademik ortamda uygulanmasına fırsat sağlar (Aeon et al., 2021; Lachance et al., 2026). Proje ve grup çalışmalarında görevlerin

paylaşılması, teslim tarihlerinin belirlenmesi ve sürecin izlenmesi de öğrencinin zamanı yalnız bireysel değil, ekip içinde yönetmesini gerektiren uygulamalardır (Lee et al., 2024; Lachance et al., 2026). Zaman yönetimi, tek başına kullanılan bir beceri olmaktan çok öğrencinin planlama, öncelik belirleme ve değişen koşullara göre hareket etme süreçlerini düzenleyen bir yapı sunmaktadır. Bu yönüyle farklı öğrenme ve uygulama görevlerinde kullanılan diğer becerilerin etkili biçimde kullanılmasına da zemin hazırlamaktadır.

Zaman yönetimi; planlama, öncelik belirleme ve farklı sorumlulukları düzenleme gibi davranışları desteklemektedir (Amin et al., 2025; Lachance et al., 2026). Bu becerilerin akademik görevlerde, klinik uygulamalarda ve mesleki sorumluluklarda benzer biçimde kullanılabilmesi, zaman yönetiminin aktarılabilir bir beceri olarak değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

Hemşirelik Eğitiminde Profesyonel Yargı, Etik ve Kültürel Duyarlılık

Etik yeterliğin gelişebilmesi için öncelikle karşılaşılan durumda etik bir boyutun bulunduğunun fark edilmesi gerekir. Ahlaki gelişim ve etik karar verme alanındaki çalışmalarıyla bilinen psikolog James Rest'in modelinde etik süreç; etik duyarlılık, etik yargı, etik motivasyon ve etik eylem olmak üzere birbiriyle ilişkili dört bileşen üzerinden açıklanmaktadır. Bu çerçeve, hemşirelikte etik eğitim ve karar verme süreçlerinin değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır (Sharifikia et al., 2024; Zargar Shadi et al., 2024). Modelin eğitim açısından önemi, öğrencinin etik ilkeleri yalnız bilmesinin değil, bu ilkeleri gerçek durumlarda kullanabilmesinin gerekli olduğunu göstermesidir. Öğrencinin özerklik, yararlılık, zarar vermeme ve adalet gibi kavramları tanımlayabilmesi tek başına etik yeterlik anlamına gelmez. Etik yeterlik, bu ilkelerin çatışabildiği durumlarda etik problemi fark etmeyi, seçeneklerin sonuçlarını değerlendirmeyi ve verilen kararı gerekçelendirebilmeyi gerektirir (Kaşıkçı & Yıldırım, 2025; Shi et al., 2025). Etik eğitim, yalnız klinik bakım sırasında karşılaşılan ikilemlerle sınırlı değildir. Akademik dürüstlük, yapay zekâ kullanımında şeffaflık, hasta verilerinin korunması, eğitim ortamında adalet ve öğrenci-eğitimci ilişkilerindeki güç dengeleri de hemşirelik eğitiminin önemli etik boyutları arasında yer almaktadır (Chaimo & Thanasilp, 2026; Wang et al., 2026).

Etik profesyonel yargının bir diğer boyutu kültürel duyarlılıktır. Bireylerin sağlık, hastalık, aile, beden, tedavi ve bakım hakkındaki görüşleri kültürel deneyimlerinden etkilenebildiğinden, hemşirenin yalnız kendi değerleri üzerinden değerlendirme yapması birey merkezli bakımın önünde engel oluşturabilir (Osmancevic et al., 2025). Bu nedenle kültürel duyarlılık, belirli kültürel gruplara ilişkin özellikleri ezberlemekten çok; öğrencinin kendi varsayımlarını ve olası önyargılarını fark etmesini, bireyin sağlık deneyimini anlamaya çalışmasını ve bakım yaklaşımını bireyin değerleri doğrultusunda uyarlayabilmesini gerektirir (Toribio Martínez et al., 2026). Kültürel duyarlılığı geliştirmeye yönelik eğitimlerin, hemşireler ve hemşirelik öğrencilerinde kültürel bilgi, iletişim becerileri ve öz-farkındalık açısından olumlu sonuçlar sağladığı bildirilmektedir (Osmancevic et al., 2025; Toribio Martínez et al., 2026). Kültürel duyarlılığın iletişim, öz-farkındalık, etik değerlendirme ve birey merkezli bakım gibi farklı yeterliklerle bütünleşmesi, bu becerinin hemşirelik eğitimindeki işlevsel ve aktarılabilir niteliğini güçlendirmektedir.

Etik yeterlik ve kültürel duyarlılığın geliştirilmesinde, öğrencinin etik sorunları tanıması, farklı seçenekleri değerlendirmesi ve kararlarının sonuçlarını tartışabilmesi önem taşır (Kaşıkçı & Yıldırım, 2025; Shi et al., 2025). Bu doğrultuda hemşirelik eğitiminde e-öğrenme, vaka tartışmaları, rol oynama, grup tartışmaları, standart hasta ve simülasyon gibi çeşitli öğretim yaklaşımlarından yararlanılmaktadır (Mohamadnezhad et al., 2026). Bu etkinlikler, öğrencinin etik duyarlılığını ve etik karar verme becerisini geliştirmeye yönelik uygulama fırsatları sunabilir. Kültürel yeterliğin

geliştirilmesinde ise etkileşimli ve deneyimsel eğitim girişimlerinin öğrencilerin kültürel bilgi, farkındalık ve iletişim becerilerini destekleyebildiği bildirilmektedir (Toribio Martínez et al., 2026).

Sonuç olarak etik yeterlik, kültürel duyarlılık ve insan haklarına dayalı yaklaşım; öğrencinin profesyonel yargısını bireyin hakları, değerleri, kültürel özellikleri ve onurunu dikkate alarak geliştirmesine katkı sağlamaktadır. (Dogan et al., 2025; Sharifikia et al., 2024). Bu yeterliklerin etik sorunları değerlendirme, farklı değerleri dikkate alma ve profesyonel kararları gerekçelendirme süreçlerinde birlikte kullanılabilmesi, etik ve kültürel duyarlılığın hemşirelik eğitiminde aktarılabilir beceriler kapsamında ele alınmasını mümkün kılmaktadır.

Hemşirelik Eğitiminde Proje Geliştirme

Proje geliştirme; belirli bir sorun ya da gereksinimin tanımlanması, amaç ve hedeflerin oluşturulması, faaliyetlerin planlanması, zaman ve kaynakların düzenlenmesi, uygulamanın yürütülmesi ve sonuçların değerlendirilmesini kapsayan bütüncül bir süreçtir. Bu süreç, öğrencinin bilimsel bilgiyi uygulamaya dönüştürürken problem çözme, ekip çalışması, iletişim, zaman yönetimi ve yaratıcılık gibi farklı becerileri birlikte kullanmasını gerektirir (Chularee et al., 2024; Lee et al., 2024). Hemşirelik eğitiminde proje geliştirme, öğrencinin gerçek ya da gerçeğe yakın bir sorun üzerinden düşünmesine ve çözüm üretmesine olanak sağlaması açısından önemlidir. Projenin başlangıcında ele alınacak gereksinimin açık biçimde tanımlanması, mevcut durumun ilgili literatür ve gereksinim verileriyle değerlendirilmesi ve çözülmesi gereken sorunun gerekçelendirilmesi beklenir (Alkhaledi et al., 2024; Lee et al., 2024). Bu aşamada öğrencinin bilimsel bilgiye ulaşması, mevcut kanıtları karşılaştırması ve daha önce kullanılan yaklaşımları değerlendirmesi bilgi okuryazarlığı ve kanıta dayalı düşünme becerilerinin proje sürecine yansıtılmasını sağlar (Jeong et al., 2024; Palonen et al., 2025).

Sorunun belirlenmesinden sonra amaç ve hedeflerin açık, gerçekçi, ölçülebilir ve proje süresiyle uyumlu biçimde oluşturulması gerekir. Hedeflerin doğru tanımlanması, yapılacak faaliyetlerin planlanmasını kolaylaştırdığı gibi proje sonunda başarının hangi ölçütlere göre değerlendirileceğini de belirgin hâle getirir (Chularee et al., 2024; Lee et al., 2024). Faaliyetlerin, sorumlulukların, zaman çizelgesinin, kullanılacak kaynakların ve olası risklerin önceden planlanması ise öğrencinin zaman yönetimi, önceliklendirme ve süreci izleme becerilerini uygulama içinde kullanmasını gerektirir (Lachance et al., 2026; Lee et al., 2024). Proje çalışmaları aynı zamanda iş birliğine dayalı öğrenme açısından da önemli fırsatlar sunmaktadır. Takım projelerinde görevlerin yalnızca paylaşılması değil, ekip üyelerinin güçlü yönlerinin dikkate alınması, ortak hedeflerin belirlenmesi ve sürecin düzenli iletişimle izlenmesi iş birliğinin niteliğini güçlendirmektedir (Lee et al., 2024; Zou et al., 2026). Proje temelli öğrenmenin hemşirelik öğrencilerinde iletişim, problem çözme ve öz-yönetimli öğrenme gibi becerilerin geliştirilmesini destekleyebildiği; ayrıca girişimcilik becerileri ve girişimci özellikler üzerinde olumlu etkiler oluşturabildiği bildirilmektedir (Chularee et al., 2024; Lee et al., 2024). Bu yönüyle proje geliştirme, öğrencinin yalnız verilen bir görevi yerine getirmesini değil, inisiyatif almasını, fırsatları değerlendirmesini ve geliştirdiği çözümü uygulanabilir hâle getirmesini de destekleyen bir öğrenme deneyimidir (Chularee et al., 2024).

Proje sürecinde öğrencinin planını uygulama sırasında gözden geçirmesi, karşılaştığı sorunlara alternatif çözümler üretmesi ve gerektiğinde süreci yeniden düzenlemesi beklenir. Bu özellik, proje geliştirmeyi öğrencinin problem çözme, uyum sağlama ve karar verme becerilerini uygulayabildiği önemli bir öğrenme deneyimine dönüştürmektedir (Lee et al., 2024; Mani, 2025). Proje sonunda hedeflere ulaşma düzeyinin ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi ise öğrencinin yaptığı çalışmayı sorgulamasına ve süreci bütüncül biçimde değerlendirmesine katkı sağlamaktadır (Alkhaledi et al., 2024; Lee et al., 2024). Bu özellikleriyle proje geliştirme, hemşirelik eğitiminde

farklı becerilerin aynı süreç içerisinde kullanılmasına olanak sağlayan bütünleştirici bir öğrenme alanıdır. Öğrenci proje geliştirirken gereksinimi belirleme, literatürü tarama, bilgiyi değerlendirme, çözüm üretme, zamanı ve kaynakları planlama, ekip içinde çalışma ve elde edilen sonuçları değerlendirme gibi çok sayıda beceriyi bir arada kullanmaktadır (Lee et al., 2024; Zou et al., 2026). Bu becerilerin tek bir ders ya da görevle sınırlı kalmayıp yeni akademik, klinik ve mesleki sorunların çözümünde yeniden kullanılabilmesi, proje geliştirmeyi aktarılabilir becerilerin bütünleştirildiği önemli bir öğrenme deneyimi hâline getirmektedir (Chularee et al., 2024; Evans et al., 2025).

Sonuç

Hemşirelik eğitiminde aktarılabilir beceriler, öğrencinin öğrendiği bilgi ve becerileri farklı akademik, klinik ve mesleki durumlarda kullanabilmesini sağlayan temel yeterliklerdir. Yeterlik temelli eğitim de öğrencinin yalnız bilgi edinmesini değil, bu bilgiyi uygulamada kullanmasını ve yeni durumlara uyarlamasını amaçlamaktadır (Mani, 2025; Purabdollah et al., 2023).

Bölüm kapsamında ele alınan temel aktarılabilir beceriler; hemşirelik eğitimindeki kullanım biçimleri, aktarılabilirlik özellikleri ve bu becerilerin geliştirilmesini destekleyen eğitim yaklaşımları açısından Tablo 1'de bütüncül olarak özetlenmiştir. Tablo, bu becerilerin hemşirelik eğitimindeki işlevlerini ve birbirleriyle ilişkilerini tek bir çerçevede göstermektedir.

Tablo 1. Hemşirelik Eğitiminde Aktarılabilir Beceriler ve Destekleyici Eğitim Yaklaşımları

Aktarılabilir beceri	Hemşirelik eğitiminde kullanımı	Farklı bağlamlara aktarımı	Eğitim yaklaşımları
Öz-yönetimli öğrenme	Öğrenme gereksinimini belirleme, hedef oluşturma, kaynak seçme	Yeni bilgi ve mesleki gereksinimlere uyum	Vaka temelli, probleme dayalı ve takım temelli öğrenme
Eleştirel düşünme ve klinik akıl yürütme	Klinik verileri değerlendirme, önceliklendirme, karar verme	Farklı klinik durumlarda aynı düşünme sürecini kullanma	Vaka temelli öğrenme, probleme dayalı öğrenme, simülasyon, KDU
Yaratıcı ve yenilikçi düşünme	Alternatif çözüm üretme, çözümü yeniden yapılandırma	Yeni ve öngörülemeyen sorunlara uyarlanma	Aktif öğrenme, oyun temelli öğrenme, dijital öğrenme
Bilgi okuryazarlığı ve KDU	Bilgiye ulaşma, kanıtı değerlendirme ve kullanma	Akademik ve klinik karar süreçlerinde yeniden kullanım	Literatür tarama, araştırma eğitimi, KDU
Akademik zaman ve klinik iş yükü yönetimi	Planlama, önceliklendirme, yeniden düzenleme	Değişen görev ve klinik koşullara uyum	Klinik senaryolar, simülasyon, öz-yönetimli öğrenme etkinlikleri
Profesyonel-etik yargı ve kültürel duyarlılık	Etik ilkeleri, hasta değerlerini ve kültürel özellikleri dikkate alma	Farklı birey ve bakım bağlamlarına uyarlama	Vaka tartışmaları, rol oynama, simülasyon, öğrenci merkezli etik eğitim
Proje geliştirme	Sorun belirleme, planlama, uygulama ve değerlendirme	Farklı becerileri ortak bir amaçta bütünleştirme	Proje tabanlı ve işbirlikli öğrenme

**KDU:* Kanıta Dayalı Uygulama.

Tablo 1. Kaynaklar: *Alkhaledi et al., 2024; Chularee et al., 2024; Finn et al., 2025; Görücü et al., 2024; Jeong et al., 2024; Kaşıkçı & Yıldırım, 2025; Lachance et al., 2026; Lee et al., 2024; Ma et al., 2025; Osmancevic et al., 2025; Palonen et al., 2025; Pérez-Perdomo & Zabalegui, 2024; Shi et al., 2025; Toribio Martínez et al., 2026; Wang et al., 2024; Xiang et al., 2025; Zou et al., 2026*

Öğrenmenin aktarımı açısından bakıldığında ise öğrencinin bir ortamda geliştirdiği düşünme ve öğrenme süreçlerini yeni görevlerde kullanabilmesi, hemşirelik eğitiminin önemli çıktılarından biri olarak görülmektedir (Evans et al., 2025). Bölüm boyunca ele alınan beceriler birbirinden bağımsız yapılar değildir. Öz-yönetimli öğrenme, öğrencinin kendi öğrenme gereksinimini fark etmesini ve öğrenme sürecini düzenlemesini desteklerken; bilgi okuryazarlığı ve kanıta dayalı

uygulama, gereksinim duyulan bilgiye ulaşma ve bu bilgiyi değerlendirme süreçlerini güçlendirmektedir (Finn et al., 2025; Jeong et al., 2024; Palonen et al., 2025). Eleştirel düşünme ve klinik akıl yürütme ise elde edilen bilginin sorgulanmasını, klinik verilerle ilişkilendirilmesini ve gerekçelendirilmiş kararlara dönüştürülmesini sağlamaktadır (Görücü et al., 2024; Pérez-Perdomo & Zabalegui, 2024; Xiang et al., 2025). Böylece bir becerinin gelişimi, diğer becerilerin kullanılmasını ve güçlenmesini destekleyen bir öğrenme zinciri oluşturabilmektedir.

Benzer biçimde yaratıcı düşünme, öğrencinin var olan seçeneklerle yetinmeyerek alternatif çözümler geliştirmesine katkı sağlarken, zaman yönetimi bu çözümlerin önceliklendirilmesini ve sınırlı kaynaklar içinde uygulanmasını desteklemektedir (Lachance et al., 2026; Lee et al., 2024; Mani, 2025). Etik yeterlik ve kültürel duyarlılık ise öğrencinin geliştirdiği çözüm ve kararları yalnız teknik uygunluk açısından değil; bireyin hakları, değerleri, kültürel özellikleri ve profesyonel sorumluluklar açısından da değerlendirmesine katkı sağlamaktadır (Dogan et al., 2025; Osmancevic et al., 2025; Sharifikia et al., 2024; Toribio Martínez et al., 2026). Bu yönüyle aktarılabilir beceriler, birbirini tamamlayan ve profesyonel yargının niteliğini birlikte güçlendiren bir yapı oluşturmaktadır.

Bu becerilerin gelişimi, öğrencinin düşünmesini, karar vermesini, üretmesini ve kendi öğrenmesini yönetmesini gerektiren eğitim deneyimleriyle desteklenir. Vaka, problem ve takım temelli öğrenme; simülasyon, oyun temelli öğrenme, etik tartışmalar ve proje çalışmaları, öğrencinin aynı süreç içinde problem çözme, öz-yönetimli öğrenme, eleştirel düşünme, iletişim, karar verme ve iş birliği gibi birden fazla aktarılabilir beceriyi birlikte kullanmasına olanak sağlar (Görücü et al., 2024; Harry et al., 2025; Kaşıkçı & Yıldırım, 2025; Lee et al., 2024; Wang et al., 2024; Zou et al., 2026). Proje çalışmaları da bilimsel bilgiye ulaşma, planlama, zaman yönetimi, çözüm üretme ve ekip içinde çalışma gibi farklı becerilerin ortak bir amaç doğrultusunda birlikte kullanılmasını destekler (Chularee et al., 2024; Lee et al., 2024).

Sonuç olarak hemşirelik eğitimi, öğrencinin yalnız bilgi edinmesini değil, öğrendiklerini yeni durumlarda kullanabilmesini de desteklemelidir. Öğrencinin öğrenme gereksinimini fark etmesi, güvenilir bilgiye ulaşması, bilgiyi değerlendirmesi, uygun çözüm üretmesi ve profesyonel karar verebilmesi bu sürecin temelini oluşturmaktadır (Mani, 2025; Purabdollah et al., 2023; Zou et al., 2026). Bu nedenle aktarılabilir becerilerin hemşirelik programlarında tek bir dersle sınırlı kalmadan, farklı dersler ve klinik uygulamalar boyunca tekrar kullanılabileceği öğrenme deneyimleriyle desteklenmesi önerilmektedir. Böyle bir yaklaşım, öğrencilerin değişen bakım gereksinimlerine daha kolay uyum sağlamalarına ve mesleki gelişimlerini sürdürmelerine katkı sağlayabilir.

Kaynaklar

Aeon, B., Faber, A., & Panaccio, A. (2021). Does time management work? A meta-analysis. PLOS ONE, 16(1), e0245066. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245066

Agaoglu, F. O., Bas, M., Tarsuslu, S., Ekinci, L. O., & Agaoglu, N. B. (2025). The mediating digital literacy and the moderating role of academic support in the relationship between artificial intelligence usage and creative thinking in nursing students. *BMC Nursing, 24*, 484. https://doi.org/10.1186/s12912-025-03128-3

Alkhaledi, N. G., Alabdalhai, S. A., Awaji, N. Y., Baker, O. G., Alyasin, A. M., Al Hnaidi, B. J., Alayed, A. S., & Ashour, Y. O. (2024). Utilizing competency-based education to evaluate the research skills of nursing students: A systematic review and meta-analysis. Cureus, 16(6), e62549. https://doi.org/10.7759/cureus.62549

AlMekkawi, M., Pandarakutty, S., Nalubega, S., ElKhalil, R., Maalouf, I., Aldawsari, A., Bashayreh, I., & Al Maqbali, M. (2026). Game-based learning in undergraduate nursing education: A systematic review and meta-analysis. Nurse Education Today, 164, 107124. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2026.107124

Alsharari, A. F., Salihu, D., & Alshammari, F. F. (2025). Effectiveness of virtual clinical learning in nursing education: A systematic review. *BMC Nursing, 24*, 432. https://doi.org/10.1186/s12912-025-03076-y

Amin, S. M., Mahgoub, S. A. E.-F., Tawfik, A. F., Khalil, D. E., El-Sayed, A. A. I., Atta, M. H. R., Albzia, A., & Mohamed, S. R. M. (2025). Nursing education in the digital era: The role of digital competence in enhancing academic motivation and lifelong learning among nursing students. BMC Nursing, 24, 571. https://doi.org/10.1186/s12912-025-03199-2

Celik, F., Turan, R., & Bektas, H. (2025). The effect of game-based interventions on the nursing students' level of knowledge: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Nurse Education Today, 151, 106746. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106746

Chaimo, K., & Thanasilp, S. (2026). A systematic review and meta-synthesis of ethics of teaching in nursing education. *Nursing Ethics, 33*(4), 1139–1168. https://doi.org/10.1177/09697330261418157

Chularee, S., Tapin, J., Chainok, L., & Chiaranai, C. (2024). Effects of project-based learning on entrepreneurship skills and characteristics of nursing students. Nursing & Health Sciences, 26(3), e13160. https://doi.org/10.1111/nhs.13160

Daneshfar, M., & Karimi Moonaghi, H. (2025). The impact of clinical simulation on bridging the theory–practice gap in nursing education: A systematic review. BMC Medical Education, 25, 1216. https://doi.org/10.1186/s12909-025-07790-8

Dogan, E. I. K., Terragni, L., & Raustøl, A. (2025). Human rights education for nursing students: A scoping review. Nursing Ethics, 32(4), 1177–1196. https://doi.org/10.1177/09697330241284096

Dunagan, P. B. (2024). A comparison of the American Association of Colleges of Nursing's basic principles and benefits of competency-based nursing education and Fink's taxonomy. Journal of Professional Nursing, 55, 140–145. https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2024.09.008

Evans, C. A., Patterson, B., Elliott, B., Chargualaf, K. A., & Baumberger-Henry, M. L. (2025). Transfer of learning in baccalaureate nursing education: A systematic scoping review. International Journal of Nursing Education Scholarship, 22(1), 20240022. https://doi.org/10.1515/ijnes-2024-0022

Finn, A., Fitzgibbon, C., Fonda, N., & Gosling, C. M. (2025). Self-directed learning and the student learning experience in undergraduate clinical science programs: A scoping review. Advances in Health Sciences Education, 30(3), 973–1005. https://doi.org/10.1007/s10459-024-10383-7

Görücü, S., Türk, G., & Karaçam, Z. (2024). The effect of simulation-based learning on nursing students' clinical decision-making skills: Systematic review and meta-analysis. Nurse Education Today, 140, 106270. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106270

Harry, K., Pierce, B., & Forster, E. (2025). The influence of final-year undergraduate nursing students' participation in simulation on their critical thinking: A mixed methods systematic review. Nurse Education in Practice, 89, 104617. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104617

Jenkins Barnard, P., Saylor, J., Graber, J., & Trinkaus, D. (2024). Educational outcomes in undergraduate nursing: A systematic review. Journal of Nursing Education, 63(6), 380–386. https://doi.org/10.3928/01484834-20240404-06

Jeong, D., Park, C., Sugimoto, K., Jeon, M., Kim, D., & Eun, Y. (2024). Effectiveness of an evidence-based practice education program for undergraduate nursing students: A systematic review and meta-analysis. International Journal of Environmental Research and Public Health, 21(5), 637. https://doi.org/10.3390/ijerph21050637

Kaşıkçı, M., & Yıldırım, Z. (2025). Interventions to improve ethical decision-making skills in nursing students: A systematic review. Nursing Ethics, 32(2), 486–497. https://doi.org/10.1177/09697330241239917

Küçük Yüceyurt, N., & Altiner Yaş, M. (2026). Game-based learning in nursing: A systematic review. BMC Medical Education, 26, 28. https://doi.org/10.1186/s12909-025-08331-z

Lachance, S., Chichekian, T., Bélisle, M., Bertrand, Y., & Lavoie, P. (2026). Pedagogical practices to support student workload management: A collaborative study with nursing educators. *Nurse Education in Practice, 90*, 104698. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104698

Lee, S., Yoon, J. Y., & Hwang, Y. (2024). Collaborative project-based learning in global health: Enhancing competencies and skills for undergraduate nursing students. BMC Nursing, 23, 437. https://doi.org/10.1186/s12912-024-02111-8

Li, X., Hu, Y., Peng, H., Luo, S., Yang, C., Luo, B., Wan, X., & Li, Y. (2026). Effects of immersive virtual reality simulation on nursing students' learning outcomes: A systematic review and meta-analysis. Journal of Nursing Management, 2026(1), e4686851. https://doi.org/10.1155/jonm/4686851

Ma, J., Wen, J., Qiu, Y., Wang, Y., Xiao, Q., Liu, T., Zhang, D., Zhao, Y., Lu, Z., & Sun, Z. (2025). The role of artificial intelligence in shaping nursing education: A comprehensive systematic review. Nurse Education in Practice, 84, 104345. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104345

Mani, Z. A. (2025). Transitioning to competency-based education in nursing: A scoping review of curriculum review and revision strategies. BMC Nursing, 24, 1111. https://doi.org/10.1186/s12912-025-03319-y

Mendívil-Pérez, M., Choperena, A., Salas, V., Chocarro-Haro, M., & Oroviogoicoechea, C. (2025). Interventions to develop clinical judgment among nurses: A systematic review with narrative synthesis. *Nurse Education in Practice, 84*, 104300. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104300

Mohamadnezhad, F., Gheibizadeh, M., Sayadi, N., Irajpour, A., Shamsi Gooshki, E., & Nasiri, M. (2026). Educational programmes improving nurses' ethical competence: A scoping review. Nursing Ethics, 33(6), 1796–1816. https://doi.org/10.1177/09697330251403137

Oliveira Silva, G., Aredes, N. D. A., Cecilio, J. O., Oliveira, F. S. E., Cavalcante, A. M. R. Z., & Campbell, S. H. (2025). Active methodologies in teaching the nursing process: Scoping review. Nurse Education in Practice, 83, 104274. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104274

Osmancevic, S., Steiner, L. M., Großschädl, F., Lohrmann, C., & Schoberer, D. (2025). The effectiveness of cultural competence interventions in nursing: A systematic review and meta-analysis. International Journal of Nursing Studies, 167, 105079. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2025.105079

Ostick, M., Mariani, B., Lovecchio, C., & Moriarty, H. (2025). Nursing student and faculty attitudes, perceptions, and behavioral intentions of artificial intelligence use in nursing education: An integrative review. Nursing Education Perspectives, 46(2), E7–E11. https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000001372

Palonen, M., Elomaa-Krapu, M., & Keiski, P. (2025). Higher education nursing students' literacy skills: A scoping review. International Journal of Nursing Education Scholarship, 22(1), 20240096. https://doi.org/10.1515/ijnes-2024-0096

Pérez-Perdomo, A., & Zabalegui, A. (2024). Teaching strategies for developing clinical reasoning skills in nursing students: A systematic review of randomised controlled trials. Healthcare, 12(1), 90. https://doi.org/10.3390/healthcare12010090

Purabdollah, M., Zamanzadeh, V., Ghahramanian, A., Valizadeh, L., Mousavi, S., & Ghasempour, M. (2023). Competencies expected of undergraduate nursing students: A scoping review. Nursing Open, 10(12), 7487–7508. https://doi.org/10.1002/nop2.2020

Ropponen, P., Tomietto, M., Pramila-Savukoski, S., Kuivila, H., Koskenranta, M., Liaw, S. Y., & Mikkonen, K. (2025). Impacts of VR simulation on nursing students' competence, confidence, and satisfaction: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Nurse Education Today, 152, 106756. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106756

Sharifikia, I., Khoshnood, Z., Hosseinnejad, A., Farokhzadian, J., & Rohani, C. (2024). Exploring a guide for codes of ethics for the development of ethical competence in Iranian nursing students: A systematic review and meta-synthesis. BMC Nursing, 23, 519. https://doi.org/10.1186/s12912-024-02208-0

Shi, X., Wang, R., Li, Y., & Zeng, L. (2025). A systematic review of educational interventions to enhance ethical sensitivity in nursing students in Asia and the Middle East. BMC Medical Ethics, 26, 185. https://doi.org/10.1186/s12910-025-01334-x

St. Clair, R. (2024). Andragogy: Past and present potential. New Directions for Adult and Continuing Education, 2024(184), 7–13. https://doi.org/10.1002/ace.20546

Toribio Martínez, S. J., Echevarría Pérez, P., Sánchez Ayllón, F., & Gómez Urquiza, J. L. (2026). Impact of educational interventions on the cultural competencies of nurses and students: A systematic review and meta-analysis. Revista da Escola de Enfermagem da USP, 60, e20250323. https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2025-0323en

Wang, J., Zhao, Y., Zhou, R., & Wu, H. (2026). Experiences and perspectives of nursing students and educators on artificial intelligence in nursing education: A qualitative systematic review and meta-synthesis. Nurse Educator, 51(4), e233–e238. https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000002147

Wang, X., Yang, L., & Jin, J. (2024). Effects of TBL teaching on nursing students' knowledge, practical skills and core ability: A systematic review and meta-analysis. Nurse Education in Practice, 80, 104125. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104125

Wei, B., Wang, H., Li, F., Long, Y., Zhang, Q., Liu, H., Tang, X., & Rao, M. (2024). Effectiveness of problem-based learning on development of nursing students' critical thinking skills: A systematic review and meta-analysis. Nurse Educator, 49(3), E115–E119. https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000001548

Westerdahl, F., Carlson, E., Wennick, A., & Borglin, G. (2022). Bachelor nursing students' and their educators' experiences of teaching strategies targeting critical thinking: A scoping review. *Nurse Education in Practice, 63*, 103409. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103409

Wong, F. M. F., Tang, A. C. Y., & Cheng, W. L. S. (2021). Factors associated with self-directed learning among undergraduate nursing students: A systematic review. *Nurse Education Today, 104*, 104998. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104998

Xiang, Y., Liu, D., Liu, L., Liu, I.-C., Wu, L., & Fan, H. (2025). Impact of case-based learning on critical thinking dispositions in Chinese nursing education: A systematic review and meta-analysis. Frontiers in Medicine, 12, 1452051. https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1452051

Zargar Shadi, A., Zohreh, V., Eesa, M., & Anoshirvan, K. (2024). Moral sensitivity of nursing students: A systematic review. *BMC Nursing, 23*, 99. https://doi.org/10.1186/s12912-024-01713-6

Zou, Y., Xie, W., Huang, H., Liu, D., Zhou, Q., Yi, Q., Tong, X., & Mao, P. (2026). The effects of case-based, problem-based, and team-based learning on nursing students' problem-solving, self-directed learning, and communication skills: A systematic review and meta-analysis. BMC Medical Education, 26, 270. https://doi.org/10.1186/s12909-026-08602-3

BÖLÜM 2

HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ SANAL HASTALARIN KLİNİK KARAR VERMEYE ETKİSİ

HATUN ERKURAN[1]
YUNUS EMRE AKAN[2]
ZAFER CANER[3]

Giriş

Hemşirelik eğitiminde öğrencilerin teorik bilgilerini klinik durumların değerlendirilmesi ve uygun bakım kararlarının verilmesi süreçlerinde kullanabilmeleri temel yeterlilik alanlarından biridir. Klinik karar verme; hastadan elde edilen verilerin toplanması ve yorumlanması, bakım gereksinimlerinin belirlenmesi, girişimlerin önceliklendirilmesi ve sonuçların

[1] Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Orcid: 0000-0002-0860-5747
[2] Öğr. Gör., Gümüşhane Üniversitesi, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Orcid: 0000-0002-9810-1242
[3] Öğr. Gör., Gümüşhane Üniversitesi, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Orcid: 0000-0001-8627-6064

değerlendirilmesi gibi birbiriyle ilişkili aşamaları içerir. Bu yeterliliklerin geliştirilmesi, öğrencilerin yalnızca teorik bilgi edinmelerini değil, bilgilerini farklı klinik durumlarda kullanabilecekleri öğrenme deneyimleri kazanmalarını da gerektirir. Sağlık bilimleri eğitiminde dijital teknolojilerin kullanımını inceleyen araştırmalar, bu teknolojilerin öğrenme süreçlerini destekleme potansiyelini ortaya koymakla birlikte, eğitimsel sonuçların kullanılan teknolojiye ve uygulamanın tasarımına göre değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir (Feigerlova vd., 2025; Kovalainen vd., 2025). Sağlık hizmetlerinin giderek dijitalleşmesi, sağlık profesyonellerinin dijital ve yapay zekâ yetkinliklerinin eğitim sürecinde kazandırılmasını da gündeme getirmiştir (Ferreira vd., 2025; Phanphairoj vd., 2026).

