

Burcu KÜÇÜKKAYA¹
Orcid: 0000-0002-3421-9794
Gamze GÜLER²
Orcid: 0009-0002-3333-646X
Işıl CAN³
Orcid: 0009-0008-8631-1542

¹Bartın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Bartın, TÜRKİYE.

²Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Edirne, TÜRKİYE.

³Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Edirne, TÜRKİYE.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Dr.

Öğr. Üyesi Burcu KÜÇÜKKAYA

burcukucukkaya1992@gmail.com

Anahtar Sözcükler:

Üreme çağı; üniversite öğrencileri; menstrual siklus ve ovulasyon; mobil uygulama.

Keywords:

Reproductive age; university students; menstrual cycle and ovulation; mobile application.

Üreme Çağındaki Üniversite Öğrencilerinde Menstrual Siklus İzlemi ve Yönetiminde Mobil Uygulamaların Kullanımı ve Etkinliği

The Use and Efficiency of Mobile Applications in the Monitoring and Management of Menstrual Cycle in University Students in Reproductive Age

Gönderilme tarihi: 16 Kasım 2023

Kabul tarihi: 10 Eylül 2024

NOT: Bu çalışma, 11-12 Mayıs 2023 tarihinde online olarak düzenlenen 1. Uluslararası 21. Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, üreme çağındaki üniversite öğrencilerinde menstrual siklus izlemi ve yönetiminde mobil uygulamaların kullanımı ve etkinliğinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Kesitsel tipteki bu araştırma, Ocak-Mart 2023 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde eğitim gören n=502 üreme çağındaki kadın öğrenci üzerinde yürütüldü. Araştırma verileri araştırmacılar tarafından literatür incelenerek oluşturulan "Anket Formu" ile toplandı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistik ve Ki-kare test analiz yöntemleri kullanıldı.

Bulgular: Öğrencilerinin yaş ortalaması 20.82 ± 1.93 ve %66.3'ünün hemşirelik bölümünde okuduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin %67.5'inin menstrual siklusunu izleme ve yönetiminde mobil uygulama kullandığı, kullananların %88.5'inin menstrual siklusun takibini kolaylaştırdığı için kullandığı ve %62.8'inin mobil uygulamayı yararlı bulduğu bulunmuştur. Menstrual siklusunu takip ve izlem için mobil uygulama kullanan öğrencilerin %59.9'u fiziksel ve duygusal semptomları mobil uygulamada belirtirken, %57.2'si menstrual siklusunu etkileyen faktörleri, %64.3'ünün menstrual siklusunu semptomlarıyla baş etmede kullandığı yöntemleri mobil uygulamada kaydetmediği belirlenmiştir. Menstrual siklusunu izleme ve yönetiminde mobil uygulama kullanan öğrencilerin kullanmayan öğrencilere göre daha fazla premenstrual sendromu ve menstrual siklusunu bildiği ve takip ettiği, ovulasyon ve doğurganlık dönemlerinin farkında olduğu saptanmıştır ($p < .05$).

Sonuç: Çalışmada, mobil uygulama kullanan üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerin menstrual siklus ve ovulasyon farkındalığının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

ABSTRACT

Aim: In this study, it was aimed to examine the use and effectiveness of mobile applications in the monitoring and management of menstrual cycle in university students of reproductive age.

Method: This cross-sectional study was conducted on 502 female reproductive age students studying at Trakya University Faculty of Health Sciences between January and March 2023. The research data were collected with the "Survey Form" created by the researchers by examining the literature. Descriptive statistics and Chi-square test analysis methods were used in the evaluation of the data.

Results: It was determined that the mean age of reproductive age female university students was 20.82 ± 1.93 , and 66.3% of them were studying in the nursing department. 67.5% of the students use mobile application in monitoring and management of the menstrual cycle, 88.5% of the mobile application users use it because it facilitates the follow-up of the menstrual cycle, 62.8% find the mobile application useful and 55.3% use the mobile application. While 59.9% of the students using mobile application for tracking and monitoring the menstrual cycle stated physical and emotional symptoms in the mobile application, 57.2% did not record the factors affecting the menstrual cycle and 64.3% did not record the methods they used to cope with menstrual cycle symptoms in the mobile application. determined. It was determined that students who use mobile applications in monitoring and management of menstrual cycle know and follow more premenstrual syndrome and menstrual cycle and are aware of ovulation and fertility periods than students who do not use it ($p < .05$).

Conclusion: In the study, it was determined that female university students of reproductive age who use mobile applications have higher awareness of menstrual cycle and ovulation.

Kaynak Gösterimi: Küçükkaya, B., Güler, G., Can, I. (2025). *Üreme Çağındaki Üniversite Öğrencilerinde Menstrual Siklus İzlemi ve Yönetiminde Mobil Uygulamaların Kullanımı ve Etkinliği*. EGEHFD, 41(1), 57-67. doi: 10.53490/egehmehsire.1391999

How to cite: : Küçükkaya, B., Güler, G., Can, I. (2025). *The Use and Efficiency of Mobile Applications in the Monitoring and Management of Menstrual Cycle in University Students in Reproductive Age*. JEUNF, 41(1), 57-67. doi: 10.53490/egehmehsire.1391999

GİRİŞ

Menstrual siklus (MS) dönemi, 23-35 gün arası süren, foliküler (menstrüasyondan ovulasyona) faz ve luteal (menstrüasyondan önceki güne ovulasyon) faz olmak üzere iki ana evreden oluşan bir süreçtir (Joyce, Good, Tibbo, Brown ve Stewart, 2021; Münster, Schmidt ve Helm, 1992). MS, hormonlarda (yani over hormonları olan östrojen ve progesteron) öngörülebilir ve tekrarlayan dalgalanmalarla karakterize edilmektedir (Handy, Greenfield, Yonkers ve Payne, 2022). Düşük östrojen ve progesteron hormon konsantrasyon düzeyleri menstrual dönemin belirgin özellikleridir. Foliküler faz boyunca östrojen konsantrasyon düzeyleri artmakta ve ovulasyon sırasında zirveye ulaşmaktadır. Bu süreç overin atılımına karşı gelişmiş bir hassasiyetle sonuçlanırken, progesteron konsantrasyon düzeyleri düşük kalmaktadır. Folikül stimüle edici hormon (FSH) ve luteinize edici hormon (LH) konsantrasyon düzeylerindeki artış, ovulasyonu tetiklemektedir. Luteal faz sırasında, progesteron konsantrasyon düzeyleri artmaya başlamaktadır.

