



Derleme

2025; 34(1): 121-127

EMZİRMİYİ DESTEKLEMELİK İÇİN GELİŞTİRİLEN SANAL GERÇEKLIK UYGULAMALARI: SİSTEMATİK DERLEME
VIRTUAL REALITY APPLICATIONS DEVELOPED TO SUPPORT BREASTFEEDING: SYSTEMATIC REVIEW

Meltem ÖZKAYA¹, Öznur KÖRÜKCÜ¹

¹Akdeniz Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

ÖZ

Bu çalışma, emzirmeyi desteklemek için geliştirilen sanal gerçeklik uygulamaların içeren çalışmaların sistematik olarak incelenmesi amacıyla planlanmıştır. Yıl sınırlaması olmadan Pubmed, Google Scholar, Science Direct, Scopus, Web of Science, MEDLINE, Taylor Francis, YÖKTEZ ve Cochrane Library veri tabanları "virtual reality OR virtual glasses OR virtual baby education tool AND breastfeeding OR breast milk production" ve " sanal gerçeklik VEYA sanal gerçeklik gözlüğü VE emzirme VEYA emzirme eğitimi VEYA süt üretimi" anahtar kelimelerini kullanarak taranmıştır. Literatür taraması sonucunda toplam 22.767 çalışmaya ulaşılmıştır. Dahil edilme kriterlerini karşılayan dört uygulama çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen dört uygulamanın ikisi mühendislik, biri hemşirelik ve biri sağlık alanında yapılmıştır. Emzirmeyi desteklemek için geliştirilen dört sanal gerçeklik uygulaması belirlenmiştir. Bunlar; Virtual Feed, Virtual Letdown, Virtual Baby ve VR Oksitosin Relaksasyon Terapisi'dir. Üç uygulama doğum sonu süt miktarını arttırmak için geliştirilmişken, bir uygulama ise eğitim materyali olarak geliştirilmiştir. Bu uygulamalar, emzirmenin fizyolojisini öğretmek, oksitosin stimülasyonunu gerçekleştirmek, sağlık personeline ve annelere emzirme eğitimi vermek ve annelerin pozitif emzirme deneyimini desteklemek amacıyla geliştirilmiştir. Geliştirilen bu sanal gerçeklik uygulamaları ülkemizde bu alanda çalışmak isteyen araştırmacılar için rehber niteliğindedir.

ABSTRACT

This study was planned to systematically examine studies involving virtual reality applications developed to support breastfeeding. Pub med, Google Scholar, Science Direct, Scopus, Web of Science, MEDLINE, Taylor Francis, YÖKTEZ and Cochrane Library databases without year limitation "virtual reality OR virtual glasses OR virtual baby education tool AND breastfeeding OR breast milk production" and ' It was scanned using the keywords 'virtual reality OR virtual reality glasses AND breastfeeding OR breastfeeding education OR milk production'. As a result of the literature review, a total of 22.767 studies were found. Four applications that met the inclusion criteria were included in the study. Of the four applications included in the research, two were made in engineering, one in nursing and one in health. Four virtual reality applications developed to support breastfeeding were identified. These were Virtual Feed, Virtual Letdown, Virtual Baby, and VR Oxytocin Relaxation Therapy. While three applications were developed to increase the amount of postpartum milk, one application was developed as educational material. These applications were developed to teach the physiology of breastfeeding, perform oxytocin stimulation, provide breastfeeding education to healthcare personnel and mothers, and support mothers' positive breastfeeding experience. These developed virtual reality applications serve as a guide for researchers who want to work in this field in our country.

Anahtar kelimeler: Emzirme, sanal gerçeklik, teknoloji.

Keywords: Breastfeeding, virtual reality, technology.

Makale Geliş Tarihi : 25.12.2023
Makale Kabul Tarihi: 07.08.2024

Sorumlu Yazar: Doç. Dr. Öznur KÖRÜKCÜ, oznurkorukcu@akdeniz.edu.tr, 0000-0001-5840-9114, Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Antalya/Türkiye

Yazar: Arş. Gör. Meltem ÖZKAYA, meltemozkaya66@gmail.com, 0000-0002-1004-6040

GİRİŞ

Teknolojide yaşanan ilerlemeler sağlık alanında insan hayatını kolaylaştırmak için çözümler üretilmesine ve sağlık eğitiminin teknolojiye dayalı olarak verilmeye başlanmasına olanak sağlamaktadır.¹ Teknoloji temelli sağlık eğitimi, son yıllarda internetin yaygın kullanımıyla yüz yüze, bire bir veya gruplar halinde verilen sağlık eğitimlerinin yerini almaya başlamıştır.² Teknolojinin sağlık alanında kullanılmasıyla birlikte sağlık çalışanlarının daha az hata yapması, iyileşme sürecinin hızlanması, sağlık hizmetlerinin kalitesinin ve veriminin artmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.^{3,4}