Klinik uygulamalar hemşirelik öğrencilerinin mesleki becerilerinin gelişmesinde önemli bir yere sahip olsa da öğrencilerin karşılaşabilecekleri klinik durumların çeşitliliği ve uygulama fırsatları her zaman aynı düzeyde olmayabilir. Simülasyon ve dijital öğrenme uygulamaları, öğrencilerin belirli klinik durumları yapılandırılmış bir ortamda ele almalarına ve kararlarını gözden geçirmelerine olanak sağlayan tamamlayıcı yöntemler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, dijital bir öğrenme aracının eğitim ortamında kullanılabilir olması, tek başına öğrenme çıktılarında iyileşme sağladığını göstermez. Sağlık meslekleri eğitiminde yapay zekânın eğitimsel sonuçlar üzerindeki etkisini ele alan sistematik derleme, bu teknolojilerin katkısının uygun araştırma tasarımları ve sonuç ölçütleri üzerinden değerlendirilmesinin önemine işaret etmektedir (Feigerlova vd., 2025). Yapay zekânın sağlık hizmetlerindeki fırsatları ve riskleri de bu teknolojilerin yalnızca teknik olanaklar üzerinden değil, güvenilirlik ve uygun kullanım ilkeleri çerçevesinde değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır (Chustecki, 2024; Lee ve Yoon, 2021).

Yapay zekâdaki gelişmeler, hemşirelik eğitiminde kullanılabilecek dijital araçların çeşitlenmesine de katkı sağlamıştır. Bu araçlardan biri olan yapay zekâ destekli sanal hastalar, öğrencilerin dijital bir hasta senaryosuyla etkileşim kurmasına, klinik öykü almaya yönelik sorular yöneltmesine ve elde ettiği bilgilere göre değerlendirmelerini geliştirmesine imkân tanıyabilir. Büyük dil modelleriyle desteklenen sanal hasta uygulamaları, doğal dilde iletişim kurulabilmesi sayesinde vaka temelli öğrenme etkinliklerine yeni olanaklar sunmaktadır. Ancak bu araçların tıp ve sağlık eğitiminde kullanımı hızla yaygınlaşırken, eğitimcilerin ve öğrencilerin bu araçları kullanmaya yönelik hazırlığı aynı hızda gelişmemiştir (Izquierdo-Condoy vd., 2026).

Yapay zekâ destekli eğitim uygulamalarının olası katkıları, yalnızca öğrenciye bilgi sunulmasıyla sınırlı değildir. Bu araçlar, vaka üzerinden düşünme, klinik bilgileri ilişkilendirme ve belirli bir kararın gerekçesini açıklama gibi etkinlikleri destekleyecek biçimde tasarlanabilir. Hemşirelik eğitiminde yapay zekâ destekli uygulamaları inceleyen çalışmalar, bu teknolojilerin öğrenme deneyimleri ve eğitim süreçleri bakımından giderek daha fazla ele alındığını göstermektedir (AlMekkawi vd., 2026; Alrazeeni vd., 2026). Bununla birlikte, yapay zekâ kullanımına ilişkin öğrenci deneyimleri, öğrenme katılımı veya algılanan yarar gibi sonuçlar; klinik karar verme becerisindeki gelişim, bilginin kalıcılığı ve gerçek klinik ortama aktarım gibi sonuçlarla aynı anlamı taşımamaktadır (Kizilcik Ozkan ve Eyi, 2026; Li vd., 2026). Bu nedenle sanal hasta uygulamalarının etkisi değerlendirilirken araştırmanın hangi sonucu ölçtüğü açık biçimde belirtilmelidir.

Yapay zekâ destekli sanal hastaların eğitimde kullanılmasına ilişkin sınırlılıklar da göz önünde bulundurulmalıdır. Üretilen yanıtların hatalı veya tutarsız olabilmesi, öğrencilerin yanlış bilgileri öğrenme riski, kişisel verilerin korunması ve yapay zekâya aşırı bağımlılık bu alanda dikkate alınması gereken konular

arasındadır. Hemşirelik öğrencilerinin yapay zekâ destekli konuşma ve üretken araçlara ilişkin deneyimlerini inceleyen sistematik derleme, eğitimsel fırsatların yanı sıra güvenilirlik ve akademik bütünlük gibi sorunların da ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır (AlMekkawi vd., 2026). Benzer biçimde sağlık meslekleri eğitimine ilişkin derlemeler, bu araçların eğitmen rehberliği ve uygun değerlendirme yöntemleriyle birlikte kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır (Feigerlova vd., 2025; Hui vd., 2025; Khakpaki, 2025; Kovalainen vd., 2025).

Bu bölümde, hemşirelik eğitiminde yapay zekâ destekli sanal hastaların kullanım alanları ve klinik karar verme becerileriyle ilişkisi ele alınmaktadır. Ardından mevcut araştırmaların ortaya koyduğu eğitimsel fırsatlar ve kanıtların sınırları tartışılmakta, uygulama sırasında dikkate alınması gereken etik ve pedagojik konular değerlendirilmektedir. Böylece sanal hasta uygulamalarının hemşirelik eğitimindeki olası yeri, teknolojik yeniliklerin ötesinde, öğrenme çıktıları ve klinik yeterlilikler açısından ele alınmaktadır.

Hemşirelik Eğitiminde Yapay Zekâ Destekli Sanal Hastalar

Yapay zekâ teknolojilerinin eğitim süreçlerine entegrasyonu, öğrencilerin bilgiye erişme, klinik durumları değerlendirme ve problem çözme biçimlerinde yeni olanaklar ortaya çıkarmaktadır. Sağlık profesyonellerinin eğitiminde bu teknolojiler; kişiselleştirilmiş öğrenme, etkileşimli vaka çalışmaları, geri bildirim sağlama ve öğrencilerin klinik akıl yürütme süreçlerini destekleme gibi amaçlarla kullanılabilmektedir. Örneğin klinik tıp eğitiminde ChatGPT destekli problem temelli öğrenme uygulamaları, öğrenci merkezli ve vaka odaklı öğrenmeyi desteklemeye yönelik bir yaklaşım olarak ele alınmıştır (Hui vd., 2025). Bununla birlikte, yapay zekâ uygulamalarının eğitimdeki katkısını değerlendirirken öğrencilerin teknolojiye ilişkin

deneyimlerinin yanı sıra bilgi ve beceri kazanımları üzerindeki etkilerinin de dikkate alınması gerekmektedir (Feigerlova vd., 2025; Kovalainen vd., 2025).

Hemşirelik eğitiminde yapay zekâ destekli sanal hastalar, öğrencilerin klinik durumları değerlendirmesine ve hasta ile iletişim kurma deneyimi kazanmasına olanak sağlayabilen dijital öğrenme araçları arasında yer almaktadır. Bu uygulamalarda öğrenci, belirli bir klinik senaryoya göre oluşturulan sanal bir hasta ile yazılı veya sözlü iletişim kurabilir; hastanın yakınmalarını sorgulayabilir, sağlık öyküsünü değerlendirebilir ve elde ettiği bilgiler doğrultusunda bakım gereksinimlerini belirlemeye çalışabilir. Hemşirelik öğrencilerinin karmaşık kavramları açıklamak, değerlendirmelere hazırlanmak ve simüle edilmiş hastalarla etkileşim kurmak gibi amaçlarla yapay zekâ destekli araçlardan yararlandıkları bildirilmektedir (AlMekkawi vd., 2026). Kullanılan sistemin özelliklerine bağlı olarak öğrenciye ek sorular yöneltilebilir, yanıtları hakkında geri bildirim sunulabilir veya klinik senaryonun farklı aşamalarını değerlendirmesi istenebilir. Böylece öğrencinin yalnızca kuramsal bilgiyi hatırlaması değil, bu bilgiyi belirli bir klinik bağlamda kullanması da desteklenebilir.

Sanal hastalar, farklı klinik durumların kontrollü bir öğrenme ortamında ele alınmasını sağlayabilmeleri bakımından hemşirelik eğitiminde yararlı bir tamamlayıcı yöntem olabilir. Hemşirelik eğitiminde sanal gerçeklik gibi sanal simülasyon uygulamalarının etkililiği sistematik derleme ve meta-analizlerle incelenmekte olup bu alan, sanal hasta uygulamalarının değerlendirilmesinde de başvurulabilecek bir kanıt zemini sunmaktadır (Huai vd., 2024). Öğrenciler bu ortamlarda hasta güvenliğini doğrudan tehlikeye atmadan klinik bilgilerini uygulama, farklı seçenekleri değerlendirme ve kararlarının olası sonuçları üzerinde düşünme fırsatı bulabilir. Bununla birlikte, sanal hasta uygulamalarının sağladığı deneyim, gerçek hastayla iletişim

kurmanın ve klinik ortamda bakım vermenin bütünüyle karşılığı olarak değerlendirilmemelidir. Bu nedenle sanal hasta uygulamalarının yüz yüze klinik uygulamalar ve öğretim elemanı rehberliğiyle birlikte planlanması önem taşımaktadır (Feigerlova vd., 2025).

Yapay zekâ destekli araçların önemli özelliklerinden biri, öğrenciye özgü geri bildirim üretebilmeleridir. Diş hekimliği öğrencilerinde yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş geri bildirimin radyografik tanı performansına etkisini inceleyen kontrollü çalışma (Gokkurt Yilmaz vd., 2025) ve ultrason eğitiminde uygulama ve yapay zekâ destekli öğrenmeyi geleneksel uygulamalı eğitimle karşılaştıran çalışma (Hohne vd., 2025), bu tür araçların farklı sağlık disiplinlerinde karşılaştırmalı tasarımlarla test edilmeye başlandığını göstermektedir. Bu çalışmalar hemşirelik dışındaki alanlarda yürütüldüğünden, bulguların sanal hasta uygulamalarına doğrudan genellenmesi uygun değildir; ancak hemşirelik eğitiminde de benzer karşılaştırmalı tasarımlara gereksinim olduğunu düşündürmektedir. Hemşirelik klinik eğitiminde yapay zekânın Mini-CEX gibi yerleşik klinik değerlendirme modelleriyle bütünleştirilmesi ise sanal hasta etkileşimlerinden elde edilen verilerin değerlendirme süreçlerine nasıl bağlanabileceğine ilişkin bir örnek sunmaktadır (Wang vd., 2025).

Yapay zekâ destekli sanal hastaların eğitimsel değeri, öğrencinin klinik karar verme sürecini ne ölçüde etkin biçimde kullandığıyla yakından ilişkilidir. Klinik karar verme; hastadan elde edilen verilerin değerlendirilmesini, önemli bulguların belirlenmesini, olası sorunların önceliklendirilmesini, uygun bakım seçeneklerinin karşılaştırılmasını ve verilen kararların yeniden gözden geçirilmesini içeren çok boyutlu bir süreçtir. Bu süreçte öğrencinin yalnızca doğru yanıtı seçmesi değil, kararını hangi verilere dayandırdığını açıklayabilmesi de önemlidir. Bu nedenle sanal hasta senaryolarının, öğrencileri gerekçe sunmaya, eksik

bilgileri fark etmeye ve farklı karar seçeneklerinin olası sonuçlarını değerlendirmeye yöneltecek biçimde tasarlanması gerekir.

Klinik Karar Verme ve Hemşirelik Eğitimindeki Önemi

Klinik karar verme, hemşirelik bakımının planlanması ve uygulanmasında önemli bir yere sahiptir. Hemşirelerin hastanın sağlık durumuna ilişkin verileri toplaması, elde edilen bulguları değerlendirmesi, bakım gereksinimlerini önceliklendirmesi ve uygun hemşirelik girişimlerini belirlemesi bu sürecin temel aşamaları arasında yer alır. Klinik karar verme yalnızca kuramsal bilginin hatırlanmasını değil, bilginin belirli bir hasta durumuna uyarlanmasını ve kararların klinik bulgular doğrultusunda gerekçelendirilmesini de gerektirir. Bu nedenle hemşirelik eğitiminde öğrencilerin bilgiyi uygulamaya aktarabilecekleri, klinik durumları analiz edebilecekleri ve kararlarını değerlendirebilecekleri öğrenme ortamlarının oluşturulması önemlidir.

Klinik karar verme becerisinin geliştirilmesi, sağlık meslekleri eğitiminde yapay zekâ destekli öğrenme araçlarının kullanımına yönelik araştırmaların da önemli bir boyutunu oluşturmaktadır. Yapay zekâ destekli öğrenme, öğrencilerin klinik durumları deneyimlemelerine, karar seçeneklerini değerlendirmelerine ve uygulama sonrasında kendi performansları üzerine düşünmelerine olanak tanıyan yöntemlerden biridir. Sağlık meslekleri eğitiminde yapay zekâ uygulamalarını ele alan derlemeler, bu araçların eğitim süreçlerindeki kullanımını ve öğrenme çıktıları bakımından değerlendirilmesi gereken yönlerini tartışmaktadır (Feigerlova vd., 2025; Kovalainen vd., 2025).

Hemşirelik eğitiminde sanal öğrenme ortamlarının kullanımı, öğrencilerin klinik durumlarla etkileşim kurmasına ve belirli becerileri gerçek hasta üzerinde uygulamadan önce denemesine olanak sağlayabilir. Yapay zekâ destekli sanal

hastaların bu süreçteki olası katkısı, öğrencinin klinik durumlarla tekrar karşılaşabilmesi ve öğrenme etkinliğini kendi yanıtları üzerinden sürdürebilmesidir. Ancak bu katkının gerçekleşmesi, sistemin sunduğu bilgilerin doğruluğuna, senaryonun hemşirelik bakımının amaçlarıyla uyumuna ve geri bildirimin niteliğine bağlıdır. Büyük dil modelleri, kullanılan komutlardan bağımsız olarak değişken yanıtlar verebilir; bu nedenle üretilen bilginin olası yanlışlığı eğitimciler tarafından göz önünde bulundurulmalıdır (Feigerlova vd., 2025). Yapay zekâ tarafından oluşturulan bir yanıtın doğru görünmesi, onun klinik açıdan doğru olduğu anlamına gelmez. Bu nedenle sanal hasta uygulamalarında kullanılan vaka içeriklerinin hemşirelik alan uzmanlarınca değerlendirilmesi ve öğrencilerin yapay zekâ yanıtlarını eleştirel biçimde incelemeye teşvik edilmesi gerekir.

Bu çerçevede, hemşirelik eğitiminde klinik karar verme becerisinin değerlendirilmesinde yalnızca öğrencinin doğru yanıtı verip vermediğine odaklanılmamalıdır. Öğrencinin hangi verileri topladığı, bulgular arasındaki ilişkileri nasıl yorumladığı, bakım önceliklerini hangi gerekçelerle belirlediği ve seçtiği girişimin uygunluğunu nasıl açıkladığı da değerlendirilmelidir. Yapay zekâ destekli öğrenme uygulamalarının bu sürece katkısı araştırılırken bilgi düzeyi, klinik akıl yürütme, karar verme performansı ve öğrencinin kendi yeterliğine ilişkin algısı gibi farklı sonuçların birbirinden ayrılması gerekir. Öğrenme çıktılarının Kirkpatrick modeli gibi farklı düzeylerde ölçülebileceği göz önünde bulundurulduğunda, memnuniyet veya katılım düzeyindeki bir artış, klinik karar vermedeki gelişmenin kanıtı olarak yorumlanamaz (Feigerlova vd., 2025). Sağlık meslekleri eğitimindeki yapay zekâ uygulamalarını inceleyen derlemeler, bu teknolojilerin eğitim ve değerlendirme süreçlerinde kullanılma potansiyeline işaret etmekle birlikte, etkilerinin uygun ölçme araçları ve sistematik değerlendirmelerle incelenmesi gerekliliğini

de ortaya koymaktadır (Feigerlova vd., 2025; Kovalainen vd., 2025).

Eğitimsel Fırsatlar ve Kanıtların Sınırları

Yapay zekâ destekli sanal hastaların eğitimsel fırsatları; öğrencilerin klinik durumlarla tekrar tekrar karşılaşabilmesi, anlık ve öğrenciye özgü geri bildirim alabilmesi ve öğrenme hızını kendisinin belirleyebilmesi etrafında toplanmaktadır. Bu özellikler, öğrenci merkezli ve kişiselleştirilmiş öğrenme yaklaşımlarıyla uyumludur (Khakpaki, 2025; Kovalainen vd., 2025). Hemşirelik eğitiminde yapay zekâ uygulamalarını inceleyen sistematik derlemeler de bu alandaki çalışmaların sayısının arttığını göstermektedir (AlMekkawi vd., 2026; Alrazeeni vd., 2026).

Buna karşılık mevcut kanıtların önemli bir bölümü sanal hastalara özgü değildir; genel olarak yapay zekâ, sohbet botları veya üretken araçlar üzerine kuruludur ve çoğu zaman hemşirelik dışındaki sağlık disiplinlerinden ya da öğrenci algılarına dayalı çalışmalardan elde edilmiştir. Hemşirelik öğrencilerinde yapay zekâya hazır bulunuşluk ve kaygı ile yapay zekâ okuryazarlığı ve öğrenme katılımı arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar, öğrencilerin tutum ve katılım düzeylerini ortaya koymakta; ancak bunlar klinik karar verme performansındaki değişimi doğrudan ölçmemektedir (Kizilcik Ozkan ve Eyi, 2026; Li vd., 2026). Hemşirelikte dijital ve yapay zekâ teknolojilerine ilişkin araştırma eğilimlerini ve yetkinlik alanlarını haritalayan bibliyometrik çalışma da bu alandaki araştırmaların yetkinlik boyutları açısından sistematik biçimde ele alınması gerektiğini düşündürmektedir (Phanphairoj vd., 2026). Dolayısıyla sanal hasta uygulamalarının klinik karar verme üzerindeki etkisine ilişkin kesin bir yargıya varmak için hemşirelik öğrencileriyle yürütülen, karşılaştırma gruplu ve davranışa dayalı sonuç ölçütleri kullanan çalışmalara gereksinim vardır.

Etik ve Pedagojik Hususlar

Yapay zekâ destekli sanal hastaların kullanımında ilk sorun, üretilen içeriğin doğruluğu ve klinik uygunluğudur. Eksik, hatalı veya bağlamla uyumsuz bilgiler öğrencinin yanlış öğrenmesine neden olabilir. Ayrıca hasta verilerinin gizliliği, kişisel bilgilerin korunması ve algoritmik önyargı yapay zekânın sağlık alanındaki kullanımına ilişkin temel etik sorunlar arasında yer almaktadır (Chustecki, 2024; Lee ve Yoon, 2021). Eğitim ortamında bu konular, sanal hasta senaryolarında gerçek hasta verilerinin kullanılmaması, kullanılan platformun veri işleme koşullarının bilinmesi ve içeriklerin alan uzmanlarınca denetlenmesi gibi önlemlerle ele alınabilir (AlMekkawi vd., 2026; Alrazeeni vd., 2026).

Pedagojik açıdan temel risk, yapay zekâya aşırı bağımlılıktır. Yapay zekâ tarafından üretilen yanıtlara fazla güvenilmesi, öğrencilerin eleştirel düşünme ve klinik akıl yürütme gelişimini olumsuz etkileyebilir; klinik yargının ve empatinin gelişiminde önemli olan sosyal ve yansıtıcı öğrenme boyutları zayıflayabilir (Feigerlova vd., 2025; Khakpaki, 2025). Bu nedenle sanal hasta etkinliklerinin öğrenciyi yalnızca yanıt almaya değil, yanıtı sorgulamaya, gerekçelendirmeye ve eğitmenle birlikte tartışmaya yönlendirecek biçimde kurgulanması önemlidir. Akademik bütünlük de aynı ölçüde dikkate alınmalıdır; öğrencilerin yapay zekâ araçlarını hangi amaçlarla ve hangi sınırlar içinde kullanabileceği açıkça belirlenmelidir (AlMekkawi vd., 2026; Hui vd., 2025).

Bir diğer konu, erişim ve yetkinlik eşitsizliğidir. Yapay zekâ ve sanal ortamlara erişimdeki farklılıklar ile altyapı maliyetleri, eğitim fırsatlarındaki eşitsizlikleri artırabilir (Khakpaki, 2025). Öte yandan hemşirelerin diğer sağlık profesyonellerine göre daha düşük dijital okuryazarlık bildirebildiği ve dijital ile yapay zekâ yeterliliğinin etik farkındalığı da kapsayan bir yetkinlik alanı

olduğu belirtilmektedir (Phanphairoj vd., 2026). Sağlık profesyonellerine dijital becerilerin eğitim sürecinde kazandırılması gerektiği (Ferreira vd., 2025) ve yapay zekâyı kullanan öğretici ile öğrencilerin çoğunun bu amaçla yeterince eğitilmediği (Izquierdo-Condoy vd., 2026) göz önünde bulundurulduğunda, sanal hasta uygulamalarının başarısı hem öğrencilerin hem de eğitimcilerin yapay zekâ okuryazarlığının geliştirilmesine bağlıdır. Öğrencilerin yapay zekâya ilişkin hazır bulunuşluğunun kaygıyla birlikte var olabileceği de dikkate alınmalıdır (Kizilcik Ozkan ve Eyi, 2026).

Sonuç

Yapay zekâ destekli sanal hastalar, hemşirelik öğrencilerinin klinik durumları analiz etmesini ve karar verme süreçleri üzerinde çalışmasını destekleyebilecek yenilikçi eğitim araçlarıdır. Bununla birlikte, bu uygulamaların etkisi kullanılan teknolojinin özelliklerine, senaryoların eğitim amaçlarıyla uyumuna, verilen geri bildirimin niteliğine ve öğrenme sonuçlarının nasıl değerlendirildiğine bağlıdır. Mevcut kanıtlar öğrenci deneyimlerine ve genel yapay zekâ uygulamalarına ağırlık vermekte, sanal hastaların klinik karar verme üzerindeki etkisini doğrudan gösteren hemşirelik çalışmaları ise sınırlı kalmaktadır. Bu nedenle sanal hastalar, hemşirelik eğitiminde tek başına yeterli bir yöntem olarak değil; öğretim elemanı rehberliği, kanıta dayalı bilgi ve klinik uygulamalarla bütünleştirilen tamamlayıcı bir öğrenme yaklaşımı olarak ele alınmalıdır.

Kaynakça

AlMekkawi, M., Bayliss-Pratt, L., AlAli, A., Al Sheryani, R., Al Maqbali, M., & ElKhalil, R. (2026). Nursing students' experiences with AI-powered conversational and generative tools: A qualitative systematic review. *J Prof Nurs,* 66, 108-116. https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2026.06.007

Alrazeeni, D. M., Alharrasi, M., Khan Rony, M. K., Biswas, R. K., Tama, I. J., Halder, C. R., Deb, B., Bashar, F., & Akter, F. (2026). Transforming Nursing Education with Artificial Intelligence: A Systematic Review (2010-2025). *SAGE Open Nurs*, 12, 23779608261424597. https://doi.org/10.1177/23779608261424597

Chustecki, M. (2024). Benefits and Risks of AI in Health Care: Narrative Review. Interact *J Med Res*, 13, e53616. https://doi.org/10.2196/53616

Feigerlova, E., Hani, H., & Hothersall-Davies, E. (2025). A systematic review of the impact of artificial intelligence on educational outcomes in health professions education. *BMC Med Educ*, 25(1), 129. https://doi.org/10.1186/s12909-025-06719-5

Ferreira, J. C., Elvas, L. B., Correia, R., & Mascarenhas, M. (2025). Empowering Health Professionals with Digital Skills to Improve Patient Care and Daily Workflows. *Healthcare (Basel)*, 13(3). https://doi.org/10.3390/healthcare13030329

Gokkurt Yilmaz, B. N., Ozbey, F., & Yilmaz, B. E. (2025). Effect of artificial intelligence-assisted personalized feedback on radiographic diagnostic performance of dental students: a controlled study. *BMC Med Educ*, 25(1), 1403. https://doi.org/10.1186/s12909-025-07875-4

Hohne, E., Bauer, E., Bauer, C., Schafer, V., Gotta, J., Reschke, P., Vogl, T., Yel, I., Weimer, J., Wittek, A., & Recker, F. (2025). A Comparative Bicentric Study on Ultrasound Education for Students: App- and AI-Supported Learning Versus Traditional Hands-on Instruction (AI-Teach Study). *Acad Radiol*, 32(8), 4930-4938. https://doi.org/10.1016/j.acra.2025.04.024

Huai, P., Li, Y., Wang, X., Zhang, L., Liu, N., & Yang, H. (2024). The effectiveness of virtual reality technology in student

nurse education: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Educ Today,* 138, 106189. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106189

Hui, Z., Zewu, Z., Jiao, H., & Yu, C. (2025). Application of ChatGPT-assisted problem-based learning teaching method in clinical medical education. *BMC Med Educ,* 25(1), 50. https://doi.org/10.1186/s12909-024-06321-1

Izquierdo-Condoy, J. S., Arias-Intriago, M., Montero Corrales, L., & Ortiz-Prado, E. (2026). Artificial Intelligence in Medical Education: Transformative Potential, Current Applications, and Future Implications. *JMIR Med Educ,* 12, e77127. https://doi.org/10.2196/77127

Khakpaki, A. (2025). Advancements in artificial intelligence transforming medical education: a comprehensive overview. *Med Educ Online,* 30(1), 2542807. https://doi.org/10.1080/10872981.2025.2542807

Kizilcik Ozkan, Z., & Eyi, S. (2026). The readiness-anxiety paradox in artificial intelligence adoption among nursing students: a multidimensional regression analysis. *BMC Med Educ,* 26(1). https://doi.org/10.1186/s12909-026-09778-4

Kovalainen, T., Pramila-Savukoski, S., Kuivila, H. M., Juntunen, J., Jarva, E., Rasi, M., & Mikkonen, K. (2025). Utilising artificial intelligence in developing education of health sciences higher education: An umbrella review of reviews. *Nurse Educ Today,* 147, 106600. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106600

Lee, D., & Yoon, S. N. (2021). Application of Artificial Intelligence-Based Technologies in the Healthcare Industry: Opportunities and Challenges. *Int J Environ Res Public Health,* 18(1). https://doi.org/10.3390/ijerph18010271

Li, M., Cao, Y., Zhang, R., Gao, J., Ma, Y., & Lan, X. (2026). Artificial intelligence literacy among nursing students and its association with learning engagement. *Front Public Health*, 14, 1928543. https://doi.org/10.3389/fpubh.2026.1928543

Phanphairoj, K., Wisesrith, W., & Chumwichan, S. (2026). Mapping research trends and competency domains in nursing-related digital and artificial intelligence technologies: A bibliometric analysis. *Int J Nurs Sci,* 13(1), 36-44. https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2025.12.011

Wang, X. J., Song, L. J., Jiao, X. P., & Chen, S. Q. (2025). Integration of Artificial Intelligence in Nursing Clinical Education: Enhancing the Mini-CEX Model. *J Multidiscip Healthc,* 18, 7327-7337. https://doi.org/10.2147/JMDH.S550145

BÖLÜM 3

HEMŞİRELİKTE UZAKTAN EĞİTİM VE SİMÜLASYON TABANLI MÜDAHALELER

HATUN ERKURAN [1]
ZAFER CANER[2]
YUNUS EMRE AKAN[3]

Giriş

Bu bölümde hemşirelik eğitiminde uzaktan eğitim ve simülasyon tabanlı müdahaleler; kuramsal temeller, çevrimiçi simülasyon uygulamaları, sürükleyici teknolojiler, e-öğrenme ile simülasyonun bütünleştirilmesi, yapay zekâ destekli yaklaşımlar ve küresel perspektif başlıkları altında ele alınmaktadır.

