

Sistematik Derleme/ Systematic Review

## Prekonsepsiyonel Bakımda Mobil Aplikasyonların Etkinliğinin Değerlendirilmesi: Bir Sistemik Derleme

### Evaluation of the Effectiveness of Mobile Applications in Preconception Care: A Systematic Review

Lütfiye Parlak<sup>1</sup>  Pınar Duru<sup>2</sup>  Özlem Örsal<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Simav Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya, TÜRKİYE  
<sup>2</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Eskişehir, TÜRKİYE

Geliş tarihi/ Date of receipt: 22/10/2023

Kabul tarihi/ Date of acceptance: 30/01/2024

© Ordu University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Türkiye, **Published online:** 12/11/2024

#### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı prekonsepsiyonel bakımda kullanılan mobil aplikasyonların etkinliğini incelemektir.

**Yöntem:** Bu sistematik derleme çalışması için Google Scholar, PubMed, Cochrane, Science Direct, ProQuest Central ve Web of Science elektronik veri tabanları, makaleler için herhangi bir tarih sınırlaması yapılmadan İngilizce dilinde 07 Haziran-10 Temmuz 2022 tarih aralığında taranmıştır. Taramalar, "mobile", "mobile intervention", "mobile health", "mHealth", "mobile application" "preconception" anahtar kelimeleri kullanılarak yapılmıştır. Çalışma PRISMA-P kontrol listesine göre raporlandırılmıştır.

**Bulgular:** Sistemik derlemeye 3'ü randomize kontrollü, 1'i yarı deneysel ve 2'si karma yöntem olmak üzere toplam 6 çalışma dahil edilmiştir. Çalışmaların örneklem grubunu 16-49 yaş aralığındaki toplam 1017 kadın ve 36 erkek birey oluşturmuştur. Dahil edilen çalışmalarda DeDi torRi, PADI, MAMA-EMPOWER ve üç çalışmada Smarter Pregnancy isimli mobil aplikasyon geliştirilerek prekonsepsiyonel bakıma yönelik etkinliği değerlendirilmiştir. Çalışmalarda prekonsepsiyonel bakıma ilişkin geliştirilen mobil aplikasyonların bireylerde sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleri oluşturduğu ve anne adaylarının gebeliğe yönelik bilgi düzeylerini artırdığı görülmüştür. Dahil edilen çalışmalarda geliştirilen mobil aplikasyonlar ile, sağlıksız beslenmenin, sigara içme alışkanlıklarının, düşük riskinin, perinatal ve neonatal bakımın tıbbi maliyetlerinin azaldığı görülmüştür.

**Sonuç:** Genel olarak mobil aplikasyonlar gebeliğe uyumu artırmış, maliyeti düşürmüş, düşük riskini azaltmıştır. Bu olumlu sonuçların yanında mobil aplikasyonların küçük örneklem gruplarında çalışılmış olması sonuçların genellenebilirliğini etkilemektedir. Mobil aplikasyonların daha büyük örneklem grupları ile üreme çağındaki hem kadın hem erkek bireyler üzerinde değerlendirilmesi önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Mobil aplikasyon, prekonsepsiyonel bakım, sistemik derleme

#### ABSTRACT

**Objective:** This study aims to determine the effectiveness of mobile applications used in preconception care.

**Methods:** For this systematic review, electronic databases of Google Scholar, PubMed, Cochrane, Science Direct, ProQuest Central, and Web of Science were searched in English between 07 June and 10 July 2022, without any date limitation for the articles. Searches were made using the keywords "mobile," "mobile intervention," "mobile health", "mHealth", "mobile application" and "preconception". The study was reported according to the PRISMA-P checklist.

**Results:** A total of 6 studies, 3 randomized controlled, 1 quasi-experimental, and 2 mixed methods were included in the systematic review. The sample group of the studies consisted of 1017 female and 36 male individuals between the ages of 16-49. In the included studies, DeDi-torRi, PADI, MAMA-EMPOWER, and three studies, the Smarter Pregnancy mobile application was developed, and its effectiveness for preconception care was evaluated. Studies show it has been seen that mobile applications developed for preconception care create healthy lifestyle changes in individuals and increase the knowledge level of expectant mothers about pregnancy. Mobile applications developed in the included studies showed that unhealthy diet, smoking habits, miscarriage risk, and medical costs of perinatal and neonatal care were reduced.

**Conclusion:** In general, mobile applications have increased compliance with pregnancy, reduced cost, and reduced the risk of miscarriage. Evaluating mobile applications on larger sample groups and male and female individuals of reproductive age may be recommended.

**Keywords:** Mobile application, preconception care, systematic review

**ORCID IDs of the authors:** LP: 0000-0001-8481-3874; PD: 0000-0002-3471-1383; ÖÖ: 0000-0002-4494-8587

**Sorumlu yazar/Corresponding author:** Öğretim Görevlisi Lütfiye PARLAK

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Simav Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya, TÜRKİYE

**e-posta/e-mail:** lutfiye.parlak@ksbu.edu.tr

**Atf/Citation:** Parlak L., Duru P., Örsal Ö. (2024). Prekonsepsiyonel bakımda mobil aplikasyonların etkinliğinin değerlendirilmesi: Bir sistematik derleme. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi, 7(3), 853-865. DOI: 10.38108/ouhcd.1379709



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

## Giriş

Prekonsepsiyonel bakım, doğurganlık dönemine erişmiş bireylerin üreme fonksiyonlarını, gebelik öncesi ve gebelik dönemini kapsayan çevresel, sosyal, davranışsal ve özellikle biyomedikal açıdan risk faktörlerini göz önünde bulundurarak sağlığı geliştirme amaçlı sunulan bir koruyucu sağlık hizmetidir (Baysoy ve Özkan, 2012; Gökdemir ve Eryılmaz, 2017). Prekonsepsiyonel bakımın hedefleri arasında; bilgi, tutum ve davranışların geliştirilmesi, gebelik öncesi bakımın sağlanması, gebelik dönemine optimal sağlıkla girilmesinin temini, risk faktörlerine karşı önlemlerin alınması, ayrıca anneye, fetüse ve yenidoğana ait olumsuz herhangi bir durumda erken müdahalenin sağlanması bulunmaktadır (CDC, 2022; Floyd ve ark., 2013). Prekonsepsiyonel bakım; folik asit desteği, sağlıklı ve dengeli beslenme, düzenli egzersiz, madde bağımlılığının önlenmesi, çalışma koşulları ve ev ortamındaki tehlikelerin, kronik hastalıklar veya anomali gibi sağlık sorunu varlığının, risk gruplarının ve baba adayının sağlık durumunun değerlendirilmesi gibi bir dizi unsuru içermektedir (Doğaner ve Gölbaşı, 2011).

Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımına göre mobil sağlık, sağlık uygulamalarının hasta takip araçları, mobil telefonlar, kişisel dijital asistanlar gibi teknolojilerle desteklenmesidir (WHO, 2014). Web sayfaları, akıllı telefonlar, mesaj servisleri, tabletler, bilgisayarlar gibi tüm elektronik cihazlar sağlık hizmetlerinin sunumunda mobil sağlığın kapsamı içerisinde kullanılabilir (Kılıç, 2016). Mobil sağlık, akıllı sağlık uygulamaları, sensörler, mobil bilgi işlem ve diğer iletişim teknolojilerini kapsayan geniş bir yelpazeyi kapsar (Liu ve ark., 2011). Prekonsepsiyonel bakımın tamamını kapsamaya da prekonsepsiyonel bakımı destekleyebilecek birçok mobil uygulama bulunmaktadır. Örnek olarak, fetal kalp hızı monitörizasyon sistemi/mobil entegre doppler cihazı, tele ultrason, preeklampsinin erken tanınması amacıyla miniPIERS (mini pre-eclampsia integrated estimate of risk/mini preeklampsia entegre risk tahmini) modeline dayalı akıllı telefon uygulaması, telefon oksimetresi, mobil Dnurse, gebelik ve yenidoğan tanı değerlendirmesi (The Pregnancy and Newborn Diagnostic Assessment-Panda), sağlığı geliştirme ve sağlık eğitimi hizmeti (Prenacell), mLabour, güvenli doğum uygulaması (Safe Delivery), bakımın sürekliliği (Comm Care) ve SMS desteği gibi uygulamalar verilebilir (Acar ve Oskay, 2021; Guo ve ark., 2019; Lieto ve ark., 2011; Maslowsky ve ark., 2016; Rabie ve ark., 2017; Salem ve ark.,

2018; Schweers ve ark., 2016; Signorini ve ark., 2018). Türkiye'de ise akıllı sağlık uygulamaları kapsamında yumurtlama takvimi, gebelik takipçisi, Formda Kal Türkiye, Merkezi Hastane Randevu Sistemi (MHRS) ve E-Nabız gibi uygulamalar bulunmaktadır (Formda Kal Türkiye, 2015; MHRS, 2013).

Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (2018) kadınların %84'ünün gebelik sürecinde yeterli doğum öncesi bakım aldığını bildirmiştir. Nijerya Demografik ve Sağlık Araştırmaları Raporu'na (2018) göre kadınların prekonsepsiyonel bakıma erişim verileri bulunmasa da antenatal bakım alma oranı %67 olarak rapor edilmiş ve önceki yıllara göre artış gösterdiği belirtilmiştir. Etiyopya'da yapılan bir çalışmada katılımcıların %31'inin prekonsepsiyonel bakım hakkında iyi düzeyde bilgi sahibi olduğu belirtilmiştir (Degu Ayele ve ark., 2022). Bireylerin prekonsepsiyonel bakım almama gerekçesi olarak, sağlık hizmetlerine ulaşımında bekleme süreleri ve bakımlarının uzun zaman alması, sigortalarının ya da maddi güçlerinin olmaması, çalıştıkları yerlerden izin alamama durumları ön plana çıkmaktadır (Kördeve ve ark., 2017). Türkiye İstatistik Kurumu 2020 verilerine göre, Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması'nda internet kullanım oranı 2020 yılında 16-74 yaş grubundaki bireylerde %79 olarak belirlenmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu, 2020). Bu bilgiler neticesinde mobil cihazlara indirilebilen aplikasyonların bireylerin hayatını kolaylaştırma ve zaman kaybetmeden istenilen yer ve zamanda istenilen bilgiye ulaşabilmede avantaj sağladığı çıkarımında bulunulabilir.

Mobil ve web tabanlı aplikasyonlar, bireylerin kendi sağlık takiplerini yapmalarına ve sağlık hizmetlerine herhangi bir zaman sınırlaması olmaksızın kolayca erişmelerine olanak tanımak açısından günümüz teknoloji çağında önemli bir rol oynamaktadır. Bu sistematik derleme, prekonsepsiyonel bakımda kullanılan mobil aplikasyonların kapsamını ve etkinliğini incelemeyi amaçlanmakta ve böylece gelecekte geliştirilecek olan aplikasyonlar için rehberlik sağlamayı hedeflemektedir.

## Araştırma soruları

1. Prekonsepsiyonel bakımı destekleyen mobil aplikasyonlar nelerdir?
2. Mobil aplikasyonların kapsamı/içeriği nedir?
3. Mevcut aplikasyonların kullanılabilirlik ve uygulanabilirlik düzeyleri nedir?
4. Mobil aplikasyonların prekonsepsiyonel bakım üzerindeki etkinliği nedir?

### Yöntem

Sistemik derleme türünde yapılan bu çalışma, PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols Checklist) kontrol listesine göre hazırlanmıştır (Moher ve ark., 2015).

### Araştırma Deseni ve Stratejisi

Taramalar Google Scholar, PubMed, Cochrane, Science Direct, ProQuest Central ve Web of Science elektronik veri tabanları üzerinden başlık ve özetlerde yapılmıştır. Taramalar, “mobile”, “mobile intervention”, “mobile health”, “mHealth”, “mobile application” anahtar kelimelerinin “OR” operatörü kullanılarak terimlerin kendi içinde birleştirilmesi ve son arama ifadesi olan “preconception” anahtar kelimesi ile “AND” operatörü kullanılarak arama terimlerinin birleştirilmesi yoluyla gerçekleştirilmiştir. Taramalar İngilizce olarak 07.06.2022-10.07.2022 tarih aralığında yapılmış olup, makalelerin yayın tarihleri için herhangi bir sınırlama getirilmemiştir.

Çalışmalar yan tutma (bias) olasılığını azaltmak için iki araştırmacı (PD, LP) tarafından bağımsız olarak taranmıştır. Veri tabanlarının taranması ile elde edilen veriler (PubMed, Cochrane, Science Direct, ProQuest Central ve Web of Science) sistemik derleme için uyarlanmış Rayyan online (<https://www.rayyan.ai/>) uygulamasında toplanmıştır. Google Scholar verileri doğrudan Rayyan uygulamasına aktarılamamış, bu nedenle Google Scholar verileri Endnote X7 programına aktarılmış ve oradan toplu olarak Rayyan uygulamasına gönderimi sağlanmıştır. Daha sonra bu çalışmalar üçüncü bir araştırmacı (ÖÖ) tarafından kontrol edilmiştir. Dergi makalelerinin taranması iki aşamada tamamlanmıştır. Çalışmalar başlangıçta başlık ve özet incelemesine tabi tutulmuş ve ardından tam metin incelemesi gerçekleştirilmiştir. Makalelerin seçimi, dışlanması ve kalite değerlendirmesi için üç araştırmacı bir araya gelerek pilot çalışma yürütmüştür. Görüş ve bilgi farklılıkları tartışılarak kararlar alınmıştır.

### Dâhil Etme ve Dışlanma Kriterleri

Bu sistemik derleme çalışması, PICOS kriterlerine uygun olarak yalnızca hakemli dergilerde yayımlanmış ve tam metnine erişilebilen araştırmaları içermektedir.

**Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri:** İngilizce yayımlanmış çalışmalar, çalışma amaçları ile uyumlu, “P” (population/katılımcılar): Üreme çağındaki bireyler; “I” (intervention/müdahale): Prekonsepsiyonel bakım ile ilgili mobil aplikasyonlar; “C” (comparison/karşılaştırma):

Rutin bakım alanlar ve prekonsepsiyonel bakım ile ilgili mobil aplikasyon kullanmayanlar; “O” (outcome/sonuç): Fertil dönem (Gebeliğin planlanmış ya da planlanmamış olması, aşılama, folik asit, aile planlaması yöntem kullanımı vb.), antenatal ve neonatal sağlık sonuçları; “S” (study design/çalışma deseni): Deneysel çalışmalar (randomize kontrollü çalışmalar, yarı deneysel araştırmalar, kontrollü klinik araştırmalar) olmak üzere PICOS kriterlerine uyumlu, 10.07.2022 tarihinden önce yayımlanmış makaleler ve orijinal hakemli araştırma makaleleri sistemik derleme çalışmasına dâhil edilmiştir.

**Çalışmadan Dışlanma Kriterleri:** Dâhil edilme kriterlerini karşılamayan çalışmalar ile, İngilizce dışında bir dilde yazılmış çalışmalar, çalışma protokolleri ve tasarımları, protokol kayıtları, mükerrer çalışmalar ve taramanın bitirildiği 10.07.2022 tarihinden sonra yayımlanmış olan çalışmalar hariç tutulmuştur.

### Çalışmaların Seçimi

Çalışma tanımlama, tarama ve seçim süreci PRISMA akış diyagramında Şekil 1'de gösterilmiştir. Veri tabanlarının taranmasının ardından toplam 250 araştırma makalesi tespit edilmiş (Cochrane Library (n=21), Google Scholar (n=14), PreQuest Central (n=103), PubMed (n=50), Science Direct (n=9), Web of Science (n=53)), yinelenen kayıtlar (n=110) değerlendirmeden çıkarılmıştır. Makalelerin başlık incelemesine göre uygun olmadığı tespit edilen 86 makale dışlanmış ve ardından özet incelemesine geçilmiştir. Özet incelemesi sırasında araştırma deseni uygun olmayan 22 makale daha tespit edilmiştir. Geriye kalan 32 makale, tam metin incelemesi için ele alınmıştır. Ancak, tam metinlerine erişilemeyen makaleler (n=2), protokol kayıtları (n=5), çalışma protokolleri (n=10) olan, araştırma deseni uygun olmayanlar (n=6), web tabanlı uygulama içeren (n=1), mobil aplikasyon içermeyen çalışmalar (n=1) ve eleştiri yazısı (n=1) dışlanmıştır. Sonuç olarak, geriye kalan 6 makale bu sistemik derleme çalışmasını oluşturmuştur (Şekil 1).