Buna paralel olarak, progesteron konsantrasyon düzeyleri orta luteal fazda zirveye ulaşırken, östrojen konsantrasyon düzeylerinde ikinci bir artış görülmektedir. Döllenme olmadan, östrojen ve progesteron konsantrasyon düzeyleri pre-menstruasyon döneminde hızla düşmektedir. Görülen bu fizyolojik ve hormonal değişimlere uyumlu olarak ruh hali de menstrual döngü boyunca dalgalanmaktadır (Handy ve diğerleri, 2022; Kissow, Jacobsen, Gunnarsson, Jessen ve Hostrup, 2022; Wharton, Gleason, Sandra, Carlsson ve Asthana, 2012). Bu değişimlerde yaşanan negatif duygu durum hem pre-menstruasyon hem de menstruasyon döneminde artmaktadır (Joyce ve diğerleri, 2021). Bu duruma ek olarak, ovulasyon döneminde ise pozitif duygu durum görülmektedir (Joyce ve diğerleri, 2021; Wharton ve diğerleri, 2012).

Yaşanan bu değişimler, kadınların fiziksel aktivitelerini, iş ve sosyal hayatlarını, bireysel ilişkilerini ve yaşam kalitelerini olumsuz etkilemektedir. Literatürde, kadınların erkeklere kıyasla sağlık nedenleriyle daha fazla çalışma günü kaybettiği belirtilmektedir (Aydıc ve Johanson, 2017; Ponzio ve diğerleri, 2022). Bu farkı açıklamak için öne sürülen nedenlerden biri menstrual siklus ile ilgili semptomlardır (Herrmann ve Rockoff, 2013; Ponzio ve diğerleri, 2022). Bu konu çok fazla irdelenmiş bir alan olmamasına rağmen, kanıtlar kadınların menstrasyon siklusun bazı bölümlerinde deneyimledikleri semptomların işteki performanslarını etkileyebileceğini düşündürmektedir (Armour ve diğerleri, 2020; Schoep ve diğerleri, 2019). Yaklaşık 33.000 katılımcıyla yapılan bir çalışmada, kadınların %13.8'inin menstrasyon sırasında devamsızlık (yani, planlandığı gibi işte veya okulda kalamama) ve %80.7'sinin işte bulunamama durumu bildirilmiş olup, ayrıca yılda ortalama 23.3 gün verimlilik kaybı yaşandığı belirlenmiştir (Schoep ve diğerleri, 2019).

Kadınların MS'lerinin iş, okul ve sosyal hayatlarına olumsuz etkilerine karşı önlemler alabilmek ve semptomları yönetebilmek için mobil uygulamaların kullanılması etkin yöntemler arasındadır. Son zamanlarda, özel kuruluşlar tarafından doğurganlık bilincini geliştirmek, menstrasyon ve ovulasyon dönemlerini takip edebilmeyi, dönemlerde yaşanan semptomlarla baş edebilme yöntemlerini izlemeyi kolaylaştırmak için bir dizi mobil uygulama geliştirilmiştir. Bu uygulamalardan bazıları kullanıcılarına doğurganlık zaman skalası ile ilgili otomatik yorumlama sağlamaktadır. Literatür incelendiğinde; 2016 yılında nüfusta 200 milyondan fazla olduğu tahmin edilen ve sürekli artan sayıda kadın, bu uygulamaları kullanmaya başladığı ve farklı aşamadaki farklı kullanıcı popülasyonundan menstrual siklusla ilgili verilerin birikmesine katkıda bulunduğu belirlenmiştir (Berglund Scherwitzl, Lindén Hirschberg ve Scherwitzl, 2015; Berglund Scherwitzl ve diğerleri, 2017; Freis ve diğerleri, 2018; Symul, Wac, Hillard ve Salathé, 2019).

Literatürdeki bazı çalışmalarda, menstrual siklus uygulamalarındaki kullanıcı deneyimleri, kullanıcılara sağlanan bilimsel bilgilerin doğruluğu, uygulamaların bağlantılı olduğu bilimsel sayfalara erişim kolaylığı ve mobil uygulamanın aktif bir şekilde mahremiyet ve gizliliği sağlama özellikleri değerlendirilmiştir (Berglund ve diğerleri, 2015; Duane, Contreras, Jensen ve White, 2016; Pierson, Althoff, Thomas, Hillard ve Leskovec, 2019). Moglia ve diğerlerinin (2016) ile Duane ve diğerlerinin (2016) yaptıkları iki ayrı çalışmada, mobil uygulamaların hem menstrual siklus uzunluğu hem de doğurganlık döneminin tahmini açısından doğruluğu değerlendirilmiş olup, taranan uygulamaların çok azının doğru tahmin verdiği, sağlık uzmanları tarafından onaylanan bilgileri sunduğu ve sunulan bilgilerin kanıta dayalı doğurganlık bilinci yöntemlerine dayandığı belirtilmiştir. Bu çalışmalarda, mobil uygulamalar sunduğu tıbbi bilgilerin kullanılabilirliği ve doğruluğu kapsamında sorgulanmıştır. Bu sorgulamalar sonucunda, mobil uygulamalar gebeliği önlemek veya gebelik şansını artırmak için doğurganlık bilinci yöntemlerinin kullanımını destekleme yeteneklerine göre puanlanarak sıralanmaktadır. Yapılan diğer çalışmalarda ise, uygulamanın geleneksel kontraseptif etkinliği değerlendirilmektedir. Bu çalışmada sunulan veriler, kanıtlanmış bir algoritmaya dayalı mobil uygulamanın sadece vücut sıcaklığını dikkate aldığını bildirmektedir (Alvergne, Wheeler ve Tabor, 2018; Al-Rshoud, Qudsi, Naffa, Al Omari ve AlFalal, 2021; Pierson, Althoff ve Leskovec, 2018; Pierson, Althoff, Thomas, Hillard ve Leskovec, 2021).

Son zamanlarda yapılan çalışmalar, ritmik insan davranışlarını incelemeye veya gebelik durumunu tahmin etmeye odaklanmıştır. Bu doğrultuda, en uygun ve doğru bilgiye ulaşmayı sağlayan yeni programları öğrenme yöntemleri geliştirmek amacıyla kadınların mobil uygulamaya girdiği MS bilgilerini detaylı bir şekilde inceleyerek ve doğurganlık farkındalığı verilerini de dahil ederek bütün verileri kullanmaktadır. Bu programlar hakkında kadınların farkındalık düzeyleri, doğru bir zamanlayıcıya ve bilgiye ulaşma durumları hakkında ulusal ve uluslararası literatürde çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmada, üreme çağındaki üniversite öğrencilerinde menstrual siklusun izlemi ve yönetiminde mobil uygulamaların kullanımı ve etkinliğinin incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın tipi

Bu araştırma kesitsel tipte yapılmıştır. Araştırma, Ocak-Mart 2023 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde eğitim gören üreme çağındaki kadın üniversite öğrencileri üzerinde yürütülmüştür.