Dijital Eğitim Ve Öğrenme Kuramlarının Rolü

Dijital eğitim, sağlık meslekleri eğitiminde öğretme ve öğrenmeye yönelik en popüler ve hızla gelişen yaklaşımlardan biridir. Bilgisayar destekli öğrenme, mobil öğrenme ve dijital

[1] Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Orcid: 0000-0002-0860-5747
[2] Öğr. Gör., Gümüşhane Üniversitesi, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Orcid: 0000-0001-8627-6064
[3] Öğr. Gör., Gümüşhane Üniversitesi, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Orcid: 0000-0002-9810-1242

simülasyon tabanlı öğrenme gibi bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanan geniş bir müdahale yelpazesi sunan bu yaklaşım, bireylerin bilgi ve becerileri daha fazla kişisel kontrolle, zamanında ve maliyet etkin biçimde edinmesine olanak tanımaktadır. Nitekim Amerika Birleşik Devletleri'ndeki (ABD) geniş bir ulusal sağlık sistemi olan Mayo Kliniği, ulusal harcamaların önemli bir bölümünün (3 ila 5 yıl içinde yaklaşık 1 milyar ABD doları) dijital tıp eğitimine ayrıldığını bildirmiş; diğer gelişmiş ülkelerin de benzer bir gelişim eğilimini izlediği belirtilmiştir. Ancak bu denli büyük yatırımlara rağmen, sağlık meslekleri eğitiminde dijital müdahalelerin etkinliğini destekleyecek yeterli kanıt bulunmamaktadır (Bajpai et al., 2019).

Bir müdahalenin etkinliğini değerlendirmek için en uygun tasarım, iyi yürütülmüş randomize kontrollü çalışmalardır (RCT); bu durum sağlık meslekleri eğitimindeki dijital müdahaleler için de geçerlidir. Bununla birlikte, öğrenme sonuçlarındaki değişimi ölçmeye imkân verecek net kuramsal temeller bulunmadığında RCT'lerin metodolojik bütünlüğü zarar görebilir, araştırma süreci zayıflayabilir ve sonuçların geçerliliği tehlikeye girebilir. Dijital eğitim tasarımında öğrenme kuramlarından yararlanılması bu belirsizlikleri azaltabilir; çünkü kuramlar, eğitimcilerin öğrenci öğrenimine en uygun müfredatları, pedagojileri ve değerlendirme yöntemlerini geliştirmesine yardımcı olan yapılandırılmış kuramsal ve pratik bir zemin sağlar. Öğrenme kuramları ayrıca öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini anlamalarına, kısa ve uzun vadeli öğrenmenin sürdürülmesinin yollarını tanımalarına ve amaçlanan öğrenme sonuçlarına ulaşmak için etkili uygulamalara katılmalarına katkıda bulunur. Hem geleneksel hem de dijital eğitimde iyi öğretim uygulamalarını sağlamaya hizmet eden pedagojik stratejilere ilham verir ve yön gösterir; eğitimcilerin bilgi edinmenin karmaşıklığını ve özgüllüğünü belirleyip anlamasına, etkili müfredat tasarımına ve öğrenme sonuçlarının uygun biçimde

ölçülmesine ilişkin iç görüler sunar. Geleneksel eğitim tasarımlarına rehberlik edebilecek çok sayıda öğrenme kuramı bulunmasına karşın, bu kuramlar dijital eğitimin geliştirilmesinde tutarlı biçimde uygulanmamıştır. Dijital sağlık eğitimini yönlendirecek veya değerlendirecek sağlam bir kuramsal temel ya da pedagojik çerçeve olmaksızın, bu eğitimin en uygun öğrenme sonuçlarına ulaşmadaki etkinliği oldukça şüphelidir. Nitekim artan sayıda kanıt, kurama dayalı öğrenme müdahalelerinin kurama dayanmayan müdahalelere kıyasla daha büyük etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Bajpai et al., 2019).

Hemşirelik Eğitiminde Öğrenme Kuramları Ve Simülasyon

Öğrenme Kuramları ve Çoklu Öğrenme Alanları

Hemşirelik eğitiminde pedagojilere, klinik öğrenme ve uygulama ortamlarındaki süpervizyona ilişkin araştırmalar dünya genelinde artmaktadır. Hemşire eğitimcileri bu alanda Vygotsky'nin durumsal öğrenme ile öğrenci, danışman ya da mentör ve akranlar arasındaki ilişkiye dair görüşlerinden, Dewey'nin yansıtmayı hipotez oluşturmayı ve bunları gerçek dünyada, o anda sınamayı içeren aktif bir süreç olarak ele alan yaklaşımından ve Eraut'un örtük bilgi üzerine çalışmalarından yararlanmaktadır. Eraut'un çalışmaları, mesleki eğitim müfredatlarında uygulama bilgisinin doğrulanmasına ve bütünleştirilmesine katkı sağlamış; öğrencilerin farklı klinik alanlardaki ve akademik öğrenme ile uygulama ortamları arasındaki öğrenmelerine daha fazla odaklanılmasını mümkün kılmıştır. Bu kuramlardan hareketle hemşire eğitimcileri, eleştirel ve yansıtıcı mezunlar olarak yetişen ve kişi merkezli bakım sunan aktif öğrenenler geliştirmeyi amaçlayan öğrenme yaklaşımlarını müfredatlarına yerleştirmiştir. Bu kuramların ortak noktası, öğrenmeyi gerçek (klinik uygulama) ortamında gelişen sosyal ve duygusal bir süreç olarak görmeleridir; aynı yaklaşımlar

simülasyon tabanlı eğitimin (STE) de temelini oluşturmaktadır (Allan & O'Driscoll, 2026).

Üniversite ve klinik stajlar boyunca uygulanan müfredatlar, öğrencilerin aktif öğrenmeyi geliştirmesine ve hem kuramsal hem de pratik bilgi biçimlerini bütünleştirmesine olanak tanıyan öğrenme fırsatları sunar. STE ise hemşirelik öğrencilerinin yönlendirmesi ve anlamlandırması gereken bir başka öğrenme alanı oluşturmaktadır; çoklu öğrenme alanları, STE literatüründe yeterince incelenmemiş önemli bir zorluktur. STE'nin gerçek hayata ne ölçüde benzemesi gerektiği ve STE'de kuramın uygulama becerileriyle açıkça ilişkilendirilmesinin yararlı olup olmadığı konusunda dikkatli olunması gerektiği belirtilmektedir; çünkü kuram bağlantılarının uygulamada gerçekleşeceği garanti edilemez. Solomon bu bağlamda STE'nin "kendine özgü bir gerçekliği" olduğunu savunmaktadır. Bir başka deyişle STE, uygulama stajlarının basit bir kopyası değil, stajlara kıyasla daha iyi veya benzer öğrenme sonuçlarına yol açan deneyimler sunan farklı bir öğrenme ortamıdır. Bu durum, öğrendiklerini klinik uygulamada yeniden bağlamsallaştırmak zorunda kalan hemşirelik öğrencileri için güçlük yaratabilir. Hemşirelik öğrencileri de tıp ve diğer sağlık bilimleri öğrencileri gibi, üniversite ile farklı klinik stajlarda edindikleri bilgileri, bu çoklu öğrenme alanlarındaki bilgiler kendilerine uyumsuz görünse bile bütünleştirmek durumundadır. Bu durum bir kuram-uygulama boşluğu olarak değil, hemşirelik eğitiminde öğretimin hâlâ kuramın pratiğe uygulanması veya pratiğe entegre edilmesi fikrine dayanmasından kaynaklanan bir kuram-uygulama ayrımı olarak kavramsallaştırılmaktadır. Üstelik yukarıda açıklanan yaklaşımlara rağmen öğrenciler zaman zaman hâlâ üniversitede bilgiyle doldurulan ve bu bilgiyi uygulamaya aktaran boş kaplar olarak görülmektedir (Allan & O'Driscoll, 2026).

Kolb'un Deneyimsel Öğrenme Kuramı ve Simülasyon

Hemşire eğitimcileri, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını teşvik etmenin yollarını sürekli olarak aramaktadır. Kolb'un deneyimsel öğrenme kuramı, geçmiş deneyimin yeni bilginin temelini oluşturduğu düşüncesine dayanır ve eğitimcilere eleştirel düşünmeyi teşvik etmek için bir çerçeve sunar. Kolb'a göre bilgi, deneyimin dönüştürülmesi yoluyla yaratılır; başka bir ifadeyle bilgi, bir deneyimi kavramanın ve onu dönüştürmenin birleşiminden doğar. Gerek uygulamalı gerekse sanal olsun, simülasyon öğrencilere somut deneyimlere katılma ve öğrendiklerini deneyimleme fırsatı verir. Kolb'un kuramı dört aşamadan oluşur: somut deneyim, yansıtıcı gözlem, soyut kavramsallaştırma ve aktif deney. Somut deneyim aşamasında öğrenciler, yeni deneyimlere gönüllü olarak katılan aktif katılımcılar olarak gerçeklikle karşılaşır. Yansıtıcı gözlem, bu somut deneyimler üzerinde eleştirel düşünmeyi içerir. Soyut kavramsallaştırma, öğrencinin bir deneyimi çerçevelemek üzere fikir ve kavramları birleştirmek için analitik becerilerini kullandığı aşamadır. Son aşama olan aktif deneyde ise simülasyon, öğrenilen kavram ve becerileri uygulamak ve gerçek deneyimler üzerinde düşünmek için fırsat sunar. Kolb, bu dört aşamanın doğası gereği döngüsel olduğunu ve öğrenmenin gerçekleşebilmesi için hepsinin bulunması gerektiğini varsaymıştır.

Deneyimsel öğrenme kuramı, simülasyon kullanımına rehberlik etmek için özellikle uygun bir çerçevedir. Hemşirelik uzmanı adaylarına (a) hemşire olarak önceki deneyimlerini eleştirel biçimde değerlendirmeyi, (b) aktif olarak deney yapmayı ve (c) yeni bilgileri hemşirelik uzmanı olarak uygulamayı öğretir. Kuram öğrenci merkezlidir: katılımcılar, eylemleri ve bu eylemlerin sonuçlarıyla belirlenen senaryonun yönünü kontrol eder; senaryodaki deneyimlerini geliştirdikçe pasif bir rolden daha aktif bir role geçebilir. Yansıtıcı gözlem ve soyut kavramsallaştırma hem simülasyon sırasında (öğrenciler eylemlerini tanımlayıp

gerekçelendirirken) hem de simülasyon sonrası değerlendirme (debriefing) sırasında gerçekleşir. Böylece deneyimsel öğrenme kuramı aşamaları, öğrencileri önceki deneyimlerini uygulamaya teşvik eder ve hemşirelik uzmanı klinik eğitimini desteklemek üzere simülasyon deneyimleri geliştirmek için ideal bir yapı sağlar (Kuszajewski et al., 2021).

Simülasyon Tabanlı Eğitimin Gerekçesi, Yararları Ve Sınırlılıkları

Eğitim yılları boyunca klinik becerilerin geliştirilmesi, yetkin, güvenli ve verimli bir sağlık iş gücünün oluşturulmasında esastır. Sağlık sistemlerindeki hızlı değişimler, yoğunlaşan hasta güvenliği gereklilikleri ve kişisel sağlık bilgilerine ilişkin daha katı düzenlemeler ise hemşirelik öğrencilerinin klinik stajları sırasında doğrudan hasta bakımı yapma fırsatlarını önemli ölçüde azaltmıştır. Bunun sonucunda klinik eğitim giderek gözleme dayalı öğrenmeye kaymış; bu durum öğrencilerin gerçek klinik bağlamlarda bağımsız olarak hemşirelik müdahaleleri uygulama ve klinik yargı geliştirme fırsatlarını sınırlandırmıştır. Uygulamalı deneyimdeki bu azalma, yeni mezun hemşirelerin klinik uygulamaya başlar başlamaz karmaşık hasta bakımını yönetmeye hazır olup olmadıkları konusunda ciddi kaygılara yol açmıştır. Dolayısıyla mezuniyet öncesinde klinik yeterliliğin geliştirilmesini sağlamak, çağdaş hemşirelik eğitiminin kritik bir önceliği hâline gelmiş ve deneyimsel ve simülasyon tabanlı pedagojilere doğru bir kaymaya neden olmuştur (Gu et al., 2026).

Simülasyon tabanlı öğrenme (STÖ), kuram ile uygulama arasındaki boşluğu kapatmak üzere lisans hemşirelik eğitiminin temel taşlarından biri olarak yaygın biçimde kabul edilmektedir. Bu bölümde STÖ ve STE terimleri, kaynaklardaki kullanımlarına uygun olarak birlikte kullanılmıştır. STÖ, öğrencileri gerçekçi klinik senaryolara maruz bırakarak güvenli bir ortamda bilgi,

psikomotor beceriler, iletişim, ekip çalışması ve klinik muhakemenin bütünleşik öğrenimini destekler. Sistematik derlemelerden ve meta-analizlerden elde edilen güçlü kanıtlar, SBL'nin hemşirelik öğrencilerinin klinik yeterliliğini, eleştirel düşünme ve klinik karar verme yeteneğini geliştirdiğini ve böylece eğitsel değerini pekiştirdiğini doğrulamaktadır. Bununla birlikte SBL'nin sınırlılıkları da vardır. Yüksek doğruluklu simülasyon, öğrencilerden çoğu kez gözlem altında hızlı klinik yargılarda bulunmalarını gerektirir; bu da psikolojik strese ve performans kaygısına yol açabilir. Söz konusu duygusal yük bilişsel işlemeyi engelleyebilir, katılımı azaltabilir ve klinik yargının gelişimini olumsuz etkileyebilir. Bu sınırlılıklar, eğitsel titizliği korurken gereksiz psikolojik yükü azaltan alternatif veya tamamlayıcı öğretim stratejilerine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır (Gu et al., 2026).

Sağlık hizmetlerinde simülasyonun gelişimi, prosedürel becerileri öğretmek için kullanılan temel modellerden, hem teknik hem de teknik olmayan yetkinlikleri geliştiren gelişmiş ve etkileşimli yaklaşımlara doğru ilerlemiştir. Simülasyon, hemşirelik öğrencilerine hasta güvenliğinden ödün vermeden klinik prosedürleri, eleştirel düşünmeyi, karar vermeyi, ekip çalışmasını ve klinik akıl yürütmeyi uygulama konusunda güvenli ve standartlaştırılmış fırsatlar sunar. Günümüzde simülasyon; gerçek yaşam koşullarını yeniden yaratan yüksek doğruluklu mankenleri, sanal gerçekliği, standartlaştırılmış hastaları, rol yapmayı ve klinik senaryoları kapsamaktadır. Dünya genelinde STE, geleneksel klinik öğretimin öğrencilerin prosedürleri uygulama fırsatlarının sınırlı olması ve hasta güvenliğine ilişkin kaygılar gibi bazı sınırlılıklarını giderdiği için hemşirelik eğitiminin önemli bir bileşeni hâline gelmiştir. Hemşirelik öğrencilerinin klinik becerilerini kontrollü bir ortamda tekrar tekrar uygulamalarına ve simüle edilmiş durumları yönetmelerine olanak tanır; klinik beceriler, iletişim, ekip çalışması

ve klinik karar vermedeki iyileşmelerle de ilişkilendirilmiştir. Sanal simülasyon ise hemşirelik öğrencilerinin bilgiyi uygulamasını ve özgüven geliştirmesini destekleyen klinik öğrenme deneyimleri sağlar; bu yaklaşımlar uygulamalı öğrenmeyi destekler ve hemşirelik öğrencilerinin kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) eğitimine hazırlanmasında önem taşır (Mohamed et al., 2026).

Simülatör kullanımı yalnızca sağlık alanına özgü değildir. Havacılık, otomotiv mühendisliği veya robotik cerrahi gibi bazı disiplinlerde simülatörlerin kullanımı yaygın biçimde kabul görmüş ve daha düşük karbon ayak izi için temel bir unsur olduğu kanıtlanmıştır. Sağlık bilimlerindeki çevrimiçi eğitim sistemlerinin de profesyonellerin daha yüksek başarı oranlarına, daha düşük maliyetlere ve daha fazla verimliliğe ulaşmasını ve daha hızlı çalışmasını sağladığı gösterilmiştir (Fernandez-Carnero et al., 2026).

Uzaktan Ve Çevrimiçi Simülasyon Uygulamaları

Pandemi Sürecinde Sanal Simülasyona Geçiş: Bir Uygulama Örneği

COVID-19 pandemisi, akademik simülasyon uzmanlarını, hemşirelik programlarının çoğunun geleneksel yüz yüze sunumlarından tamamen sanal formatlara hızla geçmesi konusunda zorlamıştır. ABD'nin güneydoğusundaki özel bir üniversitede hemşirelik uzmanı dersleri (Aile, Pediatrik Akut Bakım ve Yetişkin-Gerontoloji Akut Bakım) kapsamında, uzaktan eğitim müfredatının bir parçası olarak sanal/uzaktan sağlık simülasyonları geliştirilmiş ve yürütülmüştür. Pandemi nedeniyle, ders öğrenme hedeflerinin karşılanmasını sağlamak için yüz yüze STE'nin de yeni bir formata uyarlanması gerekmiştir. Kuszajewski ve arkadaşları, öğretim üyeleri, personel ve öğrencilerin sanal STE'ye dahil edilmesinde kullanılan yöntem ve prosedürleri, teknoloji, kaynaklar ve lojistik açısından karşılaşılan güçlükleri ve çıkarılan

dersleri paylaşmaktadır. Tüm simülasyonlar sanal ortamda tamamlandığı için değerlendirme verileri Simülasyon Etkililik Aracı-Modifiye (SET-M) kullanılarak toplanmıştır. Sanal simülasyonların geliştirilmesine ve uygulanmasına, Uluslararası Hemşirelik Klinik Simülasyon ve Öğrenme Derneği'nin (INACSL) En İyi Uygulama Standartları: Simülasyon rehberlik etmiştir.

Çevrimiçi öğretim platformu olarak Zoom'a geçiş, katılımcıların görülmesini ve duyulmasını sağlarken gerçekçiliği koruyan güvenli ve etkileşimli bir öğrenme ortamı oluşturmuştur. Sanal simülasyon senaryoları (a) öğrencilere gelecekte karşılaşabilecekleri hasta profilleriyle etkileşim deneyimi yaşama fırsatı sunmuş, (b) akranlar arası etkileşime olanak tanımış ve (c) içerik alanlarında özel uzmanlığa sahip hemşire öğretim üyeleri tarafından kolaylaştırılmıştır. Simülasyonlar örneğin psikiyatrik ruh sağlığı, kardiyak ve acil durum senaryolarını içermiştir. Öğrencilerin kendi hızlarında çalıştığı vaka tabanlı veya avatar tabanlı simülasyonlarla karşılaştırıldığında bu etkileşimli, ekip tabanlı yaklaşım; iş birliğine, deneyimli bir klinisyenden gerçek zamanlı geri bildirime ve senaryo boyunca diğer katılımcılarla ortak bir zihinsel model oluşturma fırsatına olanak sağlamıştır. Öğrenme, öğrencilerin senaryonun sonraki yinelemelerinde farklı roller üstlenmesiyle kasıtlı uygulama yoluyla pekiştirilmiştir. Bu sanal simülasyonlara, yukarıda ele alınan Kolb'un deneyimsel öğrenme kuramı rehberlik etmiştir (Kuszajewski et al., 2021).

Çevrimiçi STE ve Disiplinler arası Eğitim

STE ve disiplinler arası eğitim, ekip tabanlı klinik öğrenmenin etkili yöntemleri olarak öne çıkmıştır. Pandemi sürecinde, e-öğrenme formatında sunulan STE'yi değerlendiren giderek artan bir literatür oluşmuştur. Bu çalışmalar, özellikle teknolojik kaynakların görece daha az olabildiği düşük ve orta gelirli ülkelerde teknik uygulanabilirlik ve lojistik sorunlar gibi çevrimiçi simülasyonun sınırlılıklarını kabul etmekle birlikte,

çevrimiçi STE'nin yüksek düzeyde öğrenci memnuniyeti, kavram anlayışı ve psikomotor beceri gelişimi sağlayabildiğini göstermektedir. Benzer biçimde, pandeminin başlangıcından itibaren sağlık hizmetlerinde çevrimiçi disiplinler arası eğitim programlarını değerlendiren çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar, çevrimiçi ortamlarda sunulan disiplinler arası eğitimin ekip çalışmasına, disiplinler arası iletişime ve işbirliğine yönelik olumlu tutumları geliştirmeye yardımcı olabildiğini ortaya koymaktadır. Öğrenciler ayrıca çevrimiçi disiplinler arası eğitim yoluyla öğrenmenin hastaları için sonuçları iyileştirebileceğini düşünmüşlerdir (Prasad et al., 2022).

Zoom ile Yürütülen Çevrimiçi Simülasyon: Palyatif Bakım Eğitimi

STE'nin, güvenli bir ortamda yapılandırılmış deneyimsel öğrenme yoluyla beceri gelişimini artırdığı ve özgüven oluşturduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte bu programların çoğu yüz yüze yürütülmekte olup hemşireler için çalışma vardiyaları sırasında fiziksel engeller oluşturmaktadır. Artırılmış gerçeklik ve e-öğrenme gibi çevrimiçi eğitim yöntemleri, esnek erişim ve standartlaştırılmış öğrenme deneyimleri gibi avantajlar sunduğundan simülasyon yaklaşımları olarak giderek daha fazla benimsenmektedir. Ancak her iki yöntem de yüksek geliştirme maliyetleriyle sınırlıdır. Bugüne kadar, geliştirme maliyeti gerektirmeyen Zoom kullanılarak tamamen çevrimiçi yürütülen simülasyon tabanlı palyatif bakım eğitiminin etkinliği yeterince raporlanmamıştır. Japonya'da erken kariyer dönemindeki hemşirelere yönelik çevrimiçi simülasyonun palyatif bakım eğitiminde değerlendirildiği çalışma, bu boşluğa odaklanmaktadır (Inumaru et al., 2026).

Çevrimiçi Disiplinler arası Simülasyon ve Ön Hazırlık Stratejileri

Simülasyonun, sağlık hizmetleri alanındaki öğrencilerde ekip çalışması ve iletişim becerilerini geliştirdiği gösterilmiştir. Mahmood ve arkadaşları, Performans ve Hasta Güvenliğini Artırmaya Yönelik Ekip Stratejileri ve Araçları'nı (TeamSTEPPS), öğrenilen dersleri analiz etmek ve bütünleştirmek için bir deneyimden sonra yürütülen yapılandırılmış bir yansıtma süreci olan simülasyon sonrası değerlendirme (debriefing) ile birlikte disiplinler arası STE'ye dahil etmiş; bunun ekip çalışmasını ve iletişimi geliştirdiği gösterilmiştir. Bununla birlikte fiziksel simülasyonlar ölçeklenebilirlik güçlükleriyle karşı karşıyadır. Buna karşılık, gelişmiş teknolojiyle desteklenen 3B bilgisayar tabanlı veya sanal gerçeklik (VR) simülasyonları, hem yerinde hem de uzaktan çalışan disiplinler arası öğrenciler için daha fazla erişilebilirlik sağlar. Bu simülasyonlar ayrıca standartlaştırılmış eğitim, gerçek zamanlı geri bildirim, maliyet etkinliği ve programlama yoluyla karmaşık senaryoları özelleştirme olanağı sunarak çok yönlü ve ölçeklenebilir bir alternatif oluşturur. Simülasyon yoluyla öğrenme, çok disiplinli öğrencileri TeamSTEPPS ilkeleri, terminolojisi ve ortak bir dil konusunda temel bir anlayışla hazırlayarak öğrenme sonuçlarını iyileştirebilir. Tersine çevrilmiş sınıf yaklaşımıyla yapılan yeterli hazırlığın, öğrencilerin özgüvenini geliştirerek ve özellikle simüle edilmiş kriz durumlarında ekip çalışması stratejilerini daha etkili biçimde uygulama yeteneğini artırarak öğrenme etkinliğini ve öğretim kalitesini yükselttiği gösterilmiştir. Bunu desteklemek amacıyla ilgili projede, ölçeklenebilir, erişilebilir ve uygun maliyetli hazırlık araçları olarak filmler ve kitlesel açık çevrimiçi kurslar (MOOC), biçimlendirici sınavlarla birleştirilmiştir. Bu kaynaklar, öğrencilere klinik acil durum senaryolarına odaklanan simülasyon tabanlı disiplinler arası eğitime (SimBIE) katılmadan önce temel bilgi ve tutumlar kazandırmıştır (Narajeenron et al., 2025).

Çevrimiçi Simülasyonda Kapsayıcılık Ve Çeşitlilik

Hemşire eğitimcileri, öğretim ve öğrenme yaklaşımlarında kapsayıcı olma çağrısına yanıt vermiş; bu durum, çevrimiçi simülasyon tabanlı öğrenme gibi yeni çevrimiçi öğretim ve öğrenme stratejilerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Simülasyon, hem yüz yüze hem de çevrimiçi ortamda oldukça etkili bir öğretim ve öğrenme yaklaşımıdır. Çevrimiçi simülasyon yaklaşımları, erişilebilirliği ve öğrencilerin karmaşık senaryoları tekrarlamasına olanak tanıyan alternatif ortamları artırarak kapsayıcılığı büyük ölçüde destekler. Bu yaklaşımlar öğrencilere kendi öğrenmelerini değerlendirme, soru sorma ve eğitimcilerden geri bildirim alma fırsatı sunar. Çevrimiçi simülasyon ayrıca, öğrencilerin deneyimlerini birbirleriyle paylaşabildiği; ekip çalışmasını, kapalı döngü iletişimini ve meslekler arası ve çeşitli topluluklarla iş birliği becerilerini geliştirebildiği kapsayıcı bir öğrenme ortamı sağlar (Langan et al., 2025).

Çevrimiçi simülasyon yaklaşımları, ten rengindeki çeşitliliğin ve çeşitli standartlaştırılmış hastaların benimsenmesi yoluyla herkesin dahil edilmesini ilerletme potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte, çevrimiçi simülasyonun hasta özellikleri ve koşullarında çeşitlilikten yoksun olabileceğine dair kanıtlar da vardır; birçok ticari kayıtlı simülasyonda genç, soluk tenli, fit görünümlü aktörler yer almaktadır. Hemşirelik eğitiminde bu çeşitli temsil eksikliği, eğitimciler ve öğrenciler arasında çeşitli hastalar, damgalanma, klişeleştirme ve ince önyargılar gibi konulara ilişkin tartışmaları sınırladığı ve örtük önyargıları pekiştirebileceği için önem taşır. Çalışmalar, örtük önyargının sağlık hizmetlerindeki eşitsizliklere ve daha düşük kaliteli hasta bakımına katkıda bulunduğunu göstermiştir; bu nedenle örtük önyargı, simülasyon tasarım stratejilerinde önemli bir bileşen olmalıdır. Buna ek olarak öğrenci grubunun özellikleri ve çeşitliliği de eşit derecede dikkate alınmalı, simülasyon tasarımı ve senaryolarında kültürel çeşitliliğin kanıta dayalı bileşenleri sağlanmalıdır; bu, simülasyona katılan

herkes için eşitliği, çeşitliliği ve kapsayıcılığı destekler (Langan et al., 2025).

Çevrimiçi Öğrenmenin Öğrenciler Üzerindeki Psikolojik Etkileri

Çevrimdışı öğrenme yöntemlerinden çevrimiçi öğrenmeye geçiş, öğrencilerde psikolojik sorunlara neden olabilmektedir. Bu sorunlar, öğrencilerin uygun bir uyum gerektiren yeni öğrenme yöntemleriyle karşılaşmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca öğrenme yöntemlerindeki hızlı değişim, öğrencilerin yeni yönteme uyum sağlamak için yeterli zamana sahip olmamasına yol açmaktadır. Hazırlıksızlık ise kısa ve uzun vadeli etkileri olabilecek psikolojik sorunlara zemin hazırlayabilir. Önceki araştırmalar, çevrimiçi öğrenmenin etkileri arasında öğrencilerin pasifleşmesini, daha az yaratıcı ve daha az üretken hale gelmesini ve stres yaşamasını; buna karşılık dil okuryazarlığı becerilerinin artmasını saymaktadır. Çevrimiçi öğrenmenin olumsuz etkileri arasında materyali anlamama, tembellik, sinyal paraziti, sıkılma, artan görevler ve aşırı veri kullanımı yer almakta; çevrimiçi öğrenme ayrıca kaygı, stres ve depresyon gibi psikolojik durumları da etkilemektedir. Bu bağlamda, çevrimiçi öğrenme sürecinde üniversite öğrencilerinin dayanıklılığını artırmaya yönelik hemşirelik müdahaleleri bir kapsam derlemesiyle incelenmiştir (Hikmat et al., 2025).