### Metodolojik Kalite Değerlendirmesi

Dâhil edilen araştırmaların kalite değerlendirmesi, Joanna Briggs Enstitüsü tarafından geliştirilen “randomize kontrollü çalışmalar için kontrol listesi” (Joanna Briggs Institute [JBI], 2020b) ve “yarı deneysel araştırmalar için kontrol listesi” (JBI, 2020a) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kontrol listelerinde yer alan her bir madde için

“Evet=1, Hayır=0, Belirsiz=0 veya Geçerli değil=0” şeklinde puanlandırılmakta, randomize kontrollü çalışmalar için en fazla 13 puan, yarı deneysel araştırmalar için ise en fazla 9 puan alınabilmektedir. Karma yöntem araştırmaları için Hong ve arkadaşları (2018) tarafından geliştirilen “karma yöntemler değerlendirme aracı” (The mixed methods appraisal tool - MMAT, version 2018) kullanılmıştır (Hong ve ark., 2018). Bu araçla değerlendirilen her bir araştırma, “Evet=1, Hayır=0, Geçerli değil=0 veya Belirsiz=0” şeklinde puanlandırılmış olup, bir araştırma en fazla 5 puan alabilmektedir.

### Yanlılık (Bias) Riski Değerlendirmesi

Yanlılık riski değerlendirme Cochrane grubu tarafından geliştirilen “randomize çalışmalar için revize edilmiş Cochrane yanlılık riski aracı (RoB 2)” (Sterne ve ark., 2019) kullanılarak randomize

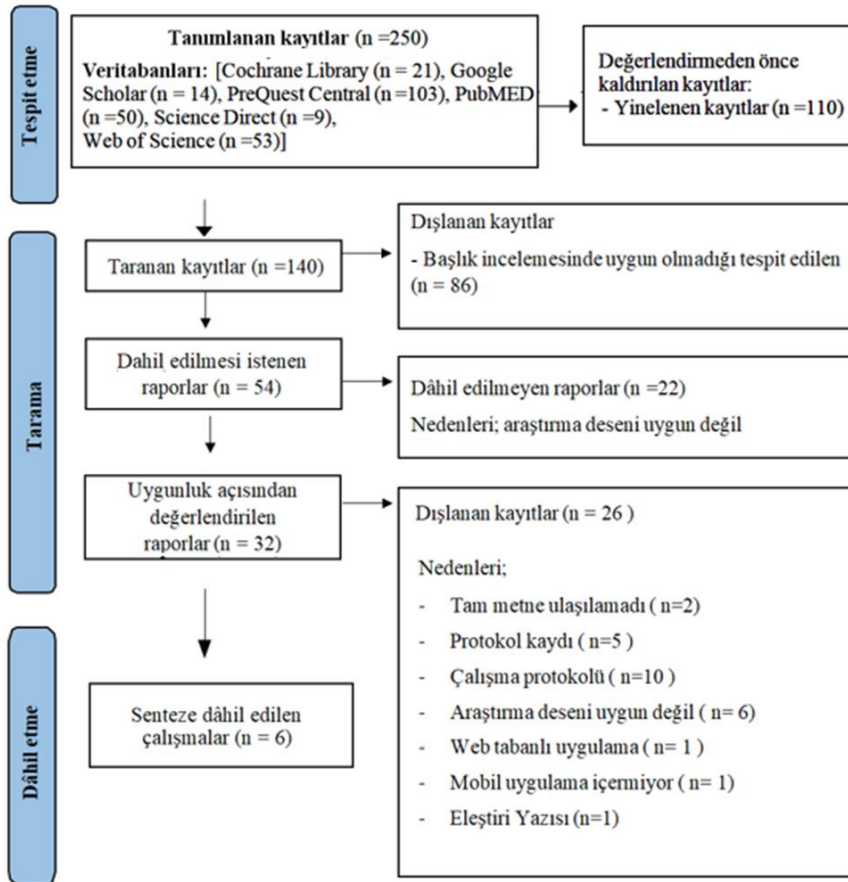
deneysel çalışmalar için gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, randomize olmayan deneysel çalışmalar için “randomize olmayan çalışmalar için yanlılık riski değerlendirme aracı (ROBINS-1)” (Sterne ve ark., 2016) kullanılmıştır. Bu araçlarla her bir çalışmanın yanlılık riski ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmiştir.

### Verilerin İncelenmesi

Sistematik derlemeye dâhil edilecek çalışmalar, amaç, örneklem grupları, müdahale ve kontrol grupları, uygulanan mobil aplikasyon, araştırma deseni gibi kriterlere göre incelenmiştir. Elde edilen bilgiler Tablo 1’de özetlenmiş ve bu veriler bulgular bölümünde daha ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.

### Araştırmanın Etik Yönü

Sistematik derlemeye ilişkin veriler literatür taraması ile elde edildiği için etik kurul onayına ihtiyaç duyulmamıştır. Araştırma protokolü, sistematik derleme ve meta-analiz araştırmalarını kayıt altına alan “PROSPERO” veri tabanına CRD42022338106 kayıt numarası ile kaydedilmiştir.



Şekil 1. PRISMA akış şeması

## Bulgular

### Dâhil Edilen Çalışmaların Özellikleri

Sistematik derlemeye dâhil edilen çalışmaların künye, çalışma deseni, uygulama yeri, amacı, müdahale grubu, karşılaştırma grubu, kullanılan mobil aplikasyon, riskli sağlık davranışı, çalışmalarda değerlendirilen değişkenler ve elde edilen sonuçlar gibi özelliklerine ilişkin detaylar Tablo 1’de sunulmuştur. Sistematik derlemeye Endonezya (Abriyani ve ark., 2022), İngiltere (Nwolise ve ark., 2021), Avustralya (Kennedy ve ark., 2021) ve Hollanda’da (Van Dijk ve ark., 2017b; Van Dijk ve ark., 2020; Oostingh ve ark., 2019) yürütülen 6 çalışma dahil edilmiştir.

### Katılımcı Özellikleri

Çalışmaların örneklem grubu, toplam 1017 kadın ve 36 erkek bireyden oluşmaktadır ve bu bireyler doğurganlık çağında (16-49 yaş aralığı) bulunmaktadır. Sistematik derlemeye alınan çalışmaların örneklem gruplarını incelediğimizde, iki çalışmanın tüp bebek tedavisi planlayan bireyleri (Van Dijk ve ark., 2017b; Oostingh ve ark., 2019), üç çalışmanın normal gebelik planlayan bireyleri (Abriyani ve ark., 2022; Van Dijk ve ark., 2020; Kennedy ve ark., 2021) ve bir çalışmanın da diyabetli bireyleri (Nwolise ve ark., 2021) hedeflediği görülmektedir. Ayrıca, bazı çalışmalarda hem kadınların ve hem de erkeklerin gebelik öncesi ve sırasında sağlıklı beslenme ve yaşam tarzı davranışlarını benimsemelerini teşvik etmek amacıyla örneklem grubuna erkekler de dâhil edilmiştir.

