



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü



İNSÜLİN KULLANAN TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERE YÖNELİK GELİŞTİRİLEN MOBİL UYGULAMANIN İNSÜLİN KULLANIMI ALGISI VE ÖZ YÖNETİMİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Doktora Tezi

Nedime Hazal Döner

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

İzmir
2024

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

**İNSÜLİN KULLANAN TİP 2 DİYABETLİ
BİREYLERE YÖNELİK GELİŞTİRİLEN MOBİL
UYGULAMANIN İNSÜLİN KULLANIMI ALGISI VE
ÖZ YÖNETİMİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Nedime Hazal DÖNER

Danışman(lar)
Prof. Dr. Öznur USTA YEŞİLBALKAN

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
Doktora Programı

İzmir
2024

Tez Değerlendirme Kurulu Üyeleri

(Adı Soyadı)

(İmza)

Başkan : Prof.Dr. Öznur Usta Yeşilbalkan

(Danışman)

Üye : Prof.Dr. Ayfer Karadakovan

Üye : Prof.Dr. Şevki Çetinkalp

Üye : Prof. Dr. Elif Ünsal Avdal

Üye : Doç. Dr. Derya Çınar

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Nazmiye Çıray

Doktora Tezinin kabul edildiği tarih:

Önsöz

Tip 2 DM, içinde yaşadığımız yüzyılın en önemli salgını olarak kabul edilmektedir. Son yıllarda meydana gelen bu artış bu hasta popülasyonunun karşılanmamış ihtiyaçlarını da ön plana çıkarmıştır. Teknolojinin gelişmesi ve hastalık yönetimine entegre edilmesi ile birçok kronik hastalığa ilişkin mobil uygulama geliştirilmiş ve etkinliği araştırılmış olmasına rağmen özellikle insülin kullanan Tip 2 diyabetli bireylere yönelik bir mobil uygulama olmaması bizi bu alanda çalışmaya teşvik etti. Bu fikirle çıktığımız yolda danışman hocam Prof. Dr. Öznur Usta Yeşilbalkan ile üç video eğitimi bir oyunu kapsayan bir mobil uygulama geliştirdik.

Doktora tez konuma karar verdiğimiz ilk andan bu yana birçok zorlukla karşılaştım, yeniden bir ürün ortaya çıkarmak her detayı ile tek tek ilgilenmek hiç kolay olmadı. Vazgeçmek istediğim birçok an, motivasyonumu kaybettiğim çok zaman oldu. Her defasında danışman hocam yolumdaki engelleri kaldırarak bu yolu benim için keyifli ve olabildiğince sorunsuz hale getirdi.

Bir doktora tezi fikri ile çıktığımız bu yolda çalışmamızın TÜBİTAK tarafından desteklenmesi motivasyonumu arttırdı. Sürecin zorluğu bir yana diyabetli bireylerle çalışma fırsatı bulmak benim için eşsiz bir deneyimdi. Ülkemizin önde gelen hastanelerinden birinde çok kıymetli meslektaşlarımla çalışma fırsatı bulmuş olmak bu tez çalışmasının şüphesiz en güzel yanlarından biriydi. Geliştirdiğimiz bu uygulamanın diyabetli bireylere, bakım verenlere, hemşirelik öğrencilerine ve alanda çalışan hemşirelere faydalı olmasını umuyor, gelecekte bu alanda yapılacak bilimsel çalışmalara ışık tutmasını diliyoruz.

İzmir, 2024

Nedime Hazal DÖNER

Özet

İnsülin Kullanan Tip 2 Diyabetli Bireylere Yönelik Geliştirilen Mobil Uygulamanın İnsülin Kullanımı Algısı ve Öz Yönetimine Etkisinin İncelenmesi

Amaç: İlk defa insülin kullanan Tip 2 diyabetli bireylere yönelik mobil uygulama geliştirilmesi ve geliştirilen mobil uygulamanın insülin kullanımı algısı ve öz yönetimine etkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Randomize kontrollü deneysel bir çalışma olarak planlanan bu araştırma, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalında izlenen ve araştırmaya dahil olma ölçütlerini karşılayan bireyler ile yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini dahil edilme ölçütlerini karşılayan, blok randomizasyon yöntemi ile belirlenen 44 kontrol (standart bakım) ve 44 uygulama (mobil uygulama) grubu olmak üzere toplam 88 hasta oluşturmuştur. Uygulama grubuna mobil uygulama aracılığı ile insülin eğitimi, kontrol grubuna ise standart bakım verilmiştir. İnsülin kullanımına ilişkin geliştirilen mobil uygulama “eğitim” ve “uygulama” olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Eğitim basamağında insülinlere yönelik ikisi animasyon temelli olmak üzere üç eğitim videosu yer almaktadır. Uygulama basamağı ise insülinlerle ilgili genel bilgiler ve enjeksiyon basamaklarının oyunlaştırılmasından oluşmaktadır. Araştırmanın verileri üç izlem döneminde araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Veriler “Hasta Tanıtım Formu”, “İnsülin Bilgi Formu”, “İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği”, “İnsülin Tedavisi Öz Yönetim Ölçeği”, “İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu” ve “Metabolik Kontrol Değişkenleri Formu” kullanılarak toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde sayı, yüzde, ortalama, standart sapma tanımlayıcı istatistiksel yöntemler ile normal dağılımına göre parametrik ve nonparametrik testler kullanılmıştır.

Bulgular: Bu çalışmada mobil uygulama ile eğitim verilen uygulama grubundaki bireylerin insülin bilgi puan ortalamalarının, insülin tedavisine ilişkin öz yönetim düzeylerinin, insülin enjeksiyonu uygulama becerilerinin zaman içerisinde istatistiksel anlamda arttığı, metabolik kontrol değişkenleri ve akut-kronik komplikasyonlara yönelik ölçümlerin zaman içerisindeki değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı, insülin tedavisine ilişkin negatif tutum ve algının azaldığı görülmüştür ($p<0,05$).

Sonuç: İlk defa insülin kullanan tip 2 diyabetli bireylere yönelik geliştirilen mobil uygulamanın hastalık öz yönetiminde etkili olduğu, olumlu davranış değışikliği yarattığı ve tip 2 diyabetli bireylerde kullanılabilir bir eğitim aracı olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler; tip 2 diyabet, mobil uygulama, öz yönetim



Abstract

Examining the Effect of the Mobile Application Developed for Individuals with Type 2 Diabetes Using Insulin on the Perception of Insulin Use and Self-Management

Aim: To develop a mobile application for individuals with Type 2 diabetes who use insulin for the first time and to examine the effect of the developed mobile application on the perception and self-management of insulin use.

Materials and Methods: This study, planned as a randomized controlled experimental study, was conducted with individuals who were monitored at the Department of Endocrinology and Metabolic Diseases at Ege University Faculty of Medicine Hospital and met the inclusion criteria for the research. The sample of the study consisted of a total of 88 patients who met the inclusion criteria and were determined by the block randomization method, including 44 control (standard care) and 44 application (mobile application) groups. Insulin education was given to the application group via mobile application, and standard care was given to the control group. The mobile application developed for insulin use consists of two stages: "training" and "application". In the training phase, there are three educational videos about insulins, two of which are animation-based. The application step consists of general information about insulins and gamification of the injection steps. The data of the study were collected by the researcher through face-to-face interviews during three follow-up periods. Data were collected using the "Patient Introduction Form", "Insulin Information Form", "Insulin Treatment Evaluation Scale", "Insulin Treatment Self-Management Scale", "Insulin Injection Skill Observation Form" and "Metabolic Control Variables Form". In the evaluation of the data, descriptive statistical methods such as number, percentage, mean, standard deviation and parametric and nonparametric tests according to normal distribution were used.

Results: In this study, the average insulin knowledge scores, self-management levels of insulin treatment, and insulin injection application skills of the individuals in the application group trained with the mobile application increased statistically over time, and the changes over time in the measurements of metabolic control variables and acute-chronic complications were not statistically significant. It was observed that negative attitudes and perceptions regarding insulin treatment decreased ($p < 0.05$).

Conclusion: It was concluded that the mobile application developed for individuals with type 2 diabetes who use insulin for the first time is effective in disease self-management, creates positive behavioral change and is a usable educational tool for individuals with type 2 diabetes.

Keywords; type 2 diabetes, mobile application, self management



İçindekiler

Önsöz	II
Özet.....	III
Abstract.....	V
İçindekiler	VII
Tablolar Dizini.....	XI
Şekiller Dizini	XII
Resimler Dizini	XIII
Grafikler Dizini	XIV
Kısaltma Listesi	XV
1. Giriş.....	1
1.1. Araştırmanın Problemi.....	1
1.2. Araştırmanın Sorusu	7
1.3. Araştırmanın Hipotezleri	8
1.4. Araştırmanın Varsayımları.....	8
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	8
1.6. Araştırmanın Amacı	8
2. Genel Bilgiler	9
2.1. Diyabetin Tanımı.....	9
2.2. Diyabetin Epidemiyolojisi	9
2.3. Diyabetin Sınıflandırılması	11
2.4. Diyabetin Tedavisi.....	12
2.4.1. Tıbbi Beslenme Tedavisi.....	12
2.4.2. Egzersiz	12
2.4.3. Tıbbi Tedavi.....	13
2.4.3.1. Oral Antidiyabetikler.....	13
2.4.3.2. İnsülin.....	13
2.4.4. Kendi Kendine Kan Şekeri İzlemi	14
2.4.5. Diyabette Öz-Yönetim Eğitimi.....	15
2.5. İnsülin Enjeksiyonunda Hemşirenin Sorumlulukları	17
2.6. Mobil Öğrenme ve Tip 2 Diyabet	19
3. Gereç ve Yöntem	24
3.1. Araştırmanın Tipi	24

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	24
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	24
3.3.1. Uygulama ve Kontrol Grupları İçin Örneklem Dahil Edilme Ölçütleri.	25
3.3.2. Uygulama ve Kontrol Grupları İçin Örneklem Dışında Tutulma Ölçütleri	25
3.3.3. İzlemden çıkarılma kriterleri.....	27
3.3.4. Randomizasyon	27
3.3.4.1. Araştırmanın Uygulanma Süreci.....	27
3.4. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri	28
3.5. Veri Toplama Yöntemi	28
3.5.1. Eğitim Basamağı	29
3.5.1.1. Eğitim Basamağında Yer Alan Video İçeriklerinin Hazırlanması.....	29
3.5.1.2. Eğitim Video İçeriğinin Değerlendirilmesi	29
3.5.1.3. Eğitim Videosunun Tasarlanması	30
3.5.2. Uygulama (Oyun) Basamağı:	31
3.5.3. İNS-MOBİL'in Teknik Özellikleri	31
3.5.3.1. İNS-MOBİL İçeriğinin Oluşturulması.....	32
3.5.3.2. Mobil Uygulamanın Analiz Aşaması.....	33
3.5.3.3. Mobil Uygulamanın Tasarım Aşaması	33
3.5.3.4. Mobil Uygulama Geliştirme Aşaması	37
3.5.3.5. Mobil Uygulamanın Uygulama Aşaması	37
3.5.3.6. Mobil Uygulamanın Değerlendirme Aşaması	37
3.5.3.7. Katılımcıların Mobil Uygulamayı Kullanım Süresi ve Sıklığının Takip Edilmesi.....	38
3.5.3.8. Girişime Hasta Uyumunun Değerlendirilmesi	39
3.5.3.9. Ön Uygulama.....	39
3.5.3.10. İNS-MOBİL'in Güvenilirliği	40
3.6. Verilerin Toplanması	41
3.6.1. Veri Toplama Formlarının Kullanılması.....	42
3.6.1.1. Hasta Tanıtım Formu	42
3.6.1.2. İnsülin Bilgi Formu	43
3.6.1.3. İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği (İTDÖ)	43
3.6.1.4. İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği (İTÖÖ).....	44

3.6.1.5. İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu.....	45
3.6.1.6. Metabolik Kontrol Değişkenleri Formu	45
3.7. Veri Toplama Araçlarının Ön Uygulaması	45
3.8. Verilerin Analizi.....	45
3.9. Süre ve Olanaklar	46
3.10. Etik Açıklamalar	46
3.11. Araştırma Desteği.....	46
4. Bulgular.....	48
4.1. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Sosyodemografik Özelliklerine İlişkin Bulgular.....	48
4.2. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Hastalık Özelliklerine İlişkin Bulgular.....	50
4.3. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formu Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular.....	53
4.4. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formunda Yer Alan Soru Maddelerine İlişkin Bulguların İncelenmesi.....	54
4.5. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İTDÖ ve Alt Boyutlarının Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular	56
4.6. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İTÖÖ ve Alt Boyutlarının Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular	59
4.7. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Metabolik Kontrol Değişkenleri ve Akut-Kronik Komplikasyonlarına İlişkin Bulgular	63
4.8. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Enjeksiyonu Beceri Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular	65
4.9. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu Maddelerine İlişkin Bulgular	67
4.10. İNS- MOBİL Uygulamasına İlişkin Bulgular	69
4.11. Uygulama Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formu, İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği, İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği, İnsülin Enjeksiyonu Beceri Formu Puan Ortalamalarına İlişkin Karşılaştırmalı İstatistik Bulguları	71
5. Tartışma	73

5.1. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Sosyodemografik ve Hastalık Özelliklerine İlişkin Bulguların İncelenmesi	73
5.2. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formu Puan Ortalamaları ve İnsülin Bilgi Formu Soru Maddelerine İlişkin Bulguların İncelenmesi	75
5.3. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeğine İlişkin Bulguların İncelenmesi.....	80
5.4. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Tedavisi Öz Yönetim Ölçeğine İlişkin Bulguların İncelenmesi	82
5.5. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Metabolik Kontrol Değişkenlerine İlişkin Bulguların İncelenmesi.....	85
5.6. Uygulama ve Kontrol Grubunun İnsülin Enjeksiyonu Beceri Ölçüm Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların İncelenmesi	88
5.7. İNS- MOBİL Uygulamasına İlişkin Bulguların İncelenmesi.....	94
5.8. Uygulama Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formu, İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği, İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği, İnsülin Enjeksiyonu Beceri Formu Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkilere Yönelik Bulguların İncelenmesi	95
6. Sonuç ve Öneriler.....	96
Kaynaklar	99
Ekler	122
Teşekkür	158
Özgeçmiş	159