Araştırmanın evren ve örnekleme

Araştırmanın güç analizi G*POWER 3.1.9.7 (Güç analizi istatistik yazılımı) programı ile yapıldı (Faul ve ark., 2021). Araştırmanın örneklem büyüklüğünü belirlemek için “evrendeki birey sayısı bilinmeyen örneklem genişliği formülü” kullanılarak Lutz ve Sivakumar’ın (2020) yaptıkları çalışma referans alınmasıyla yapılan güç analizi sonucunda %25 etki büyüklüğü, %5 hata payı ve çalışmanın gücü %95 olduğu belirtilerek örneklem büyüklüğü n=502 olarak belirlendi. Belirlenen güç seviyesine göre ulaşılan örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu görüldü (Kalaycıoğlu ve Akhanlı, 2020).

2022-2023 Eğitim Öğretim Yılı Bahar Döneminde Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik, Beslenme ve Diyetetik, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Sağlık Yönetimi, Odyoloji Bölümlerinde eğitimine devam eden, akıllı telefon kullanan ve araştırmaya katılmaya kabul eden 18-49 yaş arası 502 kadın öğrenci dahil edilmiştir.

Veri toplama

Veri toplanmasına başlanmadan önce katılımcılara çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiş olup, veriler öğrencilerin ders arasında yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak araştırmacı tarafından toplanmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden öğrencilerin anket formunu doldurmaları yaklaşık 10 dk. sürmüştür.

Veri toplama araçları

Anket Formu: Araştırmacılar tarafından literatür taranarak oluşturulmuş olup, üniversite öğrencilerinin kişisel özelliklerini içeren 9 soru, premenstrual, ovulasyon ve menstrual dönem ile ilgili özellikleri 17 soru ve MS ile ovulasyonun izlemi ve yönetiminde mobil uygulamaların kullanımı ve etkinliği ile ilgili özellikleri içeren 23 soru olmak üzere toplam 49 sorudan oluşmaktadır (Bradley ve diğerleri, 2021; İkbal, Nurdiana, Luckyardi ve Rafdhi, 2021; Ponzo ve diğerleri, 2022; Zvarikova, Machova ve Pera, 2022).

Verilerin değerlendirilmesi

Çalışmanın verileri değerlendirilirken, tanımlayıcı istatistikler (ortalama $\pm$ standart sapma ile kategorik sonuçları ise sayı (n) ve yüzde (%)) ve Ki-Kare test analiz yöntemleri kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım durumlarına Kolmogorov-Smirnov Testi ile bakılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 23.0 paket programı kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık sınır değeri $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Araştırmanın etik yönü

Araştırmanın etik uygunluğu için Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu TÜTF-GOBAEK 2022/428 nolu etik onay (12.12.2022 tarihli) ve verilerin toplanması için aynı üniversitenin Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı'ndan yazılı izin ve çalışmaya katılmayı kabul eden öğrencilerden sözlü onamları alınmıştır. Araştırma Helsinki Bildirgesinde yer alan kurallara uygun olarak gerçekleştirildi.

BULGULAR

Çalışmaya katılan üreme çağındaki üniversite öğrencilerinin kişisel özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerinin yaş ortalamasının 20.8 ± 1.9 olduğu, %26.9’unun 1. sınıf olduğu, %66.3’ünün hemşirelik bölümünde eğitim gördüğü, %75.7’sinin Anadolu Lisesi mezunu olduğu, %75.1’inin gelirinin giderine eşit olduğu, %65.9’unun şehirde doğduğu, %54.6’sının üniversite eğitimi boyunca yurttan kaldığı ve akıllı telefon kullananların ortalama 7.4 ± 2.1 yıl akıllı telefon kullandığı bulunmuştur.

Tablo 1. Üreme Çağındaki Üniversite Öğrencilerinin Kişisel Özellikleri (n=502)

Değişkenler		Ort±SS	
Yaş (yıl)		20.8±1.9	
Akıllı Telefona Sahip Olma Süresi (yıl)		7.4±2.1	
		n	%
Sınıf	1.	135	26.9
	2.	119	23.7
	3.	119	23.7
	4.	129	25.7
Bölüm	Hemşirelik	333	66.3
	Sağlık Yönetimi	23	4.6
	Beslenme ve Diyetetik	37	7.4
	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	31	6.2
	Odyometri	78	15.5
Mezun Olunan Lise	Düz Lise	31	6.2
	Anadolu Lisesi	380	75.7
	Meslek Lisesi	65	12.9
	Fen Lisesi	26	5.2
Gelir Düzeyi	Gelir giderden az	65	12.9
	Gelir gidere eşit	377	75.1
	Gelir giderden fazla	60	12.0
Doğduğu yer	Köy	28	5.6
	İlçe	111	22.1
	Şehir	331	65.9
	Yurtdışı	32	6.4
Üniversite Eğitimi Boyunca Barınılan Yer	Evde aileyle birlikte	160	31.9
	Evde arkadaşlarıyla birlikte	27	5.4
	Yurtta	274	54.6
	Apartta	28	5.6
	Evde tek başına	13	2.6

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Sayı, %:Yüzde

Çalışmaya katılan üreme çağındaki üniversite öğrencilerinin premenstrual, ovulasyon ve menstrual dönem ile ilgili özellikleri Tablo 2’de gösterilmiştir. Çalışmaya katılan üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerinin ortalama menarş yaşı 13.2 ± 1.1 yıl ve ortalama menstruasyon süresi 4.9 ± 1.8 gündür. Üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerinin %90.2’sinin PMS hakkında bilgi sahibi olduğu, %91.6’sının PMS yaşadığı, %89.6’sının PMS’yi yakınlarından birinin yaşadığı ve PMS yaşayanların %68.3’ünün sinirlilik ve tatlı yeme isteği belirtilerini deneyimlediği bulunmuştur. Çalışmaya katılan üreme çağındaki üniversite öğrencilerinin %48’inin ovulasyon döneminin farkında olduğu, %90.2’sinin MS hakkında bilgi sahibi olduğu, %58.2’sinin MS’in düzenli olduğu, %97’sinin MS döneminde semptom yaşadığı, bu semptomların başında %85.1 ile tatlı yeme isteği geldiği, %73.3’ünün dismenore yaşadığı ve %95.4’ün MS’i takip ettiği saptanmıştır.

Çalışmaya katılan üreme çağındaki üniversite öğrencilerinin menstrual siklus ile ovulasyonun izlemi ve yönetiminde mobil uygulamaların kullanımı ve etkinliği ile ilgili özellikleri Tablo 3’te gösterilmiştir. Üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerinin ortalama MS’i takip etmede mobil uygulama kullanma süresi 2.7 ± 0.9 yıl, %67.5’inin MS’i mobil uygulama kullandığı ve MS’i takip etmede mobil uygulama kullanma nedeni ise %91.5 ile MS’in takibini kolaylaştırması olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin %94.4’ünün MS’i takip etmede mobil uygulama kullananların mobil uygulamanın seçiminde renkli arka plan istediği, %62.8’inin MS’i takip etmede mobil uygulamaları yararlı bulduğu, %55.3’ünün MS’i takip etmede mobil uygulamanın doğru bilgiler sağladığını düşündüğü bulunmuştur. Çalışmaya katılanların %42.1’inin kullanılan mobil uygulamanın yaşam kalitesini arttıracak bilgiler gönderdiği ve %56.3’ünün kullanılan mobil uygulamanın ruhsal durumu yükseltecek iletiler gönderdiği belirtilmiştir. Öğrencilerin %59.9’unun MS’in fiziksel ve duygusal semptomlarını mobil uygulamada belirttiği, %42.8’inin MS dönemini

etkileyebilecek faktörleri mobil uygulamada belirttiği ve %35.7'sinin MS semptomlarını yönetmek için kullanılan yöntemleri mobil uygulamada belirttiği saptanmıştır.