### Mobil Aplikasyonlar, Kapsamı ve İçerikleri

Bireylerin sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleri yapmalarını teşvik etmek, anne adaylarının gebeliğe yönelik bilgi düzeylerini arttırmak, gebeliğe uyumlarını arttırmak, düşük riskleri ve maliyetleri azaltmak amacıyla çalışmalarda prekonsepsiyonel bakıma ilişkin mobil aplikasyonlar geliştirilmiştir. İncelenen çalışmalarda müdahale gruplarına prekonsepsiyonel bakım ile ilgili mobil aplikasyonlar sunulmuş ve bu gruplar kontrol grupları ile karşılaştırılmıştır. Prekonsepsiyonel bakımı desteklemek amacıyla kullanılan mobil aplikasyonlar arasında DeDi torRi (Abriyani ve ark., 2022), PADI (Nwolise ve ark., 2021), MAMA-EMPOWER (Kennedy ve ark., 2021) ve Smarter Pregnancy (Van Dijk ve ark., 2017b; Van Dijk ve ark., 2020) uygulamaları bulunmaktadır. Bu mobil aplikasyonların müdahale içeriği genellikle gebelik planlayan bireylere prekonsepsiyonel bakım veya

gebelikle ilgili koçluk sunmak, beslenme ve yaşam tarzları ile ilgili olumlu yönde değişiklikler yapmalarını teşvik etmek şeklindedir (Abriyani ve ark., 2022; Van Dijk ve ark., 2017b; Van Dijk ve ark., 2020; Kennedy ve ark., 2021; Nwolise ve ark., 2021; Oostingh ve ark., 2019). Ele alınan çalışmalarda geliştirilmiş olan mobil aplikasyonların pilot çalışmaları (Kennedy ve ark., 2021; Nwolise ve ark., 2021) yapılmış, maliyet etkinliği (Oostingh ve ark., 2019) ya da tüp bebek tedavisindeki etkinliği (Van Dijk ve ark., 2017b) değerlendirilmiştir.

İncelenen çalışmalarda geliştirilen mobil aplikasyonların etkinliğini değerlendirmek amacıyla çeşitli değişkenler ve sonuçlar incelenmiştir. Van Dijk ve arkadaşlarının (2017b) çalışmasında, ebeveynlerin folik asit takviyesi alımı, gıda riski skoru, gebeliğin 24. haftasından sonraki sigara içme alışkanlıklarındaki azalma yüzdesi, daha yüksek yüzdelerle gebe kalma şansı, Big3 (perinatal ölüm oranları, gebelik yaşına göre küçük bebek, erken doğum ve konjenital malformasyonlar) komplikasyonlarının azalma yüzdesi, perinatal ve neonatal bakım sonucunda tıbbi maliyetlerdeki azalma yüzdesi değerlendirilmiştir. Oostingh ve arkadaşlarının (2019) çalışmasında, sağlık programının kullanımının maliyet tasarrufu sağlaması, maliyet tasarrufu sağlaması için Smarter Pregnancy mobil aplikasyonuna uyumun yüzdeler değeri ve uyumun maliyete etkisi değerlendirilmiştir. Abriyani ve arkadaşlarının (2022) çalışmasında, DeDi torRi aplikasyonu kullanılarak yapılan sağlık eğitiminin gebelik öncesi bakıma yönelik tutumları, gebelik sırasında anne bilgisini ve davranış değişikliğini artırma etkisi, perinatal sağlığı iyileştirme etkisi, beslenmeye etkisi ve sigara içme değerlendirilmiştir. Van Dijk ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında, Smarter Pregnancy mobil aplikasyonunu yayma, benimseme, uygulama ve devam ettirme davranışları değerlendirilmiştir. Nwolise ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında, prekonsepsiyon bakımı hakkında bilgi, hasta aktivasyon ölçüsü (PAM), prekonsepsiyonel bakıma yönelik tutum değişikliği değerlendirilmiştir. Kennedy ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında, mevcut uygulama ve kullanımı, istenen uygulama özellikleri değerlendirilmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Sistematik derlemeye dâhil edilen çalışmaların bazı özellikleri

Künye, çalışma deseni ve uygulama yeri	Amaç	Müdahale Grubu	Karşılaştırma Grubu	Mobil Aplikasyon	Çalışmalarda Değerlendirilen Değişkenler	Elde Edilen Sonuçlar
Abriyani ve ark., 2022 Ön deneysel Doğu Cava, Teguhan Endonezya	DeDi torRi uygulaması yoluyla gebelik öncesi bakım konusundaki bilgi ve tutum artışını belirlemek	15-49 yaş arası doğurgan yaştaki anneler (n=40)	15-49 yaş arası doğurgan yaştaki anneler (n=40)	DeDi torRi	Gebelik öncesi bakıma yönelik bilgi düzeyi ve tutum	DeDi torRi aracılığıyla gebelik öncesi bakım sağlık eğitimi ve üreme çağındaki annelere tekrar tekrar verilen eğitim sonrası gebelik öncesi bakım konusundaki bilgi ve tutum artmıştır.
Nwolise ve ark., 2021 Karma Yöntem United Kingdom, England	Sağlık çalışanları ve diyabetli kadınlarla birlikte diyabet bilgi uygulaması oluşturmak ve uygulamanın fizibilitesini, kabul edilebilirliğini ve ön etkilerini keşfetmek	(18-45 yaş) Kadın (n=17)	(18-45 yaş) (Kadın n=11)	PADI	- Prekonsepsiyon bakımı hakkında bilgi - Hasta aktivasyon ölçüsü (PAM) - Prekonsepsiyonel bakıma yönelik tutum değişikliği	Gebelik öncesi bakım ve hasta aktivasyon ölçümüne yönelik bilgi ve tutumlarda iyileşmeler elde edilmiştir.
Kennedy ve ark., 2021 Karma Yöntem New South Wales, Australia	MAMA-EMPOWER'ın geliştirilmesini ve ön testini tanımlamak	16-49 yaş Kadın (n=16)	16-49 yaş Kadın (n=5)	MAMA-EMPOWER	- Mevcut uygulama kullanımı, - İstenen uygulama özellikleri - Uygulama	Uygulamanın kabul edilebilirliği, bilgi ve estetik açıdan uygun ancak işlevsellik, katılım ve özel kalite açısından sorunludur.
Van Dijk ve ark., 2020 Randomize Kontrollü Çalışma Rotterdam, Hollanda	Smarter Pregnancy programını kullanan kadınlarda uyumu ve etkinliği araştırmak	(18-45 yaş) Kadın n=109 Erkek n=19	(18-45 yaş) Kadın n=109 Erkek n=17	Smarter Pregnancy	Yetersiz sebze, meyve ve folik asit takviyesi alımı, sigara içme ve alkol tüketimi	Smarter Pregnancy ile gebe kalmadan önce ve erken gebelik sırasında kadınlarda sebze alımını iyileştirdiği, müdahaleyi durdurduktan 12 hafta sonra sağlıklı beslenme alışkanlığının devam etmesi üzerinde olumlu bir etkisi olmuştur.
Oostingh ve ark., 2019 Randomize Kontrollü Çalışma Rotterdam, Hollanda	Smarter Pregnancy uygulamasının maliyet etkinliğini değerlendirmek ve olağan bakımla karşılaştırmak	Kadın n=369	Kadın n=283	Smarter Pregnancy	Sağlık programının kullanımının maliyet tasarrufu	İlk tüp bebek tedavisinden önceki subfertil çiftler için potansiyel olarak maliyet tasarrufu sağlamaktadır.
Van Dijk ve ark., 2017b Randomize Kontrollü Çalışma Rotterdam, Hollanda	Gebelik planlayan bireylerin (hastaların) ve sağlık hizmeti sunucularının ve ilgili diğer profesyonellerin özellikle Smarter Pregnancy ile ilgili tercih ve deneyimlerini belirlemek	Kadınlar, IVF-ICSI popülasyonu, müdahale grubu (n=9)	Kadınlar, IVF-ICSI tablo kontrol grubu (n=9)	Smarter Pregnancy	- Yayma - Benimseme - Uygulama - Devam ettirme	- Hastaların ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının ve profesyonellerinin mSağlık'ın PCC için birkaç benzersiz fırsatı olduğuna inandıkları, - Gebe kalmaya çalışan çiftlerin farkında olmama veya uygunluk algısı eksikliği nedeniyle düşük PCC alımının tanımlandığı bulunmuştur.