Tablolar Dizini

Tablo 1. Araştırmanın Uygulanma Sürecinde Yürütülen İşlemler	27
Tablo 2.İNS-MOBİL Eğitim İçeriğinin Güvenirlik ve Kalitesinin Ölçülmesi-DISCERN Kapsam Geçerliliği	30
Tablo 3.Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği Puan Ortalamaları	38
Tablo 4.İnsülin Bilgi Formu Kapsam Geçerliliği	44
Tablo 5.Araştırma Uygulama Takvimi	47
Tablo 6.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Sosyodemografik Özelliklerine Göre Dağılımı	49
Tablo 7.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Hastalık Özelliklerine Göre Dağılımı ...	50
Tablo 8.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	53
Tablo 9.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formunda Yer Alan Doğru Yanıt Oranlarının Karşılaştırılması.....	55
Tablo 10.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İTDÖ ve Alt Boyutlarının Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	57
Tablo 11.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İTÖÖ ve Alt Boyutlarının Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	60
Tablo 12.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Metabolik Kontrol Değişkenleri ve Akut-Kronik Komplikasyonlarına İlişkin Bulguların Karşılaştırılması	63
Tablo 13.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Enjeksiyonu Beceri Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	66
Tablo 14.İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu Maddelerine İlişkin Bulguların Dağılımı	67
Tablo 15.Uygulama Grubundaki Bireylerin Video İzleme ve Hata Sayılarına İlişkin Bulguların Dağılımı	69
Tablo 16.Uygulama Grubundaki Bireylerin Son Oyunda Yaptıkları Hatalara İlişkin Bulguların Dağılımı	70
Tablo 17.Uygulama Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formu, İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği, İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği, İnsülin Enjeksiyonu Beceri Formu Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiler	72

Şekiller Dizini

Şekil 1.Araştırmanın CONSORT Şeması.....	26
Şekil 2.İNS-MOBİL'in Geliştirilme Aşaması.....	40



Resimler Dizini

Resim 1. Uygulama Basamağına İlişkin Görseller.....	31
Resim 2. İNS-MOBİL'in Telefon Ekranındaki Görüntüsü.....	35
Resim 3. Uygulama Giriş Ekranı.....	35
Resim 4. Uygulama Ana Ekranı.....	35
Resim 5. Uygulama Yan Profil Ekranı.....	35
Resim 6. Uygulamada Yer Alan Videolara İlişkin Ekran Görüntüsü.....	36
Resim 7. Değerlendirme Ekranı.....	36
Resim 8. İletişim Ekranı.....	36
Resim 9. Kontrol Paneli.....	39

Grafikler Dizini

Grafik 1.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Puan Ortalamalarının Değişimi	54
Grafik 2.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçek Puan Ortalamalarının Gruplar Arasındaki Değişimi	58
Grafik 3.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği Puan Ortalamalarının Gruplar Arasındaki Değişimi	61
Grafik 4.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Enjeksiyonu Beceri Puan Ortalamalarının Gruplara Göre Değişimi.....	66



Kısaltma Listesi

AADE	:	American Association of Diabetes Educators (Amerikan Diyabet Eğitimcileri Derneği)
ADA	:	American Diabetes Association (Amerikan Diyabet Derneği)
CDC	:	Centers for Disease Control and Prevention (Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri)
DISCERN	:	Quality Criteria for Consumer Health Information (Tüketici Sağlığı Bilgilerine İlişkin Kalite Kriterleri)
DM	:	Diabetes Mellitus
DSÖ	:	Dünya Sağlık Örgütü
GDM	:	Gestasyonel diyabet
FDA	:	Food and Drug Administration (Gıda ve İlaç Dairesi)
NCC MERP	:	İlaç Hatalarını Rapor Etme ve Önleme Koordinasyon Konseyi
İTDÖ	:	İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği
İTÖÖ	:	İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği
TBT	:	Tıbbi Beslenme Tedavisi
TÜRDİAB	:	Türkiye Diyabet Vakfı
TURDEP	:	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışmaları
TEMED	:	Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
TÜİK	:	Türkiye İstatistik Kurumu
IDF	:	International Diabetes Federation (Uluslararası Diyabet Federasyonu)
WHO	:	World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

1. Giriş

1.1. Araştırmanın Problemi

Tip 2 Diabetes Mellitus (DM), vücudun insülini etkisiz ve yetersiz kullanımından kaynaklanan kronik bir hastalık olup içinde yaşadığımız yüzyılın en önemli salgını olarak kabul edilmektedir. Tip 2 DM prevalansının artması morbidite ve mortalite oranının yükselmesine sebep olmaktadır. Küresel düzeyde ölüm nedenleri incelendiğinde bulaşıcı olmayan hastalıkların ilk sıralarda yer aldığı ve 2019 yılında tüm ölümlerin %74'ünü oluşturduğu bildirilmiştir (Cho ve ark., 2018; Lin ve ark, 2020; WHO, 2020). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), diyabet prevelansının düşük ve orta gelirli ülkelerde yüksek gelirli ülkelere oranla daha hızlı arttığını bildirmektedir. Diyabet görülme sıklığının 2000 yılından bu yana %70 oranında artış gösterdiği ve bu durumun erken ölüm oranlarını %5 oranında arttırdığı saptanmıştır (WHO, 2020; WHO, 2021). Bu durum sağlık bakım sistemleri için önemli bir endişe kaynağı olarak görülmektedir (Cárdenas-Valladolid ve ark. 2012; Bellary ve ark. 2021).

Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun (IDF) 2023 yılında yayınladığı 10.Diyabet Atlası'na göre 2019 yılından bu yana diyabet görülme sıklığında %16 oranında artış görülmüştür (IDF, 2021). IDF'nin 2000 yılında yayınladığı ilk diyabet atlasından bu yana 20-79 yaş arasındaki bireylerin tahmini diyabet prevalansının üç kattan fazla arttığı bildirilmiştir. 2000 yılında küresel nüfusun %4,6'sı (151 milyon) diyabet tanısı alırken 2021 yılında bu oran %10,5'e (537 milyon) yükselmiştir. Önlem alınmaması durumunda 2030 yılına kadar küresel nüfusun %11,3'ü (643 milyon); 2045 yılına kadar ise %12,2'sinin (783 milyon) diyabet tanısı alacağı öngörülmektedir (IDF, 2021). Ülkemizde 1998 yılında yapılan Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışmaları-I'de (TURDEP-I) Tip 2 DM prevalansı %7,2 iken 2010 yılında yapılan TURDEP-II çalışmasında bu oranın %13,7'ye yükseldiği saptanmıştır (Satman ve ark.2013). Türkiye'de ulusal elektronik sağlık kayıtları aracılığıyla diyabet hastalarının özelliklerinin incelendiği bir çalışmada ülkemizin diyabet prevalansının %11,12 olduğu belirtilmiştir (Ülgü ve ark, 2023).

Artan diyabet prevalansı diyabete bağlı akut ve kronik komplikasyonlara sebep olarak yaşam kalitesini etkilemektedir. Diyabetli bireylerin akut komplikasyon riskini azaltarak kronik komplikasyonlardan korunmasını sağlamak için hastalık yönetimi ile

ilişkili hasta eğitimi esastır (Ustaalıoğlu & Tan, 2017). Diyabetli bireylerin mevcut yaşam kalitelerini koruyabilmeleri ve hastalığın getirmiş olduğu yük ile baş edebilmeleri için gerek hastalık gerekse tedavi yönetimi ile ilgili bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Hastalığa ilişkin planlanacak eğitim ile tedaviye uyum arttırılarak komplikasyonların önlenmesi ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi hedeflenmektedir (Erol ve Tekin Yanık, 2016). Bu amaçla yapılan diyabet eğitimlerinde olumlu hastalık tutumu geliştirilerek bireyin tedavi programına dahil edilmesi hastalık yönetiminde sorumluluk alması sağlanmaktadır (Samancıoğlu ve ark, 2017).

Diyabet, tedavi ve yönetimi ile ilgili uygulamaları kapsayan başarılı öz bakım ve öz yönetim davranışları diyabet yönetiminin temel taşlarını oluşturmaktadır (Mumcu ve Vardar İnkaya, 2022). Diyabetli bireylerin hastalıkla ilişkili öz yönetiminin amacı bireylerin kendi öz yönetimlerinin sorumluluğunu kabul etmeleri için bilgi, beceri ve güven kazandırmaktır. Amerikan Diyabet Derneği'ne (ADA) göre “Diyabette Öz Yönetim Eğitimi” sağlık ekibiyle iş birliği yapmayı, bilinçli kararlar almayı, sorunları çözmeyi, kişisel hedefler ve eylem planları geliştirmeyi ve duygularla, yaşam stresleriyle başa çıkmayı içerir (Davis ve ark, 2022). Bir başka ifade ile diyabette öz yönetim eğitimi, bireyin hastalığa ilişkin tüm karar verme ve bakım sorumluluğunu üstlenerek sahip olduğu kronik hastalığı yönetme sanatı olarak tanımlanabilir (İnkaya ve Karadağ, 2017). Bu doğrultuda etkili öz yönetim bireylerin yaşam kalitesini optimum seviyede devam ettirebilmeleri için bireyi bütünüyle ele almalı ve davranışsal, bilişsel ve duygusal tepkileri etkilemelidir (Laursen ve ark, 2017).

Diyabette etkin öz yönetim, diyabet bakımının önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Hastalığa özgü öz yönetim becerilerini yapılandırılmış hasta eğitim programları ile kazandırmak mümkündür. Yapılan değerlendirmeler yapılandırılmış hasta eğitimlerinin birçok gösterge üzerinde olumlu etki yarattığını, ancak oluşan bu olumlu etkinin zamanla azaldığını veya kaybolduğunu göstermektedir (Laursen ve ark, 2017). Yapılan çalışmalar hasta eğitim materyallerinde çok büyük bir iyileşme ihtiyacı olduğunu göstermektedir. Genel diyabet bilgisi ve insülin ile ilişkili konuların verilen eğitimlerde anlaşıldığı ancak eyleme geçirilme aşamasında yetersiz kaldığı bildirilmiştir (Laursen ve ark, 2017; Lipari ve ark, 2019).

Yaklaşık 6 milyon diyabetli birey plazma glukoz seviyesini kontrol etmek amacı ile insülin kullanmaktadır. Tip 2 DM tedavisinde insülin kullanımı son on yıl içerisinde %11,5'ten %13,0'a yükselmiştir. İnsülin kullanımı veya uygulamasından kaynaklanan

herhangi bir hata ciddi hipoglisemiye veya hiperglisemik krize sebep olabileceğinden insülinin doğru teknikle uygulanması başarılı bir diyabet yönetiminin temel taşlarını oluşturmaktadır (Truong ve ark.2017; Ghodrati ve ark.2020). Diyabet hastalarında hipoglisemi ile ilişkili acil servis başvuruları ve hastaneye yatışların incelendiği bir çalışmada yılda 97.648 acil servis ziyaretinin insüline bağlı hipoglisemi nedeniyle gerçekleştiği bildirilmiştir (Geller ve ark, 2014). ADA'nın 2022 yılında yayınladığı rapora göre 2018 yılında acil servislere yapılan 242.000 başvuru değerlendirilmiş 18 yaş ve üzerindeki hastaların en çok hipoglisemi nedeniyle başvuruda bulunduğu ifade edilmiştir. Bu riskler nedeniyle insülin yüksek riskli ilaç kategorisinde değerlendirilmekte ve yanlış kullanımı durumunda hastaya önemli zararlar verebilmektedir (ADA,2022).

Ülkemizde diyabetli bireylerin %13'ünün insülin kullandığı ve insülin kullananların ancak yarısında glisemik kontrol sağlanabildiği belirtilmiştir (Satman ve ark. 2013). Yapılan bir sistematik incelemede diyabetli hastaların yaklaşık %75'inin insülin kalemlerini uygun koşullarda saklamadığı ve insülinlerini uygun biçimde uygulamadığı bildirilmiştir (Robinson ve ark.,2021). Literatür incelendiğinde, insülin kullanımında en sık yapılan hatalar; insülin saklama hatası, enjeksiyon hazırlama, enjeksiyon zamanı, enjeksiyon bölgesi ve enjeksiyon tekniği hatası olarak belirtilmiştir. (Aslan ve Korkmaz, 2015; Patil ve ark., 2017; Robinson ve ark., 2021;)

İnsülin tedavisine bağlı ortaya çıkan hatalar önlenabilir ve düzeltilebilir ilaç hataları olarak belirtilmektedir (Chowdhury ve Chakraborty, 2017). İlaç Hatalarını Rapor Etme ve Önleme Koordinasyon Konseyi (NCC MERP) ilaç hatalarını “ilaç, sağlık çalışanının, hastanın veya tüketicinin kontrolünderken uygunsuz ilaç kullanımına veya hastanın zarar görmesine neden olabilecek veya yol açabilecek önlenabilir herhangi bir olay” olarak tanımlamıştır. Dolayısıyla insülin tedavisine bağlı bu tür hatalar diyabet yönetiminin her adımında potansiyel olarak ortaya çıkabilir (NCC MERP, 2023)

Günümüzde teknolojinin kullanılma oranının artmasıyla kronik hastalıklarda mobil uygulamaların kullanımı da artmıştır. Gıda ve İlaç Dairesi'nin (FDA) 2010'dan bu yana bazı diyabet yönetimi uygulamalarının tıbbi cihazlar olarak kullanılması için onay vermiş olması mobil sağlık hizmetlerinin diyabet yönetiminde etkili olarak kullanılabileceğini kanıtlar niteliktedir (Jo ve ark.,2017).