Tablo 2. Üreme Çağındaki Üniversite Öğrencilerinin Premenstrual, Ovulasyon ve Menstrual Dönem ile İlgili Özellikleri (n=502)

Değişkenler		Ort±SS	
Ortalama menarş yaşı (yıl)		13.2±1.1	
Ortalama menstruasyon süresi (gün)		4.9±1.8	
		n	%
Premenstrual sendrom (PMS) hakkında bilgi sahibi olma durumu	Evet	453	90.2
	Hayır	49	9.8
PMS hakkında bilgi sahibi iseniz bilgi kaynağı*	Okul/ders	196	39.0
	Aile	44	8.8
	Arkadaş	124	24.7
	İnternet/sosyal medya	295	58.8
	Gazete/dergi	15	3.0
PMS yaşama durumu	Evet	460	91.6
	Hayır	42	8.4
PMS'yi yakınlarından birinin yaşama durumu	Evet	450	89.6
	Hayır	52	10.4
Deneyimlenen PMS belirtileri*	Sinirlilik	343	68.3
	Bel ağrısı	176	35.1
	Abdominal kramp	258	51.4
	Üşüme	110	21.9
	Tatlı yeme isteği	343	68.3
	Yemek yeme isteği	224	44.6
	Memelerde dolgunluk/hassasiyet	335	66.7
	Baş ağrısı	107	21.3
	Eklem ağrısı	89	17.7
	Aşırı duygusallık	96	19.1
	Mide bulantısı	40	8.0
	Terleme	31	6.2
Ovulasyon döneminin farkında olma durumu	Evet	241	48.0
	Hayır	261	52.0
Ovulasyon döneminin farkında olmayı isteme durumu	Evet	427	85.1
	Hayır	75	14.9
MS hakkında bilgi sahibi olma durumu	Evet	453	90.2
	Hayır	49	9.8
MS hakkında bilgi sahibi ise bilgi kaynağı*	Okul/ders	193	38.4
	Aile	44	8.8
	Arkadaş	125	24.9
	İnternet/sosyal medya	298	59.4
MS'in düzenli olma durumu	Evet	292	58.2
	Hayır	210	41.8
MS döneminde semptom yaşama durumu	Evet	487	97.0
	Hayır	15	3.0
Deneyimlenen MS belirtileri*	Sinirlilik	377	75.1
	Bel ağrısı	241	48.0
	Abdominal kramp	394	78.5
	Üşüme	165	32.9
	Tatlı yeme isteği	427	85.1
	Yemek yeme isteği	162	32.3
	Memelerde dolgunluk/hassasiyet	279	55.6
	Baş ağrısı	355	70.7
	Eklem ağrısı	124	24.7
	Aşırı duygusallık	298	59.4
	Dismenore yaşama durumu	368	73.3
MS'i takip etme durumu	Evet	479	95.4
	Hayır	23	4.6

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Sayı, %:Yüzde

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Tablo 3. Üreme Çağındaki Üniversite Öğrencilerin Menstrual Siklusun İzlemi ve Yönetiminde Mobil Uygulamaların Kullanımı ve Etkinliği ile İlgili Özellikleri (n=502)

Değişkenler		Ort±SS	
MS'i takip etmede mobil uygulama kullanma süresi (yıl)		2.7±0.9	
		n	%
MS'i takip etmede mobil uygulama kullanma durumu	Evet	339	67.5
	Hayır	163	32.5
Mobil uygulama kullanma nedeni*			
Menstrual siklusun takibini kolaylaştırması		310	91.5
Ovulasyonun takibini kolaylaştırması		101	29.8
Menstrual siklus belirtilerin aylık karşılaştırmasına olanak vermesi		105	31.0
Aylık bedeninde oluşan değişimler hakkında bildirimler göndermesi		80	23.6
MS'i takip etmede mobil uygulama kullanılıyor ise mobil uygulamanın seçiminde renkli arka plan olmasını isteme durumu	Evet	320	94.4
	Hayır	19	5.6
MS'i takip etmede mobil uygulama kullanılıyor ise yararlı olma durumu	Evet	213	62.8
	Hayır	9	2.7
	Kısmen	117	34.5
	Evet	189	55.3
MS'i takip etmede mobil uygulamanın doğru bilgiler sağlama durumu	Hayır	9	2.6
	Kısmen	141	28.7
	Hiç	6	1.8
	Bazen	149	44.0
Ovulasyon izleminde mobil uygulamanın tutarlılık seviyesi	Sık sık	165	48.7
	Her zaman	19	5.6
	Hiç	4	1.2
	Bazen	130	38.3
MS izleminde mobil uygulamanın tutarlılık seviyesi	Sık sık	179	52.8
	Her zaman	26	7.7
MS'i izleminde mobil uygulama kullanılıyor ise mobil uygulamanın yaşam kalitesini arttıracak bilgiler gönderme	Evet	143	42.1
	Hayır	196	57.9
MS'i izleminde mobil uygulama kullanılıyor ise mobil uygulamanın günlük ruhsal durumu yükseltecek iletiler gönderme	Evet	191	56.3
	Hayır	148	43.7
MS'i izleminde kullanılan mobil uygulamayı başka bir kadına önerme	Evet	327	96.5
	Hayır	12	3.5
MS'in fiziksel ve duygusal semptomlarını mobil uygulamada belirtme	Evet	203	59.9
	Hayır	136	40.1
	Ağrı	177	87.2
	Sinirlilik	150	73.9
MS'in fiziksel ve duygusal semptomlarını mobil uygulamada belirtiliyor ise belirtilen semptomlar*	Ödem	75	36.9
	Memelerde dolgunluk	140	69.0
	İştahta artma	98	48.3
	Mide bulantısı	50	24.6
	Sıcaklama	51	25.1
	Aşırı duygusallık	99	48.8
MS dönemini etkileyebilecek faktörleri mobil uygulamada belirtme	Evet	145	42.8
	Hayır	194	57.2
MS dönemini etkileyebilecek faktörler mobil uygulamada belirtiliyor ise belirtilen faktörler*	Stres	98	67.6
	İklim değişikliği	7	4.8
	Fiziksel hastalıklar	14	9.7
	Emosyonel değişiklikler	27	18.6
MS semptomlarını yönetmek için kullanılan yöntemleri mobil uygulamada belirtme durumu	Evet	121	35.7
	Hayır	218	64.3
	Sıcak su torbası	103	85.1
	Masaj	73	60.3
MS semptomlarını yönetmek için kullanılan yöntemleri mobil uygulamada belirtiyor ise belirtilen yöntemler*	Yüzme	11	9.1
	Yürüyüş	66	54.5
	Yoga	71	58.7
	Bitkisel yöntemler	13	10.7
MS semptomlarını yönetmede kullanılıyor ise farmakolojik tedavileri mobil uygulamada belirtme durumu	Uyku	41	33.9
	Evet	112	33.0
MS yönetiminde kullanılan mobil uygulamanın regl dönemi öncesinde güven verdiğini düşünme durumu	Hayır	227	67.0
	Evet	165	48.7
MS yönetiminde kullanılan mobil uygulamanın menstrual siklus dönemi öncesinde herhangi bir uyarıcı sistem varlığı	Hayır	35	10.3
	Kısmen	139	41.0
MS yönetiminde kullanılan mobil uygulamanın menstrual siklus dönemi öncesinde herhangi bir uyarıcı sistemi isteme durumu	Evet	236	69.6
	Hayır	103	30.4
	Evet	327	96.5
	Hayır	12	3.5