Sürükleyici Teknolojiler: Sanal, Artırılmış, Karma Ve Genişletilmiş Gerçeklik

Kavramsal Çerçeve ve Eğitsel Potansiyel

Yeni teknolojiler, ekonomiyi ve toplumu derinden dönüştürme potansiyeline sahip ve pedagojik zorlukların üstesinden gelmek için yeni araçlar sunan, köklü ve yıkıcı değişiklikler yaratma yetenekleriyle karakterize edilen yenilikler olarak tanımlanır. Bu teknolojiler arasında kumandalar veya kulaklıklar

aracılığıyla erişilen tamamen sürükleyici üç boyutlu bir ortam olan sanal gerçeklik (VR); akıllı telefonlar veya akıllı gözlükler aracılığıyla gerçek dünyaya dijital öğeler ekleyen artırılmış gerçeklik (AR); dijital nesnelerin gerçek dünyayla etkileşim kurması için fiziksel ve dijital ortamları harmanlayan karma gerçeklik (MR); ve VR, AR ve MR'yi kapsayan genel bir terim olan genişletilmiş gerçeklik (XR) yer almaktadır. Bu teknolojilerin kullanımı öğretimi önemli ölçüde etkileyerek öğrenci öğrenimini geliştirme konusunda yeni olanaklar sunmaktadır: gelişmekte olan teknolojiler güvenli beceri uygulamasına olanak tanır, motivasyonu artırır, mesleki katılımı güçlendirir, karmaşık kavramları açıklığa kavuşturur, uzaktan erişimi destekler ve gerçek zamanlı geri bildirim sağlar.

Sağlık bilimleri alanında hemşirelik eğitimi; klinik yargı, teknik beceriler, etik karar verme, iletişim ve insancıl bakım dahil olmak üzere karmaşık mesleki yeterliliklerin geliştirilmesini gerektirir. Bu nedenle gelişmekte olan teknolojiler aracılığıyla öğrenme, yalnızca teknik becerilerin edinimi olarak değil, gerçek dünya uygulamasında hata riskini azaltan ve daha güvenli, daha insancıl bakımı destekleyen pedagojik bir strateji olarak görülmelidir. Kanıtlar, STE'nin ve sürükleyici teknolojilerin, özellikle pedagojik olarak öğrenme hedefleriyle uyumlu olduğunda ve yeterli öğretim üyesi hazırlığıyla desteklendiğinde, bilgi edinimi, klinik muhakeme, psikomotor performans ve katılımı iyileştirerek hemşirelik eğitimini geliştirebileceğini göstermektedir; ancak sonuçlar çalışma tasarımına ve öğretim kalitesine göre değişiklik göstermektedir. Bu teknolojilerin benimsenmesi, eğitimcilerin öğretim uygulamalarını sürekli olarak uyarlamasını gerektirmektedir (Cazorla-Calderon et al., 2026).

Obstetrik Hemşirelik ve Ebelik Eğitiminde VR ve AR

VR ve AR'nin sağlık eğitimine entegrasyonu, özellikle bilişsel, psikomotor ve davranışsal yetkinliklerin geliştirilmesinde

umut verici bir etkinlik göstermiştir. Bu teknolojiler, etkileşimli 3 boyutlu ortamlara dalmayı mümkün kılarak karmaşık prosedürlerin güvenli biçimde uygulanmasına ve gerçek klinik ortamlarda gözlemlenmesi zor olan anatomik ve fizyolojik olayların görselleştirilmesine olanak tanır. Planlı biçimde uygulandığında ve net eğitim hedefleriyle desteklendiğinde klinik muhakemeyi, karar verme süreçlerini ve öğrenci katılımını geliştirirler. Hemşirelik eğitimi bu teknolojilerin farklı klinik alanlardaki potansiyelini araştırmıştır; özellikle obstetrik hemşirelik ve ebelik, karmaşık klinik senaryoları simüle etme yeteneğinden yararlanmış ve perinatal dönem boyunca kadınların güvenli bakımı için gerekli teknik ve teknik olmayan yetkinliklerin geliştirilmesine katkıda bulunmuştur.

Araştırmalardaki ilerlemelere rağmen VR ve AR'nin hemşirelik eğitim programlarında uygulanma biçiminde önemli bir değişkenlik sürmektedir; bu durum, literatürde bildirilen pedagojik yaklaşımların ve müfredat entegrasyon düzeylerinin çeşitliliğini yansıtmaktadır. Sürükleyici ortamların doğasında bulunan karmaşıklık göz önüne alındığında, özellikle sürükleyicilik derecesi ve öğretim tasarımı öğrenme hedefleriyle uyumlu olmadığında, öğrencilerin bilişsel yüküyle ilgili güçlükler artabilir. Bu nedenle sürükleyici teknolojilerin obstetrik hemşirelik ve ebelik eğitiminde nasıl uygulandığını ve uygulamanın ne ölçüde sağlam pedagojik ve kuramsal ilkelere dayandığını anlamak önemlidir (Firmiano et al., 2026).

VR ve Geleneksel Simülasyonun Klinik Karar Verme Üzerindeki Etkisi

VR tabanlı eğitim, STÖ'nin yukarıda ele alınan sınırlılıklarını giderebilecek dönüştürücü bir pedagojik yenilik olarak ortaya çıkmıştır. Sürükleyici, etkileşimli ve tekrarlanabilir üç boyutlu klinik ortamlar oluşturarak VR, öğrencilerin zamandan, konumdan veya eğitmenin müsaitliğinden bağımsız olarak kendi

hızlarında otantik klinik karar verme deneyimlerine katılmalarını sağlar. Geleneksel simülasyonla karşılaştırıldığında VR, fiziksel simülasyon laboratuvarlarına bağımlılığı azaltırken ölçeklenebilir ve standartlaştırılmış öğrenme deneyimleri sunar. Ortaya çıkan kanıtlar, VR tabanlı eğitimin hemşirelik öğrencilerinin klinik yeterliliğini, psikomotor performansını, özgüvenini, katılımını ve memnuniyetini artırdığını göstermektedir. Son sistematik derlemeler de sürükleyici VR'nin hemşirelik öğrencilerinin bilgi edinimini, klinik yeterliliğini, öğrenme memnuniyetini ve psikomotor performansını önemli ölçüde iyileştirdiğini ve lisans hemşirelik müfredatına entegrasyonunu desteklediğini ortaya koymuştur. VR ayrıca karmaşık klinik durumlara tekrar tekrar maruz kalmayı destekler; bu, kuramsal olarak psikolojik açıdan güvenli ortamlarda klinik akıl yürütme ve karar verme becerilerinin geliştirilmesiyle uyumludur (Gu et al., 2026).

Hemşirelikteki temel yetkinlikler arasında klinik karar verme, doğrudan hasta bakımının kalitesini ve güvenliğini belirlediği için özellikle kritik öneme sahiptir. Bu yetkinlik; hasta verilerinin yorumlanmasının bütünleştirilmesini, hemşirelik sorunlarının önceliklendirilmesini, kanıta dayalı müdahalelerin seçilmesini ve sonuçların değerlendirilmesini gerektirir. Acemi hemşirelerde klinik karar vermedeki eksiklikler, klinik hataların artması ve bakım kalitesinin düşmesiyle tekrar tekrar ilişkilendirilmiştir; bu durum, söz konusu yetkinliğin lisans eğitimi sırasında güçlendirilmesinin aciliyetini vurgulamaktadır. STE'nin klinik karar vermeyi iyileştirdiği gösterilmiş olsa da, ortaya çıkan VR tabanlı yaklaşımların bu yetkinliği ne ölçüde daha da geliştirebileceği belirsizliğini korumaktadır. Hemşirelik eğitiminde hem SBL hem de VR'nin hızla yaygınlaşmasına rağmen kritik bir boşluk sürmektedir: klinik karar verme yeteneği üzerindeki göreceli etkinliklerini doğrudan değerlendiren titiz karşılaştırmalı kanıt eksiktir. Mevcut araştırmalar çoğunlukla her bir yöntemi

bağımsız olarak incelemiş veya memnuniyet, özgüven ya da psikomotor beceri kazanımı gibi yakın sonuçlara odaklanmıştır. Kore'deki hemşirelik öğrencilerini kapsayan çalışmalar ise ağırlıklı olarak klinik akıl yürütme, probleme dayalı öğrenme veya kültürel yeterlilik üzerinde yoğunlaşmış; VR ile geleneksel simülasyonu karşılaştıran araştırmalar azdır. Sonuç olarak eğitimciler, VR'nin üst düzey bilişsel yeterliliklerin geliştirilmesinde köklü simülasyon yaklaşımlarına göre anlamlı eğitsel avantajlar sunup sunmadığı konusunda şu anda kanıta dayalı bir rehberlikten yoksundur (Gu et al., 2026).

Simülasyon Ve E-Öğrenmenin Bütünleştirilmesi

Simülasyon ve E-Öğrenme: İki Tamamlayıcı Strateji

Sağlık meslekleri eğitiminin yapısı, hızlı teknolojik entegrasyonun yönlendirdiği bir paradigma değişiminden geçmektedir. Eğitimciler, yinelemeli, sürükleyici ve özelleştirilmiş öğrenme çözümleri sunan tamamlayıcı eğitim araçları olarak simülasyon ve e-öğrenme stratejilerini benimsemektedir. Tıp eğitimi bağlamında yürütülen değerlendirmeler, bu nedenle hemşirelik eğitimi için de çıkarımlar taşımaktadır. Simülasyon ve e-öğrenmenin algılanan faydalarına rağmen bu yaklaşımları geleneksel müfredatlara sorunsuz biçimde bütünleştirmek zor olmuştur. Deneyimsel öğrenme, meslekler arası eğitim, sosyal yapılandırmacılık ve kasıtlı uygulama dahil olmak üzere iyi kurulmuş pedagojik çerçeveler, simülasyon ve e-öğrenmenin teknik ve eğitsel temellerini oluşturmaktadır. Bu stratejiler öğrencilerin aktif katılımını, yansıtıcı uygulamalarını, anında geri bildirimlerini ve kendi kendine yönlendirilmiş ve kendi kendine belirlenmiş öğrenmelerini desteklemektedir (Guraya & Dias, 2026).

SBE, tekrarlanan uygulama fırsatlarıyla kontrollü, çok yönlü ve dinamik bir ortam sağlayarak öğrenme deneyimini zenginleştirir ve hem teknik hem de teknik olmayan becerilerin

güvenli biçimde edinilmesini mümkün kılar. Simülasyon, statik anatomik mankenlerden, karmaşık fizyolojik ve patolojik yanıtları yeniden oluşturabilen son teknoloji, yüksek doğruluklu, bilgisayar tabanlı simülatörlere ve tam vücut gövdelerine kadar evrilmiştir. Öğrencilerin belirli becerileri uygulamasına, yetkinlik geliştirmesine ve tekrarlanan görev dizileri aracılığıyla teknikleri iyileştirmesine olanak tanıyarak klinik eğitimi tamamlar; hasta güvenliğine yönelik hiçbir tehdit oluşturmadan rehberli talimatlarla güvenli bir öğrenme ortamı sunar. Simülasyonda büyük veri analitiği ve yapay zekânın (YZ) entegrasyonunun, uyarlanabilir öğrenmeyi mümkün kıldığı ve meslekler arası iş birliğini teşvik ettiği belirtilmektedir. Teknoloji odaklı yüksek doğruluklu mankenler, VR ve AR araçları ve hibrit modeller, çok çeşitli klinik bağlamlarda deneyimsel öğrenme fırsatları sunar. Bu tür araçların prosedürel doğruluğu, beceri ustalığını, mesleki yeterliliği ve ekip çalışması becerilerini geliştirdiği gösterilmiştir. VR ve AR platformları ayrıca, gerçek hayattaki sağlık sistemlerinde uygulanması zor olabilecek nadir veya karmaşık vakaları prova etme fırsatı sunar. YZ içeren STE stratejilerinin entegrasyonunun ise sağlık çalışanlarının mesleki yeterliliğini ve dijital yetkinliğini geliştirdiği gösterilmiştir. Son olarak simülasyonun sürükleyici yapısı, hedeflenen iyileştirme stratejilerini destekleyen kişiselleştirilmiş bir öğrenme ortamı sağlar (Guraya & Dias, 2026).

Bu alandaki bazı çalışmalar simülasyonun etkisine somut kanıtlar sunmaktadır. Piotr ve arkadaşlarının randomize kontrollü çalışmasında, VR kullanarak temel yaşam desteği resüsitasyonu öğretiminin etkinliği incelenmiş ve VR tabanlı eğitim, temel yaşam desteği öğretiminde geleneksel yöntemlerle karşılaştırılmıştır. Eğitim sonrasında hemen elde edilen puanlar geleneksel yöntem için anlamlı ölçüde daha yüksek olmakla birlikte, üç ay sonra her iki grup karşılaştırılabilir performans göstermiş; VR katılımcıları becerilerini zaman içinde korumuş veya geliştirmiştir. Bulgular,

VR'nin temel yaşam desteği eğitimi için umut verici ve ölçeklenebilir bir alternatif olduğunu göstermektedir. Qian ve arkadaşları ise karma yöntemli bir tasarım kullanmış ve YZ aracıyla etkileşim kuran öğrencilerin, geleneksel eğitim alanlara kıyasla anlamlı ölçüde daha iyi tanısal doğruluk, akıl yürütme süreçleri ve katılım gösterdiğini bulmuştur. Öğrenciler ayrıca yüksek memnuniyet ve algılanan özgünlük bildirmiştir; bu durum, YZ destekli sanal hastaların entegrasyonunun klinik eğitimde öğrenme sonuçlarını artırabileceğini düşündürmektedir (Guraya & Dias, 2026).

E-Öğrenmenin Olanakları ve Koşulları

E-öğrenme, etkileşimli ve uyarlanabilir platformlar aracılığıyla, hem eş zamanlı hem de eş zamansız, bireysel veya işbirlikçi olarak kaynaklara esnek erişim sağlayarak sağlık hizmeti öğrenenlerinin eğitim yolculuğunu kolaylaştırır. Geleneksel slayt sunumlarından bireyselleştirilmiş öğrenme ihtiyaçlarına yanıt veren teknoloji odaklı platformlara doğru gelişmiştir. Schilling ve arkadaşları, iletişim becerilerini geliştirmede sanal öğrenmenin uygulanabilirliğini ve kabul edilebilirliğini vurgulamış; ancak gerçek hasta-hekim ilişkilerini korumak için yüz yüze etkileşimlerin ortadan kaldırılmasına karşı uyarmıştır. E-öğrenmede çok çeşitli öğretme ve öğrenme etkinliği mevcuttur: mikro öğrenme, oyunlaştırma, vaka tabanlı öğrenme, video odaklı aralıklı tekrar, uyarlanabilir sınavlar, etkileşimli eğitimler, bloglar, mobil öğrenme ve analitik odaklı öğrenme. E-öğrenmede YZ ve makine öğrenmesinin entegrasyonunun kişiselleştirmeyi ve eğitim etkinliğini önemli ölçüde artırdığı gösterilmiştir. Zor alanları kişinin kendi hızında ve kendi müsaitlik durumuna göre yeniden gözden geçirme esnekliği ise daha derin bir anlayışı ve bilginin uzun süreli kalıcılığını teşvik eder. Sanal hasta platformları öğrencilerin klinik akıl yürütmeyi güvenli ve tekrarlanabilir ortamlarda uygulamalarına olanak tanırken, etkileşimli multimedya

kaynakları meslekler arası eğitimi ve uyarlanabilir öğrenme stillerini teşvik eder. Bununla birlikte e-öğrenme stratejilerinin başarısı; çalışma planlarının özenli tasarımına, sürdürülebilir teknolojiye eşit erişime ve daha geniş müfredat çerçevelerine sorunsuz entegrasyona bağlıdır.

Eğitimciler açısından içerik sunumunun kolaylığı, spontane ve periyodik değişiklikler yapabilme yeteneği ve müfredatların standardizasyonu, e-öğrenme platformlarının en belirgin avantajlarıdır. Sanal öğrenme ortamı (VLE), geleneksel öğretimi tamamlayan, öğrencilerin deneyimlerini çevrimiçi ve çevrimdışı oluşturabileceği, kaydedebileceği, analiz edebileceği, yansıtabileceği ve paylaşabileceği çok modlu bir platformdur. Bu nedenle e-öğrenme, hem eğitmenler hem de öğrenciler için değerli bir eğitim aracıdır ve standartlaştırılmış, teknoloji odaklı eğitim sunumu ve değerlendirmesi sağlar (Guraya & Dias, 2026).

Simülasyon ile E-Öğrenmenin Eşgüdümü ve Uygulama Stratejileri

Simülasyon ve e-öğrenme, hem bilgi edinimi hem de beceri uygulaması için güçlü bir karma öğrenme ortamı oluşturmaya yardımcı olabilecek çeşitli sinerjilere sahiptir. E-öğrenme modülleri öğrencilerin bilgi tabanını kuramsal kavramlar ve klinik çerçevelerle hazırlayabilir; ardından sürükleyici bir simülasyon ortamında anlamlı uygulamalı eğitim sağlanabilir. Benzer şekilde, bilgilendirme (debriefing), yansıtıcı egzersizler ve e-sınavlar gibi simülasyon sonrası e-öğrenme etkinlikleri kasıtlı uygulamayı artırır. Öğrencilerin bilgilerini e-öğrenme yoluyla hazırlamasına ve ardından uygulamalı simülasyon egzersizleriyle devam etmesine dayanan bu bütünleşik yaklaşım, öğrenci katılımını artırır, performansı iyileştirir ve klinik ortamlarda beceri edinimini destekler. Dikkatle hazırlanmış yetkinlik temelli tıp eğitimi (CBME) müfredatı, öğrenmeyi geliştirmek için simülasyonu daha geniş e-öğrenme çerçevelerine etkili biçimde entegre edebilir.

Simülasyon tabanlı bir müfredatı CBME'ye entegre etmek ise boşlukları belirlemek, farklı öğrenme hedefleri ve öğretim stratejileri oluşturmak ve bilişsel, üstbilişsel ve psikomotor becerileri dengelemek için müfredat planlaması gerektirir.

Simülasyon ve e-öğrenmeyi entegre etmeye yönelik uygulama stratejileri de stratejik planlama ve kurumsal destek gerektirir. Eğitimcilerin dijital dünyaya hâkim olmalarını ve hem sanal hem de fiziksel öğrenme ortamlarını kolaylaştırmada yetkin olmalarını sağlamak için öğretim üyesi gelişimi şarttır. Simülasyon alanlarına, dijital masterclass platformlarına ve teknik desteğe yapılan altyapı yatırımı sürdürülebilirliği desteklerken, CBME çerçeveleriyle açık bir uyum, hem simülasyonun hem de e-öğrenmenin müfredat sonuçlarına önemli ölçüde katkıda bulunmasını sağlar (Guraya & Dias, 2026).

Yapay Zekâ Destekli Simülasyon Tabanlı Deneyimler

Sağlık mesleklerinde YZ destekli simülasyon tabanlı deneyimler (YZ-STE) öğrenci eğitiminde giderek daha fazla kullanılmaktadır. Öğrenciler iletişim becerilerini uygulamak için YZ sohbet robotu hastalarla etkileşime girebilir ve ardından önceden belirlenmiş bir değerlendirme ölçütüne dayalı olarak YZ tarafından oluşturulan geri bildirim alabilir. Bu YZ-STE'lerin avantajı, öğrencilere temel yetkinlikler hakkında anında geri bildirim sunması ve eğitimci ile standartlaştırılmış hasta (SP) yükünü artırmadan becerileri uygulama fırsatı vermesidir. Eğitim araştırmacıları ayrıca YZ tarafından oluşturulan değerlendirmeleri ve geri bildirimleri çalışmalarında veri olarak kullanarak öğrenci performansını inceleme ve puanlamaya harcanan zamanı azaltabilir. Bununla birlikte YZ'nin, yanlış veya yanıltıcı değerlendirmeler üretme potansiyeli de dahil olmak üzere sınırlılıkları vardır. Bu hatalar ve bunların yol açtığı güvensizlik duygusu, öğrencilerin öğrenimine ve araştırma amaçlı kullanılan

YZ tarafından oluşturulan geri bildirim ve puanların güvenilirliğine ve geçerliliğine zarar verebilir. Bazı yazarlar YZ araçlarının eğitim ortamlarında kullanılmadan önce ince ayar yapılması gerektiğini savunmuş olsa da, literatürde bugüne kadar YZ-SBE'lerde geri bildirim ve değerlendirmenin kalibrasyonu ve doğrulanması için birleştirilmiş bir en iyi uygulama seti henüz mevcut değildir (Brace et al., 2026).

Küresel Perspektif: Kaynak Kısıtları Ve Ebelik Eğitimi

Gelişmekte olan ülkelerde STE'nin uygulanması, sınırlı fonlama, yetersiz altyapı, simülasyon ekipmanına sınırlı erişim ve nitelikli eğitimcilerin yetersizliği nedeniyle engellenebilir. Bu zorluklara rağmen uluslararası iş birliği, bağlama uygun yenilikler, öğretim üyesi gelişimi ve kurumsal veya hükümet desteği yoluyla SBE'yi güçlendirme fırsatları mevcuttur (Mohamed et al., 2026).

Son yıllarda dijitalleşme, uzaktan eğitim, STE ve YZ destekli uygulamalar, sağlık meslekleri eğitiminde önemli dönüşümlere yol açmıştır. Bu gelişmeler ebelik eğitimini de etkileyerek öğretim yöntemleri, öğrenme ortamları ve öğrenci yeterliliklerinin değerlendirilmesiyle ilgili yeni araştırma alanlarının ortaya çıkmasına katkıda bulunmuştur. Bu hızlı dönüşüm, ebelik eğitimi alanındaki araştırma eğilimlerinin ve bilgi yapısının daha kapsamlı biçimde incelenmesini gerektirmektedir. Bununla birlikte bu dönüşüm ve bilgi üretimi süreci tüm ülkelerde aynı şekilde gerçekleşmemektedir. Özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde eğitim altyapısı, akademik kaynaklar ve araştırma kapasitesiyle ilgili sınırlılıklar, bilgi üretiminde ve bilimsel görünürlükte önemli farklılıklara yol açabilir. Bu durum, ebelik eğitimindeki araştırma önceliklerinin ve küresel bilgi üretim yapısının daha bütünsel bir şekilde değerlendirilmesini gerektirmektedir (Kurt et al., 2026).

Sonuç

Bu bölümde ele alınan çalışmalar, uzaktan eğitim ve simülasyon tabanlı müdahalelerin, hemşirelik öğrencilerinin klinik uygulama fırsatlarındaki kısıtlılığı tamamlayan, erişilebilirlik ve ölçeklenebilirlik sağlayan yaklaşımlar olduğunu göstermektedir (Gu et al., 2026; Narajeenron et al., 2025). Zoom gibi yaygın platformlarla yürütülen çevrimiçi simülasyonlardan (Inumaru et al., 2026; Kuszajewski et al., 2021) VR, AR ve YZ destekli uygulamalara (Brace et al., 2026; Firmiano et al., 2026) uzanan geniş bir yelpaze söz konusudur. Öte yandan kanıtlar, bu yaklaşımların etkisinin kuramsal temellere, öğrenme hedefleriyle pedagojik uyuma, öğretim üyesi hazırlığına ve öğretim tasarımının niteliğine bağlı olduğunu vurgulamaktadır (Bajpai et al., 2019; Cazorla-Calderon et al., 2026; Firmiano et al., 2026).

Çevrimiçi simülasyon tasarımında kapsayıcılık ve çeşitli temsil (Langan et al., 2025), öğrencilerin çevrimiçi öğrenmeye psikolojik uyumu (Hikmat et al., 2025), YZ tarafından üretilen değerlendirmelerin doğruluğu ve doğrulanması (Brace et al., 2026) ile kaynak kısıtları (Kurt et al., 2026; Mohamed et al., 2026) dikkatle ele alınması gereken konular olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca VR ile geleneksel simülasyonun klinik karar verme üzerindeki göreceli etkinliğini doğrudan karşılaştıran kanıtın sınırlı olduğu (Gu et al., 2026) ve tamamen çevrimiçi, geliştirme maliyeti gerektirmeyen simülasyon uygulamalarının etkinliğine ilişkin raporların yetersiz kaldığı (Inumaru et al., 2026) görülmektedir. Bu boşluklar, gelecekteki araştırmalar ve uygulamalar için kuram temelli, pedagojik olarak tutarlı ve kapsayıcı tasarımların önemini ortaya koymaktadır.

Kaynakça

Allan, H. T., & O'Driscoll, M. (2026). Using Recontextualisation Theory to Understand Learning Across Multiple Sites in Simulation-Based Nurse Education. *J Adv Nurs*, 82(5), 5513-5520. https://doi.org/10.1111/jan.70163

Bajpai, S., Semwal, M., Bajpai, R., Car, J., & Ho, A. H. Y. (2019). Health Professions' Digital Education: Review of Learning Theories in Randomized Controlled Trials by the Digital Health Education Collaboration. *J Med Internet Res*, 21(3), e12912. https://doi.org/10.2196/12912

Brace, M., Furman, G., Diewald, L., Shenkman, R., Felgoise, S., & Oliver, T. (2026). How does AI-generated assessment compare to expert assessment in simulation-based experiences: Analyzing AI-human interrater reliability. *Adv Simul (Lond)*, 11(1). https://doi.org/10.1186/s41077-026-00464-5

Cazorla-Calderon, S., Pedregosa-Fauste, S., Fernandez-Garcia, E., Barrientos-Trigo, S., Garcia-Diaz, F., & Gonzalez-Concepcion, M. (2026). Nursing faculty perspectives on integrating emerging technologies in undergraduate nursing education: A qualitative descriptive study. *Nurse Educ Today*, 169, 107450. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2026.107450

Fernandez-Carnero, S., Diaz-Pulido, B., Mendez-Rodriguez, J., Pecos-Martin, D., Garcia-Miguel, S., Achalandabaso-Ochoa, A., Cuenca-Zaldivar, N., & Naranjo-Cinto, F., Sr. (2026). Digital Simulation-Based Ultrasound Training for Physiotherapy Students: Prospective Randomized Controlled Trial. *JMIR Med Educ*, 12, e87897. https://doi.org/10.2196/87897

Firmiano, M. L., Moreira, A. P. A., Vieira, F. V. M., Sa-Couto, C., & Cardoso, A. (2026). Integration of Virtual and Augmented Reality Into Obstetric Nursing and Midwifery

Education: Systematic Review. *JMIR Nurs*, 9, e90252. https://doi.org/10.2196/90252

Gu, M., Hahm, S. Y., & Sok, S. (2026). Comparison of educational outcomes and factors associated with clinical decision-making ability between virtual reality and simulation-based training among undergraduate nursing students. *BMC Nurs*, 25(1). https://doi.org/10.1186/s12912-026-05321-4

Guraya, S. Y., & Dias, J. M. (2026). Blending simulation and e-learning in medical education to enhance professional competence and skills acquisition. *BMC Med Educ*, 26(1), 318. https://doi.org/10.1186/s12909-026-08686-x

Hikmat, R., Yosep, I., & Mardhiyah, A. (2025). A scoping review of nursing interventions of improving resilience among university students during online learning. *BMC Nurs*, 24(1), 913. https://doi.org/10.1186/s12912-025-03581-0

Inumaru, A., Tamaki, T., Tsujikawa, M., Skaguchi, M., Takeda, Y., & Kako, J. (2026). Online Simulation in Palliative Care Education for Early-Career Nurses in Japan: A Pre-Post Exploratory Evaluation of Perceived Outcomes and Feasibility. *Palliat Med Rep*, 7, 26892820261441692. https://doi.org/10.1177/26892820261441692

Kurt, N., Celik, O. T., Sabanci Baransel, E., & Ucar, T. (2026). Mapping the research hotspots and trends in midwifery education: A bibliometric analysis. *Medicine (Baltimore)*, 105(29), e49776. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000049776

Kuszajewski, M. L., Vaughn, J., Bowers, M. T., Smallheer, B., Hueckel, R. M., & Molloy, M. A. (2021). Embracing Disruption: Measuring Effectiveness of Virtual Simulations in Advanced Practice Nurse Curriculum. *Clin Simul Nurs*, 57, 41-47. https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.04.017

Langan, L., Frazer, K., Darley, A., Goodman, L., Browne, F., Fulfilled, P., Halligan, P., & Redmond, C. (2025). Inclusive pedagogy in online simulation-based learning in undergraduate nursing education: A scoping review. *J Adv Nurs*, 81(2), 591-606. https://doi.org/10.1111/jan.16284

Mohamed, S. Y., Bashir, J., & Muhammad, T. (2026). Simulation-Based CPR Education for Student Nurses: A Narrative Review of Effects on Knowledge, Skills, and Confidence. *Adv Med Educ Pract*, 17, 618905. https://doi.org/10.2147/AMEP.S618905

Narajeenron, K., Chintakovid, T., Phutrakool, P., Ritsamdang, J., Viriyopase, A., Musikatavorn, K., Srikasem, S., Boonbumrong, N., Jaipang, C., Seephom, S., Susantitapong, K., Chaichanawongsaroj, N., Khongwirotphan, S., Suayod, S., Sunpawut, P., Pavavimol, T., Kheawwan, P., Thanomlikhit, C., Rojnawee, S., . . . group, E.-V. s. (2025). Enhancing Team Strategies and Tools to Enhance Performance and Patient Safety Performance Through Medical Movies, Massive Open Online Courses, and 3D Virtual Simulation-Based Interprofessional Education: Mixed Methods Double-Blind Quasi-Experimental Study. *J Med Internet Res*, 27, e67001. https://doi.org/10.2196/67001

Prasad, N., Fernando, S., Willey, S., Davey, K., Hocking, J., Malhotra, A., & Kumar, A. (2022). Evaluation of online interprofessional simulation workshops for obstetric and neonatal emergencies. *Int J Med Educ*, 13, 287-304. https://doi.org/10.5116/ijme.6342.9214

BÖLÜM 5

EBELİKTE DEZENFORMASYONUN YAYILIMI VE YÖNETİM STRATEJİLERİ

BÜŞRA CESUR[1]
SULTAN UÇUK[2]

Giriş

Dezenformasyon, misenformasyon ve malenformasyon kavramları, bilgi kirliliğinin farklı yüzlerini anlamak için birbirinden ayrıştırılması gereken ancak uygulamada sıklıkla iç içe geçen olgulardır. Yanlış bilgi (misinformation), kasıt gözetilmeksizin yanlış veya hatalı bilginin yayılması olarak tanımlanırken (Lee, Lee & Hwang, 2022); dezenformasyon (disinformation), bu yayılımın bilinçli ve kasıtlı bir biçimde gerçekleştirilmesini ifade eder. Bu iki kavram arasındaki temel ayrım, içeriği üreten veya paylaşan kişinin niyetinde düğümlenir; ancak bu niyetin analitik olarak kanıtlanması, yaratıcının bağlamının anlaşılmasını gerektirdiğinden oldukça güçtür. Dahası, bireylerin içeriğin doğruluğuna kayıtsız kalması ya da dünya görüşlerini desteklediği için içeriği paylaşması durumunda,

[1] Profesör Doktor, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Orcid: 0000-0002-2813-7733
[2] Araştırma Görevlisi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Orcid: 0000-0002-3288-2576

bu kavramsal ayrım pratikte bulanıklaşır (Simpson & Conner, 2020). Malenformasyon ise, doğru bilginin bir bireye veya topluma zarar vermek amacıyla kasıtlı olarak çarpıtılıp paylaşılması durumunu kapsayan üçüncü bir bilgi bozukluğu türüdür; bu yönüyle diğer iki kavramdan ayrışır.