Tip 2 DM tanılı bireylerin karşılanmamış ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik yapılan bir çalışmada diyabetle ilgili bilgi ve destek sağlamak için en uygun yöntemin akıllı telefon uygulaması (%52) olduğu bildirilmiştir (Raposo ve ark., 2021). Mobil uygulamalar, diyabet gibi kronik hastalıkları olan hastalarda sağlıklı yaşam tarzı kararlarını motive etme ve destekleme potansiyeline sahiptir. Destek ve eğitimin sürekli olarak sağlanması, hastalık yönetiminin iyileştirilmesini ve morbidite ve mortalitenin azaltılmasını sağlayacaktır (Adu ve ark., 2019). Diyabetli bireylerde ayak bakımına ilişkin mobil uygulamanın geliştirilmesi ve hasta görüşlerinin incelenmesi amacıyla yapılan nitel bir çalışmada hastaların söz konusu uygulamaya yönelik görüşleri sorulmuş olup bir hasta tarafından verilen yanıt şu şekilde ifade edilmiştir: *“İzlerken çok uzun geldi. Sadece ayağın bakımını anlatmışsınız. Biraz insülin iğnesini nasıl yapacağımız da olsa daha güzel olurmuş. Yine de ellerinize sağlık”* Söz konusu çalışmadan yola çıkarak diyabet yönetiminde insülin uygulamaları ile ilgili işitsel ve görsel içerikli materyallere ihtiyaç duyulduğunu söylemek mümkündür (Orhan ve Bahçecik, 2018). Bu kapsamda diyabet yönetiminin önemli bir bileşeni olan insülin kullanımında mobil uygulama eğitiminin kullanılması bu araştırmanın ana konusunu oluşturmaktadır.

Yapılandırılmış hasta eğitimi programları bireyin hastalığa ilişkin öz yönetimi etkinliğinin artmasını sağlamaktadır. Hastalığa ilişkin öz yönetim yaşam kalitesini sürdürmek için gerekli bilişsel, davranışsal ve duygusal tepkileri etkilemelidir. Bu doğrultuda her hasta popülasyonunun ihtiyaçları ve öğrenme yöntemleri belirlenmeli hasta ve hastalığa özgü güncel ve yeni eğitim materyalleri ile hasta eğitimi gerçekleştirilmelidir. Tip 2 DM’li bireylerde kan şekeri izleme ve insülin ile ilgili geliştirilecek materyallerin hastalığa uyumu arttıracak ve komplikasyonları azaltacağı bildirilmektedir (Lipari ve ark., 2019).

Diyabet yönetiminde bireylerin hastalık ve tedavi ile ilgili algılarının değerlendirilmesi ile etkili öz yönetim ve davranış değişikliği sağlayabilecek girişimler planlanabileceği belirtilmektedir. Ülkemizde insülin kullanımına ilişkin yapılan çalışmalar incelendiğinde çalışmaların sadece video tabanlı çalışma olarak planlandığı saptanmıştır (Feyzioğlu, 2022; Timuçin, 2022; Aksu ve Akman, 2023; Şahin, 2023).

Timuçin’in (2022) yapmış olduğu çalışmada Tip 2 diyabetli hastalara verilen video destekli öğretimin hastaların insülin enjeksiyonu yapma becerisini ve öz yönetimlerini arttırdığı sonucuna varılmıştır (Timuçin, 2022). Tip 2 diyabetli bireylere akıllı

telefonları aracılığı ile verilen video eğitiminin öz bakıma ve metabolik kontrole etkisini inceleyen bir tez çalışmasında ise video eğitimin öz bakım ve metabolik kontrol üzerinde olumlu bir etkisi olduğu bildirilmiştir (Yıldırım, 2022). Bayraktar ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışmada tip 2 diyabetli bireylere mobil telefonları aracılığıyla uzaktan video eğitimi verilmiş ve bu eğitimin diyabetle ilgili bilgi düzeyini ve tedaviye uyumu arttırdığı ifade edilmiştir (Bayraktar ve ark, 2021). Tip 2 diyabetli bireylerde insülin uygulama becerisi, insülin doz rejimi ve evde kan şekeri izleme becerisinin geliştirilmesi üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla video tabanlı eğitim planlanmış ve sonuçları değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda bu hasta grubuna verilen video eğitimin etkili olduğu belirtilmiş ve video tabanlı eğitimin farklı eğitim metodları ile beraber (animasyonlar, telefon ile takip, bireysel danışmalık vb) kullanılması önerilmiştir (Şahin, 2023). İnsülin kullanan tip 2 diyabet hastalarında rutin yaklaşıma kıyasla eğitimde video kullanımının insülin uygulama hatalarını azaltma etkisinin incelendiği randomize kontrollü bir çalışmada insülin kullanan hastaların tekrarlı eğitimlerinin video aracılığıyla yapılmasının insülin uygulama hatalarını azaltmada etkili bir yaklaşım olduğu savunulmuştur (Feyzioğlu, 2022). Bir başka çalışmada ise subkutan enjeksiyon uygulama videosu kullanılarak Tip 2 diyabetli bireylerin insülin uygulama becerisi değerlendirilmiş ve çalışma sonunda video destekli eğitim grubunun uygulama beceri puanlarında artış olduğu bildirilmiştir (Aksu ve Akman, 2023).

Konu ile ilgili incelenen çalışmalarda; Tip 2 diyabetli bireylerin insülin tedavisine başlamadan önce veya tedavi sırasında tedaviye ilişkin olumlu ve olumsuz yargılarının değerlendirilmesi gerektiği bildirilmiştir (Brod ve ark., 2009). Literatür incelendiğinde; Tip 2 diyabetli bireylerin hastalığa ilişkin öz yönetimi arttıkça insülin tedavisine ilişkin öz yeterlilikleri ve insülin tedavisine ilişkin negatif algı düzeyinin azalmakta olduğu saptanmıştır (Nam ve ark., 2010; Nam ve Song, 2014). Ülkemizde insülin kullanımına ilişkin algıların değerlendirildiği girişimsel herhangi bir çalışmaya rastlanmamış olup bu alanda sadece tanımlayıcı çalışmalara ulaşılabilmektedir. Tip 2 diyabet hastalarının tedaviye uyumlarının ve insülin algılarının değerlendirildiği bir çalışmada hastaların insülin tedavisine karşı negatif algılarının yüksek olduğu saptanmıştır (Tezel, 2021). Yoğun bakımda takip edilen tip 2 diyabetli hastaların insülin algıları ve diyabet öz yönetimi arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada ise hastaların insülin kullanım algılarının negatif yönde olduğu saptanmış ve öz

yönetim ve insülin algısına yönelik eğitimler planlanması gerektiği önerilmiştir (Günay İsmailoğlu ve Timuçin, 2022). Yapılan bir çalışmada ise sadece insülin kullanmayanlara yönelik algının değerlendirilmemesi gerektiği aynı zamanda tedavi başlangıcında insülin kullanımına ilişkin algıların incelendiği randomize kontrollü çalışmalar yapılması gerektiği bildirilmiştir (Arda Sürücü ve ark., 2017). Çalışmamızda geliştirilen mobil uygulama ile katılımcıların insülin kullanımı algısı, özyönetimi ve insülin uygulama becerisinin değerlendirilecek olması çalışmamızın özgün değerini güçlendirmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma için küresel amaçlar incelendiğinde “2030’a kadar koruma ve tedavi yoluyla bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaynaklanan erken ölümlerin üçte bir oranında azaltılması ile akıl sağlığı ve esenliğin desteklenmesi” amaçlanmaktadır. Teknolojinin gelişmesi ve hayatın her alanında kullanılabilir olması hasta bakımını da etkilemiş, teknolojik aletler ve mobil uygulamalar hasta bakımına entegre edilmiştir. Yapılan çalışmalar kullanılan mobil uygulamaların Tip 2 DM’li bireylerde hastalığı yönetme ve öz bakım faaliyetlerini sürdürmede etkili olduğunu göstermektedir (Faridi ve ark., 2008; Çelik ve ark., 2015; Garabedian ve ark.,2015). Kronik hastalık yönetiminde gerek tedaviye uyum gerek öz yönetim hastalığa özgü geliştirilen mobil uygulamalar ile sürekli hale getirilebilir.

Mobil uygulamalar, diyabet gibi kronik hastalıkları olan bireylerde sağlıklı yaşam tarzı kararlarını motive etme ve destekleme potansiyeline sahiptir. Destek ve eğitimin sürekli olarak sağlanması, yönetimin iyileştirilmesini ve dolayısıyla morbidite ve mortalitenin azaltılmasını sağlayacaktır (Adu ve ark, 2019). Mobil uygulamanın Tip 2 diyabetli bireylerin öz yeterliliğine etkisini incelemek amacıyla yapılan bir çalışmada, geliştirilen mobil uygulamanın tedavi sonuçlarını ve öz yönetim davranışlarını iyileştirdiği sonucuna varılmıştır (Zhai ve Yu, 2020). Tip 2 Diabetes Mellitus'un öz yönetiminde cep telefonu uygulamalarının kullanımına ilişkin yapılan nitel bir çalışmada katılımcıların büyük çoğunluğu uygulamaların Tip 2 DM öz yönetimini iyileştirdiğini belirtmiştir (Jeffry ve ark, 2019). Bir başka çalışmada ise Tip 2 diyabetli bireylere cep telefonu uygulamasıyla sağlanan sürekli bakım uygulamalarının hastaların öz yönetim yeteneklerini önemli ölçüde iyileştirdiği sonucuna varılmıştır (Wang ve ark, 2019). Bazal insülin ile tedavi edilen tip 2 diyabetli hastalar için geliştirilmiş bir insülin titrasyon uygulamasının etkilerinin değerlendirildiği bir çalışmada uygulamayı kullanan hastaların insülin tedavisini yönetme konusunda daha

ilgili olduğu ve uygulamayı insülin kullanımına yardımcı bir araç olarak değerlendirdiği belirtilmiştir (Tews ve ark, 2023).

Çalışmamızda insülin kullanımına yönelik bir mobil uygulama geliştirilmiştir. Bu uygulama içerisinde ikisi animasyon video olmak üzere üç ayrı video ve insülin kullanımına yönelik bir oyun yer almaktadır. Çalışmamız ilk defa insülin kullanacak bireylerde gerçekleştirilmiş olup ülkemizde bu örneklem ve popölasyonda yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Araştırmada eğitim materyali video eğitimi olarak hazırlanmış ve mobil uygulamaya aktarılmıştır. Böylece katılımcılar, mobil uygulama ile eğitim içeriğine istediği zaman erişebilme ve insülin uygulama basamaklarını mobil uygulama üzerinde sayısız kez deneyimleyebilme imkanı bulmuştur. Ayrıca katılımcılara, uygulama sırasında yapmış oldukları hatalara yönelik uygulama tarafından geri bildirim verilmesi ile hangi noktada ne hata yaptıklarını eş zamanlı görebilme fırsatları da bulunmaktadır. Hasta eğitiminde kullanılan görsel-işitsel materyaller birden fazla duyu organına hitap etmesi sebebiyle öğrenmeyi olumlu yönde etkilemektedir. Hasta eğitiminde teknolojiden faydalanılması, görsel ve işitsel uyaranların kullanılması öğrenmeyi güçlendirecek, bu amaçla hazırlanan eğitim materyali ile kazandırılması hedeflenen beceriler daha kalıcı hale gelecektir.

Konu ile ilgili hem ülkemiz hem de dünya literatürü incelendiğinde; çalışmalarda diyabetli bireylerin insülin uygulama ve kullanımına ilişkin tanımlayıcı nitelikte araştırmaların yapıldığı görölmektedir. İnsülin kullanan hastalara yönelik mobil uygulama ile hem insülin kullanımına yönelik bilgi hem de insülin uygulama adımlarının yer aldığı ve her zaman ulaşabilecekleri eğitim materyali ile bireysel eğitimlerin yapıldığı çalışmalar sınırlı ya da ulaşılamamıştır. Bu araştırma ile diyabetli bireylere yapılacak mobil uyumlu eğitim ile bireylerin insülin kullanım algılarının ve öz yönetimlerinin destekleneceği ve diyabet eğitim hemşirelerinin eğitimlerinde kullanabilecekleri eğitim materyali kazandırılacağı öngörülmektedir.

1.2. Araştırmanın Sorusu

İnsülin kullanan tip 2 diyabetli bireylere yönelik geliştirilen mobil uygulamanın insülin kullanımı algısı ve öz yönetimi üzerine etkisi var mıdır?

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H1: Tip 2 DM tanılı bireylerde insülin kullanımına yönelik geliştirilen mobil uygulamanın insülin bilgi düzeyine etkisi vardır.

H2: Tip 2 DM tanılı bireylerde insülin kullanımına yönelik geliştirilen mobil uygulamanın insülin kullanım algısına etkisi vardır.

H3: Tip 2 DM tanılı bireylerde insülin kullanımına yönelik geliştirilen mobil uygulamanın insülin öz yönetimine etkisi vardır.

H4: Tip 2 DM tanılı bireylerde insülin kullanımına yönelik geliştirilen mobil uygulamanın insülin uygulama becerisine etkisi vardır.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Evren, örneklem, veri toplama teknikleri, kullanılan araç- gereçler, geliştirilen mobil uygulama ve çalışmada kullanılan analiz yöntemleri araştırmanın amacını gerçekleştirebilecek yeterliliktedir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın tek merkezde, belirlenen sürede ve ilk defa insülin kullanan hastalarda yürütülmüş olması, geliştirilen mobil uygulamanın sadece android yazılımlı akıllı cep telefonlarında çalışıyor olması, kullanıcılara uygulamayı kullanmalarına ilişkin hatırlatma mesajlarının gönderilememesi, uygulamanın kullanılabilmesi için internet erişimi gerekmesi, katılımcıların başlangıç izleminde en sık yaptıkları hataları azaltmaya ilişkin bilgi içerikli bildirimlerin gönderilememesi, veri toplama sürecinde ülkemizde birçok ili etkileyen deprem gibi büyük bir doğal afet yaşanması, bu sürecin mobil uygulama geliştirme ve veri toplama sürecinde aksaklıklara sebep olması sınırlılıklar arasında yer almaktadır.

1.6. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı; insülin kullanan Tip 2 diyabetli bireylere yönelik mobil uygulama geliştirilmesi ve geliştirilen mobil uygulamanın insülin kullanımı algısı ve öz yönetimine etkisini incelemektir.

2. Genel Bilgiler

2.1. Diyabetin Tanımı

Dünyada özellikle yaşam tarzı ve beslenme eğilimlerinde meydana gelen değişimler hastalık örüntülerinin değişmesine ve bulaşıcı olmayan hastalıkların ön plana çıkmasına sebep olmuştur. Yaşam koşulları ve beslenme alışkanlıklarının değişmesi, stres gibi çevresel faktörlerin artması hastalıkların morbidite ve mortalitesini de değiştirmiştir (Erdoğan ve Coşansu, 2021).