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Sayı, %:Yüzde *Birden fazla cevap verilmiştir.

Çalışmaya katılan üreme çağındaki üniversite öğrencilerinin menstrual siklusun izlem ve yönetiminde mobil uygulama kullanımını etkileyen faktörler Tablo 4'te gösterilmiştir. Menstrual siklusunu takip etmede mobil uygulama kullananların daha fazla PMS hakkında bilgi sahibi olduğu ($p < .001$), PMS yaşadığı ($p < .001$), ovulasyon döneminin farkında olduğu ($p = .012$), ovulasyon döneminin farkında olmayı istediği ($p < .001$), menstrual siklus hakkında bilgi sahibi olduğu ($p < .001$), menstrual siklus döneminde semptom yaşadığı ($p = .009$) ve menstrual siklusunu izlediği ($p < .001$) bulunmuştur.

Tablo 4. Üreme Çağındaki Üniversite Öğrencilerinin Menstrual Siklusunu Takip Etmede Mobil Uygulama Kullanımını Etkileyen Faktörler

Değişkenler	Menstrual siklusunu takip etmede mobil uygulama kullanma durumu			p
		Evet	Hayır	
Premenstrual sendrom (PMS) hakkında bilgi sahibi olma durumu	Evet	319 (%70.4)	20 (%40.8)	< 0.001
	Hayır	134 (%29.6)	29 (%59.2)	
PMS yaşama durumu	Evet	324 (%70.4)	15 (%35.7)	< 0.001
	Hayır	136 (%29.6)	27 (%64.3)	
Ovulasyon döneminin farkında olma durumu	Evet	178 (%74.0)	161 (%61.7)	0.012
	Hayır	63 (%26.0)	100 (%38.3)	
Ovulasyon döneminin farkında olmayı isteme durumu	Evet	311 (%72.8)	28 (%37.3)	< 0.001
	Hayır	116 (%27.2)	47 (%62.7)	
Menstrual siklus hakkında bilgi sahibi olma durumu	Evet	319 (%70.4)	20 (%40.8)	< 0.001
	Hayır	134 (%29.6)	29 (%59.2)	
Menstrual siklus döneminde semptom yaşama durumu	Evet	334 (%68.6)	5 (%33.3)	0.009
	Hayır	153 (%31.4)	10 (%66.7)	
Menstrual siklusunu izleme durumu	Evet	339 (%70.8)	0 (%0.0)	< 0.001
	Hayır	140 (%29.2)	23 (%100.0)	

TARTIŞMA

Son on yılda, kadınların menstrual sikluslarını takip etmeleri için akıllı telefonlar ve diğer mobil cihazlarda kullanılabilmesi için yazılımları yapılan menstrual siklusun ve fertilitenin takip edilebilmesini ve yönetiminin desteklenmesini sağlayan mobil uygulamalarının sayısında hızlı bir artış olmaktadır ve doğurganlık veya fertilité anahtar kelimesi kullanılarak Google ve Apple uygulama mağazası aracılığıyla arama yapıldığında 500'den fazla mevcut mobil uygulama tespit edilmektedir (Costa Figueiredo, Huynh, Takei, Epstein ve Chen, 2021). Pek çok uygulama gebeliği önlemek veya gebe kalabilmek için faydalı olduğunu iddia etse de, gebeliği önlemek için pazarlanan uygulamaların 2016 yılında sistematik bir incelemesi yapılan bir çalışmada, büyük çoğunluğunun kanıta dayalı doğurganlık farkındalığı yöntemleriyle uyumlu olmadığını göstermektedir.

Yüksek puan alan birkaç uygulama, yerleşik doğurganlık farkındalık yöntemleriyle ilişkilendirilmektedir (Duane ve diğerleri, 2016). 2020 yılında kapsam belirlemek amacıyla yapılan incelemede de benzer sonuçlar bildirilmiş olup, incelenen mobil uygulamalardan çok azının doğurganlık dönemini doğru bir şekilde tahmin ettiği bildirilmiştir (Earle, Marston, Hadley ve Banks, 2021). Çalışmada, üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerinin çoğunun PMS hakkında bilgisi olduğu, internetten/sosyal medyadan bilgi edindiği, PMS'yi yaşadığı, PMS'de en çok sinirlilik, tatlı yeme isteği ve memelerde dolgunluk/hassasiyet yaşadıkları, ovulasyon döneminin farkında olmayı istediği, menstrual siklus hakkında bilgisi olduğu saptanmıştır.

Katılımcıların menstrual siklus ile ilgili internetten/sosyal medyadan bilgi edindiği, menstrual siklus döneminde semptom yaşadığı, menstrual siklusda en çok sinirlilik, tatlı yeme isteği ve kasıklarda ağrı yaşadıkları ve menstrual siklusunu izlediği, fakat PMS'yi takip etmedikleri ve ovulasyon döneminin farkında olmadıkları belirlenmiştir. Akın ve Erbil'in (2023) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin %80.5'inin PMS yaşadığı, %56.9'unun annesinin veya kız kardeşinin PMS yaşadığı ve %82.3'ünün dismenore yaşadığı belirlenmiştir. Rezende et al. (2022) Brezilya'da yaptıkları çalışmada, öğrencilerin %46.9'unun PMS yaşadığı ve PMS'de en çok memelerde dolgunluk/hassasiyet yaşadıkları bildirilmiştir. Alhammedi ve diğerlerinin (2022) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin %93'ünün PMS ve %70.9'unun dismenore yaşadığı saptanmıştır. Literatür ile çalışma bulguları benzer özellikte olup, üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerinin çoğu PMS ve menstrual dönem belirtilerini yaşadığı belirtilmiştir. Üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerinin ovulasyon döneminin farkında olmadığı ve PMS yaşanan günleri takip etmediği, fakat menstrual siklusunu takip ettikleri bulunmuştur. Bu durum kadın öğrencilerin menstrual siklusun düzenini önemli gördüğü ve anormal bir gecikmenin farkındalığına sahip olmalarıyla açıklanabilmektedir.