Günümüzün popüler teknolojilerinden biri olan sanal gerçeklik uygulamaları birçok alanda farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Sanal gerçeklik ilk kez "gerçekçi hissedilen dünya" fikri olarak 1965 yılında kullanılmaya başlanmıştır.⁴ Sanal gerçeklik uygulamaları yaşanmamış deneyimleri sanal olarak ziyaret edip yaşanmış gibi tecrübe etme imkanı vermesinin yanı sıra, insan benliğinin kapılarını sanal bir dünyaya açma yetisi sunan etkinliği çok yönlü kanıtlanmış olan teknoloji ürünleridir.⁵ Kullanıcının bilgisayar tarafından oluşturulan gerçek ya da yapay olarak üretilen üç boyutlu (3B) multimedya duyasal ortamları gerçek zamanlı olarak keşfetmesini sağlayan sanal gerçeklik teknolojisi, son yıllarda interaktif emzirme eğitimi için kullanılmaya başlanmıştır.^{6,7}

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve Birleşmiş Milletler Uluslararası Çocuklara Acil Yardım Fonu (UNICEF), yenidoğanların emzirmeye doğumun ilk saatinde başlamasını ve yaşamın ilk 6 ayı boyunca sadece anne sütüyle beslenmelerini tavsiye etmektedir.⁸ Türkiye'de doğumdan sonraki ilk saatte bebeklerin %71'i, altı aydan küçük bebeklerin %41'i sadece anne sütü ile beslenmektedir.⁹ Ülkemizde doğum sonu emzirme oranı doğumdan sonra ilk aylarda yüksek olmasına rağmen ilk altı ay içerisinde bebeklerin anne sütüyle beslenme oranı azalmaktadır. Anne sütü bebeklere sağladığı besin ve enerji ile morbidite ve mortalite oranlarını azaltmada en önemli yardımcılarından biridir.¹⁰ Gebelik ve doğum sonrası süreçte annelerin bebeklerini anne sütüyle beslemeleri için desteğe ihtiyaçları olmaktadır. Ebe, hemşire, doğum koçları, emzirme danışmanlarının desteğinin yanı sıra emzirmeyi desteklemek amacıyla bilgi iletişim teknolojileri, ebeveynlerin eğitiminde ve emzirmenin teşvik edilmesinde kısa mesaj, web tabanlı uygulamalar, çevrimiçi eğitim programları, mobil uygulamalar ve sanal gerçeklik uygulamaları da kullanılabilmektedir.¹¹ Sanal gerçeklik uygulamaları kullanan kişilere anı yaşama hissi vermesinden dolayı emzirme sürecini erken evrede sanal ortamda deneyimleyen annelerin ilerleyen dönemlerde emzirme süreci ile ilgili yaşayacağı problemlerle baş etmelerine yardımcı olmaktadır. Bu sistematik derleme ile emzirme sürecini desteklemek için geliştirilen sanal gerçeklik uygulamalarını belirlemek amaçlanmaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma Tasarımı ve Amacı

Bu çalışma, emzirmeyi desteklemek için geliştirilen sanal gerçeklik uygulamaların içeren çalışmaların sistematik olarak belirlenmesi amacıyla planlanmıştır. Çalışmada yanıtlanması hedeflenen problem şudur: Emzirmeyi desteklemek için geliştirilen sanal gerçeklik uygulamaları nelerdir?

ları nelerdir?

Dahil Edilme ve Dışlama Kriterleri

Dahil edilme kriterleri PICOS kullanılarak belirlenmiştir. Dahil edilme kriterlerini karşılamayan, sanal gerçeklik uygulamasını kullanmayan ve emzirme ile ilgili olmayan çalışmalar dahil edilmemiştir.

P: Emziren kadınlar, öğrenciler

I: Sanal gerçeklik uygulaması

C: Sanal gerçeklik uygulaması harici uygulamalar

O: Emzirmeyi destekleyen sanal gerçeklik uygulamaları

S: Kesitsel, randomize kontrollü, yarı deneysel vd. çalışma türleri

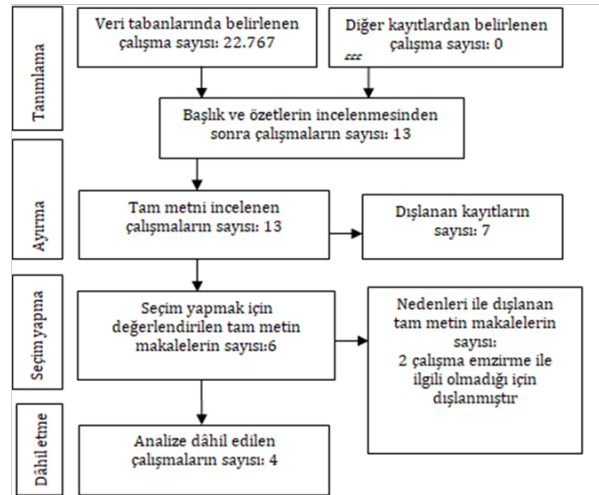
Tarama Stratejisi

Sistematik derleme niteliğinde olan bu çalışma protokolünün oluşturulması ve yazımında PRISMA Statement-Sistematik Derleme ya da Meta Analiz Araştırma Raporunun Yazımında Bulunması Gereken Maddelerle İlgili Kontrol Listesi'nden yararlanılmıştır. Çalışma protokolü PROSPERO veri tabanına (CRD42024570910) kaydedilmiştir Yanlılık riskini azaltmak için literatür taraması, makale seçimi, veri çıkarma ve makalelerin kalitesinin değerlendirmesi iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak yapılmıştır. Araştırmacılar arası uyumsuzluklar tartışma yoluyla çözülmüştür.