Diyabet, dünya çapında bireylerin ve toplumların yaşam ve refahı üzerine büyük etkisi olan bulaşıcı olmayan hastalıklardan biridir (Saeedi ve ark., 2019). Diyabet, pankreasta beta hücreleri tarafından üretilen insülin salınımının rölatif ya da mutlak eksikliği veya insüline bağlı gelişmiş olan bozukluklar nedeniyle yağ, karbonhidrat ve proteinlerden yeterli oranda faydalanamadığı, birden fazla organı etkileyerek sistemik tutulumu sebep olan yüksek kan şekeri ile karakterize sürekli bakım gerektiren kronik metabolik bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (ADA, 2020; TURKDİAB, 2021; TEMD, 2022).

Diyabet yönetimi sadece hiperglisemi yönetiminin ötesinde çok faktörlü risk azaltma stratejilerini de içermektedir (ElSayed ve ark., 2023). Diyabet, yaşam kalitesini etkilemesi, organ fonksiyonlarında bozukluklara sebep olarak organ kayıplarına neden olması, küresel çapta sosyal ve ekonomik yük oluşturmaları ve son yıllarda ciddi oranda artış göstermesi sebebiyle önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir (IDF, 2017; ADA, 2020).

2.2. Diyabetin Epidemiyolojisi

Diyabet, dünya çapında milyonlarca insanı etkileyen küresel olarak önemli bir hastalık ve ölüm nedenidir. IDF, 2000 yılından bu yana diyabetin ulusal, bölgesel ve küresel oluşumunu raporlamaktadır. 2009 yılında yayınlanan ilk raporda 285 milyon diyabet hastası olduğu belirtilmiştir. Bu rakam 2011 yılında 366 milyona, 2013 yılında 382 milyona, 2015 yılında ise 415 milyona yükselmiştir (Saeedi ve ark., 2019).

IDF verilerine göre, 2019 yılında 20-79 yaş arasında yaklaşık olarak 463 milyon yetişkin diyabetli birey bulunmakta ve dünya çapında her 11 kişiden biri bu metabolik sendromdan etkilenmektedir. 2030 yılında bu sayının 643 milyona, 2045 yılında ise

783 milyona ulaşacağı ve her 20 yetişkinden birinin DM hastası olacağı öngörülmektedir (IDF 2019; IDF 2021). IDF tahminleri diyabetle yaşayan insan sayısının endişe verici şekilde arttığını ve 2000 yılından bu yana diyabetli birey sayısında üç kattan daha fazla artış olduğunu göstermektedir. 2000 yılında diyabetli birey sayısı toplam nüfusun %4,6'sını oluştururken, 2021 yılında bu oran %10,5'e yükselmiştir. Diyabet prevalansındaki bu artış devam ederse 2030 yılında bu oranın %11,3'e, 2045 yılında ise %12,2'ye çıkacağı öngörülmektedir (IDF 2021).

IDF 2021 10. Diyabet Atlası verilerine göre; 20-79 yaş arası bireylerde DM prevalansının %10,5 olduğu (536,6 milyon birey) ve bu rakamın 2045 yılında %12,2'ye çıkacağı (783,2 milyon birey) bildirilmektedir (IDF, 2021; Sun ve ark., 2022). IDF'nin 2021 yılı tahminleri diyabet prevalansının yaşa göre arttığını göstermektedir. 20-24 yaş arasında (%2,2) diyabet yaygınlığının en düşük seviyede olduğu belirtilmiştir. 75-79 yaş arasında 2021 yılında %24 olarak bulunan diyabet prevalansının 2045 yılında %24,7'ye çıkacağı tahmin edilmektedir. Cinsiyete göre diyabet prevalansı incelendiğinde 20-79 yaş arası kadınlarda tahmini diyabet prevalansının erkeklere göre daha düşük olduğu sonucuna varılmıştır (IDF, 2021). 2021- 2045 yılları arasında diyabet prevalansının en fazla (%21,1) orta gelirli ülkelerde artacağı vurgulanmaktadır. Diyabetin en fazla görüldüğü ülkelerin başında sırasıyla Çin (140 milyon diyabetli), Hindistan (74 milyon diyabetli), Pakistan (33 milyon diyabetli) ve Amerika (32 milyon diyabetli) gelmektedir (IDF, 2021; Ruze ve ark., 2023).

IDF'nin verilerine göre ülkemizde 2000'li yılların başında diyabet prevalansı %4,7 iken, 2010 yılında %8, 2019 yılında %11,1 ve 2021 yılında ise %14,5'e yükselmiştir (IDF 2019; IDF 2021). Ülkemizde diyabetli birey sayısının hızla artması ile Türkiye'nin 2045 yılında diyabetli yetişkin sayısı bakımından ilk 10 ülke arasına gireceği tahmin edilmektedir (IDF 2021). Ülkemizde 1988 yılında yapılan Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışmaları-I'de (TURDEP-I) diyabet oranı %7,2 iken 2010 yılında yapılan TURDEP-II çalışmasında bu oranın %13,7'ye yükseldiği saptanmıştır (Satman ve ark.2013). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2019 yılı verilerine göre; Türkiye'de DM tanısı almış birey yüzdesi %10,2 iken, 2022 yılında bu oran %11,4'e yükselmiştir (TÜİK, 2022a).

Diyabet, 2000 yılından bu yana %70'lik önemli bir artış göstermiş ve DSÖ'nün yayınladığı raporda 2019 yılında ölüm nedenleri arasında dokuzuncu sırada yer almıştır. Diyabet aynı zamanda 2000 yılından bu yana %80'lik bir artışla erkek ölümlerindeki en büyük artıştan da sorumludur (WHO, 2020). 2000 ile 2019 yılları arasında diyabete bağlı ölüm oranlarında yaşa göre %3 oranında artış olduğu saptanmıştır (WHO, 2023). IDF'nin 2019 yılında yayınladığı 9. Diyabet Atlasında 20-79 yaş arası yetişkinlerde 4,2 milyon ölümün diyabetten kaynaklandığı bildirilmiştir. 2021 yılında yayınlanan 10. Diyabet Atlasında ise diyabetin aynı yaş grubunda 6,7 milyon ölüme sebep olduğu yani her beş saniyede bir kişinin diyabet nedeniyle yaşamını yitirdiği ifade edilmiştir (IDF,2019; IDF, 2021).

Diyabet prevalansının yüksek olması sağlık harcamalarında son 15 yılda %316 oranında artışa sebep olmuştur. Veriler her 4 diyabetli bireyden 3'ünün düşük sosyo-ekonomik şartlarda yaşadığını göstermektedir. Diyabete bağlı küresel sağlık harcamaları incelendiğinde 2007 yılında 232 milyar ABD doları, 2021 yılında 966 milyar ABD doları olduğu ve bu maliyetin 2045 yılında 1,054 milyar ABD dolarına yükseleceği bildirilmektedir (IDF, 2021). Diyabete ilişkin en yüksek sağlık harcamalarının yapıldığı ülkeler sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Brezilya olarak belirtilmiştir. Türkiye için ise diyabetle ilgili yıllık sağlık harcaması 3,1 milyar dolar olarak bildirilmiştir (IDF, 2021).

2.3. Diyabetin Sınıflandırılması

Diyabetin etyolojik sınıflandırılması Tip 1, Tip 2, gestasyonel diyabet ve spesifik diyabet türleri olmak üzere dört ayrı grupta incelenmektedir. Tip 1 Diyabet mutlak insülin eksikliği ile karakterize otoimmün veya immün sebeplere bağlı ortaya çıkan tüm diyabet vakalarının yaklaşık %5 'ini oluşturan kronik metabolik bir hastalıktır (TÜRKDİAB, 2021; TEMD, 2022; IDF, 2021; ADA, 2020). Tip 2 Diyabet, β hücre disfonksiyonuna bağlı giderek artan insülin direnci ve zamanla azalan insülin salınımı ile karakterize diyabet formudur (WHO, 2019; TÜRKDİAB, 2021). Göreceli insülin eksikliği kronik hiperglisemiye ve protein, yağ ve karbonhidrat metabolizmasında çoklu bozukluklara sebep olur (The Royal Australian College of General Practitioners, 2020). Gestasyonel diyabet (GDM), gebeliğin ikinci veya üçüncü trimestrinde tanı konulan, gebelikten önce belirgin diyabet semptomlarının görülmediği diyabet şeklidir (ADA, 2020; TÜRKDİAB, 2021). Tip 1 DM, Tip 2 DM ve GDM dışında diğer çeşitli

formlardaki diyabetlerin görülme sıklığı düşük olsa da bazı patoloji ve bozukluklar dahil olmak üzere bazı spesifik durumlarla ilişkili olduğu saptanmıştır. Spesifik diyabet türleri arasında öne çıkan kategoriler arasında beta hücre fonksiyonundaki monogenik bozukluklar, insülin etkisindeki genetik bozukluklar, ekzokrin pankreas patolojileri, endokrinopatiler, ilaç ve kimyasal ajanlara bağlı diyabet, enfeksiyonlar, diyabetle ilişkili yaygın olmayan immün aracılı ve genetik sendromlar yer almaktadır (WHO, 2019; Banday ve ark., 2020).

2.4. Diyabetin Tedavisi

2.4.1. Tıbbi Beslenme Tedavisi

Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT), hastalık gelişiminin önlenmesi, komplikasyonların ortaya çıkmasının geciktirilmesi ve diyabetin tedavisinde en önemli parçalardan birini oluşturmaktadır (TÜRKDİAB, 2021). Tüm diyabetli bireyler için genel beslenme tedavisi tamamlayıcı bir rol oynamaktadır. Diyabetli bireyler için “herkese uyan tek tip” bir beslenme düzeni yoktur ve öğün planlaması bireyselleştirilmelidir (ElSayed ve ark., 2023). TBT, tanıyı takiben altı ay içerisinde tamamlanan ve 45-90 dakikalık 3-4 görüşmeden oluşmaktadır (TÜKDİAB, 2021; TEMD, 2022). TBT, genel değerlendirme, beslenme tanısının konulması ve hedeflerin belirlenmesi, beslenme müdahalesi, özyönetimi eğitimi ve tedavinin değerlendirilmesi olmak üzere dört basamaktan oluşmaktadır (TEMD, 2022). TBT’de sosyal, kültürel faktörler, sağlıklı gıdaya erişim, hastalığı kabullenme ve değişen bu duruma uyum sağlama yeteneği değerlendirilmeli, bireysel beslenme planı oluşturulmalıdır. Tek bir besin öğesine odaklanmak yerine sağlıklı beslenme alışkanlıklarını geliştirmeye yönelik beslenme önerileri verilmelidir. TBT’de amaç sağlıklı beslenmeyi desteklemek, birey için ideal vücut ağırlığına erişmesini sağlamak, hedef kan şekeri seviyelerine ulaşmak ve diyabet komplikasyonlarını önlemek olmalıdır (TÜRKDİAB, 2021; ElSayed ve ark., 2023).

2.4.2. Egzersiz

Enerji kullanımını artıran tüm hareketler fiziksel aktivite olarak ifade edilebilir. Egzersiz, fiziksel uygunluğu geliştirmek için yapılandırılmış ve tasarlanmış bireye özel bir fiziksel aktivite şeklidir (ElSayed ve ark., 2023). Diyabet hastalarında hareketsiz kalma süresinin azaltılmasına yönelik yapılacak en önemli girişim fiziksel aktivite ve egzersiz düzeyinin artırılmasıdır. Orta düzeyde günlük fiziksel aktivite

diyabete bağı gelişebilecek semptomların kontrol altına alınmasında oldukça etkilidir. Düzenli aerobik egzersizin Tip 2 diyabetli bireylerde HbA1c düzeylerini iyileştirdiği bildirilmiştir (Borse ve ark., 2021). Düzenli egzersiz diyabetli bireylerde kan glukozunu iyileştirmesinin yanı sıra insülin direncinin azalmasına, ağırlık kontrolünün sağlanmasına ve kardiyovasküler risk faktörlerinin azaltılmasına katkı sağlar (TÜRKDİAB, 2021).

2.4.3. Tıbbi Tedavi

2.4.3.1. Oral Antidiyabetikler

TEMD, ülkemizde kullanılan insülin dışı ilaç gruplarını insülin salgılatıcılar, biguanidler, inkretin bazlı ilaçlar, tiazolidindionlar, alfa glukozidaz inhibitörleri ve sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri olarak gruplandırmıştır (TEMD, 2022). Oral antidiyabetikler Tip 2 diyabetli bireylerde yaşam tarzı değişikliklerine ek olarak kullanılmaktadır. Oral antidiyabetiklerde amaç glisemik kontrolü sağlamak, gelişebilecek potansiyel komplikasyonları geciktirmek ve ortaya çıkmasını önlemektir (Salmanoğlu, 2019).

2.4.3.2. İnsülin

1921 yılında keşfedilen insülinin tedavide kullanılmaya başlanması 1922 yılında olmuştur. Diyabetli bireylerde insülin tedavisine başlanmasında amaç insülin desteğinin sağlanması ve insülin eksikliğinin giderilmeye çalışılmasıdır (TEMD, 2022). İnsülinin başlangıç, tepe zamanı ve süre olmak üzere üç karakteristik özelliği vardır. İnsülinin kan dolaşımına ulaşması ve kan şekerini düşürmeye başlamasından önce geçen süre başlangıç, insülinin kan şekerini düşürme açısından maksimum güçte olduğu zaman tepe zamanı, insülinin kan şekerini ne kadar süreyle düşürmeye devam ettiği süre olarak ifade edilmektedir (ADA, 2023).