Bu çalışmada, üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerinin çoğunun menstrual siklusunu takip etmede mobil uygulama kullandığı, menstrual siklusun takibini kolaylaştırdığı için mobil uygulamayı kullandıkları, menstrual

siklusun takibinde mobil uygulamayı yararlı buldukları saptanmıştır. Aynı zamanda kadın öğrencilerin çoğunluğu mobil uygulamanın doğru bilgiler sağladığını, genel olarak tutarlılığının ve ovulasyonun izleminde tutarlılığının yüksek olduğunu düşünmektedir.

Bu çalışmada mobil uygulamanın premenstrual döneme ilişkin güven vermediği ve menstrual siklus yönetiminde kullanılan mobil uygulamanın menstrual siklus dönemi öncesinde herhangi bir uyarıcı sisteminin olmadığı bulunmuştur. Bununla birlikte katılımcıların mobil uygulamayı başkasına önerebileceği, menstrual siklusun fiziksel ve duygusal semptomlarını mobil uygulamaya kaydederken, menstrual dönemi etkileyebilecek faktörleri ve semptomları yönetmek için kullanılan yöntemleri ve farmakolojik tedavileri kaydetmediği belirlenmiştir. Dijital mobil uygulamalarda dahil olmak üzere doğurganlık farkındalığına dayalı yöntemler, hormonal doğum kontrol yöntemlerini kullanmak istemeyen kadınlar için giderek daha uygun bir alternatif yöntem olarak görülmektedir (Bellizzi, Sobel, Obara ve Temmerman, 2015). Ford, Roman, McLaughlin, Beckett ve Sutherland (2020)'de yaptıkları çalışmada, 673 katılımcıdan %43.09'unun kadın üreme sağlığı ile ilgili mobil uygulamaları kullandığını ve mobil uygulama kullananların en yaygın olarak uygulamalardaki menstrual siklus izleme işlevini (%82.4) kullandıkları belirlenmiştir. Starling, Kandel, Haile ve Simmons (2018) gebeliği önlemek için doğurganlık mobil uygulamalarında kullanıcı profili ve tercihlerini inceledikleri çalışmada, 1000 kadın katılımcının %77'sinin gelecekte gebeliği önlemek için bir mobil uygulama kullanmakla ilgilendiği, %23'ünün şuan mobil uygulama kullandığı, kullananların %53.7'sinin menstrual siklus takibi için kullandığı, %25'inin mevcut mobil uygulamanın gebelikten korunmalarına yardımcı olacağından çok eminken %23.4'ü emin olmadığını belirttiği, gelecekte bir menstrual siklus veya doğurganlık uygulaması kullanmayı düşünenlerin %43.6'sı uygulamanın gebelikten başarılı bir şekilde kaçınmalarına yardımcı olup olmayacağından emin olmadığı saptanmıştır.

Çalışma bulgularımızda üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerinin menstrual siklusun takibi için mobil uygulama kullandığını belirtmesiyle literatür bulgularını desteklemektedir. Ancak literatürde artan popüleritelere rağmen, menstrual siklus ve ovulasyon takibi uygulamalarıyla ilgili iki büyük endişe dile getirilmektedir. Birincisi, sosyal medya fenomenlerinin kullanımı da dahil olmak üzere uygulamaların nasıl pazarlandığı ve ikincisi özellikle istenmeyen gebelik riskiyle ilgili olarak bunların kanıt temeli ve etkililiğiyle ilgili sorunların varlığıdır (Earle ve diğerleri, 2021; Hough ve Bryce, 2019; Shemtob ve Littlewood, 2018). Çalışma bulgularımızda gösteriyor ki, menstrual siklusun takibinde kullanılan mobil uygulamalara karşı duyulan güvenin ovulasyon takibinde benzer olmamasıdır. Bunun nedeni, ovulasyon dönemine ait üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerinin farkındalığının düşük olmasından kaynaklanan mobil uygulamada belirtilen tarihlere olan tutarlılık düzeyine inanılmamasıdır. Ayrıca çalışma bulgularımız mobil uygulamanın menstrual siklus ile ilgili olarak bilgilerin özellikleri ve menstrual siklusun yönetiminde kullanılan yöntemlerin kaydedilme ve etkin kullanıma durumları hakkında bilgi vermesiyle hem ulusal hem de uluslararası literatüre orijinal özellik katmaktadır.

Çalışmada, üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerin menstrual siklusunu takip etmede mobil uygulama kullananların daha fazla PMS hakkında bilgi sahibi olduğu, PMS yaşadığı, ovulasyon döneminin farkında olduğu, ovulasyon döneminin farkında olmayı istediği, menstrual siklus hakkında bilgi sahibi olduğu, menstrual siklus döneminde semptom yaşadığı ve menstrual siklusu takip ettiği belirlenmiştir. Ford ve diğerleri (2020)'de yaptıkları çalışmada, mobil uygulamayı kullanan katılımcıların menstrual siklus sırasında doğurganlıkla ilgili soruda daha iyi puan alma olasılığının daha yüksek olduğunu belirlediği ve bu durumun mobil uygulama kullanıcılarının en yaygın olarak uygulamalardaki menstrual siklus izleme işlevini kullanmalarıyla açıklanabilmektedir. Kapsamlı araştırmalar, sağlık ve tıp türündeki mobil uygulama kullanıcıları ile kadın üreme sağlığı mobil uygulama kullanıcılarının, araştırma görüşmeleri sırasında uygulama kullanımlarından elde ettikleri yararlılığı ve tutarlılığı sıklıkla kendileri bildirdiklerini göstermiştir (Epstein ve diğerleri, 2017; Krebs ve Duncan, 2015; Stawarz, Cox ve Blandford, 2014).

Ancak literatür, bu "yararlılığın" söz konusu içerik hakkındaki bilgilerle ilişkili olup olmadığını nicel olarak incelememektedir. Bu uygulamaların eğitim araçları olarak yararlılığını değerlendirmek, mevcut uygulamaların güçlü yönlerini belirlemek ve gelecekteki uygulamalar için zorlukları vurgulamak için dikkate alınması önemlidir. Bu çalışmada üreme sağlığı uygulamalarını kullananların daha fazla menstrual siklus hakkında bilgisi olduğu görülmüştür. Bunun nedeni, mobil uygulamanın menstrual siklus izleme işlevlerinin olmasından kaynaklandığı öngörülmektedir.