İki bağımsız araştırmacı Eylül 2023- Aralık 2023 tarihleri arasında "virtual reality OR virtual glasses OR virtual baby education tool AND breastfeeding OR breast milk production" ve " sanal gerçeklik VEYA sanal gerçeklik gözlüğü VE emzirme VEYA emzirme eğitimi VEYA süt üretimi" anahtar kelimelerini kullanarak Pubmed, YÖKTEZ, Google Scholar, Science Direct, Scopus, Web of Science, MEDLINE, Taylor Francis ve Cochrane Library veri tabanları yıl sınırlaması yapılmadan taranmıştır.

Çalışmaların Belirlenmesi

Tarama sonucunda 22.767 yayına ulaşılmıştır. Çalışmaların özet ve başlıkları incelenmiş ve dahil edilme kriterlerine uygun olmayan 22.754 çalışma hariç tutulmuştur. Geriye kalan 13 makalenin tam metinleri incelenmiştir. İnceleme sonucunda yedi yayın dahil edilme kriterlerini karşılamadığı için dışlanmıştır. İncelenen altı yayından ikisi emzirmeyi desteklemediği için dışlanmış olup dört uygulama çalışmaya dahil edilmiştir. Makale seçim süreci Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. PRISMA akış şeması (çalışmaların seçimi ve dâhil edilme süreci).

Çalışma Verilerinin Çekilmesi

Araştırmacılar tarafından geliştirilen veri çekme aracı sistematik derlemeye dahil edilecek verilerin elde edilmesinde kullanılmıştır. Veri çekme aracı ile yazar, yayın yılı, ülke, çalışmanın yapıldığı alan, çalışmanın popülasyonu ve çalışmanın özellikleri gibi bulguların elde edilmesi sağlanmıştır (Tablo 1).

Çalışmaların Kalitesinin Değerlendirilmesi

Sistematik derleme kapsamına alınan dört çalışmanın metodolojik kalitesini değerlendirmek için Joanna Briggs Enstitüsü tarafından hazırlanan The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal tools for use in JBI

Systematic Reviews Checklist formu iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak kullanılmıştır.

BULGULAR

Tarama Bulguları

Tarama sonucunda 22.767 çalışmaya ulaşılmıştır. Tarama sonucunda elde edilen makaleler başlık ve özet bakımından incelenerek 13 makalenin dahil edilme kriterlerini karşılayacağı düşünüldüğü için tam metinleri incelenmiştir. Tam metinlerin incelenmesi sonucu elde edilen 13 makalenin yedisi dahil edilme kriterlerini karşılamadığı için dışlanmıştır. Elde edilen altı makalenin ikisi

Tablo 1. Çalışmaların Özellikleri

Yazar	Yayın Yılı	Ülke	Çalışma Popülasyonu	Çalışmanın Yapıldığı Alan	Çalışmanın Özellikleri
(Tang, Gerling, & Geurts, 2021)	2021	Belçika	Anneler	Mühendislik	<ul style="list-style-type: none"> Virtual Feed, annenin temsili bir oyuncak bebeği tutarak çeşitli yerlerde yeni doğmuş bir bebeği emzirmeye teşvik ettiği VR emzirme deneyimidir. Virtual Feed için farklı ortamlarda emzirme deneyimini aktarmak için iki emzirme senaryosu hazırlanmıştır. Birinci senaryo, temel mobilyaların, aletlerin, yenidoğanla ilgili nesnelerin ve ev aletlerinden gelen arka plan seslerinin bulunduğu bir oturma odasında emzirme sahnesi betimlenmektedir. İkinci senaryo ise halka açık bir park, kamusal alanlarda emzirmenin algılanan çevresel ve sosyal etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Araştırmacılar geliştirdikleri simülasyon uygulamasıyla emziren dokuz annenin deneyimlerini belirlemek için kalitatif bir çalışma yapmışlardır.
(Puccini et al., 2022)	2022	Brezilya	Öğrenciler	Sağlık	<ul style="list-style-type: none"> Virtual Baby, yenidoğanlarda emzirme sırasında emme ve yutmanın anatomisi ve fizyolojisi hakkında güncel bilgileri gösteren dinamik bir üç boyutlu (3D) grafik video öğrenme nesnesinin geliştirilmesini ve güncellenmesini amaçlamaktadır. Senaryo, yenidoğanın yüzünün, kafatasının, ağız boşluğunun, farenks ve yemek borusunun anatomisini, emmeyle ilgili mekanizmaları ve yutmanın oral ve faringeal aşamalarını açıklamaya odaklanmaktadır. Üç boyutlu modelin hazırlanmasına rehberlik eden senaryo, altı bilimsel makale ve sekiz kitap bölümü içeren 14 yayının yer aldığı bir literatür taramasına dayanarak oluşturulmuştur. Emzirmenin karmaşık sürecini ve yenidoğanın emme ve yutma fizyolojisini öğretmek için kullanılabilirliği belirtilmektedir.
(Yanardag, 2019)	2019	Amerika Birleşik Devletleri	Anne	Mühendislik	<ul style="list-style-type: none"> Virtual Letdown, süt sağarken annelere rahatlatıcı bir ortamdaki hissi yaratmak için geliştirilen VR emzirme deneyimidir. Bebeğinde yaşadığı meme reddi sonrası süt sağarken rahatlamakta zorlandığı için Virtual Letdown'ı geliştirmiştir.
(Herlina, Fratidhina, Nugroho, Agustina, & Aticeh, 2022)	2022	Endonezya	Doğum yapan anneler	Hemşirelik	<ul style="list-style-type: none"> Annenin bebeğini emzirmesi, görmesi, sesini duyması ve öpmesi gibi durumlar oksitosin hormonunu ve Süt İnme Refleksi'nin artmasını sağlamasından yola çıkılarak Oksitosin Hormonu Uyarıcı Eğitim Bilgi Sistemi geliştirilmiştir. Görsel-işitsel medyayı kullanarak emziren annelerin oksitosin hormonunu artırmasını sağlayacak bebek temalı eğlenceli videolardan oluşmaktadır. Sanal gerçeklik gözlüğü ile uygulanan oksitosin relaksasyon terapisinin anne sütü üretimini arttırmaya yardımcı olduğu kanıtlanmıştır.