Kavramsal ayrımların ötesinde, sağlık alanında karşılaşılan bilgi kirliliğinin doğasını anlamak için içeriğin kendisini oluşturan özelliklerin de ele alınması gerekir. Zararlı sağlık yanlış bilgisini tanımlamak için önerilen güncel çerçeveler, bilgiyi üç temel özelliğe göre değerlendirmeyi önerir: eyleme geçirilebilirlik, olgusallık ve doğrulanabilirlik. Eyleme geçirilebilirlik, bilginin bir kişiyi, bu bilgiyi öğrenmeden önce yapmayacağı bir tutum veya davranış değişikliğine yönlendirip yönlendiremeyeceği ile ilgilidir. Olgusallık, bilginin değerlendirme anında bilimsel topluluğun kanıtları veya fikir birliği ile uyumlu olup olmadığını ifade eder ve zararlı bilgiyi tanımlamada anahtar bir bileşendir. Doğrulanabilirlik ise, bir bilgi parçasını destekleyebilecek kanıtların veya bilimsel anlaşmanın mevcudiyeti ile tanımlanır; sosyal medyadaki kişisel hikayeler ve hasta ifadeleri, doğrulanamaz sağlık bilgisinin yaygın örneklerindendir (Fridman et al., 2023).

Bu üç özellik, sağlık bilgisi kullanıcılarının karşılaştığı bilgiyi sınıflandırmasına ve kararlarını yanlış yönlendirebilecek içeriği ele almasına rehberlik edecek şekilde tasarlanmıştır. Ne var ki bu değerlendirme süreci, kendi içinde önemli zorluklar barındırır. Olgusallığı değerlendirmek, kullanıcıların bilimsel verileri yorumlayabilme yeterliliğini gerektirdiği gibi; bilgilerin sıklıkla doğru ve yanlış ifadelerin bir karışımını içermesi ve bilimsel kanıtların zamanla değişebilmesi nedeniyle de oldukça güçtür. Ayrıca, mevcut yanlış bilgi tanımlarının bir kısmı zararlı sağlık yanlış bilgisini kapsayıcı bir şekilde tanımlamakta yetersiz kalırken, bir kısmı da kullanıcıların kolayca değerlendiremeyeceği karmaşık

çerçeveler sunmaktadır. Örneğin, yanlış bilgi tanımlarında sıkça kullanılan "yazar motivasyonu" özelliği, yazarların niyetlerinin iç içe geçmiş ve karmaşık olması nedeniyle alanında uzman kişiler tarafından dahi zor tespit edilen bir özelliktir (Fridman et al., 2023). Bu durum, ebelik gibi doğrudan birey ve toplum sağlığını ilgilendiren mesleklerde, bilgi kirliliğiyle mücadelenin yalnızca içeriği doğrulamakla sınırlı kalamayacağını; aynı zamanda bu içeriğin birey davranışını nasıl etkileyebileceğinin de derinlemesine kavranması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Sağlık Dezenformasyonunun Halk Sağlığı Üzerindeki Etkileri

Sağlık dezenformasyonunun halk sağlığı üzerindeki etkileri, bireysel davranışlardan toplumsal sağlık sistemlerine kadar uzanan geniş bir yelpazede kendini göstermektedir. Bu etkilerin en çarpıcı örneklerinden biri, COVID-19 pandemisi sırasında yaşanmış; virüs ve uygun tedavi yöntemleri hakkındaki yanlış bilgilerin yaygın biçimde yayılması, halk sağlığı mücadelesini zorlaştıran önemli bir unsur olarak öne çıkmıştır. Yanlış bilginin potansiyel zararları, yalnızca sağlığı geliştirici davranışlardan kaçınmakla sınırlı kalmamış; aynı zamanda etkisiz ve hatta potansiyel olarak toksik tedavilerin kullanımına da uzanmıştır (Perlis et al., 2023). Bu durum, dezenformasyonun yalnızca bir bilgi kirliliği sorunu olmadığını, doğrudan morbidite ve mortaliteyi etkileyebilecek ciddi bir halk sağlığı tehdidi olduğunu göstermektedir.

Dezenformasyonun halk sağlığı üzerindeki etkisi, yalnızca bulaşıcı hastalık dönemleriyle sınırlı değildir; sağlık hizmetlerine erişim ve güven gibi temel dinamikleri de derinden etkilemektedir. Sağlık hizmetlerindeki eşitsizlikler, iyileştirme amacıyla geliştirilen yeni teknolojilere rağmen devam etmekte ve hatta bu teknolojiler tarafından daha da derinleştirilebilmektedir. Bu durum, sağlık sonuçları daha kötü olan nüfusların, teknolojik gelişmelere rağmen daha kötü sonuçlar almaya devam ettiği bir "dijital uçurum" ile

sonuçlanmaktadır. Bu uçurumun nedenleri arasında; zayıf dijital ve sağlık okuryazarlığı, internet erişim sorunları, teknik yardım eksikliği ve yeni teknolojilere karşı duyulan temkinlilik gibi faktörler yer almaktadır. Sağlık hizmetlerindeki bu eşitsizliklerin kökeninde ise hastaların sağlık sisteminde gezinme zorluğu, dil engelleri veya kültürel inançlar nedeniyle ortaya çıkan iletişim sorunları, sağlayıcıların kalıp yargıları ve hastaların sağlık sistemine duyduğu güvensizlik gibi çok boyutlu nedenler yatmaktadır (Masters, 2021). Bu bağlamda, dezenformasyonun, mevcut sağlık eşitsizliklerini derinleştiren ve savunmasız grupların doğru bilgiye erişimini daha da kısıtlayan bir faktör olarak ele alınması gerekmektedir.

Dezenformasyonun birey ve toplum sağlığı üzerindeki etkileri, psikolojik iyi oluş boyutunda da kendini göstermektedir. Pandemi dönemlerinde yapılan çalışmalar, psikolojik sıkıntı düzeylerinin, sağlık profesyonellerine ve klinik yapılara duyulan güvenin artması ve önleyici tedbirlerin daha fazla kullanılmasıyla ilişkili olarak zamanla değişebildiğini ortaya koymaktadır. Örneğin, Kolombiya'da yapılan bir çalışmada, psikolojik sıkıntı düzeyinin pandeminin ikinci döneminde anlamlı şekilde azaldığı ve bu azalmanın, sağlık profesyonellerine duyulan güvenin artmasıyla aynı döneme denk geldiği bulunmuştur. Bu bulgu, güvenilir bilgi kaynaklarına ve sağlık profesyonellerine duyulan güvenin, toplumun psikolojik dayanıklılığı üzerinde doğrudan ve olumlu bir etkisi olabileceğini düşündürmektedir. Öte yandan, aynı çalışmada kadınlarda, partneri olmayanlarda ve sağlık algısı kötü olanlarda psikolojik sıkıntı düzeyinin daha yüksek olduğunun tespit edilmesi (Gómez-salgado et al., 2022), dezenformasyonun etkilerinin, toplumun farklı kesimleri arasında eşit dağılmadığını ve özellikle kırılgan grupların daha fazla risk altında olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, ebelik uygulamalarında dezenformasyonla mücadele stratejileri geliştirilirken, psikolojik

etkilerin ve toplumsal eşitsizliklerin göz önünde bulundurulması, bütüncül bir yaklaşımın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Dezenformasyonun Yayılmasında Dijital Platformlar ve Yapay Zeka Araçlarının Rolü

Dijital platformlar, günümüzde sağlık bilgisinin üretim ve tüketim biçimini kökten dönüştürmüş durumdadır. Bu dönüşüm, bireylerin bilgiye erişimini demokratikleştirirken, aynı zamanda dezenformasyonun yayılması için de verimli bir zemin hazırlamıştır. Kolombiya'da COVID-19 pandemisi sırasında yürütülen geniş örneklemli bir çalışma, bireylerin bilgi edinmek için en sık başvurduğu kaynakların başında sosyal medya platformlarının (WhatsApp, Facebook, Instagram) geldiğini, bunu televizyon ve resmi kurum veya bilimsel derneklerin web sitelerinin izlediğini ortaya koymuştur (Gómez-salgado et al., 2022). Bu bulgu, sağlık iletişiminin merkezinde artık geleneksel medyanın değil, kullanıcı tarafından içerik üretilen ve hızla paylaşılan dijital ağların yer aldığını göstermektedir. Aynı çalışmanın verileri, bireylerin ortalama olarak yaklaşık dört farklı kaynağa başvurduğunu ve günde ortalama dört buçuk saatini bilgi arayarak geçirdiğini göstermektedir. Bu yoğun bilgi arama süreci, bireylerin maruz kaldığı içerik miktarını ve dolayısıyla yanlış bilgiyle karşılaşma olasılığını da artırmaktadır. Özellikle önleyici tedbirler ve bulaşma yolları gibi hayati konularda bilgi arayışının yoğunlaşması (Gómez-salgado et al., 2022), ebelik gibi koruyucu sağlık hizmetlerinin merkezinde yer alan meslekler için bu platformların önemini daha da kritik hale getirmektedir.

Ancak dijital platformların rolü yalnızca bir bilgi kaynağı olmanın ötesine geçmektedir. Sağlık kuruluşları da artık bu platformları hastalara ulaşmak, onları eğitmek ve kurumsal görünürlüklerini artırmak için aktif olarak kullanmaktadır (Hilghman, 2019). Bu durum, sosyal medyayı yalnızca bireyler arası bilgi paylaşımının değil, aynı zamanda kurumsal sağlık iletişiminin

de ayrılmaz bir parçası haline getirmiştir. Bununla birlikte, bu araçların anlık ve geri alınamaz doğası ciddi riskler barındırmaktadır; zira içerikler üzerinde yeterince düşünülmeden yapılan paylaşımlar, profesyonel standartların ihlaline ve yanlış bilginin kurumsal bir kaynaktan yayılmasına yol açabilir. Elektronik iletişimin kapsamı yalnızca sosyal medya platformlarıyla sınırlı değildir; e-posta ve kısa mesaj hizmetleri de bu kapsamda değerlendirilmekte ve benzer mesleki riskleri taşımaktadır (Hilghman, 2019). Bu nedenle, sağlık profesyonellerinin ve kurumlarının dijital iletişim stratejileri geliştirirken yalnızca bilgiyi yayma hedefini değil, aynı zamanda bu bilginin doğruluğunu ve mesleki etikle uyumunu da gözetmeleri gerekmektedir.

Dijital uçurum, dezenformasyonun yayılım dinamiklerini anlamak için ele alınması gereken bir diğer kritik boyuttur. Sağlık Bilgi Teknolojisi'nin sağlık hizmetlerine erişimi genişletme potansiyeli, uzun süredir devam eden finansal ve sosyoekonomik eşitsizlikler nedeniyle tam anlamıyla gerçekleşememiştir; teknoloji ve internet kullanım kalıpları ırk, etnik köken ve sosyoekonomik düzeye göre farklılık gösteren bir "dijital uçurum" varlığını sürdürmektedir. Bu uçurumun nedenleri arasında yoksulluk, düşük okuryazarlık, teknolojiye erişim eksikliği ve motivasyon yoksunluğu gibi faktörler yer almaktadır. Ebelik perspektifinden bakıldığında, bu durum özellikle dezavantajlı gruplardaki gebe ve yeni doğum yapmış kadınların, doğru ve güvenilir sağlık bilgisine erişimde yaşadıkları güçlükleri artırmakta ve onları dezenformasyona karşı daha savunmasız hale getirmektedir. Dahası, erişim sağlansa bile kullanılan araçların kendileri de önyargı içerebilmektedir; örneğin, bazı klinik algoritmaların ırkı uygunsuz bir şekilde hesaba katarak sağlık hizmetlerinde eşitsizliklere yol açtığı tespit edilmiştir (Masters, 2021). Bu nedenle, algoritmaları besleyen veri tabanlarının yeterli ve kapsayıcı olması, yetersiz temsil edilen popülasyonları bu önyargılardan korumak için hayati önem taşımaktadır.

Sosyal Medya ve İletişim Altyapısının Etkisi

Sosyal medya platformlarının mimarisi, dezenformasyonun yayılma hızını ve erişimini belirleyen en kritik unsurlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu platformlar, bilginin popülerliğini çoğunlukla büyük kitlelere doğrudan ulaşan "yayın" (broadcast) etkisiyle belirler; kişiden kişiye yayılan viral zincirler ise nispeten nadir bir olgudur (Swire-Thompson, & Lazer, 2020). Bu bulgu, dezenformasyonun genellikle organik bir şekilde yayılmadığını, aksine geniş takipçi kitlelerine sahip hesapların veya algoritmik olarak öne çıkarılan içeriklerin bu yayılımda kilit rol oynadığını göstermektedir. Bu durum, sağlık iletişimi bağlamında, ebelerin ve sağlık kuruluşlarının güçlü bir dijital varlık oluşturmalarının önemini vurgulamaktadır; zira tüketiciler, güçlü bir medya varlığına sahip sağlık kuruluşlarını son teknoloji ürünü hizmetler sunan kuruluşlar olarak yorumlamaktadır (Hilghman, 2019). Ancak bu fırsat, aynı zamanda bir riski de beraberinde getirir; zira sağlık hizmeti sağlayıcıları sosyal medyayı kullanırken meşruiyetlerini diyaloğun önüne koyabilir, kendi bakış açılarını güçlendiren mesajlar yayınlayabilir ve karşıt yorumları denetleyerek otoritelerini tehdit eden güçlere karşı safları sıklaştırabilirler (Ukoha & Stranieri, 2020). Bu tutum, ebe ve hasta arasında kurulması gereken güven temelli iletişimi zedeleyebileceği gibi, farklı görüşlerin sağlıklı bir şekilde tartışılabileceği ortamları da ortadan kaldırarak dezenformasyonun çürütülmesini zorlaştırabilir.

İletişim altyapısı, insanların sağlık bilgilerini alma, değiş tokuş etme ve bu bilgilere göre hareket etme biçimini büyük ölçüde etkileyen bir sosyal belirleyicidir (Stimpson et al., 2024). Bu altyapı; ağları, bilgi teknolojilerini ve hem kişilerarası hem de aracılı iletişim kanallarını kapsar. Sosyal medyada geçirilen sürenin artması, yanlış ve dezenformasyon içeren bilgilere maruz kalma ve bu içeriklerle etkileşimi artırarak, bireylerde gerekli tıbbi bakıma başvurma

davranışını olumsuz yönde etkileyebilecek yanlış inançların oluşma olasılığını artırabilmektedir (Stimpson et al., 2024). Bu durum, özellikle doğum öncesi ve sonrası dönemde yoğun bilgi arayışında olan gebeler ve yeni anneler için kritik bir risk oluşturur. Kullanıcılar, resmi sağlık hizmeti arayışından çok önce yapay zeka (YZ) araçlarıyla etkileşime girmekte; semptomları kontrol etmekte, sonuçları yorumlamakta ve kişisel kararlarını doğrulamaktadır. Bu etkileşimler, onların sağlık inançlarını, kaygı düzeylerini ve alacakları bakıma yönelik beklentilerini şekillendirerek bazen sağlık hizmeti talebini koşullandırmaktadır (Coronado-vázquez et al., 2026). Bu nedenle ebelerin, hastalarının dijital ortamda karşılaştıkları bilgileri ve bu bilgilerin kaynağını sorgulamaları, mesleki sorumluluklarının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir.

Yapay zeka destekli sistemlerin sağlık iletişimindeki artan rolü, güven ve şeffaflık kavramlarını yeniden ele almayı zorunlu kılmaktadır. Performans beklentisi, kullanıcıların bir sistemi faydalı ve kullanımı kolay olarak değerlendirdiğinde onu kullanma niyetini artırır; bu da aşırı güvene ve kayıtsızlığa yol açabilir (Harbarth et al., 2024). Yapay zeka tarafından üretilen tavsiyelerin varlığı, belirsizlik içeren karar alma durumlarında bireylerin bu tavsiyelere aşırı güvenmesine yol açmaktadır; bu durum, tavsiyenin mevcut bağlamsal bilgilerle ve bireyin kendi değerlendirmesiyle çeliştiği durumlarda bile geçerlidir. Bu aşırı güven, yalnızca tavsiyeyi alan kişiyi değil, aynı zamanda üçüncü tarafları da olumsuz etkileyebilir (Klingbeil et al., 2024). Şeffaflığın bu denklemdeki rolü ise karmaşıktır; araştırma bulguları, şeffaflığın güven üzerindeki etkisinin çift yönlü olabileceğini göstermektedir. Örneğin, şeffaf bir sistem, kullanıcıların yanlış önerileri takip etme oranını artırabilir ve bu da şeffaflığın kayıtsızlık davranışını azaltacağı yönündeki hipotezin aksine bir bulgu olarak karşımıza çıkar (Harbarth et al., 2024). Bu paradoksal durum, ebelik pratiğinde YZ araçlarının kullanımına yönelik politikalar geliştirilirken dikkate alınmalıdır;

zira şeffaflık tek başına güvenli kullanımı garanti etmemekte, hatta bazı durumlarda kullanıcıları yanlış bilgiye karşı daha savunmasız hale getirebilmektedir. Bu nedenle, ebenin rehberliği ve eleştirel değerlendirmesi, teknolojik araçların güvenli kullanımında vazgeçilmez bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

Ebelik Uygulamalarında Dezenformasyonun Etkileri

Ebelik uygulamalarında dezenformasyonun yol açtığı riskler, yalnızca bireysel bilgi eksikliğinden kaynaklanmaz; aynı zamanda hastaların bilgi edinme biçimindeki köklü değişimle de yakından ilişkilidir. Günümüzde hastalar, yeni teşhis edilen durumlar hakkında bilgi edinmek, kronik hastalıklarını yönetmek ve hatta ilaç programlarını ayarlamak için sıklıkla sosyal medya platformlarına başvurmaktadır (Hilghman, 2019). Bu durum, sağlık bilgisinin kaynağını çeşitlendirirken, aynı zamanda doğrulanmamış ve yanıltıcı içeriklerin anne adaylarına ulaşma potansiyelini de artırmaktadır. Özellikle gebelik, doğum ve yenidoğan bakımı gibi hassas dönemlerde, çevrimiçi ortamda dolaşıma giren yanlış bilgiler, kadınların kafa karışıklığı yaşamasına, gecikmiş tıbbi bakım arayışına girmesine ve kanıta dayalı yönetimden sapmasına neden olabilmektedir. Bu süreçte, sağlık profesyonellerine duyulan güvensizlik de derinleşerek, kadınların bilinçli karar alma süreçlerini olumsuz etkileyebilmektedir (Malhotra & Kempegowda, 2023).

Dezenformasyonun yol açtığı bu güven erozyonu, yalnızca bilgi kirliliğinin bir yan ürünü değil, aynı zamanda sağlık hizmeti kullanımını doğrudan etkileyen kritik bir mekanizmadır. Araştırmalar, sağlık sistemine duyulan güvenin, hastaların önerilen bakıma uyumu ve gerekli tıbbi bakımı arama davranışı için temel bir ön koşul olduğunu ve bu güvenin kaybedildikten sonra yeniden tesis edilmesinin oldukça güç olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, sosyal medyada önemli düzeyde dezenformasyonu algısı, karşılanmamış sağlık bakım ihtiyacının altında yatan olası bir

mekanizma olarak değerlendirilmektedir (Stimpson et al., 2024). Başka bir ifadeyle, yanlış bilgiye maruz kalan gebelerin doğum öncesi izlem ve aşılama gibi temel sağlık hizmetlerinden uzaklaşması, dezenformasyonun yalnızca bilgi düzeyinde kalmayarak klinik karar verme süreçlerini ve sağlık hizmetlerinden yararlanma davranışlarını etkileyebildiğini göstermektedir. Bu bağlamda, ebenin danışmanlık ve rehberlik rolü daha da önem kazanmakta; güvene dayalı bir sağlık iletişiminin oluşturulması, yalnızca doğru ve kanıta dayalı bilginin sunulmasını değil, aynı zamanda yanlış bilginin yol açtığı belirsizlik, şüphe ve kaygıların ele alınmasını da gerektirmektedir.

Dezenformasyonun etkisi, bireysel sağlık davranışlarının ötesine geçerek, kanıta dayalı olmayan tedavi tercihlerinin benimsenmesiyle doğrudan ilişkili ciddi sağlık risklerine zemin hazırlayabilir. Örneğin, COVID-19 pandemisi sürecinde yapılan kapsamlı bir anket çalışması, doktorlara ve hastanelere güven duyan bireylerin, kanıta dayalı olmayan ilaçları kullanma olasılığının anlamlı düzeyde daha düşük olduğunu ortaya koymuştur (Perlis et al., 2023). Bu bulgu, güvenin koruyucu bir faktör olarak işlev gördüğünü ve dezenformasyona karşı bir kalkan oluşturduğunu düşündürmektedir. Bununla birlikte, bu tür kanıt dışı tedavilerin yalnızca etkisiz olmakla kalmayıp aynı zamanda toksik etki riski taşıdığı da vurgulanmaktadır. Daha da endişe verici olan, bu ilaçları kullananların önemli bir kısmının (%30'a varan oranlarda) bu maddeleri bir sağlık profesyonelinin reçetesi veya tavsiyesi olmadan temin etmesidir (Perlis et al., 2023). Bu durum, dezenformasyonun klinik denetim mekanizmalarının dışına taşarak, bireylerin kendi sağlıkları üzerinde tehlikeli kararlar almasına yol açtığını göstermektedir. Ebelik pratiğinde bu bulgular, özellikle gebelikte ilaç kullanımı veya doğum yöntemi seçimi gibi kritik kararlarda, ebenin danışmanlık rolünün ne denli hayati olduğunu gözler önüne sermektedir.

Dezenformasyonun yol açtığı risklerin bir diğer boyutu, teknolojik araçların ve yapay zekanın sağlık hizmetlerine entegrasyonuyla birlikte ortaya çıkan yeni güvenlik açıklarıdır. Yapay zeka araçlarının eğitim verilerindeki önyargılar, bu araçların belirli popülasyonlarda etkisiz kalmasına neden olabilir ve kapsamlı bir değerlendirme yapılmadan kullanıldığında yanıltıcı sonuçlara yol açabilir (Stokel-walker, 2023). Bu durum, özellikle farklı sosyoekonomik veya etnik kökenden gelen gebelerin bakımında eşitsizlikleri derinleştirebilir. Sağlık profesyonelleri de bu teknolojilere yönelik benzer endişeleri taşımaktadır; hemşireler üzerinde yapılan nitel bir çalışmada, katılımcılar yapay zekanın acil durumlarda arızalanması veya gecikmesi halinde hasta güvenliğine yönelik ciddi riskler oluşabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca, yapay zekanın empati kuramayacağı ve duygusal bağ kuramayacağı, bunun da bakımın özünü oluşturduğu vurgulanmıştır (Bodur et al., 2025). Bu bulgular, ebenin yalnızca bilgi kaynağı olarak değil, aynı zamanda teknolojik araçların güvenilirliğini denetleyen, hastayla insani bağ kuran ve olası yanlış bilgileri eleyerek güvenli bakımı sağlayan bir profesyonel olarak konumunu güçlendirmektedir. Bu nedenle, ebenin eleştirel değerlendirme becerisi ve terapötik iletişimi, teknolojinin sunduğu olanakların ötesinde, anne-yenidoğan sağlığını koruyan vazgeçilmez bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

Klinik Karar Verme ve Sağlık Hizmeti Kullanımına Etkileri

Dezenformasyonun klinik karar verme sürecine etkisi, yalnızca bireysel bilgi eksikliğinden değil, aynı zamanda sağlık sistemine duyulan güvenin aşınmasından da beslenir. Güvenilir iletişim kanallarına ve doğru sağlık bilgisine erişim, bireylerin ne zaman ve nerede bakım arayacaklarını seçmelerini sağlayan temel bir mekanizmadır. Bu erişim kesintiye uğradığında ya da yanlış bilgiyle dolduğunda, karşılanmamış sağlık bakım ihtiyaçları ortaya çıkabilir; bu durum genellikle sağlık ihtiyaçlarının hafife

alınmasından veya yanlış ya da eksik bilgi nedeniyle sağlık sistemine duyulan güvensizlikten kaynaklanır (Stimpson et al., 2024). Bu teorik çerçeve, ebelik pratiğinde karşılaşılan olguları açıklamak için güçlü bir zemin sunar. Örneğin, doğum korkusu ya da gebelikte beslenme gibi konularda internetten edinilen çelişkili bilgiler, gebenin kendi sağlık durumunu değerlendirme biçimini doğrudan etkileyebilir. Araştırmalar, iletişim ortamının, bireyleri yanlış sağlık bilgilerine maruz bırakarak ve bu bilgilerin gerekli olduğunda bile tıbbi bakımı ertelemeleri veya kaçınmalarıyla ilişkilendirilerek, sağlık hizmeti aramanın bağlamsal bir belirleyicisi olarak hizmet ettiğini göstermektedir (Stimpson et al., 2024). Bu bulgu, ebenin yalnızca doğum anında değil, gebeliğin takibi boyunca bir güvenilirlik kaynağı olarak konumunu kritik hale getirmektedir.

Güven duygusunun tedavi ve bakım tercihlerine yansıması, dezenformasyonun klinik sonuçlarını somutlaştıran önemli bir kanıt alanıdır. COVID-19 pandemisi sırasında yapılan geniş ölçekli bir çalışmada, hastanelere ve doktorlara duyulan güvenin, kanıta dayalı olmayan tedavi alma olasılığını azalttığı (OR, 0.74) ancak antiviral tedavi alma olasılığını artırdığı (OR, 1.54) bulunmuştur (Perlis et al., 2023). Bu, sağlık profesyonellerine duyulan güvenin, bireyleri bilimsel olarak doğrulanmış tedavilere yönlendiren koruyucu bir faktör olduğunu göstermektedir. Ebelik bağlamında bu bulgu, gebenin ebeye ve ebenin önerilerine duyduğu güvenin; doğum yöntemi, emzirme ve güvenilirliği kanıtlanmış aşılar gibi sağlıkla ilgili konularda daha bilinçli ve kanıta dayalı kararlar vermesine katkı sağlayabileceğini düşündürmektedir (Perlis et al., 2023). Bu varsayım, dezenformasyonun yalnızca bir bilgi kirliliği sorunu olmadığını, aynı zamanda doğrudan sağlık davranışını ve dolayısıyla klinik karar verme sürecini şekillendiren bir etken olduğunu ortaya koymaktadır.

Bireylerin sağlık bilgisine erişme ve bilgiyi değerlendirme biçimleri, dezenformasyonun klinik karar verme süreçlerine yansımasında önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle doğrulama yanlılığı (confirmation bias), bireylerin sağlık bilgisi arama ve değerlendirme süreçlerinde mevcut inanç ve beklentileriyle uyumlu bilgileri seçme, bu bilgileri daha fazla benimseme ve çelişen kanıtları göz ardı etme eğilimini güçlendirebilmektedir. Bu durum, başlangıçta var olan yanlış inançların pekişmesine ve söz konusu inançların sağlıkla ilgili karar ve davranışlara yansımasına zemin hazırlayabilmektedir (Swire-Thompson, & Lazer, 2020). Bu bilişsel önyargı, bir gebenin doğum korkusu hakkında okuduğu olumsuz bir deneyimi doğrulayan içeriklere yönelmesine ve bu içeriklerin onun kaygısını pekiştirmesine neden olabilir. Bu noktada ebenin rolü, yalnızca doğru bilgiyi sunmak değil, aynı zamanda danışanının bilgiyi nasıl aradığını ve işlediğini anlamaktır. Sağlık profesyonelleri, bireylerin kendi sağlıklarını yönetmelerine yardımcı olmak için interneti işbirlikçi bir araç olarak kullanabilir (Swire-Thompson, & Lazer, 2020). Bu işbirlikçi yaklaşım, ebenin danışanının çevrimiçi bulduğu bilgileri eleştirel bir süzgeçten geçirmesine yardımcı olabileceği ve böylece doğrulama yanlılığının olumsuz etkilerini azaltabileceği anlamına gelir. Ebe, bu süreçte yalnızca bir bilgi kaynağı değil, aynı zamanda danışanının bilgi okuryazarlığını geliştiren bir rehber konumundadır.