IVF: Tüp bebek; ICSI: Intrasiytoplazmik sperm enjeksiyonu; PCC:Prekonsepsiyonel bakım

### Mobil Aplikasyonların Kullanılabilirlik ve Uygulanabilirlik Düzeyleri

Kennedy ve arkadaşları çalışmasında (2021), Aborjinli kadınlara tanıdık ve empatik bir konuşma tarzıyla sağlanan bilgilerin, açık ve anlaşılması kolay olduğunu bildirmiştir. Nwolise ve arkadaşlarının çalışmasında (2021), katılımcılar özellikle kan şekeri işlevlerini içeren PADI aplikasyonunu kapsamlı ve bilgilendirici bir prekonsepsiyonel bakım kaynağı olarak değerlendirmişler ve gebelik planlaması ve gebelikle ilgili risklerin anlaşılmasına yardımcı olduğunu hissetmişlerdir. Ayrıca, PADI uygulamasını cep telefonlarına indirmeyi, yüklemeyi ve ara yüzlerde gezinmeyi kolay bulduklarını bildirmişlerdir. Ancak, kendi kendini izleme durumunun minimum çabayla basit ve hızlı işlevsellik ile gerçekleşmesini beklemişlerdir. Kan şekeri ölçümlerinin manuel olarak girilmesi zaman alıcı bir işlem olarak değerlendirilmiştir (Nwolise ve ark., 2021). Van Dijk ve arkadaşlarının çalışmasında (2020), katılımcılar mobil aplikasyonun sağlıklı

beslenme ve yaşam tarzının önemine dair sağlam ve kanıta dayalı bir arka plan bilgisi sunduğuna inandıklarında farkındalığın arttığını belirtmişlerdir. Ayrıca, mobil aplikasyonun logolarının birden fazla sağlık kuruluşu tarafından desteklenmiş olması, katılımcılar tarafından olumlu bir şekilde karşılanmıştır (Van Dijk ve ark., 2020).

### Çalışmaların Metodolojik Kalitesi ve Yanlılık Riski

Sistematik derlemeye dahil edilen çalışmaların metodolojik kalite değerlendirmesi sonucunda randomize kontrollü çalışmaların ortalama puanı 9.6'dır (min:9; maks:10). Aşağıda çalışmaların metodolojik kalite değerlendirmesi ve yanlılık riski değerlendirildiği tabloları sunulmuştur (Tablo 2 ve Tablo 3). Karma yöntem çalışmaları (Kennedy ve ark., 2021; Nwolise ve ark., 2021) için kalite değerlendirme aracı bulunmaktadır, ancak yanlılık riskini değerlendirmek için uygun bir araç bulunmadığından, karma yöntem araştırmaların yanlılık riski değerlendirilememiştir.

**Tablo 2.** Çalışmaların metodolojik kalite değerlendirmeleri

Makale	Kriter													Toplam (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Van Dijk ve ark., 2020*	E	E	E	B	E	B	H	E	E	E	E	E	E	10/13 (%76.9)
Oostingh ve ark., 2019*	E	E	H	B	B	B	E	E	E	E	E	E	E	9/13 (%69.2)
Van Dijk ve ark., 2017b*	E	E	E	E	B	B	H	E	E	E	E	E	E	10/13 (%76.9)
Abriyani ve ark., 2022**	E	E	H	H	H	E	E	E	E					6/9 (%66.6)
Nwolise ve ark., 2021***	E	E	H	E	E									4/5 (%80)
Kennedy ve ark., 2021***	E	E	H	H	E									3/5 (%60)

Not: E = Evet; H = Hayır; B = Belirsiz; G = Geçerli değil;

\*Joanna Briggs Enstitüsü tarafından oluşturulmuş randomize kontrollü çalışmalar için kontrol listesine ait maddeler (1-13)

\*\*Joanna Briggs Enstitüsü tarafından oluşturulmuş yarı deneysel çalışmalar için kontrol listesine ait maddeler (1-9)

\*\*\*The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 Karma yöntem araştırmaları için kontrol listesine ait maddeler (1-5)

### Prekonsepsiyonel Bakımda Mobil Aplikasyonların Etkinliği

İncelenen çalışmalarda prekonsepsiyonel bakıma ilişkin geliştirilen mobil aplikasyonların bireylerde sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleri oluşturduğu ve anne adayları bilgi düzeyini artırdığı görülmüştür. Ayrıca, bu mobil aplikasyonların gebeliğe uyumu artırdığı (Abriyani ve ark., 2022; Van Dijk ve ark.,

2017b; Van Dijk ve ark., 2020; Nwolise ve ark., 2021), maliyeti düşürdüğü (Van Dijk ve ark., 2017b; Kennedy ve ark., 2021; Oostingh ve ark., 2019), düşük riskini azalttığı (Oostingh ve ark., 2019) saptanmıştır. Prekonsepsiyonel bakıma ilişkin geliştirilen mobil aplikasyonlardan elde edilen sonuçların detaylı gösterimi Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 3.** Çalışmaların yanlılık riski değerlendirilmesi (Randomize kontrollü çalışmalar & Randomize olmayan çalışmalar)

Randomize çalışmalar için revize edilmiş Cochrane yanlılık riski aracı (RoB 2) kriterleri	Van Dijk ve ark., 2020	Oostingh ve ark., 2019	Van Dijk ve ark., 2017b	Randomize olmayan çalışmalar için yanlılık riski değerlendirme aracı (ROBINS-I) kriterleri	Abriyani ve ark., 2022
Randomizasyon sürecinden kaynaklanan yanlılık riski	+	+	?	Karıştırıcıdan kaynaklı ön yargı	+
Amaçlanan müdahalelerden sapmalar nedeniyle önyargı riski (atamanın müdahaleye etkisi)	+	+	?	Çalışmaya katılanların seçiminde ön yargı	+
Amaçlanan müdahalelerden sapmalar nedeniyle önyargı riski (müdahaleye bağlı kalmanın etkisi)	+	+	+	Müdahalenin sınıflandırılmasında ön yargı	+
Eksik sonuç verileri nedeniyle ön yargı riski	+	+	+	Amaçlanan müdahalelerden sapmalara bağlı ön yargı	+
Sonucun ölçümünde yanlılık riski	?	+	+	Eksik verilerden kaynaklı ön yargı	+
Raporlanan sonucun seçiminde yanlılık riski	?	+	+	Sonuçların ölçülmesinde ön yargı	+

+ Düşük önyargı riski, ? Şüpheli önyargı riski, - Yüksek önyargı riski

**Tablo 4.** Prekonsepsiyonel bakımda mobil aplikasyonların etkinliği

Çalışma Künyesi	Düşük Riski	Gebe Kalma Şansı	Ebeveyn Sigara İçme Oranı	Ebeveyn Sağlıklı Beslenme Alışkanlıkları	Sağlıklı Yaşam Tarzı Değişiklikleri	Anne Adayı Bilgi Düzeyi	Gebeliğe Uyum	Güvenli Gebelik	Perinatal Sağlığın İyileştirilmesi	Maliyet
Abriyani ve ark., 2022	-	-	-	-	↑	↑	↑	↑	↑	-
Nwolise ve ark., 2021	-	-	-	-	↑	↑	↑	↑	-	-
Kennedy ve ark., 2021	-	-	↓	↑	↑	↑	-	-	-	↓
Van Dijk ve ark., 2020	-	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑	-
Oostingh ve ark., 2019	↓	↑	-	↑	↑	↑	-	↑	-	↓
Van Dijk ve ark., 2017b	-	-	-	↑	↑	↑	↑	-	-	↓



### Tartışma

Bu sistematik derleme çalışması, prekonsepsiyonel bakımın mobil aplikasyonlar aracılığıyla nasıl desteklendiğini inceleyerek gebelik planlayan bireylerin sağlık sonuçlarını iyileştirme konusundaki potansiyel rolünü ele almaktadır. Bulgular, prekonsepsiyonel bakımın bireylerin yaşam tarzlarını iyileştirmesinde ve sağlık bilincini artırmasında etkili bir yol olarak mobil aplikasyonları tanımlamaktadır. Sistematik derlemeye 3'ü randomize kontrollü (Van Dijk ve ark., 2017b; Van Dijk ve ark., 2020; Oostingh ve ark., 2019), 1'i yarı deneysel (Abriyani ve ark., 2022) ve 2'si karma yöntem (Kennedy ve ark., 2021; Nwolise ve ark., 2021;) olmak üzere toplam 6 çalışma dahil edilmiştir. Dâhil edilen bu çalışmalarda prekonsepsiyonel bakıma yönelik mobil aplikasyonlar geliştirilmiş (DeDi torRi, PADI, MAMA-EMPOWER, Smarter Pregnancy), etkililiği değerlendirilmiş ve anne adaylarının gebeliğe ilişkin bilgi düzeylerinin artırılması amaçlanmıştır.