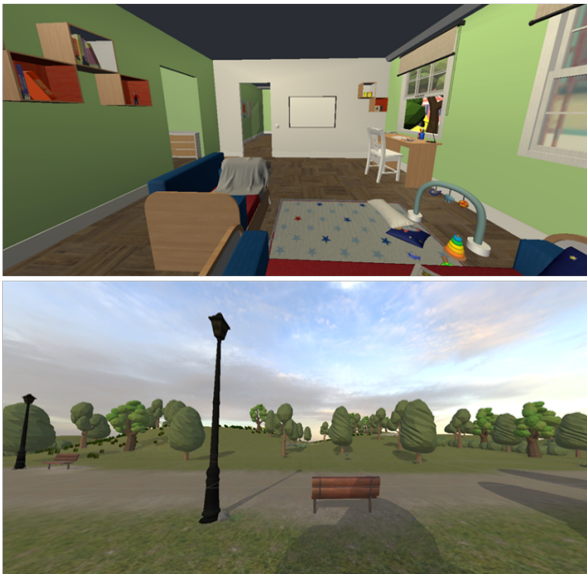
emzirme ile ilgili olmadığı için çıkarılmış olup dört makale çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmaların Özellikleri

Bu sistematik derlemeye, emzirmeyi desteklemek için geliştirilen sanal gerçeklik uygulamalarını belirlemek amacıyla dört uygulama çalışmaya dahil edilmiştir. Sistematik derlemeye dahil edilen çalışmaların biri hemşirelik alanında, ikisi mühendislik ve biri sağlık alanında yapılmıştır. Tarama sonucunda Virtual Feed, Virtual Letdown, Virtual Baby ve VR Oksitosin Relaksasyon Terapi olmak üzere dört uygulama belirlenmiştir. Elde edilen uygulamaların iki ile randomize kontrollü çalışma (Virtual Feed ve VR Oksitosin Relaksasyon Terapi) yapılmıştır.

Virtual Feed (Sanal Besleme)

Virtual Feed, annenin temsili bir oyuncak bebeği tutarak çeşitli yerlerde yeni doğmuş bir bebeği emzirmeye teşvik ettiği VR emzirme deneyimidir. Sanal yenidoğanlar, annelerin etkileşimlerine tepki veren, hareketli bir 3D model, animasyonlar ve ses ipuçları hazırlayarak emzirme deneyimini aktarmak için tasarlanmıştır. Bebeğin beslenme mekaniği ve davranışları, dokuz durumdan oluşan bir durum makinesi diyagramında sunulmaktadır. Her durum, annenin memesini bebeğin ağzına götürmesi gibi bir giriş olayıyla veya bebeğin dikkatini dağıtmak için dürtüsel bir gürültü gibi sanal ortamda önceden programlanmış olaylarla tetiklenebilmektedir.⁷ Virtual Feed için farklı ortamlarda emzirme deneyimini aktarmak için iki emzirme senaryosu hazırlanmıştır ve emzirme konusunda düşünmeye teşvik etmek amacıyla çevresel faktörlerden gelen etkilerin ayrıntılarını içermektedir. Birinci senaryo, tanıdık bir ortamda keyifli bir emzirme deneyimi sergilemek için kişisel bir yaşam alanı tasarlanmıştır. Temel mobilyaların, aletlerin, yenidoğanla ilgili nesnelere ve ev aletlerinden gelen arka plan seslerinin bulunduğu bir oturma odasında emzirme sahnesi betimlenmektedir (Şekil 2). İkinci senaryo ise halka açık bir park, kamusal alanlarda emzirmenin algılanan çevresel ve sosyal etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu senaryoda anne, diğer insanların boş zaman aktivitelerini gerçekleştirdiği halka açık bir parkta emzirme deneyimini yaşamaktadır (Şekil 2).

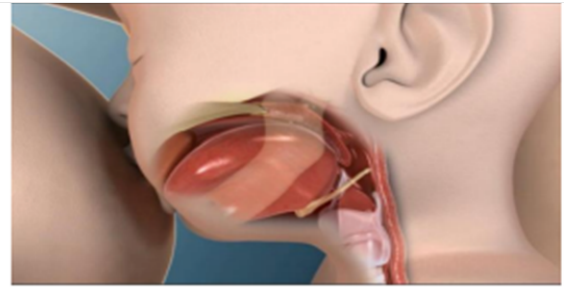


Şekil 2. Virtual Feed.⁷

Araştırmacılar geliştirdikleri simülasyon uygulamasıyla emziren dokuz annenin deneyimlerini belirlemek için katıf bir çalışma yapmışlardır.¹² Çalışmaya katılan anneler deneyimlerinin eğlenceli ve geliştirici olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca anneler bu simülasyonun doğum öncesi eğitim materyali olarak kullanılabileceğini de ifade etmişlerdir.