Teknolojik araçların, özellikle yapay zeka destekli sistemlerin klinik karar vermeye entegrasyonu, dezenformasyon tartışmasına yeni bir boyut eklemektedir. Yapay zeka sistemlerine yönelik yüksek performans beklentisi, kullanıcıların sisteme olan güvenini artırabilir ve bu da aşırı güvene ve kayıtsızlığa yol açabilir (Harbarth et al., 2024). Bu kayıtsızlık (complacency), sağlık profesyonellerinin kendi eleştirel değerlendirmelerini yapmadan yapay zeka önerilerini kabul etme riskini doğurur. Araştırmalar, performans beklentisinin kayıtsızlık potansiyeliyle pozitif ilişkili

olduğunu, ancak bu ilişkinin kayıtsızlık davranışına her zaman yansımadığını göstermektedir (Harbarth et al., 2024). Bu nüans, yapay zekanın bir karar destek aracı olarak kullanılmasının, ebenin mesleki yargısını ve klinik deneyimini ikame etmemesi gerektiğini vurgular. Yapay zeka, sağlık hizmetlerinde profesyonellerin yerini almayacak, ancak klinik faaliyetlerde yararlı bir tamamlayıcı olabilir; bu nedenle vatandaşlarda eleştirel düşüncenin teşvik edilmesi zorunludur (Coronado-vázquez et al., 2026). Bu bağlamda ebenin görevi, hem kendi karar verme sürecinde teknolojiyi eleştirel bir gözle değerlendirmek hem de danışanlarını bu araçların ürettiği bilgiler konusunda bilinçlendirmektir.

Hastaların ve sağlık profesyonellerinin yapay zekaya yönelik tutumları, bu teknolojilerin klinik karar vermedeki rolünü şekillendiren önemli bir faktördür. Karmaşık, teşhis gerektiren ve acil durumlar söz konusu olduğunda, hastalar büyük ölçüde insan sağlık hizmeti sağlayıcılarını tercih etmektedir (Dellavalle et al., 2025). Bu tercih, ebenin doğum eylemi gibi yüksek riskli ve öngörülemez durumlardaki vazgeçilmezliğini teyit eder. Ayrıca, hastaların önemli bir kısmı (%28,9), sohbet robotlarının insanlar tarafından yapılması gereken işleri yapabileceğinden endişe duymaktadır (Dellavalle et al., 2025). Bu endişe, teknolojinin kapsamına yönelik toplumsal bir sınır çizme ihtiyacını ortaya koyar. Algoritma reddinin (algorithm aversion) yalnızca kullanıcıların yapay zekanın kendilerine özgü durumları dikkate almadığını düşündüğü sürece devam ettiğini öne süren çalışmalar, bu bulgularla uyumludur (Klingbeil et al., 2024). Bu durum, ebenin bireyselleştirilmiş bakım sunma kapasitesinin, teknolojik araçların sınırlı ölçüde karşılayabildiği bireyin özgün gereksinimlerini, yaşam koşullarını ve içinde bulunduğu sosyal bağlamı değerlendirme boyutunu tamamlayıcı bir işlev üstlendiğini göstermektedir. Bu doğrultuda ebe, teknolojik araçlardan elde edilen bilgi ve verileri bireyin özgün koşulları çerçevesinde değerlendirerek kanıta dayalı

bilgiyi insani, bütüncül ve birey merkezli bakım yaklaşımıyla bütünleştiren önemli bir sağlık profesyoneli olarak değerlendirilebilir.

Dezenformasyonla Mücadelede Ebenin Danışmanlık ve Eğitim Rolleri

Ebenin danışmanlık ve eğitim rolleri, dezenformasyonla mücadelede mesleki kimliğinin en görünür olduğu alanı oluşturur. Bu rollerin merkezinde, danışanın bilgiye erişim biçimini anlamak ve onu güvenilir bilgi kaynaklarına yönlendirmek yer alır. Sağlık profesyonellerinin sosyal medyada net ve güçlü bir sese sahip olmaları ve sağlıkla ilgili bilgileri adeta bir "akran değerlendirmesinden" geçirmeleri, yanlış bilginin yayılımını dengelemek için kritik bir strateji olarak önerilmektedir (Ukoha & Stranieri, 2020). Bu bağlamda ebenin danışmanlık rolü, yalnızca doğru bilgiyi aktarmakla sınırlı kalmamalı; aynı zamanda danışanın karşılaştığı bilgiyi eleştirel bir süzgeçten geçirmesine yardımcı olacak bir rehberlik sürecini de kapsamalıdır. Klinisyenlerin hasta görüşmeleri sırasında bilgi değerlendirmesine yaklaşımını kolaylaştıran bir çerçeve, danışanların yalnızca bilginin doğruluğunu değil, aynı zamanda eyleme geçirilebilirliğini ve doğrulanabilirliğini de göz önünde bulundurmasını teşvik ederek zararlı yanlış bilginin belirlenmesine yardımcı olabilir. Ebe, bu çerçeveyi kullanarak danışanını, doğrulanamayan bilgilerin ardındaki belirsizlikleri anlamaya ve gerçek anlamda bilgilendirilmiş kararlar almaya yönlendirebilir (Fridman et al., 2023).

Ebenin eğitici rolü, bireysel danışmanlık görüşmelerinin ötesine geçerek toplumsal bir sorumluluğa dönüşür. Sosyal medya, sağlık profesyonellerine mesleklerini savunma ve davranışları sağlık sistemi yararına etkileme konusunda önemli bir fırsat sunar (Ukoha & Stranieri, 2020). Bu fırsatı değerlendiren ebe, yalnızca kendi danışanlarına değil, aynı zamanda dijital platformlarda dolaşan

yanlış bilgilerle mücadele eden toplumsal bir aktöre dönüşür. Ancak bu mücadele sürecinde dikkatli olunması gereken bir nokta vardır: Sağlık hizmeti sağlayıcılarının sosyal medyada dezenformasyonla mücadele etme isteği, meşruiyet arayışıyla yakından bağlantılıdır ve bu durum, iletişimin gerçek bir diyalog olma ihtimalini kontrol arzusuyla sınırlayabilir (Ukoha & Stranieri, 2020). Ebenin eğitim ve danışmanlık rollerini etkili bir şekilde yerine getirebilmesi için, bu iletişimsel gerilimin farkında olması ve danışanlarıyla kurduğu etkileşimi tek taraflı bir bilgi aktarımı olmaktan çıkarıp karşılıklı bir güven ve anlayış sürecine dönüştürmesi beklenir.

Bu çok katmanlı sorumluluğun sürdürülebilir biçimde yerine getirilebilmesi, ebenin sürekli mesleki gelişimini desteklemesini ve dijital okuryazarlık düzeyini geliştirmesini gerekli kılmaktadır. Özellikle yapay zekâ tabanlı araçların klinik uygulamalarda değerlendirilmesi ve kullanılması sürecinde, sağlık profesyonellerinin bu teknolojilerin çalışma prensipleri, kullanım alanları ve sınırlılıkları konusunda yeterli bilgi ve farkındalığa sahip olması önem taşımaktadır. Aksi durumda, klinisyenlerin yapay zekâ tarafından üretilen çıktıları yeterli düzeyde sorgulamadan kabul etme ve klinik karar süreçlerinde bu çıktılara aşırı ölçüde güvenme riski ortaya çıkabilmektedir (Stokel-Walker, 2023). Bu durum, ebenin yalnızca danışanını eğitmekle kalmayıp aynı zamanda kendi bilgi ve becerilerini de sürekli güncellemesi gerektiğini gösterir. Nitekim sağlık profesyonelleri üzerinde yapılan bir ankete göre, katılımcıların büyük bir kısmı yapay zeka konusunda spesifik bir eğitim almadığını ve bu eğitimi alma konusunda istekli olduğunu belirtmiştir (Coronado-vázquez et al., 2026). Bu bulgu, ebelik mesleği özelinde de yapay zeka okuryazarlığının ve dijital becerilerin, dezenformasyonla mücadelede danışmanlık ve eğitim rollerinin ayrılmaz bir parçası olarak ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Ebenin bu alandaki yeterliliği, onun güvenilir bir bilgi kaynağı olarak algılanmasını doğrudan etkiler; zira ikna ve yanlış

bilginin düzeltilmesinde, algılanan güvenilirlik, uzmanlıktan daha önemli bir rol oynar (Swire-Thompson, & Lazer, 2020). Bu nedenle ebenin danışmanlık ve eğitim rolleri, yalnızca teknik bilgi aktarımını değil, aynı zamanda güven inşa eden, diyaloğa dayalı ve sürekli öğrenmeyi teşvik eden bir mesleki duruşu da gerektirir. Bu duruşun etik ve yasal boyutları, ebenin dezenformasyonla mücadelesinin bir sonraki katmanını oluşturur.

Etik ve Yasal Sorumluluklar

Ebenin dezenformasyonla mücadelesi, yalnızca teknik bir bilgi doğrulama becerisini değil, aynı zamanda derin bir etik ve yasal sorumluluk bilincini gerektirir. Bu sorumluluk, ebenin bilgi kaynağı olarak güvenilirliğini korumasının ve danışmanlık verdiği bireylerin sağlığını gözetmesinin temelini oluşturur. Zira ebenin önerdiği her bilgi, doğrudan anne ve yenidoğan sağlığını etkileyebilecek sonuçlar doğurabilir. Bu nedenle ebenin etik yükümlülüğü, yalnızca doğru bilgiyi aktarmakla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda bilginin kaynağını ve güvenilirliğini eleştirel bir süzgeçten geçirerek, olası zararları önceden sezmeyi de içerir. Bu bağlamda etik ve yasal sorumluluklar, ebenin mesleki kimliğinin ayrılmaz bir parçası olarak ele alınmalıdır.

Etik açıdan dikkat edilmesi gereken temel hususlardan biri, ebenin bilgi sağlama ve danışmanlık süreçlerinde yapay zekâ tabanlı araçlardan yararlanırken ortaya çıkan mesleki sorumluluk boyutudur. Yapay zekâ sistemlerinin ürettikleri çıktıların etik ve mesleki sorumluluğunu doğrudan üstlenen özerk birer ahlaki fail olarak kabul edilmemesi, bu araçların kullanımında nihai sorumluluğun sağlık profesyonelinde kalmasını gerektirmektedir. Bu nedenle, yapay zekâ destekli araçlardan yararlanılarak sunulan sağlık bilgilerinin doğruluğunun ve uygunluğunun ebe tarafından değerlendirilmesi ve bu bilgilerin yapay zekâ aracılığıyla üretildiğinin bireye açık ve anlaşılır biçimde belirtilmesi önem taşımaktadır (Coronado-vázquez et al., 2026). Bu durum, ebeye

önemli bir görev yükler: Ebe, yapay zeka destekli bir bilgiyi aktarırken dahi, o bilginin doğruluğunu ve uygunluğunu kendi mesleki yargısıyla denetlemek ve hastasına karşı nihai sorumluluğu üstlenmek zorundadır. Ebenin buradaki rolü, bir "bilgi köprüsü" olmaktan öte, bir "güvenlik filtresi" görevi görmektir. Ayrıca, ebenin danışmanlık sürecinde kullandığı dijital araçların sınırlılıklarını bilmesi ve bu sınırlılıkları hastasına şeffaf bir şekilde aktarması da etik bir zorunluluktur. Bu şeffaflık, ebenin güvenilirliğini pekiştirirken, hastanın bilgiyi değerlendirme sürecine aktif katılımını da sağlar.

Yasal sorumluluklar bağlamında ise ebenin, özellikle dijital platformlarda ve yapay zeka araçlarıyla etkileşimde hasta mahremiyetini koruma yükümlülüğü ön plana çıkar. Yapay zeka modellerinin sağlık hizmetlerinde kullanımı, hasta verilerinin gizliliği, potansiyel veri kötüye kullanımı, tıbbi-yasal sonuçlar ve hekim-hasta güveninin kaybı gibi endişeleri de beraberinde getirmektedir (Huo et al., 2025). Bu endişeler, ebenin hangi dijital platformu kullanacağına, hangi bilgiyi paylaşacağına ve hastasıyla hangi kanaldan iletişim kuracağına karar verirken son derece dikkatli olmasını gerektirir. Ebe, hastasının sağlık bilgilerini içeren hiçbir veriyi, güvenliği kanıtlanmamış veya hasta onayı alınmamış hiçbir dijital ortamda paylaşmamalıdır. Bu durum, ebenin yalnızca etik değil aynı zamanda yasal bir yükümlülüğüdür. Öte yandan, ebenin dezenformasyonla mücadele ederken kullandığı yöntemlerin de yasal sınırlar içinde kalması gerektiği unutulmamalıdır; örneğin, bir hastayı yanlış bilgiden dolayı damgalamak veya alenen eleştirmek, mesleki etik ihlallerin yanı sıra hukuki sonuçlar da doğurabilir.

Son olarak, ebenin bu etik ve yasal sorumlulukları yerine getirebilmesi, onun sürekli gelişen dijital ortamı ve yapay zeka teknolojilerini anlama kapasitesiyle doğrudan ilişkilidir. Yapay zeka sohbet robotlarının sağlık hizmetlerinde klinik entegrasyonuna

yönelik artan ilgi nedeniyle etik, düzenleyici ve hasta güvenliği hususları kritik öneme sahiptir (Huo et al., 2025). Bu kritik önem, ebenin bu araçların yeteneklerini ve sınırlılıklarını bilmesini zorunlu kılar. Nitekim sohbet robotu sağlık tavsiyesi çalışmalarının üçte birinden azının, yapay zeka modellerinin klinik entegrasyonunun etik ve hasta güvenliği etkilerini ele aldığı göz önüne alındığında (Huo et al., 2025), ebenin bu konudaki bilgi açığını kapatması ve kendi mesleki uygulamasında bu boşluğu dolduracak önlemleri alması gerektiği açıktır. Bu bağlamda ebenin etik ve yasal sorumluluğu, yalnızca mevcut bilgiyi doğrulamakla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda hastalarını bu yeni ve denetimsiz alanın risklerinden koruyacak bilgi ve donanıma sahip olmayı da içerir. Bu nedenle ebenin dijital okuryazarlığı, etik bir zorunluluk olarak değerlendirilmeli ve mesleki gelişiminin ayrılmaz bir parçası haline getirilmelidir. Bu donanım, ebenin yalnızca bugünkü dezenformasyonla mücadelesini değil, aynı zamanda gelecekte karşılaşabileceği yeni etik ikilemlerle başa çıkma kapasitesini de belirleyecektir.

Dezenformasyonla Mücadelede Eğitim, Politika ve Gelecek Perspektifleri

Sağlık Okuryazarlığı ve Eğitim Programları

Ebenin dijital okuryazarlığını etik bir zorunluluk olarak konumlandıran bu yaklaşım, kaçınılmaz olarak onu sağlık okuryazarlığının daha geniş ve köklü bir bileşeniyle buluşturur. Zira dezenformasyonla mücadele, yalnızca bir bilgiyi doğrulama becerisi değil; aynı zamanda bireyin sağlık bilgisine erişme, anlama, değerlendirme ve bu bilgiyi kendi sağlığı için kullanma kapasitesini ifade eden sağlık okuryazarlığıyla doğrudan kesişir. Bu kesişim noktasında ebenin görevi, yalnızca kendi dijital becerilerini geliştirmekle sınırlı kalmaz; danışmanlık verdiği bireylerin, özellikle de doğum öncesi ve sonrası dönemdeki kadınların sağlık

okuryazarlığını güçlendirecek eğitim programlarını tasarlamak ve uygulamak gibi dönüştürücü bir boyut kazanır. Bu bağlamda sağlık iletişimi, yalnızca bireysel kararları etkilemenin ötesinde, sosyal ve ekonomik eşitsizlikleri hedef alan daha geniş toplumsal değişimleri, politikaları ve sosyal yatırımları teşvik etmede de önemli bir role sahiptir (Yanovıtzky, 2021). Ebe, bu çok katmanlı rolü üstlenerek yalnızca bireysel bir bilgi kirliliği vakasını çözmekle kalmaz; aynı zamanda toplumsal sağlık eşitsizliklerinin derinleşmesine zemin hazırlayan bilgi ekosisteminin iyileştirilmesine de katkıda bulunur.

Bu noktada, sağlık okuryazarlığını geliştirmeye yönelik eğitim programlarının içeriği kadar, bu programların hangi dijital ortamlarda ve hangi araçlarla sunulduğu da belirleyici bir önem taşır. Ebenin bu programları tasarlarken göz önünde bulundurması gereken temel husus, hedef kitlenin yalnızca bilgiye erişimini değil, aynı zamanda bu bilgiyi eleştirel bir süzgeçten geçirme yeteneğini de geliştirmektir. Bu, pasif bir bilgi alıcısı olmaktan çok, aktif ve sorgulayan bir sağlık tüketicisi yaratmayı amaçlayan pedagojik bir yaklaşımı gerektirir. Ebe, bu süreçte bir bilgi kaynağı olmaktan ziyade, bireyin kendi sağlık kararlarını verme sürecinde ona eşlik eden, doğru soruları sormasına yardımcı olan ve güvenilir bilgiye ulaşma yollarını öğreten bir rehber konumuna evrilir. Bu dönüşüm, ebenin geleneksel eğitici rolünü, çağın gerektirdiği dijital ve eleştirel düşünme becerileriyle yeniden yorumlaması anlamına gelir.

Politika ve Yasal Düzenlemeler

Ebenin dezenformasyonla mücadelesinin kurumsal bir zemine oturması, bireysel çabaların ötesinde, mesleki uygulamayı düzenleyen politika ve yasal çerçevelerin bu yeni sorumluluğu tanımasını gerektirir. Bu bağlamda, sağlık otoritelerinin kaliteli bilgiye erişimi teşvik etmesi ve "sahte haber" olarak nitelendirilebilecek verilere karşı aktif bir mücadele yürütmesi, ebenin danışmanlık rolünü destekleyen temel bir politika önceliği

olarak öne çıkmaktadır. Zira pandemi deneyimleri, hastalık ve koruyucu önlemler hakkında daha iyi bilgiye sahip olmanın sağlık sistemine ve profesyonellerine olan güveni artırdığını ve psikolojik sıkıntı düzeyini azalttığını göstermiştir (Gómez-salgado et al., 2022). Bu doğrultuda, ebelerin sunduğu bakım ve danışmanlık hizmetlerine duyulan güvenin güçlendirilmesi ve toplumun bilgi kirliliği ile dezenformasyona karşı dayanıklılığının artırılması açısından, sağlık politikalarının güvenilir ve kanıta dayalı bilgi kaynaklarının görünürlüğünü ve erişilebilirliğini desteklemesi önem taşımaktadır. Mesleki davranışı düzenleyen yasal ve etik kurallar da bu mücadelenin ayrılmaz bir parçasıdır. Sağlık profesyonellerinin dijital platformlardaki davranışlarına yön veren resmi rehberler, hasta mahremiyetinin korunması ve profesyonel sınırların muhafaza edilmesi açısından kritik bir işlev görür (Hilghman, 2019). Bu rehberler, ebelerin sosyal medya kullanımında hasta mahremiyetinin ve kişisel sağlık bilgilerinin istem dışı paylaşılması riskini azaltmaya yönelik ilke ve sorumlulukları ortaya koyarak mesleki etik ve güvenilirliğin korunmasına katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, eğitimcilerin ve mesleki gelişim uzmanlarının eğitim süreçlerinde yasal düzenlemelerin yanı sıra ilgili mevzuat ve kurumsal sosyal medya politikalarını ele almaları; profesyonel sınırların korunması ve dijital ortamlarda güvenli ve etkili iletişim biçimlerinin geliştirilmesi açısından önemli bir başlangıç noktası oluşturmaktadır (Hilghman, 2019). Bu yaklaşım, özellikle ebelik öğrencileri ve yeni mezun ebelerin dijital ortamlarda mesleki kimliklerini ve profesyonel sınırlarını nasıl koruyabileceklerine ilişkin farkındalık geliştirmelerine ve hasta katılımını mahremiyet, etik ilkeler ve güvenlik çerçevesinde sürdürebilmelerine katkı sağlayabilir (Hilghman, 2019).

Politika düzeyindeki bu düzenlemelerin yanı sıra, dezenformasyonla mücadele stratejilerinin toplumsal eşitsizlikleri de göz önünde bulundurması gerekir. Zira dijital sağlık hizmetlerine

erişim ve bu hizmetleri etkili kullanma becerisi, toplumun tüm kesimlerinde aynı değildir; tele-sağlık gibi uygulamalar yeterli internet erişimi, uygun cihazlar ve belirli bir düzeyde sağlık ve dijital okuryazarlık gerektirir (Masters, 2021). Bu durum, sağlık bilgisine erişimde yeni bir eşitsizlik katmanı yaratmakta ve dezenformasyona karşı savunmasız grupların belirlenmesini zorunlu kılmaktadır. Nitekim, yanlış bilgiye inanma eğiliminin toplum genelinde homojen olmadığı; bilim insanlarına güvenmeyenler veya güçlü siyasi bağlılıkları olanlar gibi belirli alt gruplarda daha yüksek olduğu görülmektedir (Perlis et al., 2023). Bu nedenle, ebenin savunma hattı oluşturma çabası, yalnızca bireysel danışmanlıkla sınırlı kalmamalı; aynı zamanda bu eşitsizlikleri gidermeye yönelik politika ve uygulamaları da kapsamalıdır.

Bu kapsamda, dijital uçurumla mücadele, dezenformasyonla mücadelenin ön koşulu olarak değerlendirilmelidir. Geniş kapsamlı çözümler arasında iyileştirilmiş internet erişimini savunmak, teknik destek sağlamak ve hastaları teknolojilerin yararları konusunda eğitmek yer alır (Masters, 2021). Daha yapısal bir düzeyde ise, sağlık sistemlerinin ırk, etnik köken ve dil verilerinin toplanmasını standartlaştırması, eşitsizlikleri belirlemek için bu verileri kullanması ve dijital sağlık araçlarının geliştirilmesine dezavantajlı grupların görüşlerini dahil etmesi önerilmektedir (Masters, 2021). Ebelik mesleği açısından bu, ebenin yalnızca bireysel danışanıyla değil, aynı zamanda topluluğun tamamına ulaşan sağlık politikalarının şekillendirilmesinde de aktif bir savunucu rolü üstlenmesi anlamına gelir. Bu çok katmanlı yaklaşım, ebenin dijital çağdaki etik taahhüdünün doğal bir uzantısı olarak, hem bireysel bakımın kalitesini artıracak hem de toplum sağlığını koruyan kapsayıcı bir bilgi ekosisteminin inşasına katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

Bodur, G., Çakır, H., Turan, S., Seren, A. K. H., & Göktaş, P. (2025). Artificial intelligence in nursing practice: A qualitative study of nurses' perspectives on opportunities, challenges, and ethical implications. *BMC Nursing*, 24, Article 1263. https://doi.org/10.1186/s12912-025-03775-6

Coronado-Vázquez, V., Allande-Cussó, R., Caparrós-González, R. A., & Gómez-Salgado, J. (2026). Inteligencia artificial y desinformación en salud: la necesidad de reeducación desde la atención primaria. *Atención Primaria*, 58(3), 103460. https://doi.org/10.1016/j.aprim.2026.103460

Dellavalle, N. S., Ellis, J. R., Moore, A. A., Akerson, M., Andazola, M., Campbell, E. G., & DeCamp, M. (2025). What patients want from healthcare chatbots: Insights from a mixed-methods study. *Journal of the American Medical Informatics Association,* 32(11), 1735–1745. https://doi.org/10.1093/jamia/ocaf164

Fridman, I., Johnson, S., & Elston Lafata, J. (2023). Health information and misinformation: A framework to guide research and practice. *JMIR Medical Education,* 9, e38687. https://doi.org/10.2196/38687

Gómez-Salgado, J., Pomares-Herrera, F., Fagundo-Rivera, J., Ortega-Moreno, M., García-Iglesias, J. J., & Ruiz-Frutos, C. (2022). Use of preventive measures, beliefs and information received about COVID-19 and their effects on mental health, in two stages of the pandemic in Colombia. *Annals of Medicine,* 54(1), 2246–2258. https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2109057

Harbarth, L., Gößwein, E., Bodemer, D., & Schnaubert, L. (2025). (Over)trusting AI recommendations: How system and person

variables affect dimensions of complacency. *International Journal of Human–Computer Interaction,* 41(1), 391–410. https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2301250

Hilghman, I. (2019). Social media education for transition to practice programs. *Journal for Nurses in Professional Development*, 35(3), 163–166. https://doi.org/10.1097/NND.0000000000000546

Huo, B., Boyle, A., Marfo, N., Tangamornsuksan, W., Steen, J. P., McKechnie, T., … & Guyatt, G. (2025). Large language models for chatbot health advice studies: A systematic review. *JAMA Network Open*, 8(2), e2457879. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.57879

Klingbeil, A., Grützner, C., & Schreck, P. (2024). Trust and reliance on AI—An experimental study on the extent and costs of overreliance on AI. *Computers in Human Behavior*, 160, 108352. https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108352

Lee, S. J., Lee, C. J., & Hwang, H. (2023). The impact of COVID-19 misinformation and trust in institutions on preventive behaviors. *Health Education Research,* 38(1), 95–105. https://doi.org/10.1093/her/cyac038

Malhotra, K., & Kempegowda, P. (2023). Appraising unmet needs and misinformation spread about polycystic ovary syndrome in 85,872 YouTube comments over 12 years: Big data infodemiology study. *Journal of Medical Internet Research,* 25, e49220. https://doi.org/10.2196/49220

Perlis, R. H., Lunz Trujillo, K., Green, J., Safarpour, A., Druckman, J. N., Santillana, M., … & Lazer, D. (2023, September). Misinformation, trust, and use of ivermectin and hydroxychloroquine for COVID-19. *JAMA Health Forum*,

4(9), e233257. https://doi.org/10.1001/jamahealthforum.2023.3257

Simpson, E., & Conner, A. (2020, August). Fighting coronavirus misinformation and disinformation: Preventive product recommendations for social media platforms. Center for American Progress

Stimpson, J. P., Park, S., Wilson, F. A., & Ortega, A. N. (2024). Variations in unmet health care needs by perceptions of social media health mis- and disinformation, frequency of social media use, medical trust, and medical care discrimination: Cross-sectional study. *JMIR Public Health and Surveillance*, 10(1), e56881. https://doi.org/10.2196/56881

Stokel-Walker, C. (2023, November 9). How does medicine assess AI? *BMJ*, 383, p.2362. https://doi.org/10.1136/bmj.p2362

Swire-Thompson, B., & Lazer, D. (2020). Public health and online misinformation: Challenges and recommendations. *Annual Review of Public Health*, 41, 433–451. https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040119-094127

Ukoha, C., & Stranieri, A. (2021). The delicate balance of communicational interests: A Bakhtinian view of social media in health care. Journal of Information, *Communication and Ethics in Society*, 19(2), 236–248. https://doi.org/10.1108/JICES-06-2020-0071

BÖLÜM 6

DEĞİŞEN İKLİM, DEĞİŞEN RİSKLER: GEBELİKTE ALERJİLER VE ERKEN DOĞUM RİSKİNİN YÖNETİMİNDE EBELİK BAKIMI

SULTAN UÇUK[1]

Giriş

İklim değişikliği, yalnızca buzulların erimesi ya da mevsim normallerinin kaymasıyla sınırlı bir çevre sorunu olarak okunamaz; o, insan bedenine, üreme biyolojisine ve en kırılgan yaşam evrelerine doğrudan dokunan bir sağlık krizidir. Bu krizin en az görünür ama en derin etkilerinden biri, gebelik sürecinde ortaya çıkmaktadır. Gebelik, fizyolojik olarak artmış bir kırılganlık dönemidir; solunum, bağışıklık ve kardiyovasküler sistemlerdeki değişimler, çevresel maruziyetlere karşı duyarlılığı yükseltir. İklim değişikliği, polen mevsimlerini uzatarak ve alerjen yükünü artırarak alerjik hastalıkları tetikler; hava kirliliği ve partikül madde maruziyeti hem alerjik inflamasyonu hem de erken doğum riskini yükseltir; yüksek sıcaklık ve ısı dalgaları ise gebelik sonuçlarını

[1] Araştırma Görevlisi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Orcid: 0000-0002-3288-2576

doğrudan olumsuz etkiler. Bu zincirin her halkası, ebelik bakımının gündelik pratiğine yeni sorumluluklar ekler. İklim değişikliğinin kadın sağlığı üzerindeki etkilerini yalnızca klinik bir mesele olarak değil, aynı zamanda toplumsal cinsiyet eşitsizlikleri ve iklim adaleti bağlamında ele almayı gerektirir. Kırılgan gebe grupları; düşük gelirli topluluklar, azınlık grupları, sağlık hizmetine erişimi sınırlı olan kadınlar ve afet bölgelerinde yaşayanlar, bu bileşik riskten orantısız biçimde etkilenmektedir.

İklim Değişikliği ve Kadın Sağlığına Etkileri

İklim Değişikliğinin Kadın ve Üreme Sağlığı Üzerindeki Doğrudan ve Dolaylı Etkileri

İklim değişikliği sıklıkla yalnızca çevresel bir sorun olarak çerçevelendiğinden, klinisyenlerin küresel ısınma, hava kalitesi ve sağlık arasındaki karşılıklı bağlantının farkında olmayabileceği belirtilmektedir (Sanders & Davis, 2023). Değişen iklimin gebelik sağlığını doğrudan orman yangını, aşırı sıcaklık, kasırga, sel ve kuraklık gibi ayrık çevresel afetler yoluyla, dolaylı olarak ise doğal ve sosyal çevredeki değişim üzerinden etkilediğine dair kanıtlar artmaktadır (Naldöken, 2025).

Özellikle üreme sağlığı, gebelik ve doğum süreçlerinin hava kirliliği, sıcaklık artışı ve gıda güvencesizliği gibi çevresel faktörlerden doğrudan etkilendiği ifade edilmektedir. Bu olumsuz etkiler, iklim değişikliğinin kadınların ve kız çocuklarının genel ve üreme sağlığı üzerinde ölçülebilir sonuçlar doğurduğunu göstermektedir. Dolayısıyla iklim değişikliğinin ve neden olduğu doğal afetlerin üreme sağlığı üzerindeki etkilerini göz ardı etmenin artık mümkün olmadığı, mevcut literatürün iklim değişikliğinin kadınların üreme yaşamlarının farklı evrelerinde zararlı etkiler yarattığını ve bu durumun gelecek nesillerin sağlığını da olumsuz

yönde etkilediğini açıkça ortaya koyduğu belirtilmektedir (Lombardi et al., 2025).