Sınırlılıklar

Çalışmanın yürütülme sürecinde bazı kısıtlılıklar yaşanmıştır. Bu durumlardan ilki, üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerinin çalışmaya katılmayı istememesidir. İkincisi ise, mart ayı içinde gerçekleşen ve Türkiye'nin tümünü ilgilendiren Kahramanmaraş merkezli depremle yüz yüze olan eğitimin uzaktan eğitim modeline dönmesiyle öğrencilere ulaşmakta zorlanılmıştır. Çalışmanın tek merkezde yürütülmüş olmasından dolayı Türkiye'de eğitim veren diğer üniversite veya fakültelerinde sonuçların farklılık gösterebileceği düşünülmektedir.

SONUÇ

Bu çalışma, üreme çağındaki üniversite öğrencilerinde menstrual siklus ile ovulasyonun izlemi ve yönetiminde mobil uygulamaların kullanımı ve etkinliği ile ilgili ön kanıtlar sağlamıştır. Bu bulgular, bir kadının üreme çağı boyunca doğurganlık bilincini artırmayı amaçlayan doğum ve kadın hastalıkları hemşirelerinin menstrual siklus ile ovulasyonun izlemi ve yönetiminde mobil uygulamalara yönelik stratejilerinin de biçimlendirmesine olanak sağlayacaktır. Doğurganlık bilgisi ve farkındalığı sadece aile planlaması için değil, üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerinin de gerçekçi beklentilere sahip olması ve buna göre yaşam tarzı seçimleri yapması için önemlidir. Bu çalışmada menstrual siklus takibinde mobil uygulama kullananların PMS ve menstrual siklus hakkında daha fazla bilgiye sahip olduğunu ve ovulasyon döneminin farkındalığının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, doğurganlık bilgilerinin kadınlara dağıtılması zorunludur ve yüksek oranda erişilebilir ve kadınlar tarafından alınması muhtemel bir şekilde iletilmelidir. Mobil uygulamalar, bu bilgilerin yayılması için erişilebilir bir yol olabilir ve bu çalışma, bu yöntemi kullanan doğum ve kadın hastalıkları hemşirelerinin müdahaleleri için yeni bir fırsat sunmaktadır. Bu sonuçlar kapsamında, doğum ve kadın hastalıkları hemşirelerinin üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerinin menstrual siklus ile ovulasyonun izlemi ve yönetiminde mobil uygulamaların kullanımı ve etkinliği ile ilgili eğitimlerde yer alması, menstrual siklus ile ovulasyonun izlem ve yönetimini içeren mobil uygulamaların geliştirilmesinde AR-GE çalışmalarında aktif rol alarak mobil uygulamaların bilimsel içeriklerin oluşturulmasında aktif olarak katılım sağlaması önerilmektedir.

Yazar Katkıları: Fikir ve tasarım: BK, GG, IC, Veri toplama: GG, IC, Veri analizi ve yorumlama: BK, Makale Yazımı: BK, GG, IC, Eleştirel inceleme: BK

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansman: Yazarlar makale için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Teşekkür: Bu çalışmaya katılan üreme çağındaki kadın üniversite öğrencilerine ve araştırmanın yürütülmesini destekleyen kuruluşlara teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Akın, Ö., & Erbil, N. (2023). Investigation of coping behaviors and premenstrual syndrome among university students. *Current Psychology*, 1-11. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-04419-1>
- Alhammadi, M. H., Albogmi, A. M., Alzahrani, M. K., Shalabi, B. H., Fatta, F. A., & AlBasri, S. F. (2022). Menstrual cycle irregularity during examination among female medical students at King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *BMC Women's Health*, 22(1), 367. <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01952-2>
- Al-Rshoud, F., Qudsi, A., Naffa, F. W., Al Omari, B., & AlFalah, A. G. (2021). The Use and Efficacy of Mobile Fertility-tracking Applications as a Method of Contraception: A Survey. *Current Obstetrics and Gynecology Reports*, 10(2), 25-29. <https://doi.org/10.1007/s13669-021-00305-4>
- Alvergne, A., Wheeler, M. V., & Tabor, V. H. (2018). Do sexually transmitted infections exacerbate negative premenstrual symptoms? Insights from digital health. *Evolution, Medicine, and Public Health*, 2018(1), 138-150. <https://doi.org/10.1093/emph/eoy018>
- Armour, M., Ferfolja, T., Curry, C., Hyman, M. S., Parry, K., Chalmers, K. J., Smith, C. A., MacMillan, F., & Holmes, K. (2020). The prevalence and educational impact of pelvic and menstrual pain in Australia: A national online survey of 4202 young women aged 13-25 years. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 33(5), 511-518. <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2020.06.007>
- Avdic, D., & Johansson, P. (2017). Absenteeism, gender and the morbidity-mortality paradox. *Journal of Applied Econometrics*, 32(2), 440-462. <https://doi.org/10.1002/jae.2516>
- Bellizzi, S., Sobel, H. L., Obara, H., & Temmerman, M.. (2015). Underuse of modern methods of contraception: underlying causes and consequent undesired pregnancies in 35 low- and middle-income countries. *Human Reproduction*, 30, 973-986. <https://doi.org/10.1093/humrep/deu348>
- Berglund Scherwitzl, E., Gemzell Danielsson, K., Sellberg, J. A., & Scherwitzl, R. (2016). Fertility awareness-based mobile application for contraception. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*, 21(3), 234-241. <https://doi.org/10.3109/13625187.2016.1154143>
- Berglund Scherwitzl, E., Lindén Hirschberg, A., & Scherwitzl, R. (2015). Identification and prediction of the fertile window using Natural Cycles. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*, 20(5), 403-408. <https://doi.org/10.3109/13625187.2014.988210>
- Berglund Scherwitzl, E., Lundberg, O., Koop Kallner, H., Gemzell Danielsson, K., Trussell, J., & et al. (2017). Perfect-use and typical-use Pearl Index of a contraceptive mobile app. *Contraception*, 96(6), 420-425. <https://doi.org/10.1016/j.contraception.2017.08.014>
- Bradley, D., Landau, E., Jesani, N., Mowry, B., Chui, K., Baron, A., & Wolfberg, A. (2021). Time to conception and the menstrual cycle: an observational study of fertility app users who conceived. *Human Fertility*, 24(4), 267-275. <https://doi.org/10.1080/14647273.2019.1613680>