İnsülin Çeşitleri

İnsülinler etki sürelerine göre hızlı etkili, kısa etkili, orta etkili, uzun etkili ve ultra uzun etkili olmak üzere beş ayrı kategoride incelenmektedir. Hızlı etkili insülinler, yemek alımını takiben kan glukozundaki dalgalanmaları daha iyi kontrol etmek için geliştirilen insülin analoglarıdır. Etki süresi 0-15 dk arasındadır (Silver ve ark., 2018). Kısa etkili insülin, enjeksiyondan sonra 30 dk içinde etkisi başlar ve yaklaşık 3-6 saat

boyunca etkisi devam eder. Orta etkili insülinler, enjeksiyondan sonra 2-4 saat arasında etkisi başlar, yaklaşık 12-18 saat boyunca etkilidir. Uzun etkili insülinler enjeksiyondan birkaç saat sonra etki eder ve 24 saate kadar kan glikoz seviyesini düşürme etkisi vardır. Ultra uzun etkili insülin altı saat içerisinde kan dolaşımına katılır ve etkisi 36 saat veya daha uzun süre devam eder (ADA,2018).

İnsülin Uygulama Yöntemleri

Kalem ve enjektör

Güvenilir ve pratik olması sebebiyle en çok tercih edilen yöntemlerden biridir (TEMĐ, 2022). Diğer yöntemlere oranla daha az eğitim gerektirmesi, uygun maliyetli olması avantajları arasında sayılabilir (CDC, 2023).

İnsülin Pompası

Genellikle subkutan yağ tabakasına yarı kalıcı olarak yerleştirilen ve ince bir plastik tüp aracılığıyla insülini ileten bir cihazdır. HbA1C'yi iyileştirmesi, orta veya uzun etkili insülinlerin öngörülme yen etkilerini ortadan kaldırması, fiziksel ve psikoloji refahı artırması avantajları arasındadır. Maliyetinin yüksek olması, aseptik tekniklere uyulmadığında enfeksiyona sebep olması ve eğitim gerektirmesi dezavantajları arasında sayılabilir (CDC, 2023).

İnhaler İnsülin

Henüz kullanımı sınırlı olan bu insülin yöntemi özellikle Tip 1 diyabetli bireylerde bolus insülin ihtiyacını karşılamak için kullanılmaktadır. 12-15 dk içerisinde etki etmesine karşın hızlı etkili insülinlere oranla daha az hipoglisemiye sebep olur (TEMĐ, 2022). Hafif veya şiddetli öksürüğe sebep olması, maliyetinin yüksek olması, bazal insülin için enjeksiyon veya pompa gerektirmesi dezavantajları arasında sayılabilir (CDC, 2023).

2.4.4. Kendi Kendine Kan Şekeri İzlemi

Kendi kendine kan şekeri izlemi, parmak ucu kan şekeri seviyelerinin gerçek zamanlı ölçümüne olanak tanır. Deri altı implante edilmiş bir sensöre dayanan sürekli glikoz izleme sistemleri de her 4-10 dakikada bir otomatik olarak kan glukoz seviyesini ölçer (Czupryniak ve ark., 2014). Kendi kendine kan şekeri izlemi, diyabetli hastaların

glisemik durumlarını daha iyi anlamalarını, hipoglisemi ve/veya hiperglisemi ile başa çıkmalarını, potansiyel olarak gelişebilecek uzun vadeli komplikasyon riskinin azaltılmasını sağlar (Tai ve ark., 2021). Gerçek zamanlı sunulan geri bildirimler hastaların belirli diyet seçimlerinin ve fiziksel aktivitelerinin kan şekeri üzerindeki etkisini anlamalarına yardımcı olur. Özellikle insülin kullanan hastalarda hipoglisemik atakların izlenmesi ve önlenmesi, yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve insülin dozlarının ayarlanması amacıyla önerilmektedir (Parsons ve ark., 2017; Xu ve ark., 2019).

2.4.5. Diyabette Öz-Yönetim Eğitimi

Eğitim, kronik hastalık yönetiminde tedavinin etkili bir bileşenini oluşturmaktadır. Diyabet eğitimi almayan bireylerde diyabete bağlı kompliasyonların görülme oranının diğer bireylere oranla dört kat daha fazla olduğu bildirilmektedir (Świątoniowska ve ark., 2019). Diyabet eğitimi davranış değişikliğinin kalıcı hale gelmesini sağlamakla birlikte tedaviye uyumu arttırarak yaşam kalitesinin yükseltilmesini amaçlamaktadır (Zuhur ve ark., 2022). Diyabet eğitimi, bilgi, beceri ve motivasyon gibi duygusal faktörleri de içermelidir (Teixeira ve ark., 2015).

“Öz-yönetim” bireyin herhangi bir hastalık durumu üzerinde kontrol sahibi olmak amacı ile hastalıkla ilişkili semptom, tedavi, yaşam tarzı değişiklikleri ve psikososyal problemleri yönetme becerisini ifade eder (Fu ve ark., 2023). Bir başka ifade ile öz-yönetim; kronik koşulları yönetmek için bilgi, inanç ve yetenekleri merkeze alarak sosyal kolaylaştırmayı içerir (Karahan Okuroglu ve ark., 2020).

Diyabette özyönetim eğitimi, optimal diyabet öz bakımı için gerekli olan bilgi, beceri ve yeteneklerin kazandırılmasını kolaylaştıran tüm uygulamaları ifade etmektedir (Coppola ve ark., 2016; Powers ve ark., 2020). Diyabet özyönetimi eğitimi, verilen eğitim sonucunda kişinin kendi durumunu yönetmesini sağlamak, kişilerin elde ettiği öz yönetim kazanımlarını davranışa dönüştürmek ve bu davranış değişikliğinin sürdürülmesinde bireylere gereken desteğin verilmesi ve iş birliğinin sağlanması sürecidir (Powers ve ark., 2020; Tanaka ve ark., 2020).

Öz yönetim eğitimi sağlık ekibiyle iş birliği yapmayı, kişisel hedefler ve eylem planları geliştirmeyi, bireyin duyguları ve yaşam stresi ile başa çıkmayı hedefler (Davis ve ark., 2022). Öz yönetim eğitimi, kan glukoz düzeyinin optimal sınırlarda tutulmasını ve

diyabete bağlı gelişebilecek akut ve kronik komplikasyonları önlemeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda yapılabilecek uygulamalar içerisinde bireye özgü beslenme planının oluşturulması, tıbbi tedavinin düzenlenmesi ve uyumun artırılması, egzersiz düzeyinin artırılması, metabolik kontrolün sağlanması ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi yer almaktadır (Zuhur ve ark., 2022; Canbolat ve ark., 2022).

Diyabetli bireylerin hastalığa ilişkin öz yönetim davranışlarının gelişmesi diyabet konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olması ile mümkündür (Canbolat ve ark., 2022). Yapılan çalışmalar diyabete ilişkin bilgi ve beceri düzeyinin artışının metabolik parametreleri ve yaşam kalitesini iyileştirdiğini göstermiştir (He ve ark., 2017). Özellikle kaynakların sınırlı olduğu ve diyabet yükünün arttığı ülkelerde erken dönemde diyabet öz yönetimi eğitime başlanmasının diyabetle ilişkili komplikasyonların ve diyabete bağlı ölümlerin önüne geçeceği bildirilmiştir (Hailu ve ark., 2019). Hastalığa bağlı gelişebilecek komplikasyonları önleme isteği, diyabet eğitimi, dijital ve teknolojik cihaz kullanımının artmasının hastalık öz yönetimini olumlu etkilediğı ifade edilmiştir (Canbolat ve ark., 2022).

Öz yönetimi eğitimi planlanırken bireysel özellikler göz önünde bulundurulmalı, hastanın ilgi ve kaygıları değerlendirilmeli ve hasta ile iş birliği içerisinde süreç yürütülmelidir (Sürücü, 2014). Diyabetli bireyin öğrenme ihtiyacı belirlenir belirlenmez eğitim planlaması yapılmalıdır. Bireyin sağlık okuryazarlığı, hedeflerin belirlenmesi ve önceliklendirilmesi dahil öğrenme ihtiyaçları değerlendirilmelidir. Bireyin mevcut diyabet bilgileri değerlendirilmeli ve öz yönetimi arttırmaya yönelik öğretim yaklaşımları yapılandırılmalıdır (AADE, 2011). Planlanan öz yönetim eğitimleri, sahip olunan diyabetin tipi, bireysel özellikler, eğitim durumu, sosyoekonomik ve kültürel faktörler merkeze alınarak verilmesi planlanan eğitimin hedef popülasyona göre uyarlanması gerekmektedir (Canbolat ve ark., 2022).

Tip 2 diyabetli bireylerde öz yönetim stratejilerinin multifaktöriyel olduğu, kendi kendine kan şekeri izlemi, tıbbi beslenme tedavisi, egzersiz ve farmakolojik tedaviye uyum gibi birçok boyuttan oluştuğı bildirilmiştir (Yüksel ve Bektaş, 2021). Özellikle Tip 2 diyabetli bireylerde insülin tedavisine ilişkin bilgi, tutum ve davranışlarının geliştirilmesi öz yönetim eğitimi ile sağlanmalıdır. Tıbbi tedavide insülin yönetiminin etkili bir şekilde yürütülememesi glisemik kontrolün sağlanamamasına ve birçok komplikasyona sebep olmaktadır. Bu nedenle insülin tedavisinin yönetimi diyabetli

bireyler için kritik bir öz yönetim becerisi olarak kabul edilmektedir (Karahan Okuroglu ve ark., 2020).

2.5. İnsülin Enjeksiyonunda Hemşirenin Sorumlulukları

Diyabetli bireylerde kan şekerinin düzenlenmesinde ve sürdürülmesinde doğru yöntemle insülin uygulanması büyük klinik öneme sahiptir (Theofanidis, 2017). İnsülin dünya çapında en yüksek riskli ilk 10 ilaç arasında yer almaktadır (Lamont ve ark., 2010). Bu nedenle hastalara kendi kendine insülin enjeksiyonu öğretilirken güncel bilgiler ışığında son teknolojiye sahip araçlardan faydalanılmalıdır (Theofanidis, 2017). İnsülin enjeksiyonun hatalı ve yanlış dozda uygulanması kan şekeri regülasyonunu olumsuz etkilemekte ve akut/kronik birçok komplikasyona sebep olabilmektedir (Büyükyılmaz ve ark., 2018). Bu nedenle diyabetin etkili yönetiminde insülinin doğru teknikle ve doğru dozda uygulanması konusunda eğitim verilmesi ve hastalara bu tedavi sırasında karşılaşılabileceği komplikasyonlara yönelik destek sağlanması önem taşımaktadır (Sağlık Bakanlığı Sağlık Çalışanları için İnsülin Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavileri Kılavuzu, 2018).

İnsülin kullanan Tip 2 diyabetli bireylerde insülin tedavisini sürdürme ve kendi kendine uygulama becerisi kazanması tedavinin temel hedeflerini oluşturmaktadır. Tip 2 Diyabetli bireylerde kritik bir öz yönetim becerisi olarak değerlendirilen insülin tedavisi, kişinin otonomi duygusunu geliştirmekle birlikte kişinin güveninin de artmasını sağlayacaktır (Çelik ve ark., 2015; Özcan, 2021). İnsülin tedavisinde çoğu zaman kan glikoz kontrolü ve doz ayarlamalarına odaklanılması enjeksiyon tekniğinin iyileştirilmesi konusuna daha az önem verilmesine sebep olmaktadır (Grassi ve ark., 2014). Bu nedenle insülin tedavisi bir bütün olarak ele alınmalı ve başarılı ve etkin bir hasta eğitimi zorunlu kılmaktadır (Sivrikaya ve Ergün, 2018).

İnsülin tedavisine başlamadan önce ve tedavi süresince belli aralıklarla yapılandırılmış bir hasta eğitimi programı yapılmalı ve insüline yönelik bilgi ve beceri kazandırılmalıdır. İnsülin tedavisine başlamadan hastanın kullandığı insülin türü, dozu, uygulama zamanı, enjeksiyon uygulama teknikleri, kan şekeri, beslenme planı gibi konularda bireyselleştirilmiş eğitimler planlanmalı ve rutin kontrollerde bu eğitimler değerlendirilmelidir (Sağlık Çalışanları için İnsülin Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavileri Kılavuzu, 2018). Hasta eğitiminde teknolojik araçlardan yararlanmak

eğitimin kalıcılığını arttırmakla birlikte belli aralıklar ile tekrar edilmesini sağlayacaktır.

Hemşire, insülin tedavisine başlamadan önce hastanın hazırbulunuşluk düzeyini belirlemelidir. Bu değerlendirme psikolojik boyutta bir değerlendirme olup insülin korkusu, kilo alma endişesi, damgalanma, hipoglisemi, iğne ve ağrı korkusu gibi alt boyutların değerlendirilmesini içermektedir. Tedaviye başlamadan önce bilişsel kapasitenin değerlendirilmesi dahil olmak üzere tedavinin başarıya ulaşmasını engelleyecek nedenleri ortadan kaldırmak amacıyla kapsamlı bir hasta değerlendirilmesi yapılmalıdır (AADE, 2011).

Hemşireler, hastaların insülin tedavisinin avantaj/dezavantajları konusundaki algılarını veya belirli davranışları değiştirmeye yönelik motivasyon kaynaklarını ortaya çıkarmak için tasarlanmış, yönlendirici sorular sormalı, bu yanıtlar doğrultusunda hastanın değişime hazır olup olmadığını değerlendirme fırsatı bulmalıdır (Levich, 2011).

Hemşireler, insülinler ile ilgili genel bilgiler, mevsim ve çevresel koşullara göre değişen saklama koşulları, enjeksiyon uygulama tekniği, enjeksiyon uygulanabilecek bölgeler, insülin kalem iğnelerinin boyutları, insüline bağlı gelişebilecek komplikasyonlar ve hastalık öz yönetimini etkileyecek tüm başlıkları içerecek bir eğitim içeriği oluşturmmalıdır (Huang ve ark., 2021).

Hastanın tedaviye uyumu öz yönetimin etkili olmasını sağladığı gibi metabolik değerlerin de kısa sürede normale dönmesine yardımcı olacaktır. Sistematik bir yaklaşım izlenerek insülin tedavisinin önündeki engeller değerlendirilmeli ve hastanın tedaviye uyumu saptanmalıdır (Levich, 2011). Hemşire, hastanın kullanacağı insülin çeşidi ile ilgili bilgi vermeli özellikle saklama koşullarında dikkat edilmesi gereken noktaları vurgulamalıdır. İnsülin tedavisinin öz yönetiminde kendi kendine enjeksiyon uygulama adımlarının hatasız yapılması kritik öneme sahiptir. Hemşire güvenli enjeksiyon adımları konusunda bilgi sahibi olmalı, hastayı her aşamada desteklemelidir (Sağlık Çalışanları için İnsülin Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavileri Kılavuzu, 2018). Enjeksiyon tekniğinin güvenli uygulanmasında bireyin kilosu ve buna bağlı olarak subkutan dokunun kalınlığı, uygun uzunlukta iğne kullanılması, kullanılacak iğneye uygun enjeksiyon açısının belirlenmesi, rotasyon planlamasının

anlatılması, ilaç emilimini etkileyen faktörler ve gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi esastır (Büyükyılmaz ve ark., 2018).