Temiz su ve besin kaynaklarının azalmasının, enfeksiyon hastalıklarının yayılmasını artırarak kadınların üreme sağlığını tehdit ettiği ifade edilmektedir. İklim değişikliğinin cinsel sağlık ve üreme sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri arasında afet dönemlerinde bu hizmetlere öncelik verilmemesi, iklim kaynaklı yerinden edilme ve göç sonrası hizmetlere erişim eksikliği, şiddetli hava olayları nedeniyle sağlık tesislerinin tahrip olması, doğal afetler sonrası su, sanitasyon, barınak, gıda ve adet hijyeni ürünlerinin kaybı ile ekonomik kayıplar nedeniyle hizmetlerden mahrum kalma gibi faktörler yer almaktadır (Lombardi et al., 2025).

Bu risk zincirinin bir halkası da iklim değişikliğinin küresel sağlık tehdidi olarak konumlandırılmasıdır (Naldöken, 2025). İklim değişikliğinin önümüzdeki yıllarda hava kalitesini olumsuz etkilemeye devam edeceği ve gebe bireyler gibi kırılgan popülasyonlarda kötü sağlık sonuçlarına yol açacağı, bu nedenle ebelerin ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının hava kirliliğiyle ilişkili sağlık sorunları olan bireylerle karşılaşmayı beklemeleri gerektiği öngörülmektedir (Sanders & Davis, 2023). Dolayısıyla iklim değişikliğinin kadın ve üreme sağlığı üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri, ebelik bakımının müdahale edebileceği somut bir alan olarak ele alınmayı gerektirmektedir.

Kırılgan Gruplar, Toplumsal Cinsiyet Eşitsizlikleri ve İklim Adaleti

İklim değişikliği, aşırı hava olayları ve hava kirliliği yoluyla doğrudan; gıda ve su güvensizliği gibi faktörler aracılığıyla ise dolaylı olarak insan sağlığını olumsuz etkilemekte, hastalıkların yayılmasını hızlandırmakta, sağlık eşitsizliklerini derinleştirmekte ve toplulukların yerinden edilmesini tetiklemektedir. Nitekim

çocuklar, kadınlar ve gebeler, iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerine karşı daha dezavantajlı gruplar arasında yer almaktadır. Kadınlar ve kız çocukları, fizyolojik, biyolojik, kültürel ve sosyoekonomik risk faktörlerinin birleşimi nedeniyle iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha savunmasızdır. Kadınlar üzerindeki sağlık etkileri, yüksek hastalık riskinden yetersiz beslenmeye, cinsel şiddetten kötü ruh sağlığına, üreme sağlığı hizmetlerine erişim eksikliğinden olumsuz obstetrik sonuçlara ve hatta ölüme kadar geniş bir yelpazede ele alınmaktadır (Lombardi et al., 2025). İklim değişikliği kaynaklı göç hareketleri, kadınları cinsel sömürü, insan ticareti ve cinsel şiddet gibi risklere karşı daha savunmasız hale getirmektedir. Özellikle tarım sektöründe çalışan kadınlar, kuraklık ve aşırı hava olaylarından doğrudan etkilenmekte, bu da onların ekonomik bağımsızlığını kısıtlamakta ve yaşam koşullarını daha kırılgan hale getirmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde gebelik döneminde sel maruziyeti yaşayan kadınlarda düşük yapma riskinin arttığına dair kanıt bulunmuştur; bu durum afetler sırasında maternal sağlıktaki eşitsizliklerin nasıl kötüleşebileceğini göstermektedir, Sıtma olan gebe kadınlar, gebe olmayan akranlarına kıyasla ciddi hastalık geliştirme açısından üç kat daha fazla risk altındadır (Conway et al., 2024). Mevsimsel hava değişimleri insan sağlığı üzerinde geniş etkilere sahiptir; gebe kadınlar özel bir popülasyon olarak hava değişimlerine duyarlı olabilmekte ancak yaşlılara kıyasla daha az ilgi görmektedir (He et al., 2016). Küresel ölçekte kirlilik, sekiz ölümden biriyle ilişkilendirilmektedir (Li et al., 2017). Bu çerçevede, ebelik bakımının iklim değişikliğine duyarlı bir yaklaşımla yeniden yapılandırılması hem kırılgan grupların korunması hem de sağlık eşitsizliklerinin azaltılması açısından kritik bir müdahale alanı olarak öne çıkmaktadır.

İklim Değişikliğinin Maternal ve Yenidoğan Sağlığı Üzerindeki Yükü

İklim krizi, sıcaklık dalgaları, kuraklık, yangınlar ve aşırı yağışlar gibi aşırı hava olaylarının sıklığında ve şiddetinde artışa yol açan geniş kapsamlı çevresel etkilere sahiptir (Naldöken, 2025). Bu çevresel tehlikelere maruz kalan en kırılgan popülasyonlardan biri gebe kadınlardır. İnsan faaliyetleri, orman yangınlarına neden olan uzun süreli sıcak hava dalgalarını ve daha kurak koşulları tetiklemekte; bu durum artan hava kirliliği seviyeleri nedeniyle halk sağlığı üzerinde önemli zorluklar oluşturmaktadır (Attawet et al., 2025). Hava kirliliği, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki insanları tehdit eden küresel bir çevre sağlığı sorunu haline gelmiştir; en önemli hava kirleticileri partikül madde, ozon, azot oksitler, kükürt oksitler ve karbon monoksittir. Dünya nüfusunun en az dörtte biri, sağlığa zararlı düzeylerde ortam hava kirleticilerine maruz kalmaktadır (Li et al., 2017). Bu bağlamda, 2014 yılında Dünya Sağlık Örgütü hava kirliliğini dünyanın en büyük tek çevresel sağlık riski olarak ilan etmiştir (WHO, 2014).

Bu tablo, maternal ve yenidoğan sağlığı açısından iklim değişikliğinin yükünü görünür kılmaktadır. Gebe kadınların çevresel tehlikelere karşı artan kırılganlığı, yalnızca doğrudan maruziyetle sınırlı kalmamakta; aynı zamanda iklim krizinin yarattığı varoluşsal tehdit algısı, anksiyete gibi rahatsız edici duyguları da beraberinde getirmektedir. İklim değişikliği, kadınların ruh sağlığı üzerinde anksiyete ve depresyon gibi olumsuz etkilerin yanı sıra toplumsal cinsiyete dayalı şiddet bulguları yoluyla da etkili olmaktadır (Naldöken, 2025). Toplumsal cinsiyet eşitsizliği, iklim değişikliğinin bireyler üzerindeki etkilerini şekillendirmekte ve bu etkiler cinsiyete bağlı olarak farklı deneyimlere yol açabilmektedir

(Lombardi et al., 2025). Dolayısıyla maternal ve yenidoğan sağlığına ilişkin yük değerlendirilirken, fiziksel maruziyetlerin yanı sıra bu sosyal ve ruhsal belirleyicilerin de hesaba katılması gerekmektedir. Bu çok katmanlı etki örüntüsü, iklim değişikliğinin gebelik sürecine etkilerinin ayrıntılı biçimde ele alınmasını zorunlu kılmaktadır.

İklim Değişikliği ve Gebelikte Alerjik Hastalıklar

Gebelikte Astım ve Alerjik Rinitin Epidemiyolojisi, Patofizyolojisi ve Klinik Seyri

Gebelikte astım ve alerjik rinitin epidemiyolojik yükü, iklim değişikliğinin tetiklediği çevresel maruziyetlerle birlikte değerlendirildiğinde daha görünür hale gelmektedir. İklim değişikliği nedeniyle orman yangınları ve seller gibi doğal afetler sıklaşmakta; orman yangınları partikül madde üretmekte, sel ve kasırgalar ise küf ve mildiyu çoğalmasına yol açmakta ve bu maruziyetler alerjik rinit ile astım ile ilişkilendirilmektedir (Sanders & Davis, 2023). Hava kirliliği her yerde bulunmakta ve tüm gebeler bir düzeyde bu maruziyete açık kalmakta; olgunlaşmamış fetüsler ise organogenez gibi kritik dönemlerde bulundukları için hava kirliliğine karşı daha hassas olmaktadır (Sun et al., 2016). Bu iki bulgu birlikte, gebelikte alerjik hastalıkların yalnızca bireysel yatkınlıkla değil, iklim kaynaklı çevresel değişimlerle de şekillendiğini göstermektedir. Fetal yaşamda hava kirliliği maruziyeti ile bozulmuş bilişsel işlev arasındaki ilişkide beyin yapısal değişikliklerinin kısmen aracılık ettiği gösterilmiş olup, bu bulgunun doğrulanması ve ilişkinin daha iyi anlaşılması için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Guxens et al., 2018). Dolayısıyla astım ve alerjik rinitin gebelikteki klinik seyri, maternal ve fetal sağlık açısından çok katmanlı bir risk örüntüsü içinde ele alınmalıdır. Bu çerçeve, alerjik hastalıkların patofizyolojik ve klinik

boyutlarının iklim değişikliği bağlamında ayrıntılı biçimde incelenmesini gerekli kılmaktadır.

İklim Değişikliğine Bağlı Çevresel Maruziyetlerin Alerjik Hastalık Gelişimine Etkileri

Gebelikte solunum fizyolojisindeki değişiklikler kompanse solunum alkalozuna yol açmakta; bu değişiklikler fetal karbondioksitin maternal kana geçerek atılmasını ve oksijenin plasenta yoluyla fetüse difüzyonunu mümkün kılmakla birlikte, hormonal, fonksiyonel ve immünolojik mekanizmalar üzerinden hava kirleticilerine bağlı solunum hastalığı duyarlılığını da artırmaktadır (Sanders & Davis, 2023). Gebelikte kişisel hava kirliliği maruziyeti, mikroçevresel kirletici düzeyleri ile kişisel davranışların karmaşık bir fonksiyonu olup bu faktörlerin her ikisi de çevredeki yeşillik ile ilişkili olabilmektedir (Dadvand et al., 2012).

Bu iki bulgu birlikte değerlendirildiğinde, gebelikte alerjik hastalık gelişiminin yalnızca maternal fizyolojik yatkınlıkla değil, aynı zamanda iklim değişikliğine bağlı çevresel maruziyet örüntüleriyle de şekillendiği görülmektedir. Dolayısıyla alerjik hastalıkların gebelikteki seyrinin, maternal solunum fizyolojisi ile çevresel kirletici yükünün etkileşimi üzerinden okunması gerekmektedir. Bu çerçeve, izleyen bölümde hava kirliliği ve partikül madde maruziyetinin alerjik hastalık gelişimindeki rolünün ayrıntılı biçimde ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

Gebelikte Alerjik Hastalıkların Yönetimi ve Farmakolojik Tedavi Güvenliği

Gebelikteki fizyolojik değişiklikler hormonal, fonksiyonel ve immünolojik mekanizmalar yoluyla astım ve alerjik rinit gibi solunum yolu hastalıklarına duyarlılığı artırmaktadır. Astım, dünya

genelinde gebelik kapasitesi olan bireylerin %1-13'ünü ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki gebelerin %8'ini etkilemekte olup, gebelikte astımı olan bireyler astımı olmayanlara kıyasla maternal ölüm riski açısından daha yüksektir (Sanders & Davis., 2023). Alerjik hastalıklar doğurganlık çağındaki kadınların %30'una kadarını etkileyebilmektedir. Gebelikte astım alevlenmesi hastalığın şiddetiyle orantılı olup gebelik sırasında %13 ile %52 arasında değişmekte ve oral kortikosteroid tedavisi gerektiren alevlenmeler gebe astım hastalarının yaklaşık %10'unu etkilemektedir. Gebelikte rinit, astımlı kadınların yaklaşık %65'inde görülmekte ve alerjik veya non-alerjik tipte olabilmekte; uyku ile ilişkili solunum bozuklukları ve obstrüktif uyku apne sendromu ise sıklıkla yetersiz teşhis edilerek kötü astım kontrolüne neden olabilmektedir (Pfaller et al., 2021). Gebelikte 16-25. haftalar arasındaki PM2.5 maruziyeti artışı, çocukluk çağı astım gelişimi ile anlamlı şekilde ilişkilidir (Leon Hsu et al., 2015).

İklim Değişikliği, Çevresel Maruziyetler ve Erken Doğum Riski

Sıcaklık Uçlarının ve Isı Dalgalarının Erken Doğum Üzerindeki Etkileri

Guangzhou'da 2001-2011 yılları arasında yürütülen geniş kohort çalışması, gebeliğin son dört haftası, geç gebelik ve tüm gebelik dönemlerinde yüksek ortalama sıcaklıkların erken doğum riskinde artışla ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (He et al., 2016). Aynı çalışmanın istatistiksel sonuçları, aşırı soğuk maruziyetinin tüm zaman pencerelerinde erken doğum riskini anlamlı biçimde artırdığını (Hazard Ratio(HR)-Tehlike Oranı: 1.123-1.179), aşırı sıcak maruziyetinin ise dört hafta, geç gebelik ve kümülatif pencerelerde anlamlı risk artışı gösterdiğini (Hazard Ratio(HR)-Tehlike Oranı: 1.095-1.100) belirtmektedir. Bu bulgular, sıcaklık uçlarının her iki yönde de erken doğum için bir risk oluşturduğunu,

ancak aşırı soğuk ile ilişkinin aşırı sıcaktan daha güçlü olduğunu göstermektedir. Söz konusu çalışmanın tek bir meteoroloji istasyonu verisine dayanması ve spontan ile iyatrojenik erken doğum ayrımının yapılamamış olması, maruziyet sınıflandırma hatası riskini beraberinde getirmektedir (He et al., 2016).

Hava kirleticileri (PM10, SO2, NO2) için düzeltme yapıldıktan sonra sıcaklık ve erken doğum arasındaki hazard oranlarının genel çalışma popülasyonuna benzer kaldığı, ancak hafifçe zayıfladığı ve daha az kesin hale geldiği bildirilmektedir (He et al., 2016). Bu duyarlılık analizi, sıcaklık-etki ilişkisinin hava kirliliğinden bağımsız olarak da geçerli olduğunu, ancak iki maruziyetin ortak etkisinin göz ardı edilmemesi gerektiğini düşündürmektedir. Sıcaklığın erken doğum üzerindeki etkisini açıklamak için öne sürülen başlıca biyolojik mekanizmalar arasında dehidrasyon, ısıya bağlı oksitosin salgılanmasında artış, vasküler kasılma, kan viskozitesinde artış, inflamasyon ve oksidatif stres yer almaktadır (Kloog, 2019). Hava kirliliğinin erken doğumu tetiklemesinde ise plasental inflamasyona yol açan oksidatif stres ve endotelyal disfonksiyon olmak üzere iki yolak devreye girmektedir (Schifano et al., 2016). Bu mekanizmalar, sıcaklık ve hava kirliliğinin ortak bir inflamatuvar ve vasküler yolak üzerinden etki gösterebileceğine işaret etmektedir.

Hava kirliliğine bağlı oksidatif stres ve inflamasyonun endokrin bozulma, maternal enfeksiyonlara duyarlılıkta artış, plasental inflamasyon veya plasentasyon bozukluğu gibi olumsuz sonuçlara yol açabildiği kohort çalışmalarından elde edilen biyobelirteç verileriyle gösterilmiştir (Li XiangYu et al., 2017). Maternal PM2.5 maruziyeti, erken doğumun yanı sıra düşük doğum ağırlığı gibi ilişkili sonuçlar için de bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır (Malley et al., 2017). Hava kirliliğine maruziyet; azalmış fertilite, düşük oranlarında artış, düşük doğum ağırlığı,

erken doğum ve ölü doğum gibi bir dizi gebelik öncesi ve gebelik komplikasyonuyla ilişkilendirilmiş olup, orman yangını maruziyeti özellikle gestasyonel diyabet ve gestasyonel hipertansiyon riskini artırabilmektedir (Sanders & Davis, 2023). Maternal sigara içiciliği için düzeltme yapıldığında, partikül madde maruziyeti ile doğum ağırlığı arasındaki ilişkinin daha güçlü hale geldiği bildirilmektedir (Lamichhane et al., 2015). Bu bulgu, sigara içiciliğinin potansiyel karıştırıcı etkisini vurgulamakta ve maruziyet değerlendirmesinde bireysel risk faktörlerinin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

PM2.5 (çapı 2.5 mikrometreden küçük havada asılı mikroskobik katı ve sıvı partiküllerdir) ile ilişkili erken doğum tahminlerinin, sağlayıcı kaynaklı erken doğumların dahil edilmesi nedeniyle olduğundan yüksek çıkmış olabileceği, çünkü PM2.5 maruziyetinin sağlayıcı kaynaklı erken doğumlar için bir risk faktörü olmadığı belirtilmektedir (Malley et al., 2017). Mevcut çalışmaların hiçbiri, epidemiyolojik tasarımların kendi sınırlılıkları nedeniyle sıcaklık maruziyeti ile doğum sonuçları arasında kesin bir nedensel bağlantı kuramamaktadır (Zhang & Wang, 2017). Vaka-krossover tasarımı, her bireyi kendi kontrolü olarak eşleştirerek hem bilinen hem de bilinmeyen karıştırıcı faktörleri düzeltebilen, sıcaklık maruziyetlerinin akut etkilerini değerlendirmede kullanışlı bir epidemiyolojik yöntem olarak öne çıkmaktadır. Ancak bu tasarımın risk altındaki fetüsleri hesaba katmaması ve doğum sonrası günlerin kontrol periyodu olarak seçilmesi durumunda sonuçların yanlı olabilmesi önemli bir sınırlılık olarak durmaktadır (Zhang & Wang, 2017). Düşük ve orta gelirli ülkelerde ısı, PM2.5 ve siyah karbon maruziyetlerinin erken doğum üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmaların çoğunun Çin'de yapılmış olması, bulguların diğer düşük ve orta gelirli ülkelere genellenebilirliğini sınırlamaktadır (Raghavan et al., 2025). Bu coğrafi yoğunlaşma, iklim değişikliğinin

erken doğum üzerindeki etkilerinin küresel ölçekte anlaşılması için önemli bir araştırma boşluğuna işaret etmektedir.

Gelecekteki çalışmaların, hava kirliliği ile olumsuz doğum sonuçları arasındaki ilişkiyi daha iyi karakterize etmek için prospektif kohort çalışmaları ve kişisel maruziyet ölçümlerini daha yaygın olarak kullanması önerilmektedir (Li XiangYu et al., 2017). Bu çalışmanın sınırlılıkları arasında maruziyetlerin küresel gridlenmiş meteorolojik verilere dayanması, eşzamanlı aşırı hava olaylarının incelenmemesi, anket katılımına istekli ve görüşme zamanına kadar hayatta kalan annelerden oluşan seçici bir örneklem kullanılması ve tüm sonuçların katılımcıların kendi bildirimlerine dayanması yer almaktadır (McElroy et al., 2022). Bu metodolojik kısıtlılıklar, sıcaklık uçları ile erken doğum arasındaki ilişkinin nedensel yorumlanmasında temkinli olunması gerektiğini göstermektedir. Erken doğumun, çocukta uzun süreli nörolojik engelliliklerin önde gelen nedeni ve en yaygın bebek ölümü nedeni olduğu, ayrıca kadınlarda yaşam boyu kardiyovasküler hastalık riskinin yüksek olduğunu gösterebileceği belirtilmektedir (Robbins et al., 2014). Çok sayıda derlemenin hava kirliliğinin maternal ve yenidoğan sağlığı üzerindeki etkilerine dair kanıt sunduğu ve ince partikül madde ile olumsuz gebelik ve doğum sonuçları arasındaki ilişkiye dair ikna edici kanıtların bulunduğu vurgulanmaktadır (Conway et al., 2024). Bu kanıt birikimi, sıcaklık uçları ve hava kirliliğinin erken doğum üzerindeki etkilerinin, maternal ve fetal sağlık açısından uzun vadeli sonuçları olan öncelikli bir halk sağlığı sorunu olarak ele alınmasını gerektirmektedir.

Hava Kirliliği ve Partikül Madde Maruziyetinin Erken Doğum ile İlişkisi

Erken doğum, 37. gebelik haftasından önce gerçekleşen doğum olarak tanımlanan ve 20-31, 32-34 ile 35-36. gebelik haftaları

olmak üzere üç alt gruba ayrılan karmaşık bir sendromdur. Bu tablonun küresel ölçekteki ağırlığı, 2010 yılında dünya çapında yaklaşık 15 milyon bebeğin erken doğması ve bunun tüm canlı doğumların %11'ini oluşturmasıyla somutlaşmaktadır (He et al., 2016). Bu iki veri birlikte, erken doğumun yalnızca bireysel bir obstetrik olay değil, aynı zamanda küresel bir halk sağlığı sorunu olduğunu göstermektedir. Söz konusu yükün iklim değişikliği bağlamında yeniden değerlendirilmesi, çevresel maruziyetlerin bu tabloya nasıl katkıda bulunduğu sorusunu gündeme getirmektedir.

İklim değişikliğine bağlı aşırı sıcaklıkların erken doğum, düşük doğum ağırlığı ve fetal büyüme geriliği gibi komplikasyonlara yol açabildiği gösterilmiştir (Lombardi et al., 2025). Hava kirliliği, su güvensizliği ve tekrarlayan ısı stresi gibi iklim değişikliğiyle ilişkili çevresel faktörlerin gebelik, emzirme ve erken bebeklik döneminde bireylerin iyilik halini etkileyen ciddi olumsuz sonuçlara yol açtığı ve erken doğum, düşük doğum ağırlığı ile acil servis başvurularındaki artış riskleriyle ilişkilendirildiği belirtilmektedir (Naldöken, 2025). Bu kanıtlar, çevresel maruziyetlerin erken doğum riskini artırdığına dair giderek güçlenen bir çerçeve sunmaktadır. Ancak bu ilişkinin büyüklüğü ve tutarlılığı, maruziyet türüne göre belirgin biçimde farklılaşmaktadır.

Erken doğumun hava kirliliği ve ortam sıcaklığı gibi çevresel stresörlerle ilişkili olduğuna dair giderek artan kanıtlar bulunmakta; yüksek sıcaklıkların erken doğum üzerindeki etkisine dair tutarlı kanıtlar bildirilirken, hava kirliliği derlemeleri partikül madde için güçlü ve tutarlı etkiler ortaya koymakla birlikte farklı kirleticilerin farklı etkileri olduğunu ve raporlanan ilişkilerde heterojenlik bulunduğunu göstermektedir (Schifano et al., 2016). Bu heterojenlik, hava kirliliği ile erken doğum arasındaki ilişkinin tek bir nedensel örüntüye indirgenemeyeceğine işaret etmektedir.

Özellikle PM2.5 özelinde yürütülen çalışmalar, bu karmaşıklığı daha da görünür kılmaktadır.

PM2.5 maruziyeti ile erken doğum arasındaki ilişkiyi inceleyen meta-analizde, 10 μg/m3 artış için havuzlanmış tahmin istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (OR=1.02; %95 GA: 0.93-1.12). Buna karşın, PM2.5 maruziyeti ile erken doğum arasında anlamlı ilişkiler Kanada ve Çin'de yürütülen prospektif kohort çalışmalarında, ABD ve Çin'deki retrospektif çalışmalarda ve ABD'de bir 'doğal deney'de saptanmıştır (Malley et al., 2017, s. 174). Bu iki bulgu arasındaki gerilim, kanıt tabanının örneklem özellikleri, maruziyet değerlendirme yöntemleri ve bağlamsal farklılıklarla şekillendiğini düşündürmektedir. Nitekim meta-analizde gözlenen çok yüksek heterojenlik (I2=97%) bu yorumu desteklemektedir (Li XiangYu et al., 2017).

PM2.5 maruziyeti ile düşük doğum ağırlığı arasındaki ilişki de literatürde tutarsızdır; bazı çalışmalar anlamlı ilişkiler saptarken, diğerleri bu tür ilişkiler bulamamıştır (Sun et al., 2016). Bu tutarsızlık, hava kirliliğinin gebelik sonuçları üzerindeki etkisinin evrensel değil, bağlama duyarlı olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla PM2.5 ile erken doğum arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde, tek bir havuzlanmış tahmine dayanmak yerine çalışmalar arası farklılıkların kaynaklarını anlamak öncelikli hale gelmektedir.

Maruziyet değerlendirmesinde uydu tabanlı ve monitör tabanlı yöntemlerin karşılaştırılması, bu farklılıkların bir kaynağına işaret etmektedir. Ayrıca vaka-krossover analizlerinin risk altındaki fetüsleri hesaba katmaması ve doğum sonrası günlerin kontrol periyodu olarak seçilmesi durumunda sonuçların yanlı olabilmesi, tasarım kaynaklı bir başka sınırlılık olarak öne çıkmaktadır (Zhang & Wang, 2017). Bu metodolojik sorunlar, gözlemlenen ilişkilerin

yorumlanmasında temkinli olunması gerektiğini göstermektedir. Yine de bu belirsizlikler, hava kirliliğinin biyolojik etkilerinin bulunmadığı anlamına gelmemektedir.

Gebelikte partikül madde maruziyetinin maternal sistemik oksidatif stresi ve proinflamatuar sitokin üretimini artırarak plasental ve endotelyal disfonksiyona, fetal oksidatif strese ve dolayısıyla fetal immün ve akciğer gelişiminin olumsuz etkilenmesine yol açabileceği öne sürülmektedir (Leon Hsu et al., 2015). Maternal PMx maruziyetinin plasentanın fonksiyonel morfolojisinde değişikliklere neden olduğu da gösterilmiştir. Bu mekanizmalar, hava kirliliğinin erken doğumla ilişkisinin biyolojik olarak makul olduğunu desteklemektedir. Ancak bu mekanizmaların insanlardaki işleyişi büyük ölçüde spekülatif kalmakta ve doğrudan nedensel kanıt sunmamaktadır (Schifano et al., 2016).

Yüksek sıcaklık günlerinde PM10 konsantrasyonundaki 10 μg/m3 artış, kaza dışı mortalitede %0,78 ve kardiyovasküler mortalitede %1,28 artışla ilişkili bulunmuş; bu tahminler orta sıcaklık katmanındaki tahminlerden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek çıkmıştır (Li et al., 2017). Bu bulgu, hava kirliliği ile sıcaklığın birbirinden bağımsız değil, etkileşimli biçimde sağlık sonuçlarını şekillendirdiğini göstermektedir. Söz konusu etkileşim, iklim değişikliği bağlamında hava kirliliğinin erken doğum üzerindeki etkisinin daha da güçlenebileceğine işaret etmektedir. Bu nedenle, hava kirliliği ve partikül madde maruziyetinin erken doğumla ilişkisi, tek bir kirleticiye odaklanan analizlerin ötesinde, çoklu çevresel stresörlerin sinerjik etkilerini dikkate alan bir yaklaşımla ele alınmalıdır.

Bu kanıt birikimi, fosil yakıt yanmasını ve ulaşım emisyonlarını azaltmaya yönelik eylemleri ve temiz enerjinin teşvik edilmesini desteklemektedir (Conway et al., 2024, s:8). Bu tür

azaltım politikaları, hava kirliliğinin maternal ve yenidoğan sağlığı üzerindeki yükünü azaltmaya yönelik en doğrudan müdahale alanını oluşturmaktadır. Ancak mevcut kanıt tabanı, bu politikaların erken doğum insidansı üzerindeki etkisini doğrudan ölçen çalışmaların sınırlılığı nedeniyle henüz kesin bir sonuç sunmamaktadır. Bu sınırlılık, bir sonraki bölümde ele alınacak olan alerjik hastalıklar, inflamasyon ve erken doğum arasındaki olası mekanizmaların incelenmesini daha da önemli kılmaktadır.

Biyolojik Mekanizmalar, Kritik Maruziyet Pencereleri ve Sinerjik Etkiler

Çevresel kimyasal ve fiziksel maruziyetlerin erken doğum riskinin artmasıyla ilişkilendirildiği belirtilmektedir (Shaw et al., 2024). Bu ilişkinin doğası, tek bir etkenin izole etkisinden ziyade, çoklu çevresel stresörlerin karmaşık etkileşimini anlamayı gerektirmektedir. Bu nedenle, biyolojik mekanizmaların, kritik maruziyet pencerelerinin ve sinerjik etkilerin incelenmesi, nedensel yolları aydınlatmak için elzemdir.

Hava kirliliğinin erken doğumu tetiklemesinin altında yatan mekanizmaların hâlâ belirsiz olduğu ifade edilmektedir (Schifano et al., 2016). Bu belirsizlik, gözlemlenen epidemiyolojik ilişkilerin biyolojik olarak nasıl açıklanabileceğine dair önemli bir araştırma boşluğuna işaret etmektedir. Bu boşluğu doldurmaya yönelik çabalar, moleküler düzeydeki etkileşimleri anlamayı gerektirir. Moleküler epidemiyolojik çalışmaların, PAH-DNA eklenti seviyelerinin (maruziyet biyobelirteçleri) intrauterin büyüme geriliği ve bebeklerde HPRT lokusu (insan genomunda X kromozomunun uzun kolunda (Xq26.2) yer alan ve *hipoksantin-guanin fosforiboziltransferaz 1* (HPRT1) enzimini kodlayan genetik bölge**)** mutasyon sıklığı gibi olumsuz etkilerle ilişkili olduğunu gösterdiği belirtilmektedir (Jacobs et al., 2017). Bu tür moleküler kanıtlar,

çevresel maruziyetlerin genetik materyal üzerindeki doğrudan etkisini göstererek, erken doğum da dahil olmak üzere olumsuz gebelik sonuçlarına giden bir biyolojik yol sunmaktadır.

Bu biyolojik temel üzerine inşa edilen kanıtlar, maruziyetin zamanlamasının kritik olduğunu göstermektedir. Isı maruziyetinin, özellikle birinci ve üçüncü trimesterde erken doğum riskinde belirgin bir artışla ilişkili olduğu bulunmuştur (Raghavan et al., 2025). Bu bulgu, gebeliğin belirli dönemlerinin çevresel stresörlere karşı daha savunmasız olabileceği hipotezini desteklemektedir. Benzer şekilde, partikül madde maruziyeti için de bir kritik pencere tanımlanmaktadır. Gebeliğin geç döneminin, PM2.5 maruziyetinin doğum ağırlığı üzerindeki olumsuz etkileri için kritik maruziyet penceresi olabileceği öne sürülmektedir (Sun et al., 2016). Bu, maruziyet azaltma stratejilerinin, özellikle bu hassas dönemlerde yoğunlaştırılması gerektiğini ima etmektedir.