Virtual Baby (Sanal Bebek)

Virtual Baby, yenidoğanlarda emzirme sırasında emme ve yutmanın anatomisi ve fizyolojisi hakkında güncel bilgileri gösteren dinamik bir üç boyutlu (3D) grafik video öğrenme nesnesinin geliştirilmesini ve güncellenmesini amaçlamaktadır. Dijital tasarımcının yapısal (statik) ve işlevsel (dinamik) grafik modellemesine rehberlik etmek için öğrenme nesnesinin hedeflerini tanımlanarak literatüre dayalı bir senaryo oluşturulmuştur. Senaryo, yenidoğanın yüzünün, kafatasının, ağız boşluğunun, farenks ve yemek borusunun anatomisini, emmeyle ilgili mekanizmaları ve yutmanın oral ve faringeal aşamalarını açıklamaya odaklanmaktadır (Şekil 3). Üç boyutlu modelin hazırlanmasına rehberlik eden senaryo, altı bilimsel makale ve sekiz kitap bölümü içeren 14 yayının yer aldığı bir literatür taramasına dayanarak oluşturulmuştur. Virtual Baby, daha iyi içerik ve daha ayrıntılı görsel ve içerik sağlamak için 2021'de güncellenmiştir. Güncelleme, emzirme süreci konusunda eğitim vermek için teknolojilerin kullanımına dayanan 11 güncellenmiş makaleden oluşan yeni bir bibliyografik incelemeyi içermektedir.¹³ Sonuç olarak, emzirmenin karmaşık sürecini ve yenidoğanın emme ve yutma fizyolojisini öğretmek için kullanılabileceği belirtilmektedir.



Şekil 3. Virtual Baby¹³

Virtual Letdown (Sanal Süt İnme Refleksi)

Virtual Letdown, süt sağarken annelere rahatlatıcı bir ortamdaymış hissi yaratmak için geliştirilen VR emzirme deneyimidir.¹⁴ Bebeğinde yaşadığı meme reddi sonrası süt sağarken rahatlamakta zorlandığı için Virtual Letdown'ı geliştirmiştir. Sakin bir müzik ve bebek odasındaki mobilyaları, oyuncakları içeren ve memesine baktığında sanal bir bebek gören anne kendini daha dingin ve sakin hissettiğini ifade etmiştir (Şekil 4). VR



Şekil 4. Virtual Letdown¹⁴

Oksitosin Relaksasyon Terapi

Annenin bebeğini emzirmesi, görmesi, sesini duyması ve öpmesi gibi durumlar oksitosin hormonunu ve Süt İnme Refleksi'nin artmasını sağlamasından yola çıkılarak Oksitosin Hormonu Uyarıcı Eğitim Bilgi Sistemi geliştirilmiştir. Bu bilgi sistemi, görsel-işitsel medyayı kullanarak emziren annelerin oksitosin hormonunu arttırmasını sağlayacak bebek temalı eğlenceli videolarından oluşmaktadır. Geliştirilen bu simülasyon ile 0-6 ay arası emziren 40 anne ile yarı deneysel çalışma yapılmış ve uygulama sonrası annelerin süt miktarında artış olduğu saptanmıştır.¹⁵Bu çalışma sonucunda sanal gerçeklik gözlüğü ile uygulanan oksitosin relaksasyon terapisinin anne sütü üretimini arttırmaya yardımcı olduğu kanıtlanmıştır.

TARTIŞMA

Anne sütü tüm yenidoğanlar için ucuz ve güvenilir bir besindir. Anne sütünün en basit ve kolay yolla yenidoğana verilmesi emzirme ile gerçekleşmektedir.¹⁶ Ülkemizde doğumdan hemen sonra yenidoğanların emzirme oranları yüksek olsa da ilk altı ay içinde bu oran azalmaktadır.⁹ Doğum öncesi ve sonrası annelerin emzirme sürecini desteklemek için eğitici videolar ve mobil uygulamalar yıllardır geliştirilmektedir. Son yıllarda teknolojinin ilerlemesiyle birlikte yapay zeka, sanal gerçeklik ve meta verse uygulamalarına da olan ilginin artmasına neden olmuştur. Sağlık sisteminin birçok alanında kullanılan sanal gerçeklik teknolojisi emzirme eğitimi ve deneyimi için de kullanılmaya başlanmıştır.¹¹Bu sistematik derlemede emzirmeyi desteklemek için geliştirilen dört sanal gerçeklik uygulamasının olduğu saptanmıştır. Bunlar, Virtual Feed, Virtual Letdown, Virtual Baby ve VR Oksitosin Relaksasyon Terapisi olarak belirlenmiştir.