Kullanılan insülin iğnesinin uzunluğuna göre deri kıvrımı tekniği yapıp yapılmayacağı ifade edilmeli, insülin iğnesi uygulanacak bölgeye dik açı ile batırılması gerektiği açıklanmalıdır. İnsülinin yavaş hızda verilmesi ve enjeksiyon sonrası en az 10 sn kadar beklenmesi konusunda hasta ve yakını mutlaka bilgilendirilmelidir (Büyükyılmaz ve ark., 2018).

İnsülin uygulamalarında bölge rotasyonu kritik öneme sahiptir. Hasta ve yakınlarına lipohipertrofi veya lipoartrofi belirtileri konusunda eğitim verilmeli ve belli aralıklarla rotasyonun önemi hatırlatılmalıdır (AADE, 2011). İnsülin uygulamalarında bireysel özellikler göz önünde bulundurularak uygulama bölgesine karar verilmeli ve ona uygun bir rotasyon planı yapılmalıdır (Büyükyılmaz ve ark., 2018).

İnsüline bağlı gelişebilecek en önemli komplikasyon hipoglisemidir. Hızlı müdahale edilmemesi durumunda hayatı tehdit edecek boyutlara ulaşması bu konuda eğitim planlanmasını zorunlu kılmaktadır. Hemşire, hastalara hipoglisemi belirti ve bulguları konusunda bilgi vermeli ve hipoglisemiye nasıl yöneteceğini açıklamalıdır (AADE, 2011).

İnsülin tedavisinin uzun süreli olması, insüline yönelik bilgilerin unutulmasına ve hatalı enjeksiyon uygulamalarına yol açabilir. Bu nedenle belirli aralıklar ile yapılan eğitimlerin tekrarlanması ve uygulama tekniğinin gözden geçirilmesi gerekmektedir. İnsülin enjeksiyonunun doğru uygulanması doğru tasarlanmış bir eğitim programı ile mümkündür. Planlanan eğitim hasta merkezli olmalı, öğrenme ihtiyaçlarına yönelik hazırlanmalı ve farklı öğrenme metodlarını içermelidir. Eğitimin teknolojik araçlarla desteklenmesi, görsel/işitsel materyaller kullanılması öğrenmeyi cazip hale getirmektedir. Öğretim ortamının çeşitli ve farklı olması hastaların öğrenme motivasyonunu da olumlu açıdan etkilemekte ve öğretilen bilginin veya davranışın daha kalıcı olmasını sağlamaktadır (Sivrikaya ve Ergüm, 2018; Feyzioğlu, 2022).

2.6. Mobil Öğrenme ve Tip 2 Diyabet

Değişen ve gelişen teknoloji bireylerin sorgulamasını, araştırmasını ve keşfetmesini sağlamıştır. Bireyin öğrenme sürecinde sorumluluğu üstlenmesi bu süreçte etkin rol almasını da sağlamaktadır (Topaloğlu, 2020).

Öğrenmeye karşı merak ve ilginin artması, değişen ve gelişen bilgiye hızlı erişim teknoloji ve öğrenme arasında bir ilişki oluşmasına sebep olmuştur. Mobil öğrenme, mobil cihaz ve teknolojiler aracılığıyla kişilerin başkaları ile etkileşimde bulunarak zaman ve yer kısıtlaması olmadan eğitim içeriklerine ulaşmasını sağlayan anlık geri bildirimler sağlayarak kişinin üretkenliğini arttıran öğrenme yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Bulut Özek ve Gür, 2021).

DSÖ dijital sağlık teriminin kökenini “bilgi ve iletişim teknolojisinin sağlık ve sağlıklı ilgili alanları desteklemek amacıyla kullanılması” olarak tanımlanan e-Sağlık kavramına dayandığını açıklamıştır. DSÖ, mobil sağlık kavramının e-sağlık kavramının bir alt kümesi olduğunu ifade etmiş ve mobil sağlığı mobil kablosuz teknolojilerin sağlık için kullanılması” olarak tanımlamıştır (WHO, 2019).

2022 yılında yayınlanan Dijital Küresel Genel Bakış Raporu’na göre teknolojinin özellikle internet ve akıllı telefon kullananların sayısının giderek arttığı ifade edilmiştir. Dünya nüfusunun %67,1’inin cep telefonu kullandığı internet kullanıcı sayısının 4,95 milyara yükseldiği bildirilmiştir (We Are Social, 2022). Ülkemizde yapılan hanehalkı bilişim teknoloji kullanım araştırmasına göre 16-74 yaş grubundaki bireylerde internet kullanım oranı %85 olarak ifade edilmiştir (TÜİK, 2022).

Sağlık alanında kullanılan mobil uygulamalar sağlığı koruma ve geliştirmek için bir araç görevi görmekte, gerçek zamanlı izlem sağlayarak kronik hastalıkların öz yönetiminin desteklenmesini sağlamaktadır (Wickersham ve ark., 2019). Mobil uygulamaların farklı amaçlar için geliştirilmesi mobil cihazların sağlık alanında kullanım alanlarını arttırmıştır. Mobil uygulamalar, kronik hastalıklara yönelik farkındalık oluşturmak, ortaya çıkmasını geciktirmek, erken tanı ve tarama araçlarının uygulanabilir olmasını sağlamak, tedaviye uyumu değerlendirmek, öz yönetimi arttırmak gibi birçok amaç için kullanılabilir (Barton, 2012).

Farklı zaman ve bağlamda öğrenmenin gerçekleşmesi mobil öğrenmenin en önemli özelliği olarak görülmektedir. Öğrenme sürecinin başlamasına kişinin karar vermesi bir ayrıcalık olarak görülmekle birlikte sürecin kalıcı ve uygulanabilir olmasını da sağlamaktadır (Bulut Özek ve Gür, 2021). Herhangi bir mekan ve zamana bağlı olmadan eğitim içeriğine erişme, bilgiye kolay ve hızlı erişim, zamandan tasarruf etme, sosyal etkileşime imkan sağlama ve düşük maliyetli olma mobil öğrenmenin yararları arasında sayılmaktadır (Bozkurt, 2015; Şahin ve Başak, 2017; Ernsting ve ark., 2017).

Ayrıca farklı teknolojik cihazlarla bağlantı kurabilmeleri ve bireyselleştirilme imkanının yüksek olması fırsat olarak nitelendirilmektedir (Bozkurt, 2015). Özellikle kronik hastalıkların önlenmesi ve erken tanı ve korumaya yönelik toplumsal farkındalığın artırılması, tedaviye uyum ve hastalığa ilişkin özyönetim becerilerinin de artmasını sağlayacaktır (Wickersham ve ark., 2019; Semerci ve ark., 2022).

Mevcut ticari mobil uygulamalar incelendiğinde en fazla diyabete yönelik geliştirilen uygulamaların ön plana çıktığı görülmektedir. Diyabete yönelik geliştirilen mobil uygulamaların çoğu (%74) ilaç uyumu ve sağlıklı yaşam tarzı değişikliklerine odaklanmaktadır (El-Sappagh ve ark., 2019).

Diyabet hastalarında kullanılan ve geliştirilen mobil uygulamaların hastaların yaşam kalitelerini arttıracak ve hastalıkla baş edebilme düzeylerini yükselteceği bildirilmiştir (Orhan ve Bahçecik, 2017). Tip 2 diyabetli bireylerde mobil uygulamalar sağlıklı yaşam tarzı değişikliklerini destekleyerek ve ilaca uyumu teşvik ederek etkili öz yönetim desteği sağlamak için kullanılmaktadır (Kwan ve ark., 2023). Diyabetli bireylerde mobil uygulamaların hasta eğitiminde kullanımı coğrafi sebeplerden kaynaklı engelleri ortadan kaldırır, maliyeti azaltır ve bireyi merkeze alarak hastalık yönetimine dahil eder (El-Sappagh ve ark., 2019). Mobil uygulamalar, diyabetli bireylere hastalıklarına ilişkin profesyonel karar desteği sunar, ilaç dozlarının ayarlanması ve sürdürülmesinde rehberlik eder, yaşam tarzı değişikliklerinin sürdürülmesini sağlar. Aynı zamanda metabolik değişkenlerin sürekli ve gerçek zamanlı izlenmesini sağlayarak akut diyabet komplikasyonlarına ilişkin kişiselleştirilmiş bakım verilmesini sağlar. Mobil uygulamalar, bireylerin hastalık yönetiminde sorumluluk almalarını sağlaması ve öz yönetimi desteklemesi açısından bu hasta popülasyonunda etkili ve uygulanabilir bir eğitim aracı olarak görülmektedir (El-Sappagh ve ark., 2019).

Son yıllarda teknolojinin gelişmesi ile birlikte popülerlik kazanan akıllı telefon uygulamaları özellikle kronik hastalıkların yönetiminde ve yaşam tarzı alışkanlıklarının değiştirilmesinde uygulanabilir, etkili bir öğrenme yöntemi olarak görülmektedir (Gong ve ark., 2020; Lim ve ark., 2021). Literatür incelendiğinde mobil uygulamaların diyabet öz bakımını desteklemede yararlı olduğu ancak bireysel ihtiyaçlara yönelik geliştirilmeyen uygulamaların kullanım oranının düşük olduğu bildirilmiştir. Diyabet hastalarının ihtiyaçlarına odaklanan, sürekli bakım ve öz yönetimi destekleyen iyi tasarlanmış mobil uygulamaların ilaç uyumu, yaşam kalitesi

ve öz yönetim gibi birçok parametreyi iyileştireceği ifade edilmiştir (Adu ve ark., 2019).

Yapılan bir çalışmada diyabetli bireylere yönelik özel bir mobil uygulama geliştirilmiş ve kullanıcıların üç ay süre ile uygulamayı kullanmaları istenmiştir. Mobil uygulama aracılığı ile verilen hasta eğitiminin tip 2 diyabet hastalarının öz bakım davranışlarını iyileştirdiği ve kan şekeri üzerine olumlu bir etkisi olduğu bildirilmiştir (Hooshmandja ve ark., 2019). İnsülin kullanan diyabetli bireylerde öz yönetimi desteklemek ve metabolik kontrollere etkisini incelemek amacıyla planlanan çalışmada diyabetle yaşayan kişilere düzenli, sürekli eğitim ve öz yönetim desteği sağlayan mobil uygulamaların yaygınlaştırılması gerektiği ifade edilmiştir (Adu ve ark., 2019). İnsülin kullanan Tip 2 diyabetli bireylerde akıllı telefon uygulaması aracılığıyla öz yönetimi eğitimi ve desteğinin etkinliği incelenmiş ve sonuçları değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonucunda diyabet yönetiminde kullanılacak mobil uygulamaların kişiselleştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Boels ve ark., 2018). Aynı amaçla yapılan bir diğer çalışmada beslenme kontrolü, tıbbi tedaviye uyum, kendi kendine kan şekeri izlemi ve egzersiz olmak üzere birçok başlığın yer aldığı mobil uygulamanın diyabetli bireylerin öz bakımında etkili bir rol oynayacağı öngörülmüştür (Jahanbakhsh ve ark., 2019).

Diyabet yönetiminde kullanılan mobil uygulamaların sağlıkla ilişkili sonuçları da iyileştirdiği bildirilmiştir (Kessel ve ark., 2016; Wickersham ve ark., 2019). Tip 2 diyabetli bireylerde cep telefonu tabanlı glikoz izleme ve geri bildirim sisteminin klinik etkinliğinin ve uygulanabilirliğinin değerlendirildiği bir çalışmada kullanıcıların üç ay boyunca günlük kan şekeri izleme sonuçlarını cep telefonu uygulamasına yüklemeleri istenmiştir. Elde edilen sonuçlar uygulamanın glisemik kontrol üzerinde etkili olduğunu göstermiştir (Yang ve ark., 2020). Bazal insülin kullanan hastalarda yapılan bir çalışmada insülin enjeksiyon aşamalarını da içeren bir mobil uygulama geliştirilmiş ve geliştirilen bu mobil uygulamanın tip 2 diyabet hastalarının uygun glisemik kontrol hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olacağı saptanmıştır (Cai ve ark., 2020). Yapılan bir diğer çalışmada ise tip 2 diyabetli bireylerde geliştirilen mobil uygulamaların sık kullanılmasının açlık kan şekeri sonuçlarını iyileştirdiği ve hipoglisemi riskini azalttığı saptanmıştır (Unnikrishnan ve ark., 2022).

Tip 2 diyabetli bireylerde insülin kullanımının artması diyabet teknolojilerinin de insüline uyumu iyileştirecek ve doz hatalarını azaltacak şekilde gelişmesine sebep olmuştur (Bailey ve Stone, 2017). İnsülin kullanan diyabetli bireyleri desteklemek

amacıyla geliştirilen mobil uygulamanın kullanılabilirliğinin değerlendirildiği bir çalışmada insülinler ile ilgili makale ve videolar uygulamaya aktarılmıştır. Katılımcıların çoğu uygulamanın kullanımını kolay, görsel olarak ilgi çekici, makale ve videoları ise yararlı bulduğunu ifade etmiştir (Siminerio ve ark., 2021). Yapılan bir çalışmada insülin ile tedavi edilen T2DM’li bireylerde, mevcut standart bakıma kıyasla geliştirilen mobil uygulamayı kullanmalarının glisemik kontrolü iyileştireceği ve kendi kendine yönetimi güçlendireceği ifade edilmiştir (Suleiman ve ark., 2022). Mobil mesajlaşma uygulamaları aracılığıyla verilen insülin enjeksiyonu eğitiminin etkinliğini değerlendiren bir çalışmada insülin enjeksiyonu eğitimi verilmiş, ardından 3 ay boyunca haftada iki kez uygulama aracılığıyla insülin enjeksiyonu bilgisine ilişkin mesajlar gönderilmiş ve insülin enjeksiyonuna ilişkin bilgi puanları değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda girişim grubunda metabolik değerlerde iyileşme ve bilgi puanlarında artış olduğu saptanmıştır (Yingyaun ve ark., 2022).