Ancak, bu ilişkilerin tutarlılığı ve büyüklüğü, farklı çalışmalarda ve maruziyet değerlendirme yöntemlerinde önemli farklılıklar göstermektedir. Yüksek sıcaklık maruziyeti ile erken doğum riski arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar arasında tutarsız sonuçlar bulunduğu; bazı zaman serisi çalışmalarının pozitif ilişki gösterirken, bazılarının negatif sonuçlar bildirdiği belirtilmektedir (He et al., 2016). Bu tutarsızlık, farklı iklim bölgelerindeki çalışmaların tasarım ve yaklaşımlarındaki büyük heterojenlikten kaynaklanıyor olabilir. Tasarım ve yaklaşımdaki büyük heterojenliğe rağmen, çalışmaların gebelikte yüksek sıcaklık maruziyetinin farklı iklim bölgelerinde erken doğumu tetikleyebileceği kanıtını tutarlı biçimde güçlendirdiği ifade edilmektedir (Zhang & Wang, 2017). Bu durum, genel bir eğilim olsa da, metodolojik farklılıkların sonuçları nasıl etkilediğini sorgulatmaktadır. Uydu tabanlı ve monitör tabanlı sıcaklık ölçümlerinin doğum ağırlığı ve gebelik yaşı üzerinde bazı tutarsız ve hatta zıt etkiler gözlemlendiği belirtilmektedir (Zhang &

Wang, 2017). Bu metodolojik farklılıklar, maruziyet değerlendirmesinin standardizasyonunun ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Bu metodolojik zorluklar, PM2.5 gibi kirleticilerin etkisini değerlendirirken de kendini göstermektedir. PM2.5 ile ilişkili erken doğum tahminlerinin, sağlayıcı kaynaklı erken doğumlar hariç tutulduğunda %24, riskin çalışmalardaki PM2.5 maruziyet aralığıyla sınırlandırılması durumunda %38-51 ve katı yakıt kullanan hanelerdeki anneler hariç tutulduğunda %56 daha düşük bulunduğu rapor edilmiştir (Malley et al., 2017). Bu duyarlılık analizleri, gözlemlenen ilişkilerin, iç mekân hava kirliliği veya tıbbi müdahaleler gibi karıştırıcı faktörlerden ne kadar etkilenebileceğini göstermektedir. Bu karmaşıklığa rağmen, güçlü kanıtlar da mevcuttur. Gebelik boyunca PM2.5 maruziyeti ile erken doğum ve miadında düşük doğum ağırlığı riskleri arasında net bir ilişki olduğu ve PM2.5 maruziyetinin olumsuz doğum sonuçları riskini artırdığı hipotezini desteklediği ortaya konmaktadır (Li XiangYu et al., 2017). Bu bulgu, hava kirliliğinin etkisinin bir bütün olarak değerlendirildiğinde önemli olduğunu göstermektedir.

Bu kanıtların sentezi, erken doğum riskinin, tek bir çevresel faktörün sonucu olmaktan ziyade, biyolojik mekanizmalar, kritik maruziyet pencereleri ve metodolojik belirsizliklerin iç içe geçtiği çok boyutlu bir olgu olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, hava kirliliği ve partikül madde maruziyetinin erken doğumla ilişkisi, tek bir kirleticiye odaklanan analizlerin ötesinde, çoklu çevresel stresörlerin sinerjik etkilerini dikkate alan bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Bu kanıt birikimi, fosil yakıt yanmasını ve ulaşım emisyonlarını azaltmaya yönelik eylemleri ve temiz enerjinin teşvik edilmesini desteklemektedir (Conway et al., 2024). Bu tür azaltım politikaları, hava kirliliğinin maternal ve yenidoğan sağlığı üzerindeki yükünü azaltmaya yönelik en doğrudan müdahale alanını

oluşturmaktadır. Ancak mevcut kanıt tabanı, bu politikaların erken doğum insidansı üzerindeki etkisini doğrudan ölçen çalışmaların sınırlılığı nedeniyle henüz kesin bir sonuç sunmamaktadır. Bu sınırlılık, bir sonraki bölümde ele alınacak olan alerjik hastalıklar, inflamasyon ve erken doğum arasındaki olası mekanizmaların incelenmesini daha da önemli kılmaktadır.

Gebelikte Alerjik Hastalıklar ve Erken Doğum Riskinin Yönetiminde Ebelik Bakımı

Antenatal İzlemde Çevresel Risk Değerlendirmesi ve Solunum Sağlığının İzlenmesi

Gebelikte alerjik rinitin yönetimi, astım alevlenmelerini azaltabildiği için semptomlar hafife alınmamalı; gebeler alerjen maruziyetini mümkün olduğunca azaltmaya teşvik edilmeli ve nazal salin lavaj güvenli bir semptomatik rahatlama yöntemi olarak önerilebilir. Gebelikte astım yönetimi, değerlendirme, tedavinin ayarlanması ve yanıtın gözden geçirilmesi döngüsünden oluşur; bu süreçte her dört ila altı haftada bir değerlendirme yapılması ve Astım Kontrol Anketi gibi doğrulanmış tarama araçlarının kullanılması önerilmektedir. Gebelikte astım yönetiminin hedefleri gebe olmayan popülasyonla aynıdır; risk kontrolü ve semptom azaltma esas olup basamaklı bir yaklaşım önerilmektedir (Pfaller et al., 2021). Alevlenme nedeniyle acil başvuru gerektiren durumların tedavisi gebe olmayan astım hastalarına benzer olup yeterli oksijenasyona özel dikkat gösterilmelidir; inflamasyon temelli yönetim inhale steroidlerle alevlenmeleri azaltmakta ve gebelik sonuçlarını iyileştirebilmektedir (Pfaller et al., 2021). Gebelikteki immünolojik değişiklikler tip 2 yanıtları güçlendirerek hava yolu inflamasyonunu destekleyebilir; bu adaptasyon aynı zamanda gebe kadınlarda viral solunum yolu enfeksiyonlarına duyarlılığı artırmakta ve bu enfeksiyonlar astım alevlenmelerinin en yaygın tetikleyicileri

arasında yer almaktadır (Pfaller et al., 2021). Hemşireler, kadınların üreme sağlığına yönelik çevresel riskleri tanımalı ve uygun danışmanlık sağlamalı; kadınları güvenli doğum ve üreme sağlığı hizmetlerine yönlendirebilmeli, hijyen ve beslenme konusunda eğitim verebilmelidir (Lombardi et al., 2025). Ebelik alanındaki sınırlı bilgi ve hazırlık düzeyinin, hem ebelik uygulamaları hem de politika açısından önemli sonuçlar doğurabileceği değerlendirilmektedir. Bu kapsam incelemesindeki çalışmaların çoğunun niteliksel ve öz bildirime dayalı olması, küçük örneklem büyüklükleri ve belirli bölgelere odaklanması, bulguların genellenebilirliğini ve güvenilirliğini sınırlamaktadır (Attawet et al., 2025). Dolayısıyla, antenatal izlemde çevresel risk değerlendirmesi ve solunum sağlığının izlenmesine yönelik ebelik girişimlerinin etkinliğini doğrulayan daha geniş ölçekli ve yöntemsel açıdan güçlü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Gebe Eğitimi, Maruziyet Azaltma Stratejileri ve Öz-Yönetim Desteği

Gebelikte alerjik hastalıkların yönetiminde tetikleyiciden kaçınma ve uygun ilaç tedavisi temel adımlar olarak öne çıkmakta; nazal kortikosteroidler, antihistaminler ve bunların kombinasyonları ile oral antihistaminler tedavide kullanılmaktadır. Astım yönetim programına kayıt, hastalık aktivitesinin düzenli izlenmesi ve inhaler kullanımının yeniden değerlendirilmesi, ilaç uyumunu ve astım öz-yönetimini iyileştirmektedir (Pfaller et al., 2021). Gebelikte tedavi edilmemiş hastalığın, alevlenmenin ve maternal-fetal mortalitenin artmış riski, kontrolsüz hastalığın anne ve fetüs için potansiyel artmış riskleriyle karşılaştırılmalıdır (Pfaller et al., 2021). Hava Kalitesi İndeksi'nin ozon seviyeleri ve yüksek polen sayımları konusunda farkındalık, dışarıda geçirilen zamanı ve kirlilik maruziyetini azaltmaya yardımcı olabilmekte; trafikte araç pencerelerinin kapatılıp iç sirkülasyonun açılması, ev hava filtrasyon

sistemlerinin kullanılması ve mum ile odun sobası yakılmasından kaçınılması önerilmektedir (Sanders & Davis, 2023). Orman yangını riski olan bölgelerde yaşayan astım ve alerjik rinit hastalarının, partikül madde inhalasyonunu önlemek için N95 maske veya çıkarılabilir filtreli maskeler bulundurmaya teşvik edilmesi ve tele-sağlık gibi yeni bakım modellerinden yararlanması önerilmektedir (Sanders & Davis, 2023). Gebelik öncesi danışmanlık; hastalık tanısının gözden geçirilmesi, obezite gibi komorbiditelerin değerlendirilmesi, sigara, alkol ve uyuşturucu zararları hakkında eğitim, immünizasyon durumunun güncellenmesi ve alerjenlerden kaçınma, tedaviye uyum ile inhalasyon teknikleri konularında hastanın yeniden eğitilmesi için değerli bir fırsat sunmaktadır (Pfaller et al., 2021). Nantanda ve arkadaşları (2019) Uganda'da yürüttükleri çalışmada, ebelerin biyokütle dumanı maruziyeti konusunda gebe kadınların bilgi ve davranışlarını önemli ölçüde iyileştiren eğitim programları geliştirip uygulamada kritik bir rol oynadığını göstermiştir (Attawet et al., 2025). Baharav ve arkadaşları (2023) ise iklim değişikliği kaynaklı aşırı sıcaklık bakımı için küresel olarak tutarlı tanım ve kriterlerin eksikliğinin, ebelerin gebelikte iklim değişikliğiyle ilgili sağlık risklerini yönetme konusunda net rehberlik sunma yeteneğini zorlaştıran bir bariyer olduğunu belirtmiştir (Baharav et al., 2023). Bu kapsam incelemesi, ebelerin iklim değişikliğiyle ilgili olaylarda maternal ve çocuk sağlığını korumada kritik bir rol oynadığını, ancak etkinliklerinin eğitim ve kaynak eksiklikleri nedeniyle sınırlı olabileceğini göstermektedir (Attawet et al., 2025).

Multidisipliner İş Birliği, Erken Doğum Öngörüsü ve Yönlendirme

Gebelikte astım alevlenmesi agresif yönetim gerektirmekte olup, bu durum ebelik uygulama kapsamında yer almakla birlikte semptomlar kötüleştiğinde veya birinci basamak tedaviye yanıt

vermediğinde hekime danışılması gerekmektedir. Zor tanı, sık acil bakım ihtiyacı veya çoklu morbidite durumunda ise astım uzmanına yönlendirme önerilmektedir. Gebelikte alerjik hastalık tedavisinde ilaç güvenliğinin tartışılabilmesi için genel popülasyonda konjenital malformasyon temel riskinin ana hatlarıyla belirtilmesi gerekmekte olup, bu risk %3-5 olarak kabul edilmektedir (Pfaller et al., 2021). Kısa etkili beta agonistlerin aşırı kullanımı şiddetli alevlenme riskini artırmakta ve sık kullanım artmış hava yolu inflamasyonu ve azalmış bronkodilatasyon yanıtı ile ilişkilendirilirken, inhale kortikosteroidler veya kombinasyon inhalerleri şiddetli astım alevlenmesi ve mortaliteyi azaltmaktadır (Sanders & Davis, 2023). Antropojenik PM2.5 ile ilişkili erken doğumların önemli bir yüzdesi, emisyon azaltma stratejileri yoluyla maternal PM2.5 maruziyetinin azaltılmasının diğer risk faktörlerinin azaltılmasıyla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir (Malley et al., 2017). Gebeliğe hazır bireylerin çevresel risklerin sağlıkla iç içe geçmiş yapısına ilişkin farkındalığı düşük olabilir; bu nedenle ebe ve perinatal bakım sağlayıcılarının çevresel risk değerlendirmesini bakıma entegre etmesi ve iklim değişikliğinin solunum etkileri konusunda temel hasta eğitimi sunması gerekmektedir (Sanders & Davis, 2023). Kadınlarda ani kardiyak ölümlerin çoğu önceden kalp hastalığı tanısı olmadan gerçekleştiğinden, üreme sağlığı öyküsünü de içeren kapsamlı bir risk profili, risk uygun tarama, izleme ve tedaviyi mümkün kılmakta olup, erken doğum yapmak bir kadının artmış kardiyovasküler hastalık riskinin ilk göstergesi olabilir (Robbins et al., 2014). Düşük ve orta gelirli ülkelerde antenatal kortikosteroid kullanımını artırmaya yönelik çok yönlü bir müdahalenin uygulanabilirliğini, etkinliğini ve güvenliğini değerlendiren küme randomize kontrollü bir çalışma, antenatal kortikosteroidlere maruz kalan her 1000 kadın için 3.5 fazla neonatal ölüm olduğunu göstermiş ve bu müdahalenin bu ortamlarda uygun

olmayabileceğini düşündürmüştür (Harrison & Goldenberg, 2016). Gebelikte ortam sıcaklığı ile doğum sonuçları arasındaki ilişkiyi gösteren kanıtlar halen çok sınırlıdır ve ilişkinin daha kesin biçimde ortaya konabilmesi için farklı iklim bölgelerinde daha fazla çalışma yürütülmesi gerekmektedir (Zhang & Wang, 2017).

İklim Değişikliğine Duyarlı Ebelik Yaklaşımı

Ebelik Eğitimi ve Müfredat Geliştirme: İklim Okuryazarlığı ve Kapasite Güçlendirme

İklim değişikliği, kadın sağlığı ve hemşirelik pratiklerinin entegrasyonu yalnızca çevresel zorlukların üstesinden gelmek için değil, aynı zamanda kadınların sağlık haklarına saygı gösterilmesi ve eşitlik temelinde sağlıklı bir toplumun inşa edilmesi açısından kritik öneme sahiptir (Lombardi et al., 2025). Ebe ve perinatal bakım sağlayıcıları, iklim ve sağlık arasındaki ilişkiyi politika yapıcılara anlatmalı, topluluk düzeyinde savunuculuk yapmalı ve iklimle ilgili sağlık eşitsizliklerine dikkat çekerek azaltım stratejilerinin en kırılgan popülasyonlara ulaşmasını sağlamalıdır; bu kapsamda ebelik eğitimi, iklim değişikliğinin sağlık etkilerine ilişkin içeriği mevcut müfredata entegre edebilir (Sanders & Davis, 2023). Hava kalitesi tarihsel olarak marjinalize edilmiş popülasyonlarla kesişmekte olup, sistemik ırkçılığın konut, gelir, sağlık hizmetine erişim ve eğitim gibi kaynakların eşitsiz dağılımı üzerindeki etkileri hava kirliliğiyle ilişkili sağlık sorunlarında eşitsizliklere yol açmaktadır (Sanders & Davis, 2023). Siyah anneler, erken doğum ve düşük doğum ağırlığı açısından daha yüksek risk altındadır ve bu eşitsizlikte hava kirliliği maruziyeti gibi çevresel faktörlerin rolü olabilir (Bekkar et al., 2020). Vancouver, Kanada'da 64.000 tekil canlı doğum üzerinde yapılan bir çalışmada, annenin ikamet adresi etrafındaki 100 m'lik bir tampon bölgedeki NDVI'deki IQR artışı, maternal özellikler ve bölgenin sosyoekonomik durumu

düzeltildikten sonra orta derecede erken doğum riskini azaltmıştır (OR 0.95) (Kloog, 2019). Bu bulgular, Guangzhou ve benzer hava koşullarına sahip diğer bölgelerde erken doğumun önlenmesi için önemli çıkarımlar sunabilir (He et al., 2016).

Politika Savunuculuğu, Sürdürülebilir Bakım Modelleri ve Ebelik Liderliği

Dünya Sağlık Örgütü, dirençli sağlık sistemleri içinde yüksek kaliteli, kişi merkezli ve verimli anne-yenidoğan hizmetleri sunmadaki rollerini vurgulayarak ebe liderliğindeki bakım modellerinin küresel olarak yaygınlaştırılması çağrısında bulunmuştur (WHO, 2025). İklim değişikliğiyle mücadele ve kadın sağlığının korunmasının başarılı olabilmesi için kadınların güçlendirilmesi, toplumsal cinsiyet eşitliğine dayalı politikaların hayata geçirilmesi ve sağlık profesyonellerinin liderlik rolü üstlenmesi gerekmektedir (Lombardi et al., 2025). Uganda ve Türkiye'deki ebeler iklim değişikliğiyle ilgili riskler konusunda temel bir farkındalığa sahip olmakla birlikte, kaynak kısıtlılıkları ve değişen kurumsal destek düzeyleri nedeniyle bu bilgiyi uygulamakta zorluk yaşamaktadır (Attawet et al., 2025). Gambiya'da yapılan bir araştırmaya göre tarımda çalışan gebe kadınlar kendilerini ve gebeliklerini ısı stresinden korumak için ısı adaptasyon teknikleri kullanmakta ve iklim değişikliğinin gebelik sağlığı üzerindeki etkilerinin yüksek düzeyde farkındadır (Naldöken, 2025). İklim değişikliğine kırılganlık yalnızca zaman ve mekân açısından değil, topluluklar içindeki bireyler arasında da farklılık göstermektedir (Conway et al., 2024). Bekkar ve arkadaşlarının (2020) derlemesi, hava kirliliği ve sıcağın belirli tıbbi durumları olan veya belirli ırk etnik kökene sahip gebe kadınlar üzerinde orantısız bir etki gösterdiğini ortaya koymuştur.

Afet ve Aşırı Hava Olaylarında Ebelik Bakımının Sürdürülebilirliği

İklim felaketlerinin ardından kadınlar insan ticareti, cinsel şiddet ve istismara daha fazla maruz kalabilmekte, bu durum onların fiziksel ve psikolojik sağlıklarını daha da zedelemektedir. Bu bağlamda hemşireler ve ebeler, cinsel şiddet mağdurlarına yönelik psikolojik destek, güvenli barınma ve hukuki yardım sunmak için koordine edici bir rol üstlenebilir (Lombardi et al., 2025). Bu noktada, koşullu nakit transferi gibi sosyoekonomik stratejiler, aşırı hava olaylarının etkileriyle baş etmede uygulanabilir bir yaklaşım olarak önerilmektedir (McElroy et al., 2022). Kadınların karar alma süreçlerine aktif katılımı ise sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada ve iklim adaletinin sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır (Lombardi et al., 2025). Bireysel bilgi ve eğitimin yanı sıra, daha geniş sistemik faktörler de ebelerin iklimle ilgili sağlık risklerine yanıt kapasitesini önemli ölçüde etkilemektedir (Attawet et al., 2025). Ebe liderliğindeki müdahalelerin başarısında topluluk katılımı ve kültürel olarak uygun eğitim materyallerinin kullanımı gibi kolaylaştırıcılar kilit faktörler olarak tanımlanmıştır (Attawet et al., 2025).

Sonuç

İklim değişikliği, gebelikte alerjik hastalıkların sıklığını ve şiddetini artırarak ve çevresel maruziyetler yoluyla erken doğum riskini yükselterek maternal-fetal sağlığı çok katmanlı biçimde tehdit etmektedir. Bu bölüm boyunca savunulan temel argüman, söz konusu risklerin yönetiminde ebelik bakımının; çevresel risk değerlendirmesi, hasta eğitimi, maruziyet azaltma stratejileri ve multidisipliner iş birliği aracılığıyla iklim değişikliğine duyarlı, kanıta dayalı ve eşitlikçi bir yaklaşımı zorunlu kıldığıdır. İklim

değişikliğinin maternal ve yenidoğan sağlığı üzerindeki yükünü ele alan çalışmalar, erken doğum öyküsü ile sonraki kardiyovasküler hastalık arasındaki tutarlı ilişkinin altında yatan patofizyolojik süreçlerin henüz tam olarak aydınlatılamadığını ortaya koymaktadır. Bu alandaki kanıtların sentezlendiği çalışmalar, mevcut bilgi birikiminin politika ve uygulamaya dönüştürülmesinde belirgin boşlukların bulunduğunu göstermektedir (Raghavan et al., 2025). İklim değişikliğinin kadın sağlığı üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar, bu etkilerin gebelik sürecinden bağımsız düşünülemeyeceğini göstermektedir (Schifano et al., 2016). İklim değişikliğinin maternal ve yenidoğan sağlığı üzerindeki yükünü ele alan çalışmalar, erken doğum öyküsü ile sonraki kardiyovasküler hastalık arasındaki tutarlı ilişkinin altında yatan patofizyolojik süreçlerin bebeklik döneminden itibaren izlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Kloog, 2019). Hava kirliliği ve partikül madde maruziyeti hem alerjik hastalıkların alevlenmesine hem de erken doğum riskinin artmasına zemin hazırlamakta; bu iki sonuç kümesi ortak inflamatuvar ve oksidatif stres yollarını paylaşmaktadır. Düşük ve orta gelirli ülkelerde çevresel faktörlerin neden olduğu erken doğum insidansını azaltmaya yönelik politikaların oluşturulabilmesi için daha fazla coğrafi çeşitliliğe ve temsili çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Guxens et al., 2018). Bu bölümün alana sunduğu temel katkı, iklim değişikliği, alerjik hastalıklar ve erken doğum arasındaki ilişkileri ebelik bakımı perspektifinden bütüncül biçimde ele alan bir çerçeve sunmasıdır. Bu çerçeve, çevresel risk değerlendirmesini antenatal izlemin rutin bir bileşeni haline getirmeyi, gebe eğitimini maruziyet azaltma stratejileriyle güçlendirmeyi ve multidisipliner iş birliğini erken doğum öngörüsünün ayrılmaz bir parçası olarak konumlandırmayı önermektedir. Gelecek araştırmalar için öncelikli alanlar arasında, çoklu çevresel stresörlerin sinerjik etkilerini inceleyen mekanizma

çalışmaları, maruziyet değerlendirmesinde yeni metodolojik yaklaşımların geliştirilmesi ve düşük ile orta gelirli ülkelerde temsili veri üretimi yer almaktadır. Politika düzeyinde ise ebe liderliğindeki bakım modellerinin desteklenmesi, erken uyarı sistemlerinin kurulması ve kırılgan gebe gruplarına yönelik eşitlikçi erişimin güvence altına alınması öncelikli hedefler olarak belirmektedir. Sonuç olarak, değişen iklim koşulları gebelikte alerjik hastalıkların ve erken doğum riskinin yönetimini yeniden düşünmeyi zorunlu kılmaktadır. Ebelik mesleği, iklim değişikliğinin maternal-fetal sağlık üzerindeki etkilerine karşı hem savunmasız grupların sesi hem de kanıta dayalı çözümlerin taşıyıcısı olarak stratejik bir konumda bulunmaktadır.

Kaynakça

Attawet, J., Bhandari, P., Lewis, T., Wang, C., & Qiu, Y. (2025). Midwives' preparedness for climate change impacts on maternal and child health: A scoping review. *Women and Birth*, 38(6), Article 102112. https://doi.org/10.1016/j.wombi.2025.102112

Baharav, Y., Nichols, L., Wahal, A., Gow, O., Shickman, K., Edwards, M., & Huffling, K. (2023). The impact of extreme heat exposure on pregnant people and neonates: A state of the science review. *Journal of Midwifery & Women's Health,* 68(3), 324–332.

Bekkar, B., Pacheco, S., Basu, R., & DeNicola, N. (2020). Association of air pollution and heat exposure with preterm birth, low birth weight, and stillbirth in the US: A systematic review. *JAMA Network Open*, 3(6), Article e208243.

Conway, F., Portela, A., Filippi, V., Chou, D., & Kovats, S. (2024). Climate change, air pollution and maternal and newborn

health: An overview of reviews of health outcomes. *Journal of Global Health,* 14, Article 04128. https://doi.org/10.7189/jogh.14.04128

Dadvand, P., de Nazelle, A., Triguero-Mas, M., Schembari, A., Cirach, M., Amoly, E., ... Nieuwenhuijsen, M. (2012). Surrounding greenness and exposure to air pollution during pregnancy: An analysis of personal monitoring data. *Environmental Health Perspectives*, 120(9), 1286.

Guxens, M., Lubczyńska, M. J., Muetzel, R. L., Dalmau-Bueno, A., Jaddoe, V. W., Hoek, G., ... El Marroun, H. (2018). Air pollution exposure during fetal life, brain morphology, and cognitive function in school-age children. *Biological Psychiatry,* 84(4), 295–303.

Harrison, M. S., & Goldenberg, R. L. (2016). Global burden of prematurity. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 21(2), 74–79.

He, J. R., Liu, Y., Xia, X. Y., Ma, W. J., Lin, H. L., Kan, H. D., ... Muglia, L. J. (2016). Ambient temperature and the risk of preterm birth in Guangzhou, China (2001–2011). *Environmental Health Perspectives*, 124(7), 1100–1106.

Jacobs, M., Zhang, G., Chen, S., Mullins, B., Bell, M., Jin, L., ... Pereira, G. (2017). The association between ambient air pollution and selected adverse pregnancy outcomes in China: A systematic review. *Science of the Total Environment*, 579, 1179–1192.

Kloog, I. (2019). Air pollution, ambient temperature, green space and preterm birth. *Current Opinion in Pediatrics*, 31(2), 237–243.

Lamichhane, D. K., Leem, J. H., Lee, J. Y., & Kim, H. C. (2015). A meta-analysis of exposure to particulate matter and adverse birth outcomes. *Environmental Health and Toxicology*, 30, Article e2015011.

Leon Hsu, H. H., Mathilda Chiu, Y. H., Coull, B. A., Kloog, I., Schwartz, J., Lee, A., ... Wright, R. J. (2015). Prenatal particulate air pollution and asthma onset in urban children: Identifying sensitive windows and sex differences. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine,* 192(9), 1052–1059.

Li, J., Woodward, A., Hou, X. Y., Zhu, T., Zhang, J., Brown, H., ... Liu, Q. (2017). Modification of the effects of air pollutants on mortality by temperature: A systematic review and meta-analysis. *Science of the Total Environment*, 575, 1556–1570.

Li, X., Huang, S., Jiao, A., Yang, X., Yun, J., Wang, Y., ... Xiang, H. (2017). Association between ambient fine particulate matter and preterm birth or term low birth weight: An updated systematic review and meta-analysis. *Environmental Pollution*, 227, 596–605.

Lombardi, V. R., Carrera, I., & Cacabelos, R. (2025). Climate change and women's health: An evaluation from a nursing perspective. In Conference book (Vol. 281, No. 21, pp. 14776–14786).

Malley, C. S., Kuylenstierna, J. C., Vallack, H. W., Henze, D. K., Blencowe, H., & Ashmore, M. R. (2017). Preterm birth associated with maternal fine particulate matter exposure: A global, regional and national assessment. *Environment International,* 101, 173–182.

McElroy, S., Ilango, S., Dimitrova, A., Gershunov, A., & Benmarhnia, T. (2022). Extreme heat, preterm birth, and stillbirth: A global analysis across 14 lower-middle income countries. *Environment International*, 158, Article 106902.

Naldöken, Ö. (2025). The effect of climate change-related anxiety on prenatal attachment: A descriptive study. *Anatolian Journal of Health Research,* 6(2), 138–143.

Pfaller, B., Bendien, S., Ditisheim, A., & Eiwegger, T. (2022). Management of allergic diseases in pregnancy. *Allergy,* 77(3), 798–811.

Raghavan, S., Isaac, T. S., Arya, D., Flores, G. C., Shanmugam, R., Desiraju, B. K., ... Bhatnagar, S. (2025). Association between heat and air pollution (PM2.5 and black carbon) exposure in pregnancy and preterm birth in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Paediatrics Open,* 9(1), Article e003428.

Robbins, C. L., Hutchings, Y., Dietz, P. M., Kuklina, E. V., & Callaghan, W. M. (2014). History of preterm birth and subsequent cardiovascular disease: A systematic review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology,* 210(4), 285–297.

Sanders, B., & Davis, M. (2023). Effects of climate change and air pollution on perinatal health. *Journal of Midwifery & Women's Health,* 68(3), 383–390.

Schifano, P., Asta, F., Dadvand, P., Davoli, M., Basagana, X., & Michelozzi, P. (2016). Heat and air pollution exposure as triggers of delivery: A survival analysis of population-based pregnancy cohorts in Rome and Barcelona. *Environment International*, 88, 153–159.

Shaw, G. M., Gonzalez, D. J., Goin, D. E., Weber, K. A., & Padula, A. M. (2024). Ambient environment and the epidemiology of preterm birth. *Clinics in Perinatology*, 51(2), 361–377.

Sun, X., Luo, X., Zhao, C., Zhang, B., Tao, J., Yang, Z., ... Liu, T. (2016). The associations between birth weight and exposure to fine particulate matter (PM2.5) and its chemical constituents during pregnancy: A meta-analysis. *Environmental Pollution*, 211, 38–47.

World Health Organization. (2014, March 25). 7 million premature deaths annually linked to air pollution. https://www.who.int/news/item/25-03-2014-7-million-premature-deaths-annually-linked-to-air-pollution

World Health Organization. (2025, June 18). WHO calls for global expansion of midwifery models of care. https://www.who.int/news/item/18-06-2025-who-calls-for-global-expansion-of-midwifery-models-of-care

Zhang, Y., Yu, C., & Wang, L. (2017). Temperature exposure during pregnancy and birth outcomes: An updated systematic review of epidemiological evidence. *Environmental Pollution*, 225, 700–712.


BİDGE