İlk geliştirilen sanal gerçeklik uygulaması olan Virtual Letdown,¹⁴ mühendis bir anne tarafından süt sağarken yaşadığı stresi azaltmak için kullanılmış olup yazar tarafından bilimsel sonuçları yayınlanmamıştır ancak geliştirdiği sanal gerçeklik uygulamasıyla kodlama yarışmasına katılarak ödül kazanmıştır. Kadın sağlığı alanında sanal gerçeklik gözlüğü uygulamaları en fazla epizyotomi onarımı, fetal görüntüleme, doğum ağrısını azaltmak için kullanılmıştır.¹⁷⁻¹⁹ Akın ve ark. tarafından²⁰ 28. Gebelik haftasındaki gebelere sanal gerçeklik gözlüğü ile gösterilen fetüs görüntülerinin doğum ağrısını, algısını ve anksiyete düzeylerini azalttığı belirlenmiştir. Teknoloji tabanlı müdahalelerin emzirme sonuçlarına etkisini inceleyen bir sistematik derlemede emzirme sonuçlarının uzun vadeli etkisini desteklemek için en iyi müdahale yöntemlerinin olduğunu belirtmişlerdir.²¹ Gebelik sürecinde fetüsün, doğum sonrası ise bebeğin sanal olarak annelere gösterilmesi, emzirme eğitiminde teknolojinin kullanılması annelerin olumlu deneyimler yaşamalarına ve psikosomatik yansımaların azalmasına katkı sağladığı düşünülmektedir.

Emzirmenin anahtar noktalarını öğretmek, ebeveyn ve bebek arasındaki bağlanmanın artırılması için ebeveynler ve sağlık profesyonelleriyle birlikte tasarlanan Virtual Feed, oyuncak bir bebek ile annelerin farklı ortamlarda emzirme deneyimi yaşamalarına teşvik etmek için tasarlanmıştır. Oyuncak bebeğin hareketlerine göre sanal gerçeklik uygulamasındaki sanal bebekte hareket etme yeteneği bulunmaktadır.⁷ Antenatal ve

postpartum dönemde oyuncak bebekle bebeğin memeyi tutma ve mandallama hareketini öğretmek için annelere verilen emzirme eğitiminin emzirme öz yeterliliğini ve emzirmeye yönelik tutumunu arttırdığı yapılan çalışmalarla belirlenmiştir.^{22,23} Virtual Feed uygulamasını 10 ebeveyn ile değerlendiren Tang ve ark. uygulama sonunda ebeveynlerin eğlenceli ve etkileyici emzirme deneyimi yaşadıklarını belirtmişlerdir. Dokunsal ve görsel olarak bir bebeğin varlığı emziren ve gebelik sürecindeki kadınların olumlu emzirme deneyimi yaşamalarını sağladığı düşünülmektedir.

Emzirme süreci sadece annenin kontrolünde olmayan bebeğin nefes alması ile emme ve yutma refleksleri arasında koordinasyon gerektiren karmaşık bir süreçtir.²⁴ Başarılı emzirme ve emzirme süresinin uzatılması için sağlık profesyonellerinin emzirme konusunda rehberlik ve danışmanlık yapması önemlidir. Sağlık çalışanlarının ve annelerin eğitimini geliştirmek için görsel-işitsel kaynakları kullanarak emzirme sürecini anlamının ne kadar önemli olduğunu belirlemek için emzirme sırasında yenidoğanların emzirme ve yutma anatomisini ve fizyolojisini gösteren Virtual Baby geliştirilmiştir. Emzirme sırasında emme ve yutma reflekslerinin görüntülenmesinde MR görüntüleri kullanılırken²⁵ teknolojinin ilerlemesiyle birlikte görsel-işitsel eğitim yöntemleri, animasyon, oyun ve sanal gerçeklik teknolojisiyle desteklenmektedir.²⁶ Emzirme fizyolojisini anlatmak için geliştirilen bir animasyon oyununu değerlendirmek için 110 ebeklik öğrencisiyle yapılan bir çalışmada, açık ve etkili işitsel ve görsel iletişim yoluyla kadın bedeninin iç işleyişinin anlaşılmasına, teori ve pratik arasında bağlantı kurulmasını sağladığı belirlenmiştir.²⁶ Animasyon ve sanal gerçeklik teknolojisinin hem ilgi çekici hem de etkili bir eğitim materyali olarak kullanılması emzirme sürecinin karmaşık sürecinin öğrenilmesi için birinci basamak sağlık hizmetlerinde kullanılabilir.

Emzirme sürecinde rol oynayan prolaktin ve oksitosin hormonlarının eksikliğini anne sütü üretiminin azalmasında rol oynamaktadır. Prolaktin ve oksitosin hormonlarının üretimini uyarmak için meme bakımı veya masajı, oksitosin masajı, meme ucu temizliği, erken ve düzenli emzirmenin yanı sıra süt sağma gibi birçok yöntem kullanılmaktadır.²⁷ Bu yöntemlerin yanı sıra annenin bebeğini düşünmesi, hayal etmesi, fotoğrafını görmesi gibi durumlarda oksitosin hormonunun artışı sağlayarak Süt İnme Refleksi'ni uyarmaktadır. Bu mantıkla hazırlanan VR Oksitosin Relaksasyon Terapisi oksitosin hormonunu arttırmak için eğlenceli bebek videolarından oluşmaktadır. Oksitosin Relaksasyon Terapisini deneyimleyen doğum sonrası 0-6 ay arası 40 annenin süt miktarının arttığı belirlenmiştir. Görsel-işitsel teknoloji kullanılarak oksitosin stimülasyonunun doğum sonrası kadınlarda anne sütünün salgılanmasını arttığı daha önce yapılan çalışmalarla belirlenmiştir.²⁸ Günümüzde görsel ve işitsel teknolojinin en fazla sanal gerçeklik ile kullanılması bebeği yanından olmayan kadınlarda oksitosin stimülasyonunu sağlayarak anne sütü üretimini ve salgılanmasını arttıracığı düşünülmektedir.