Prekonsepsiyonel bakım hem anne adayının hem de baba adayının sağlık durumunun değerlendirilmesini içerir. Bu yaklaşım, gebe kalmayı planlayan çiftlerin sağlıklı bir gebelik süreci yaşamalarını ve olumsuz durumların erken tespit edilmesini amaçlar. Baba adayında herhangi bir sağlık sorunu varlığının tespiti, gebelik oluşması durumunda babalık rolünün gelişmesi, anne adayına gebeliği süresince yeterli desteği verebilmesi açısından (Doğaner ve Gölbaşı, 2011) babanın da prekonsepsiyonel bakıma dâhil edilmesinin önemi büyüktür. Ancak, bu derleme kapsamındaki incelemelere göre, baba adaylarının prekonsepsiyonel bakıma dahil edilmesi uygulamalarının sınırlı olduğunu görmekteyiz. İncelenen çalışmalar arasında sadece Van Dijk ve arkadaşlarının yaptığı iki çalışmada baba adaylarının da bu süreçte rol aldığı gözlenmektedir (Van Dijk ve ark., 2017b; Van Dijk ve ark., 2020). Bu durum, prekonsepsiyonel bakım programlarına babalarında dahil edilmesi ve babaların sağlık durumlarının daha fazla vurgulanması açısından genişletilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Baba adaylarının sağlık ve desteklerinin anne adaylarının gebelik süreci ve bebek sağlığı üzerindeki etkisi göz önüne alındığında, gelecekteki çalışmaların bu önemli konuya daha fazla odaklanması gerekebilir.

Sağlık kurumlarındaki uzun bekleme süreleri ve çalışanların iş yerinden izin alma zorunluluğu, prekonsepsiyonel bakım almanın önündeki engeller

olarak görülmektedir (Kördeve ve ark., 2017). Bu tür engeller, prekonsepsiyonel bakım programlarına katılımı sınırlayabilir ve gebelik planlayan bireylerin bu hizmetlere erişimini zorlaştırabilir. Araştırmaların bazıları, bu tür sorunların mobil aplikasyonlar aracılığıyla aşılabileceğini göstermektedir. Örneğin, Nwolise ve arkadaşlarının yaptığı çalışması (2021), PADI aplikasyonunun katılımcılar tarafından kolayca indirilip kullanılabilen bir araç olarak kabul edildiğini ortaya koymaktadır. Aplikasyonun basit, çekici ve sezgisel kullanımı, katılımcıların aplikasyonu benimsemelerini kolaylaştırmış ve bu da prekonsepsiyonel bakımın daha geniş bir kesime ulaşmasına olanak tanımıştır. Benzer şekilde, Kennedy ve arkadaşlarının çalışması (2021), aplikasyonun renklendirme ve görsel tasarımının kabul edilebilirliğini vurgulamaktadır. Kullanıcılar, yazılı bilgilerin faydalı ve güvenilir olduğunu dile getirmişlerdir. Bu, mobil aplikasyonların bilgi sunma ve eğitim aracı olarak etkili olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, prekonsepsiyonel bakımın erişilebilirliğini artırmak ve engelleri aşmak amacıyla mobil aplikasyonların kullanılması, prekonsepsiyonel bakım hizmetlerinin daha fazla birey tarafından benimsenmesini ve kullanılmasını destekleyebilir. Bu bulgular, sağlık hizmeti sağlayıcılarının ve karar vericilerin, prekonsepsiyonel bakımın daha geniş bir kitleye ulaşmasını sağlamak için dijital araçları kullanmaları gerektiği konusunda önemli bir ipucu sunmaktadır.

Türkiye'de sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırmayı amaçlayan bir dizi akıllı sağlık uygulaması bulunmaktadır. Bu uygulamalar arasında, prekonsepsiyonel bakıma yönelik olarak yumurtlama takvimi ve gebelik takipçisi gibi uygulamalar, bireylerin üreme sağlığına daha fazla bilinç kazanmalarına yardımcı olurken, Merkezi Hastane Randevu Sistemi (MHRS), E-Nabız ve Formda Kal Türkiye gibi uygulamalar ise genel sağlık hizmetlerine daha hızlı ve etkili bir şekilde erişim sağlar (Formda Kal Türkiye, 2015; MHRS, 2013; Silva ve ark., 2019). Van Dijk ve arkadaşlarının çalışması (2017b), kullanıcıların genel bilgi paylaşımından ziyade kişiselleştirilmiş içeriklere daha olumlu tepkiler verdiğini göstermektedir. Bu, mobil aplikasyonların bireylere özgün ihtiyaçlarına yönelik önerilerde bulunma yeteneğinin önemini vurgular. Özellikle sağlıklı yaşam biçimi alışkanlıkları gibi kişisel konularda, kişiselleştirilmiş önerilerin daha etkili olabileceği düşünülmektedir. Kennedy ve arkadaşlarının

çalışması (2021) da benzer bir sonuca işaret etmektedir. Kullanıcılar genel mesajlar yerine kişiselleştirilmiş uygulamaları tercih etmektedirler. Ayrıca, sağlık uygulamalarının çevrimiçi platformlar üzerinden sunulması ve kullanıcıların sorular sorma, danışmanlık hizmeti alma ve sosyal ağlarla entegre edilerek bilgi alma gibi interaktif özelliklere sahip olması, kullanıcıların daha fazla etkileşim içinde olmalarına olanak tanır (Van Dijk ve ark., 2017a; Kennedy ve ark., 2021). Bu, sağlık hizmeti sağlayıcılarının ve uygulama geliştiricilerinin, kullanıcıların kişisel ihtiyaçlarına cevap verebilen ve onların takibini sağlayan uygulamalar tasarlama gerektirir. Son olarak, kullanıcıların uygulamaların hatırlatıcı özelliklerini takdir ettikleri görülmektedir. Haftada bir hatırlatmalar, kullanıcıların belirli sağlık hedeflerini unutmamalarını ve uygulamaları düzenli olarak kullanmalarını teşvik edebilir. Ancak bazı kullanıcılar, yüz yüze konsültasyonların daha kişisel ve detaylı bir geri bildirim sağlayabileceğini ifade etmektedirler (Van Dijk ve ark., 2017b; Kennedy ve ark., 2021). Bu nedenle, prekonsepsiyonel bakım hizmetlerini destekleyen uygulamaların, kullanıcıların ihtiyaçlarına ve tercihlerine uygun bir denge sağlanması gerekebilir.