Mobil uygulamalar, verilerin organize bir şekilde kullanılmasına imkan sunarak maliyet tasarrufu sağlar, eş zamanlı geri bildirim ile hasta memnuniyetinin de artmasını sağlar. Sağlık profesyonellerinin mobil uygulamalarına ilişkin tutumlarını inceleyen bir çalışmada ise bu uygulamaların kronik hastalık yönetiminde hızlı semptom değerlendirme imkanı sunacağı ve hasta- sağlık personeli iletişimini de güçlendireceğini belirtmişlerdir (Kessel ve ark., 2016; Menon ve ark., 2019).

3. Gereç ve Yöntem

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma, insülin kullanan Tip 2 diyabetli bireylere yönelik geliştirilen mobil uygulamanın insülin kullanımı algısı ve öz yönetimine etkisinin incelenmesi amacı ile randomize kontrollü deneysel bir çalışma olarak planlanmıştır. Çalışmada yaş ve cinsiyete göre blok randomizasyon yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, 1 Ocak 2024- 1 Mayıs 2024 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı'nda izlenen ve araştırmaya dahil olma ölçütlerini karşılayan bireyler ile yürütülmüştür. Ege Üniversitesi Hastanesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı'nın temelleri, 13 Eylül 1988 yılında atılmıştır. Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları polikliniği 2014 yılına kadar İç Hastalıkları polikliniklerinin içinde hizmet vermiş olup 08.12.2014 tarihinden itibaren bünyesinde kişi diyabetik ayak eğitim hemşiresi olmak üzere toplam dört diyabet hemşiresi, diyetisyen ve diyabet ayak polikliniğini barındıran ayrı bir bölüme kavuşmuştur.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini; Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları polikliniğinde takip edilen Tip 2 DM'li hastalar oluşturmuştur.

Araştırmanın örneklemi ise; belirtilen evren içerisinde güç analizi ile belirlenen araştırmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan Tip 2 diyabetli bireyler oluşturmuştur. Araştırma ana hipotezlerinde iki bağımsız grubun ve grupların kendi içinde üç zamana göre farklılıklarının araştırılması planlanmıştır. Örneklem boyutu hesabında kullanılabilecek benzer çalışmalar incelenmiş ve ana hipotez doğrultusunda uygulanacak istatistiksel yöntemlere göre en yüksek örneklem boyutu hesabı dikkate alınmıştır. Bu araştırmada “G. Power-3.1.9.2” programı kullanılarak, %95 güven düzeyinde örneklem büyüklüğü hesaplanmıştır. Analiz sonucunda $\alpha=0,05$, standardize etki büyüklüğü daha önce yapılan benzer bir çalışma olmaması sebebiyle 0,25 (orta düzey) olarak alınmış ve 0,80 teorik güç ile grup başı minimum örneklem hacmi 43 olarak hesaplanmıştır.

Gözlemlerde oluşabilecek kayıplar düşünüldüğünde elde edilmesi gerek minimum örneklem hacminin %10'u boyutunda ek gözlem (43 gözlem için $4,3 \cong 5$ gözlem) elde edilmesi kararı alınmış ve grup başı minimum 48 olacak şekilde örneklem hacmi 96 olarak belirlenmiştir.

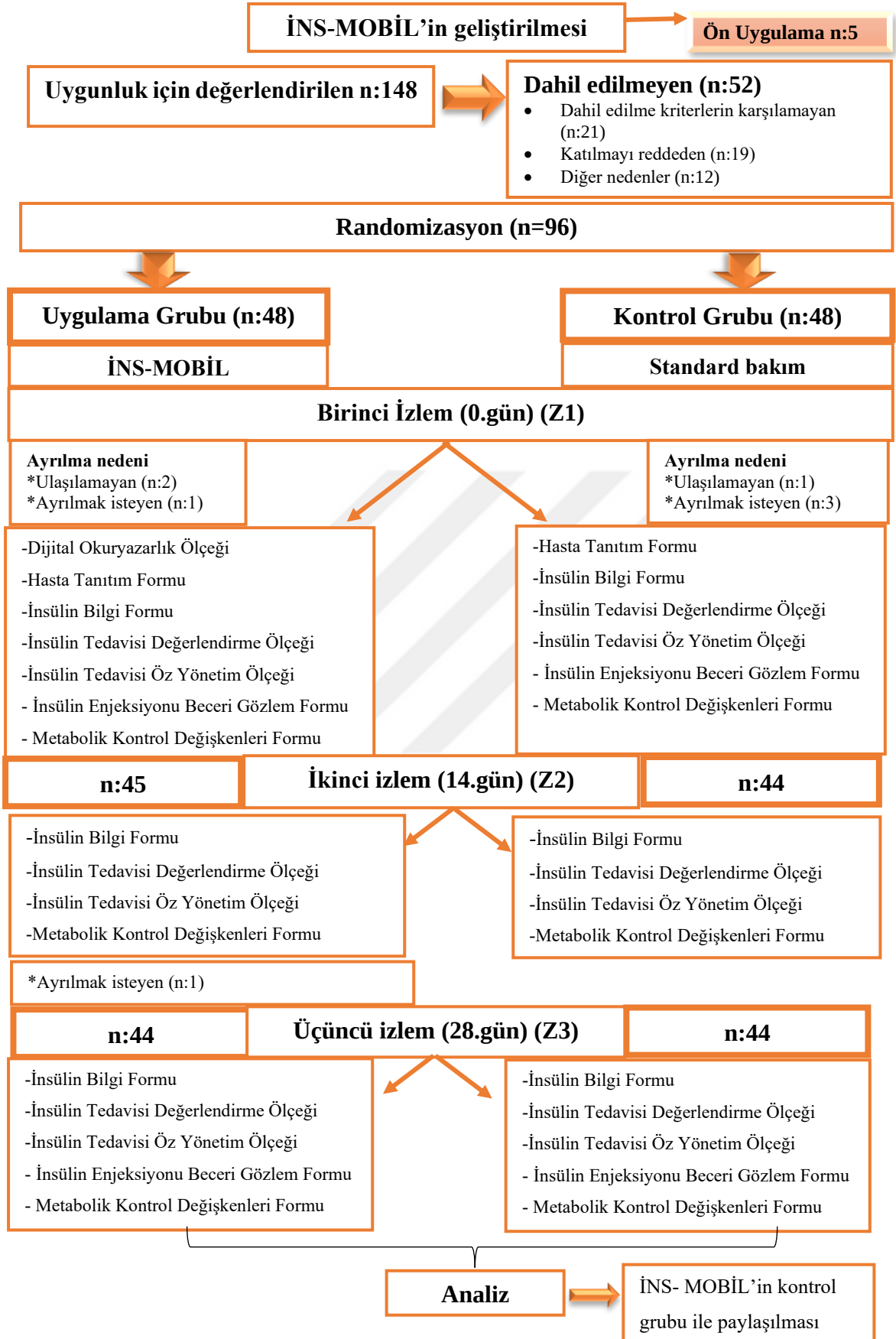
Araştırmanın CONSORT şeması Şekil 1'de yer almaktadır.

3.3.1. Uygulama ve Kontrol Grupları İçin Örneklem Dahil Edilme Ölçütleri

- 18 yaş ve üzeri,
- Bilinci açık ve iletişim kurulabilen,
- Tip 2 DM tanısı olan ve ilk kez insülin kullanan
- İnsülin uygulamasını kendi gerçekleştirebilen,
- Android tabanlı telefon kullanabilen,
- Dijital okuryazarlık ölçek puanı 17'nin üzerinde olan,
- Araştırmaya katılmayı kabul eden hastalar araştırma kapsamına alınmıştır.

3.3.2. Uygulama ve Kontrol Grupları İçin Örneklem Dışında Tutulma Ölçütleri

- Görme sorunu olan,
- Motor becerisi yeterli olmayan,
- Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar araştırma kapsamına dahil edilmemiştir.



Şekil 1.Araştırmanın CONSORT Şeması

3.3.3. İzlemden çıkarılma kriterleri

- Kontrol grubunda veri toplama formlarının tamamını doldurmeyen, izlemin herhangi bir aşamasında çalışmadan ayrılmak isteyen ulaşılabilen katılımcılar izlemden çıkarılmıştır.
- Uygulama grubunda ise mobil uygulamayı indirmeyen, uygulamayı kullanmayan, veri toplama formlarının tamamını doldurmeyen, izlemin herhangi bir aşamasında çalışmadan ayrılmak isteyen ve ulaşılabilen katılımcılar izlemden çıkarılmıştır.

3.3.4. Randomizasyon

Çalışmada blok randomizasyon ile gruplar belirlenmiştir. Randomizasyon listesi yaş ve cinsiyete göre blok randomizasyon ile oluşturulmuştur (EK 1). Çalışma, *ClinicalTrials.gov* sitesine NCT06060743 kimlik numarası ile kaydedilmiştir.

3.3.4.1. Araştırmanın Uygulanma Süreci

Araştırmanın uygulama sürecine ilişkin bilgiler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Araştırmanın Uygulanma Sürecinde Yürütülen İşlemler

Yürütülen İşlemler	Araştırma Öncesi	Uygulama Grubu			Kontrol Grubu			Araştırma Bitimi
		Z1	Z2	Z3	Z1	Z2	Z3	
Yazılı ve sözlü onam	X							
Hasta Tanıtım Formu	X							
İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği		X	X	X	X	X	X	
İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği		X	X	X	X	X	X	
İnsülin Bilgi Formu		X	X	X	X	X	X	
İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu		X		X	X		X	
Metabolik Kontrol Değişkenleri Formu		X	X	X	X	X	X	
Standart Hasta Eğitimi		X	X	X	X	X	X	
İNS-Mobil Uygulama Kullanımı		X	X	X				X
Z1: 0.gün Z2:14.gün Z3:28.gün								

3.4. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler; İnsülin tedavisi değerlendirme ölçek puanı, insülin tedavisi özyönetim ölçek puanı, insülin bilgi formu puanı ve insülin uygulama beceri düzeyi araştırmanın bağımlı değişkenlerini oluşturmuştur.

Bağımsız Değişkenler; Hastaların sosyo-demografik ve hastalığa ilişkin özellikleri ile İNS-MOBİL uygulama eğitimi araştırmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmuştur.

-Katılımcıların sosyodemografik özellikleri: cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, gelir durumu, mesleği

-Hastalığa ilişkin özellikler: diyabet tanı yılı, diyabet ve insüline yönelik eğitim alma durumu, diyabet kontrolü için sağlık kuruluşuna gitme sıklığı, diyabete ilişkin bilgi kaynakları, diyabet tanısı almasından bu yana karşılaştığı sorunlar, diyabet tedavisine uyumu, insüline başlama nedeni

3.5. Veri Toplama Yöntemi

Araştırmada uygulama ve kontrol gruplarının belirlenmesiyle birlikte her iki gruba da araştırmanın amacı açıklanmıştır. Veri toplama araçları kullanılarak araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile veriler toplanmıştır. Katılımcılara uygulamanın 1 ay süreceği açıklanmıştır. Veri toplama formlarının uygulama öncesi (Z1), uygulamanın 14.günü (Z2), uygulamanın 28.günü (Z3) doldurulacağı konusunda bilgi verilmiştir. İzlemin 0. ve 28. gününde katılımcıların insülin uygulama becerisi araştırmacı tarafından İnsülin Tedavisi Beceri Gözlem Formu kullanılarak yüz yüze değerlendirilmiştir. Uygulama grubuna diyabet eğitim hemşireleri tarafından verilen standart eğitime ek olarak insülin kullanımına ilişkin mobil uygulama uygulaması gönderilmiş, kontrol grubuna ise sadece diyabet eğitim hemşireleri tarafından standart eğitim verilmiştir. İnsülin kullanımına ilişkin geliştirilen mobil uygulama eğitim ve uygulama basamağı olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır.

Eğitim basamağı:

- “İnsülin: Genel Bilgiler ve Saklama Koşulları”,
- “İnsülin Uygulama Bölgeleri”,
- “İnsülin Enjeksiyonu Uygulama Adımları” olmak üzere üç başlıktan oluşmaktadır.

Uygulama basamağı ise insülinler ile ilgili genel bilgiler ve enjeksiyon aşamalarının oyunlaştırılmasından oluşmaktadır.

3.5.1. Eğitim Basamağı

3.5.1.1. Eğitim Basamağında Yer Alan Video İçeriklerinin Hazırlanması

Eğitim videosunun içeriği güncel literatür doğrultusunda ve *T.C. Sağlık Bakanlığı Erişkin Diyabetli Bireyler İçin Eğitim Rehberi, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu 2020, Türk Diyabet Vakfı Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi, IDF Diyabet Atlası ve ADA Diyabette Tıbbi Bakım Standartları 2020 kılavuzları* rehber alınarak hazırlanmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2015; TEMD, 2020; ADA, 2020). Eğitim videosunun içeriği; “İnsülin: Genel Bilgiler ve Saklama Koşulları, İnsülin Uygulama Bölgeleri, İnsülin Enjeksiyonu Uygulama Adımları” olmak üzere üç başlıktan oluşmaktadır.

3.5.1.2. Eğitim Video İçeriğinin Değerlendirilmesi

Eğitim videosunda kullanılmak üzere oluşturulan eğitim içeriğinin güvenilirlik ve bilgi kalitesinin değerlendirilmesinde DISCERN (Quality Criteria for Consumer Health Information) Ölçeği (EK 2) kullanılarak alanında uzman 8 kişiden uzman görüşü alınmıştır. Bu ölçek, eğitim materyalinin güvenilirliği ve bilgi kalitesini değerlendirmek amacıyla Charnock ve ark. (1997) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Gökdoğan ve ark. (2003) tarafından yapılmıştır. Çalışmamızda, DISCERN kapsam geçerlilik indeksi 0,953 olarak bulunmuştur. Kapsam geçerlik indeksi'nin 0,80 olması indeksin kabul edilebilir bir düzeyde olduğunu göstermektedir (Akduman ve Cantürk, 2010; Karakoç ve Dönmez, 2014). Bu sonuçlar doğrultusunda geliştirilen video içeriğinde yer alan bilgilerin amaca yüksek oranda hizmet ettiği görülmektedir (Tablo 2).