Emziren anneler sanal gerçeklik teknolojisinin oluşturduğu gerçekçi ortamda hazırlanan senaryolarla birlikte emzirme sürecini deneyimlemektedir. Doğum öncesi sanal gerçeklik teknolojisiyle annelere verilen emzirme eğitiminin doğum sonrası annelerin emzirme problemlerini azaltarak bebeğin daha fazla anne sütüyle beslen-

mesi sağlayacaktır. Ayrıca, sanal gerçeklik teknolojisiyle bebeği yanında olmayan ve hastanede tedavisi devam eden anneler için oluşturulan sanal bir ortam, hastane odasından anneleri uzaklaştırarak streslerini azaltmalarına ve olumlu bir emzirme deneyimi yaşayacaklardır. Doğum sonrası süreçte emzirmenin devamlılığının sağlanması için hemşireler anahtar rol oynamaktadır. Emzirmeyi desteklemek için geliştirilen sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımının artması, sağlık profesyonelleri ile mühendislik biliminin bir arada çalışarak farklı senaryoların hazırlanması ve bu uygulamaların bilimsel kalitesinin belirlenmesi için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Geliştirilen uygulamalardan sadece Virtual Feed ile farklı çalışmalar yapılmış olup bu çalışmalar da mühendislik alanında yapılmıştır. Multidisipliner ekip çalışmasıyla birlikte geliştirilen bu sanal gerçeklik uygulamalarının aktif olarak kullanımı sağlanmalıdır.

SONUÇ

Bu sistematik derlemede, emzirmeyi desteklemek için geliştirilen dört sanal gerçeklik uygulamasının olduğu belirlenmiştir. Belirlenen sanal gerçeklik uygulamalarının ikisini emzirme deneyimini, biri eğitim ve diğer biri ise süt miktarını arttırmak için geliştirilmiştir. Uygulamaların bilimsel değerlerinin kanıtlanabilmesi için daha fazla çalışmanın yapılması gerekmektedir. Yapılan uygulamaların sayısının artması ile birlikte sanal gerçeklik uygulamalarının emzirmeye etkisine yönelik çalışmalar yapılarak etkinlikleri de değerlendirilebilir. Bu uygulamalar ile annelerin olumlu emzirme deneyimi yaşamalarını sağlamanın yanı sıra sanal gerçeklik uygulamalarının klinik ortamda aktif kullanımı da sağlanmaktadır.

Etik Komite Onayı: Makale sistematik derleme türündedir.

Bilgilendirilmiş Onam: Makale sistematik derleme türündedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir-MÖ; Tasarım-MÖ, ÖK; Denetleme-ÖK; Kaynaklar-MÖ; Veri Toplama-MÖ, ÖK; Literatür Taraması-MÖ, ÖK; Eleştirel İnceleme-MÖ, ÖK.

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemektedir.

Finansman Destek: Herhangi bir kurum ya da kuruluşun finansal destek alınmamıştır.

Ethics Committee Approval: The article is a systematic review.

Informed Consent: The article is a systematic review.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept-MÖ; Design-MÖ, ÖK; Supervision-ÖK; Resources-MÖ; Data Collection-MÖ,ÖK; Literature Review-MÖ,ÖK; Critical Review-MÖ,ÖK.

Declaration of Interest: The authors declare no potential conflict of interest.

Funding: No financial support was received from any institution or organization.

KAYNAKLAR

1. Stoumpos AI, Kitsios F, Talias MA. Digital transformation in healthcare: Technology acceptance and its applications. *Int J Environ Res Public Health*. 2023; 20(4):3407. doi:10.3390/ijerph20043407
2. Sarı Öztürk C, Demir K. The effect of mandala activity and technology-based breastfeeding program on breastfeeding self-efficacy and mother-infant attachment of primiparous women: a randomized controlled study. *J Med Syst*. 2023; 47(1):44. doi:10.1007/s10916-023-01942-3
3. Demirci Ş. Sağlık hizmetlerinde sanal gerçeklik teknolojileri. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*. 2018; 6(1):35-46.
4. Öztürk EO, Sondaş A. Sanal sağlık: Sağlıkta sanal gerçekliğe genel bakış. *Koc Üni Fen Bil Der*. 2020; 3(2):164-169.
5. Çelikcan U. Eğitimde ve tıpta sanal gerçeklik uygulamaları: Geçmişten geleceğe uzanan bir inceleme. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*. 2022; 13(2):235-251. doi:10.24012/dumf.1097748
6. Kyaw BM, Saxena N, Posadzki P, et al. Virtual reality for health professions education: systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration. *J Med Internet Res*. 2019; 21(1):e12959. doi:10.2196/12959
7. Tang K, Gerling K, Geurts L. *Virtual Feed: A simulated breastfeeding experience in virtual reality*. Paper presented at: Extended Abstracts of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems; May 08, 2021, Honolulu, USA doi:10.1145/3411763.3451575. Accessed September 20, 2023.
8. World Health Organization. Breastfeeding. <https://www.who.int/health-topics/breastfeeding#:~:text=WHO%20and%20UNICEF%20recommend%20that,child%20wants%2C%20day%20and%20night>. Erişim Tarihi Kasım 22, 2023.
9. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması. https://fs.hacettepe.edu.tr/hips/dosyalar/Ara%C5%9Ft%C4%B1rmalar%20-%20raporlar/2018%20TNSA/TNSA2018_ana_Rapor_compressed.pdf. Yayın Tarihi Kasım 2019. Erişim Tarihi Kasım 12, 2023.
10. Thaithae S, Yimyam S, Polprasarn P. Prevalence and predictive factors for exclusive breastfeeding at six months among thai adolescent mothers. *Children*. 2023; 10(4):682. doi:10.3390/children10040682
11. Ekrem EC, Daşkan Z. Emzirmeyi desteklemede teknoloji kullanımı: Sanal gerçeklik. *BANU Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*. 2023; 5(2):193-202. doi:10.46413/boneyusbad.1273976
12. Tang K, Gerling K, Geurts L. *Challenges and opportunities for playful technology in health prevention: Using virtual reality to supplement breastfeeding education*. Paper presented at: 2022 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops; March 12-16, 2022, Christchurch, New Zealand <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9757632>. Accessed September 20, 2023.
13. Puccini FR, Gatti M, Rodrigues, ADC, et al. Virtual Baby: 3D model of the anatomy and physiology of sucking and swallowing in infants as an educational tool. *Int J Orofacial Myology Myofunctional*