- Costa Figueiredo, M., Huynh, T., Takei, A., Epstein, D. A., & Chen, Y. (2021). Goals, life events, and transitions: examining fertility apps for holistic health tracking. *JAMIA Open*, 4(1), 1–12. <https://doi.org/10.1093/jamiaopen/ooab013>
- Duane, M., Contreras, A., Jensen, E. T., & White, A. (2016). The performance of fertility awareness-based method apps marketed to avoid pregnancy. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 29(4), 508–511. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2016.04.160022>
- Earle, S., Marston, H. R., Hadley, R., & Banks, D. (2021). Use of menstruation and fertility app trackers: a scoping review of the evidence. *BMJ Sexual & Reproductive Health*, 47(2), 90–101. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjshr-2019-200488>
- Epstein, D. A., Lee, N. B., Kang, J. H., Agapie, E., Schroeder, J., Pina, L. R., & et al. (2017). Examining menstrual tracking to inform the Design of Personal Informatics Tools. In: Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems CHI Conference, vol. 2017; p. 6876–6888.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175–191. <https://link.springer.com/article/10.3758/BF03193146>
- Ford, E.A., Roman, S.D., McLaughlin, E.A., Beckett, E. L., & Sutherland, J. M. (2020). The association between reproductive health smartphone applications and fertility knowledge of Australian women. *BMC Women's Health*, 20, 45. <https://doi.org/10.1186/s12905-020-00912-y>
- Freis, A., Freundl-Schütt, T., Wallwiener, L. M., Baur, S., Strowitzki, T., Freundl, G., & Frank-Herrmann, P. (2018). Plausibility of menstrual cycle apps claiming to support conception. *Frontiers in Public Health*, 6, 98. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00098>
- Handy, A. B., Greenfield, S. F., Yonkers, K. A., & Payne, L. A. (2022). Psychiatric symptoms across the menstrual cycle in adult women: A comprehensive review. *Harvard Review of Psychiatry*. 30(2), 100–118. <https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000329>
- Herrmann, M. A., & Rockoff, J. E. (2013). Do menstrual problems explain gender gaps in absenteeism and earnings?: Evidence from the national health interview survey. *Labour Economics*, 24, 12–22. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2013.05.005>
- Hough, A., & Bryce, M. (2019). Exaggerating contraceptive efficacy: the implications of the Advertising Standards Authority action against Natural Cycles. *BMJ Sexual & Reproductive Health*, 45(1), 71–72. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjshr-2018-200209>
- Ikbal, I., Nurdiana, L., Luckyardi, S., & Rafdhi, A. A. (2021). Development of menstrual multimedia learning applications and its issues for muslim women on mobile-based. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 14(2), 185–191. <https://doi.org/10.24036/jtip.v14i2.449>
- Joyce, K. M., Good, K. P., Tibbo, P., Brown, J., & Stewart, S. H. (2021). Addictive behaviors across the menstrual cycle: A systematic review. *Archives of Women's Mental Health*, 24(4), 529–542. <https://doi.org/10.1007/s00737-020-01094-0>
- Kalaycıoğlu, O., & Akhanlı, S. E. (2020). Sağlık araştırmalarında güç analizinin önemi ve temel prensipleri: Tıbbi çalışmalar üzerinde uygulamalı örnekler. *Turkish Journal of Public Health*, 18(1), 103–112. <https://doi.org/10.20518/tjph.602400>
- Kissow, J., Jacobsen, K. J., Gunnarsson, T. P., Jessen, S., & Hostrup, M. (2022). Effects of follicular and luteal phase-based menstrual cycle resistance training on muscle strength and mass. *Sports Medicine*, 52, 2813–2819. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01679-y>
- Krebs, P., & Duncan, D. T. (2015). Health app use among US mobile phone owners: a national survey. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(4), e101. <https://doi.org/10.2196/mhealth.4924>
- Lutz, S., & Sivakumar, G. (2020). Leaking the secret: women's attitudes toward menstruation and menstrual-tracker mobile apps. *Gender, Technology and Development*, 24(3), 362–377. <https://doi.org/10.1080/09718524.2020.1786990>
- Moglia, M. L., Nguyen, H. V., Chyjek, K., Chen, K. T., & Castaño, P. M. (2016). Evaluation of smartphone menstrual cycle tracking applications using an adapted applications scoring system. *Obstetrics & Gynecology*, 127(6), 1153–1160. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001444>
- Münster, K., Schmidt, L., & Helm, P. (1992). Length and variation in the menstrual cycle—a cross-sectional study from a Danish county. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 99(5), 422–429. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.1992.tb13762.x>
- Pierson, E., Althoff, T., & Leskovec, J. (2018). Modeling individual cyclic variation in human behavior. *WWW '18: Proceedings of the 2018 World Wide Web Conference*, 107–116. <https://doi.org/10.1145/3178876.3186052>
- Pierson, E., Althoff, T., Thomas, D., Hillard, P., & Leskovec, J. (2019). The menstrual cycle is a primary contributor to cyclic variation in women's mood, behavior, and vital signs. *BioRxiv*, 583153. <https://doi.org/10.1101/583153>
- Pierson, E., Althoff, T., Thomas, D., Hillard, P., & Leskovec, J. (2021). Daily, weekly, seasonal and menstrual cycles in women's mood, behaviour and vital signs. *Nature Human Behaviour*, 5(6), 716–725. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-01046-9>
- Ponzo, S., Wickham, A., Bamford, R., Radovic, T., Zhaunova, L., Peven, K., & Payne, J. (2022). Menstrual cycle-associated symptoms and workplace productivity in US employees: a cross-sectional survey of users of the Flo mobile phone app. *Digital Health*, 8, 1–12. <https://doi.org/10.1177/20552076221145852>
- Rezende, A. P. R., Alvarenga, F. R., Ramos, M., Franken, D. L., Costa, J. S. D. D., Pattussi, M. P., & Paniz, V. M. V. (2022). Prevalence of premenstrual syndrome and associated factors among academics of a university in midwest Brazil. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 44, 133–141. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1741456>
- Schoep, M. E., Adang, E. M., Maas, J. W., De Bie, B., Aarts, J. W., & Nieboer, T. E. (2019). Productivity loss due to menstruation-related symptoms: a nationwide cross-sectional survey among 32 748 women. *BMJ Open*, 9(6), e026186. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026186>
- Shemtob, L., & Littlewood, R. (2018). Case in point: Natural Cycles Facebook advertisement withdrawn. *BMJ Sexual & Reproductive Health*, 44(4), 316–317. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjshr-2018-200225>
- Starling, M. S., Kandel, Z., Haile, L., & Simmons, R. G. (2018). User profile and preferences in fertility apps for preventing pregnancy: an exploratory pilot study. *Mhealth*, 4, 21. <https://doi.org/10.21037/mhealth.2018.06.02>

- Stawarz, K., Cox, A. L., & Blandford, A. (2014, April). Don't forget your pill! Designing effective medication reminder apps that support users' daily routines. In *Proceedings of the CHI '14: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2269–78. <https://doi.org/10.1145/2556288.2557079>
- Symul, L., Wac, K., Hillard, P., & Salathé, M. (2019). Assessment of menstrual health status and evolution through mobile apps for fertility awareness. *NPJ Digital Medicine*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0139-4>
- Wharton, W., Gleason, C. E., Sandra, O., Carlsson, C. M., & Asthana, S. (2012). Neurobiological underpinnings of the estrogen-mood relationship. *Current Psychiatry Reviews*, 8(3), 247-256. <https://doi.org/10.2174/157340012800792957>
- Zvarikova, K., Machova, V., & Pera, A. (2022). Menstrual cycle tracking apps, fertility and reproductive data, and mobile health care management. *Journal of Research in Gender Studies*, 12(1), 84-98. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1066654>