Nwolise ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında kullanılan PADI mobil uygulamasının hedef grubu diyabeti olan kadınlardır. Bu uygulama, hedef kitlesi için motive edici ve hatırlatıcı mesajlar sunma açısından başarılı bir geri bildirim almıştır. Ancak, kullanıcıların mobil uygulamayı olumsuz olarak değerlendirdiği bazı önemli hususlarda bulunmaktadır. Özellikle manuel veri girişi gerekliliği, kullanıcılar için zaman alıcı ve sıkıcı bir görev olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu, diyabeti olan bireylerin günlük yaşamlarında zaten var olan zorluklarla başa çıkmak için ekstra bir yük oluşturabilir. Bu nedenle, bu tür uygulamalarda otomatik veri toplama ve kaydetme işlevlerinin bulunması, kullanıcı deneyiminden duyulan memnuniyeti önemli ölçüde artırabilir. Ayrıca, HbA1c'yi tahmin etme veya insülin dozajlarını hesaplama ve kaydetme gibi fonksiyonların eksikliği, mobil uygulamanın kullanıcılar tarafından eksik veya yetersiz olarak değerlendirilmesine neden olmuştur. Literatürde de belirtildiği gibi, diyabet gibi kronik hastalıklarla yaşayan bireyler, kendi kendilerine bakım konusunda daha fazla özerklik istemekte ve sorumluluklarından kurtulmak için görevlerini üstlenebilecek otomatik ve akıllı sistemleri tercih etmektedir (Woldaregay ve ark.,

2018). Mobil uygulamaların tasarımında, özellikle kronik hastalıklar gibi karmaşık sağlık durumlarına sahip bireyler için, kullanıcıların ihtiyaçları ve tercihleri göz önünde bulundurulmalıdır. Otomatik veri toplama, tahmin ve hesaplama özellikleri gibi işlevselliğin artırılması, bu tür uygulamaların kullanılabilirliğini ve etkililiğini artırabilir.

Tüp bebek tedavisi, yüksek maliyeti nedeniyle çoğu çift için erişimi zor bir sağlık hizmeti olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda, Oostingh ve arkadaşlarının (2019) yaptığı çalışma, Smarter Pregnancy isimli mobil uygulamanın tüp bebek tedavisi maliyetlerine etkisini değerlendirmiştir. Çalışmanın sonuçları, bu uygulama özellikle ilk tüp bebek tedavisinden önceki subfertil çiftler için maliyet tasarrufu potansiyeli taşıdığını göstermektedir. Ancak, dikkate alınması gereken önemli bir faktör, mobil uygulamanın etkili olabilmesi için kullanıcıların yeterli düzeyde uyum sağlamaları gerektirir. Maliyet tasarrufu sağlanması için Smarter Pregnancy mobil uygulamasına uyumun en az %49 olması gerektiği belirtilmektedir. Daha düşük bir uyum seviyesi, müdahalenin daha az etkili olduğu ve maliyet-etkililik oranlarının belirsizliğinin arttığı bir sonuca yol açabilir. Bu, kullanıcıların uygulamayı düzenli olarak kullanma ve sağlık önerilerine uyum sağlama konusundaki motivasyonlarının ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Ayrıca, diğer çalışmalarda da belirtildiği gibi, gebe kalmaya çalışan çiftler arasında prekonsepsiyonel bakıma yönelik farkındalık eksikliği bulunabilir. Bu, prekonsepsiyonel bakım alma isteğinin düşmesine neden olabilir. Benzer şekilde, çalışmalarda yakın zamanda gebelik düşünmeyen bireylerin de yer alması (Kennedy ve ark., 2021; Nwolise ve ark., 2021), bu tür sağlık uygulamalarına yönelik ilginin azalmasına katkıda bulunabilir. Maliyet-etkililik analizleri ve kullanıcı uyumu gibi faktörler, sağlık uygulamalarının uygulanabilirliği ve etkililiği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu tür uygulamalar kullanıcılarına sağlık sonuçlarını iyileştirme potansiyeli sunsa da kullanıcıların motivasyonlarını artırmak ve düzenli kullanımını teşvik etmek için dikkatli bir şekilde tasarlanmaları gerekmektedir. Ayrıca, prekonsepsiyonel bakımın genel farkındalığını artırmak ve bu hizmetlere erişimi kolaylaştırmak da önemlidir.

### Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, prekonsepsiyonel bakım konusunda mobil uygulamaların rolünü, kapsamını ve etkinliğini incelemiş ve bu uygulamaların sağlık

sonuçlarına olan katkısını değerlendirmiştir. Yapılan sistematik derleme, prekonsepsiyonel bakım alanında mobil aplikasyonların etkili bir araç olduğunu göstermektedir. Dâhil edilen çalışmalar, bu aplikasyonların bireylerin yaşam tarzlarını olumlu bir şekilde etkileyip sağlık bilincini artırma kapasitesine sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle sağlıklı beslenme alışkanlıkları, sigara içme oranlarının azalması, düşük riskinin azalması ve perinatal bakım sonucunda tıbbi maliyetlerin düşmesi gibi olumlu sonuçlar, bu aplikasyonların etkisini göstermektedir. Bununla birlikte, bu sonuçlar genellikle küçük örneklem grupları üzerinde elde edilmiştir, bu da sonuçların genellenabilirliği konusunda bazı soruları gündeme getirmektedir. Gelecekteki çalışmalar, bu mobil aplikasyonların daha büyük ve temsil edici örneklem gruplarında daha fazla incelenmesini gerektirebilir. Ayrıca, üreme çağındaki kadın ve erkek bireyler üzerinde bu aplikasyonların etkisinin ayrı ayrı değerlendirilmesi önemlidir. Buna ek olarak, mobil aplikasyonların çevrimiçi güvenilirliğini sağlama, kullanıcıların kişiselleştirilmiş rehberlik ve online danışmanlık hizmetlerinden yararlanmalarını kolaylaştırma amacıyla mevcut e-Nabız gibi platformlarla entegre edilmesi önerilebilir. Görsel ve video içeriklerin bu uygulamalar aracılığıyla sunulması, kullanıcı deneyimini daha da zenginleştirebilir. Sonuç olarak, bu çalışma, prekonsepsiyonel bakım alanındaki mobil aplikasyonların mevcut kapsamını ve etkililiğini değerlendirmiştir. Elde edilen sonuçlar, gelecekte bu alandaki aplikasyonların tasarımına rehberlik edebilir ve prekonsepsiyonel bakımın önemini daha geniş bir kitleye ulaştırma potansiyelini yansıtabilir.

#### **Araştırmanın Etik Yönü/Ethics Committee Approval:**

Araştırma protokolü, sistematik derleme ve meta-analiz araştırmalarını kayıt altına alan "PROSPERO" veri tabanına CRD42022338106 kayıt numarası ile kaydedilmiştir.

**Hakem/Peer-review:** Dış hakem değerlendirmesi.

**Yazar Katkısı/Author Contributions:** Yazar katkısı: Fikir/kavram: LP, PD, ÖÖ; Tasarım: LP, PD, ÖÖ; Danışmanlık: PD, ÖÖ; Veri toplama ve/veya Veri İşleme: LP, PD; Analiz ve/veya Yorum: LP, PD, ÖÖ; Kaynak tarama: LP, PD; Makalenin yazımı: LP, PD; Eleştirel inceleme: LP, PD, ÖÖ.

**Çıkar çatışması/Conflict of interest:** Araştırmacı herhangi bir çıkar çatışması belirtmemiştir.

**Finansal Destek/Financial Disclosure:** Bu araştırma için finansal destek alınmamıştır.

#### **Çalışma Literatüre Ne Kattı?**

- Çalışma, prekonsepsiyonel bakımın sağlık sonuçları üzerinde etkili bir yol olarak mobil aplikasyonların potansiyelini vurgulamaktadır.
- Bulgular, mobil aplikasyonların bireylerin sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleri yapmalarına katkıda bulunduğunu göstermektedir.
- Bazı aplikasyonların özellikle tüp bebek tedavisi öncesinde maliyet tasarrufu sağladığı görülmüştür.
- Kişiselleştirilmiş içerikler ve interaktif özelliklerin önemi ile çevrimiçi danışmanlık hizmetlerinin bu tür aplikasyonlarla entegrasyonu vurgulanmıştır.