- Ther.* 2022;48(1):1-11. doi:10.52010/ijom.2022.48.1.4.
14. Yanardağ P. Virtual Letdown Demo. *Retrieved November, 22, 2019.*
 15. Herlina N, Fratidhina Y, Nugroho W, Agustina IF, Aticeh A. Virtual Reality (VR) glasses for oxytocin relaxation therapy to increase breast milk production of postpartum mothers. *Jurnal Midpro.*2022;14(1):101-107. doi:10.30736/md.v14i1.418.
 16. Centers for Disease Control and Prevention. Breastfeeding. <https://www.cdc.gov/breastfeeding/index.htm>. Erişim Tarihi: 22.11.2023
 17. Mohammadi H, Rasti J, Ebrahimi E. Virtual reality, fear of pain and labor pain intensity: A randomized controlled trial. *Anesth Pain Med.* 2023; 13 (1):e130387. doi:10.5812/aapm-130387.
 18. Lee KN, Kim HJ, Choe K, et al. Effects of fetal images produced in virtual reality on maternal-fetal attachment: randomized controlled trial. *J Med Internet Res.* 2023;25(1): e43634. doi:10.2196/43634.
 19. Kirca AŞ, Güdücü N, İkiz B. The effect of virtual glasses application on pain and anxiety during episiotomy repair: Randomized controlled trial. *Pain Manag Nurs.* 2023;24(5):123-130. doi: 10.1016/j.pmn.2023.06.004.
 20. Akın B, Yılmaz Koçak M, Küçükaydın Z, Güzel K. The effect of showing images of the foetus with the virtual reality glass during labour process on labour pain, birth perception and anxiety. *J Clin Nurs.* 2021;30(15-16):2301-2308. doi:10.1111/jocn.15768.
 21. Almohanna AA, Win KT, Meedya S. Effectiveness of internet-based electronic technology interventions on breastfeeding outcomes: Systematic review. *J Med Internet Res.*2020;22(5): e17361. doi:10.2196/17361.
 22. Prasitwattanaseree P, Sinsuksai N, Prasopkittikun T, Viwatwongkasem C. Effectiveness of breastfeeding skills training and support program among first time mothers: A randomized control trial. *Pacific Rim Int J Nurs Res.* 2020;23(3):258-270.
 23. Yeşil Y, Can HÖ. Postpartum breastfeeding practices and attitudes in parents: A randomized study to evaluate the effects of individual and group breastfeeding education of mothers and fathers. *Cureus.* 2023;15(9):e44811. doi:10.7759/cureus.44811.
 24. Geddes DT, Sakalidis VS. Ultrasound imaging of breastfeeding--a window to the inside: methodology, normal appearances, and application. *JHum Lact.* 2016;32(2):340-349. doi:10.1177/0890334415626152.
 25. Burton P, Deng J, McDonald D, Fewtrell MS. Real-time 3D ultrasound imaging of infant tongue movements during breast-feeding. *Early Hum Dev.* 2013;89(9):635-641. doi:10.1016/j.earlhumdev.2013.04.009.
 26. HartneyN, Dooley D,Nagle C.Using animation to teach breastfeeding physiology: A proof of concept study. *Int Breastfeed J.*2021;16(1):1-9. doi:10.1186/s13006-021-00368-2.
 27. Wati DR. The effectiveness of the" bomb" method (breastcare, oxytocin massage, and marmet technique) on increasing breast milk production in breastfeeding moments age 0-6 months at Pram-bon public health clinic, Nganjuk district. *Int J Nurs Midwifery Sci.*2020;4(3):236-240. doi:10.29082/IJNMS/2020/Vol4/Iss3/312
 28. Nuraini N, Fratidhina Y. *Oxytocin stimulation using audio visual on breast milk excretion in lactating mothers during Covid-19 pandemic.* Paper presented at: The 8th International Conference on Public Health Proceeding; November 21, 2021 Jakarta, Indonesia, <https://theicph.com/index.php/icph/article/view/2221>. Accessed Date December 12,2023.