#### **Kaynaklar**

- Abriyani NNY, Sunarsih T, Rosida L. (2022). Increased knowledge and attitudes of preconception care using the Dedi Torri application. *Indonesian Journal of Obstetrics and Gynecology*, 10(1), 31-36.
- Acar Z, Oskay Ü. (2021). Perinatal dönemde kullanılan mobil sağlık uygulamaları ve hemşirenin rolleri. *Journal of Education and Research in Nursing*, 18(4), 451-456.
- Baysoy NG, Özkan S. (2012). Gebelik öncesi (prekonsepsiyonel) bakım: Halk sağlığı perspektifi. *Gazi Medical Journal*, 23(3), 77-90.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 2022 Before Pregnancy. Erişim tarihi:13.04.2022, <https://www.cdc.gov/preconception/>
- Degu Ayele A, Temesgen Ayenew N, Getnet Kassa B, Getie Teffera A, Nibret Mihretie G, Dagnaw Yehuala E et al. (2022). Preconception care utilization and its associated factors among women in Debre Tabor town northwest Ethiopia: Community Based Cross-Sectional Study. *SAGE Open*, 12(2), 21582440221097392.
- Doğaner G, Gölbaşı Z. (2011). Prekonsepsiyonel danışmanlık. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*, 20(5), 215-221.
- Floyd RL, Johnson KA, Owens JR, Verbiest S, Moore CA, Boyle C. (2013). A national action plan for promoting preconception health and health care in the United States (2012-2014). *Journal of Women's Health*, 22(10), 797-802.
- Formda Kal Türkiye 2015. Erişim tarihi:13.02.2023, <https://apps.apple.com/tr/app/formda-kal-t%C3%BCrkiye/id964427903?l=tr>
- Gökdemir F, Eryılmaz G. (2017). Prekonsepsiyonel sağlık hizmetleri. *Türkiye Klinikleri J Obstet Womens Health Dis Nurs-Special Topics*, 3(3), 204-12.
- Guo H, Zhang Y, Li P, Zhou P, Chen LM, Li SY. (2019). Evaluating the effects of mobile health intervention on weight management, glycemic control and pregnancy outcomes in patients with gestational diabetes mellitus. *Journal of Endocrinological Investigation*, 42(6), 709-714.

- Hong QN, Pluye P, Fàbregues S, Bartlett G, Boardman F, Cargo M et al. (2018). The mixed methods appraisal tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Education for Information*, 34(4), 285-291. [http://mixedmethodappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127916259/MMAT\\_2018\\_criteria-manual\\_2018-08-01\\_ENG.pdf](http://mixedmethodappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127916259/MMAT_2018_criteria-manual_2018-08-01_ENG.pdf)
- JB.I. (2020a). Checklist for quasi-experimental studies (non-randomized experimental studies). *Critical Appraisal Tools For Use in JBI Systematic Reviews*. Joanna Briggs Institute. Erişim tarihi:10.06.2022, <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
- JB.I. (2020b). Checklist for randomized controlled trials. *Critical Appraisal Tools For Use in JBI Systematic Reviews*. Joanna Briggs Institute. Erişim tarihi:10.06.2022, <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>.
- Kennedy M, Kumar R, Ryan NM, Bennett J, Fuentes GLH, Gould GS. (2021). Codeveloping a multibehavioural mobile phone app to enhance social and emotional well-being and reduce health risks among Aboriginal and Torres Strait Islander women during preconception and pregnancy: a three-phased mixed-methods study. *BMJ Open*, 11(11), e052545.
- Kılıç T. (2016). E-sağlık ve teletıp Hollanda ve Ünyadan iyi uygulamaları örnekleriyle. *İstanbul: Az Yayıncılık*, s. 39-105.
- Kördeve MK, Uzun B, Ünal E. (2017). Merkezi hastane randevu sisteminin işleyişi üzerine bir alan araştırması. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 3(2), 52-61.
- Lieto AD, Campanile M, Falco MD, Carbone IF, Magenes G, Signorini MG et al. (2011). Prenatal Telemedicine: A New System for Conventional and Computerized Telecardiography and Tele-Ultrasound. *Graschew G, Roelofs TA, editors. Advances in Telemedicine: Applications in Various Medical Disciplines and Geographical Regions, InTech*, p. 121-154.
- Liu C, Zhu Q, Holroyd AK, Seng KE. (2011). Status and trends of mobile-health applications for IOS devices: A developer's perspective. *The Journal of Systems and Software*, 84(11), 2022-2033.
- Maslowsky J, Frost S, Hendrick CE, Cruz FOT, Merajver SD. (2016). Effects of postpartum mobile phone-based education on maternal and infant health in Ecuador. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 134(1), 93-98.
- Merkezi Hastane Randevu Sistemi (MHRS). Erişim tarihi:13.01.2023, <https://www.mhrs.gov.tr/>
- Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M et al. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4(1), 1-9.
- Nijerya Demografik ve Sağlık Araştırmaları Raporu 2018. Erişim tarihi:13.01.2023, <https://www.dhsprogram.com/pubs/pdf/FR359/FR359.pdf>
- Nwolise CH, Carey N, Shawe J. (2021). Preconception and diabetes information (PADI) app for women with pregestational diabetes: a feasibility and acceptability study. *Journal of Healthcare Informatics Research*, 5(4), 446-473.
- Oostingh EC, Ophuis RH, Koster MP, Polinder S, Lingsma HF, Laven JS et al. (2019). Mobile health coaching on nutrition and lifestyle behaviors for subfertile couples using the smarter pregnancy program: model-based cost-effectiveness analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(10), e13935.
- Rabie NZ, Sandlin AT, Barber KA, Ounpraseuth S, Nembhard W, Magann EF et al. (2017). Teleultrasound: how accurate are we?. *Journal of Ultrasound in Medicine*, 36(11), 2329-2335.
- Salem A, Lacour O, Scaringella S, Herinianasolo J, Benski AC, Stancanelli, G et al. (2018). Cross-sectional survey of knowledge of obstetric danger signs among women in rural Madagascar. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 18(1), 1-9.
- Schweers J, Khalid M, Underwood H, Bishnoi S, Chhugani M. (2016). Mlabour: Design and evaluation of a mobile partograph and labor ward management application. *Procedia Engineering*, 159, 35-43.
- Signorini MG, Lanzola G, Torti E, Fanelli A, Magenes G. (2018). Antepartum fetal monitoring through a wearable system and a mobile application. *Technologies*, 6(2), 44.
- Silva BMC, Rodrigues JJPC, Canelo F, Lopes IMC, Lloret J. (2019). Towards a cooperative security system for mobile-health applications. *Electronic Commerce Research*, 19, 629-654.
- Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M et al. (2016). ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *British Medical Journal*, 355.
- Sterne JA, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I et al. (2019). RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *British Medical Journal*, 366.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2020 Hane Halkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması. Erişim tarihi:05.05.2022, [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679)
- Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) 2018 Analiz ve Raporu. Erişim tarihi:13.02.2023, [https://hips.hacettepe.edu.tr/tr/2018\\_tnsa\\_analiz\\_ve\\_rapor-56](https://hips.hacettepe.edu.tr/tr/2018_tnsa_analiz_ve_rapor-56)
- Van Dijk MR, Koster MP, Oostingh, EC, Willemsen SP, Steegers EA, Steegers-Theunissen RP. (2020). A mobile app lifestyle intervention to improve healthy nutrition in women before and during early pregnancy: Single-center randomized controlled

- trial. *Journal of Medical Internet Research*, 22(5), e15773.
- Van Dijk, MR, Koster MP, Rosman AN, Steegers-Theunissen RP. (2017a). Opportunities of mhealth in preconception care: preferences and experiences of patients and health care providers and other involved professionals. *JMIR mHealth and uHealth*, 5(8), e7834.
- Van Dijk, MR, Oostingh EC, Koster MP, Willemsen SP, Laven JS, Steegers-Theunissen RP. (2017b). The use of the mhealth program smarter pregnancy in preconception care: Rationale, study design and data collection of a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 17(1), 1-7.
- Woldaregay AZ, Issom DZ, Henriksen A, Marttila H, Mikalsen M, Pfuhl G, Sato K, Lovis C, Hartvigsen G. (2018). Motivational factors for user engagement with mHealth apps. Blobel B, Yang B, editors. *Studies in Health Technology and Informatics*. Amsterdam: IOS Press, p.151-157.
- World Health Organization (WHO) 2014 Reducing maternal and child mortality in Zanzibar: Wired Mothers. Erişim tarihi:01.12.2023, [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/184986/WHO\\_RHR\\_14\\_33\\_eng.pdf](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/184986/WHO_RHR_14_33_eng.pdf)