**Tablo 2.İNS-MOBİL Eğitim İçeriğinin Güvenirlik ve Kalitesinin Ölçülmesi-
DISCERN Kapsam Geçerliliği**

	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Uzman 4	Uzman 5	Uzman 6	Uzman 7	Uzman 8	I-CVI
Kriter1	4	4	3	4	4	4	4	3	1,000
Kriter2	4	4	4	4	3	4	4	4	1,000
Kriter3	4	4	3	2	4	4	4	4	0,875
Kriter4	4	4	4	4	4	4	4	3	1,000
Kriter5	3	4	4	4	2	4	4	4	0,875
Kriter6	4	3	4	4	3	4	4	4	1,000
Kriter7	3	4	4	4	4	4	4	4	1,000
Kriter8	3	1	4	4	4	4	3	4	0,875
Kriter9	4	4	3	4	3	4	4	4	1,000
Kriter10	3	4	4	4	4	4	4	4	1,000
Kriter11	4	3	3	4	4	4	4	4	1,000
Kriter12	3	1	3	4	4	4	4	3	0,875
Kriter13	3	1	4	4	4	4	4	4	0,875
Kriter14	4	4	3	2	4	4	4	4	0,875
Kriter15	3	4	4	4	3	4	4	4	1,000
Kriter16	4	4	3	4	4	4	4	4	1,000
								S-CVI	0,953

3.5.1.3. Eğitim Videosunun Tasarlanması

Eğitim içeriğini oluşturan başlıklar göz önünde bulundurularak üç boyutlu animasyon karakteri oluşturulmuş ve video içeriği tasarlanmıştır.

Eğitim basamağında yer alan;

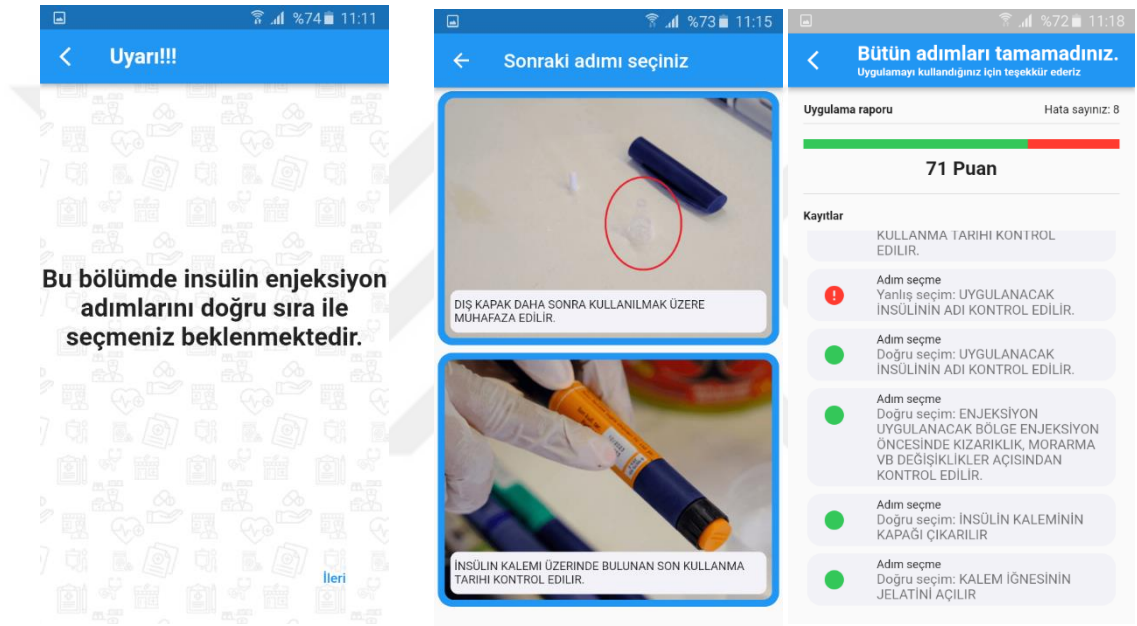
- “İnsülin: Genel Bilgiler ve Saklama Koşulları ve İnsülin Uygulama Bölgeleri” 3D animasyon videolu içerik hazırlama programı ile,
- “İnsülin Enjeksiyonu Uygulama Basamakları”nın yer aldığı videonun çekimi ise araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Eğitim basamağında yer alan videoların anlaşılabilirliği ve uygulanabilirliği için “Görsel-İşitsel Materyaller için, Hasta Eğitim Materyali Değerlendirme Aracı (EK 3)” kullanılarak alanında uzman 9 kişiden uzman görüşü alınmıştır. Görsel-İşitsel Materyaller için, Hasta Eğitim Materyali Değerlendirme Aracı Paylan Akkoç (2020) tarafından geliştirilmiş olup anlaşılabilirliği ölçen 13 ve uygulanabilirliği ölçen 4 maddeden oluşmaktadır. Ölçek maddeleri 0: Katılmıyorum, 1: Katılıyorum olarak puanlanmaktadır. Ölçekte anlaşılabilirlik ve uygulanabilirlik için iki ayrı puan elde

edilmektedir. Ölçekten alınan puanın yüksek olması materyalin anlaşılabilir ve uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda uzman görüşü sonrası anlaşılabilirlik puanı 97,3; uygulanabilirlik puanı ise 94,4 olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda mobil uygulamada yer alan videoların anlaşılabilir ve uygulanabilir olduğunu söylemek mümkündür.

3.5.2. Uygulama (Oyun) Basamağı:

İnsülin enjeksiyonu uygulama adımlarının oyunlaştırıldığı bölümden oluşmaktadır. Bu aşamada katılımcı insülin enjeksiyonu uygulama basamaklarını oyun üzerinde deneyimleme ve doğru sıra ile gerçekleştirme fırsatı bulmaktadır.



Resim 1.Uygulama Basamağına İlişkin Görseller

3.5.3. İNS-MOBİL'in Teknik Özellikleri

Uygulamanın teknik olarak geliştirilmesi web yazılım mühendisleri tarafından gerçekleştirilmiştir. İNS- MOBİL'in teknik özellikleri şu şekildedir:

- Mobil uygulama, android tabanlı cep telefonlarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır.
- Uygulamanın kullanıcı profili araştırmacı (yönetici) ve kullanıcı olmak üzere ikiye ayrılmıştır.
- Mobil uygulama geliştirilmeden önce gereksinimler saptanmış, alt yapı mimarisi ve ara yüz tasarımları yapılmıştır.

- Uygulamaya giriş yapılabilmesi amacıyla katılımcılara kullanıcı adı ve şifre tanımlaması araştırmacı tarafından yapılmış ve kullanıcıların verilerinin birbirine karışmaması ve güvenlik zaafiyetlerinin önüne geçilmesi için sektör standartlarından biri olan Firebase Authentication kullanılmıştır.
- Kullanıcıların uygulama içindeki aktivitelerinin takibi için gerçek zamanlı haberleşme yeteneğine sahip Firebase Firestore kullanılmıştır.
- Veri tabanı olarak hem hız hem kullanılabilirlik açısından NoSQL tercih edilmiştir ve veriler json verisi olarak tutulmuştur.
- Uygulama içerisinde yer alan eğitim videoları kullanıcının telefonuna yük getirmemesi açısından Google sunucularında saklanmış ve internet üzerinden izlenmesi sağlanmıştır.
- Uygulama İnsmobil Dart yazılım dili ve Flutter kütüphaneleri kullanılarak kodlanmış, Android platformuna yayınlanmıştır.
- İNS-MOBİL'in uygulama basamağının oluşturulmasında oyunlaştırma tekniği kullanılmıştır. 5 farklı oyunlaştırılmış adım sayfası tasarlanmış ve tekrarlı bir şekilde kullanılmıştır.
- Tüm içerik, kullanıcıların telefonunda sorunsuz görüntülenecek şekilde tasarlanmıştır.
- Uygulama materyal tasarım kurallarına dikkate alınarak tasarlanmıştır.
- Mobil uygulamanın her kod sürümü kod incelemeleri ve kalite güvence testlerine tabi tutulmuştur.
- Mobil uygulamanın gelişimi, araştırma ve teknik geliştirme ekibi arasında sürekli iletişim kurularak gerekli değişikliklerin yapıldığı bir süreçle gerçekleştirilmiştir.

3.5.3.1. İNS-MOBİL İçeriğinin Oluşturulması

İnsülin uygulamalarına yönelik geliştirilen mobil uygulamanın içeriği ADDIE modeli rehber alınarak hazırlanmıştır. Model, 1975 yılında ortaya çıkmış olup, “Analiz (Analyze), Tasarım (Design), Geliştirme (Develop), Uygulama (Implement) ve

Değerlendirme (Evaluate)” aşamalarından oluşmaktadır. Her öğrenme türü için geçerli olması ve tüm öğretim modellerini birleştirmesi modeli güçlü ve uygulanabilir kılmaktadır (Aldoobie, 2015).

3.5.3.2. Mobil Uygulamanın Analiz Aşaması

İNS-MOBİL’in amacının belirlendiği aşamadır. Bu aşamada çalışmaya dahil edilecek hasta popülasyonu ve konu alanı değerlendirilmiştir. Mobil uygulamada yer alması gereken konu ve başlıklar ile uygulama tasarımına yönelik kapsamlı literatür çalışması bu aşamada yapılmıştır. İnsülin uygulamalarına yönelik geliştirilen mobil uygulamanın içeriğini belirlemek amacı ile şu sorulara yanıt aranmıştır:

- İnsülin kullanan bireylerin hangi bilgilere gereksinimi bulunmaktadır?
- Öğrenmeyi etkileyebilecek belirli karakteristik özellikler nelerdir?
- Öğrenilmesi hedeflenen beceri ve davranışlar nelerdir?
- Hangi bilgi hangi araç/yol kullanılarak öğretilmelidir?

3.5.3.3. Mobil Uygulamanın Tasarım Aşaması

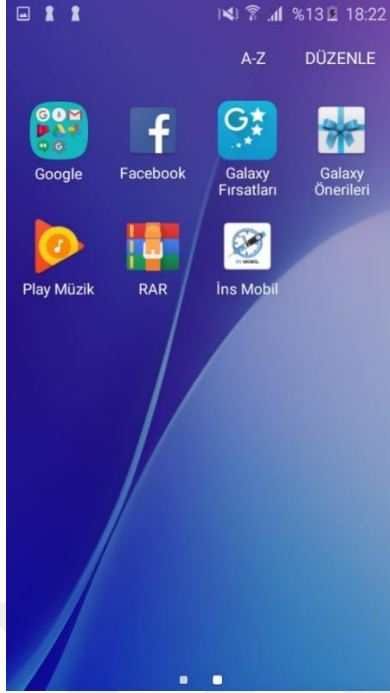
Tasarım aşamasında öğrenme hedefleri belirlenmiş ve bu hedeflerin mobil uygulama ile nasıl öğretileceği tasarlanmıştır. Tasarım aşamasında eğitim içeriği ile birlikte mobil uygulamanın logosu, kullanıcı ara yüzü ve genel görünümü tasarlanmıştır. Uygulama renklerine karar verilmesi, animasyon videonun oluşturulması, animasyon videoda yer alacak bilgilendirmelere karar verilmesi bu aşamada yapılmıştır. Videolar aracılığıyla verilmiş olan eğitim içeriğini, insülinler ile ilgili genel bilgi ve insülin tipleri, insülin saklama koşulları, insülin uygulama bölgeleri, insülin uygulama basamakları oluşturmuştur. Eğitim videolarının iki tanesi (“İnsülin: Genel Bilgiler ve Saklama Koşulları ve İnsülin Uygulama Bölgeleri”) animasyon video olup insülin uygulama basamaklarının anlatıldığı videonun çekimleri araştırmacı tarafından yapılmıştır. Uygulama DM’li bireylere ve araştırmacıya yönelik iki başlık altında tasarlanmıştır. DM’li bireyler için uygulamanın alt yapısında “Giriş, Ana Ekran, Yan Profil Ekranı, İletişim, Değerlendirme, Teşekkür ve Hakkımızda” bölümleri yer almaktadır. Araştırmacı için ise “Araştırmacı Giriş Ekranı, Veri İzleme Ekranı, İletişim ve Değerlendirme” bölümleri yer almaktadır.

DM’li Bireyler İçin:

- **Giriş:** Araştırmacı tarafından belirlenen ve katılımcılara rastgele verilen kullanıcı adı ve şifre ile uygulamaya giriş yapılan bölümdür.
- **Ana Ekran:** Giriş yapıldıktan sonra insülin kullanımına yönelik oluşturulan oyun ve videoların yer aldığı bölümdür. Ana ekranda “Eğitim” ve “Uygulama” başlıklarının bulunduğu iki sekme yer almaktadır. Eğitim başlığının altında üç farklı video yer almaktadır. Bu videolardan herhangi birisi seçildiğinde o başlıklara ait videolar ekrana yansıtılmaktadır.
- **Yan Profil Ekranı:** Uygulamanın ana ekranındaki konu başlıklarına aynı zamanda sol taraftan sağa doğru sürüklenince ortaya çıkan menüden de erişim sağlanabilmektedir. Yan profil ekranında aynı zamanda araştırmaya yönelik bilgilerin yer aldığı “Hakkımızda” bölümü, katılımcıların araştırmacıya ulaşabilmek için kullanacakları “İletişim” bölümü, “Teşekkür” ve uygulamayı değerlendirebilecekleri “Değerlendirme” sekmeleri yer almaktadır.
- **İletişim:** Araştırmacı ile iletişim kurmak isteyen DM’li bireylerin iletilerini mesaj ekranına yazabilecekleri bölümdür.
- **Değerlendirme:** Uygulama grubundaki DM’li bireylerin uygulamayı değerlendirdikleri bölümdür.
- **Hakkımızda:** Kullanıcıların mobil uygulama hakkında detaylı bilgi alabilecekleri bölümdür.

Araştırmacı İçin:

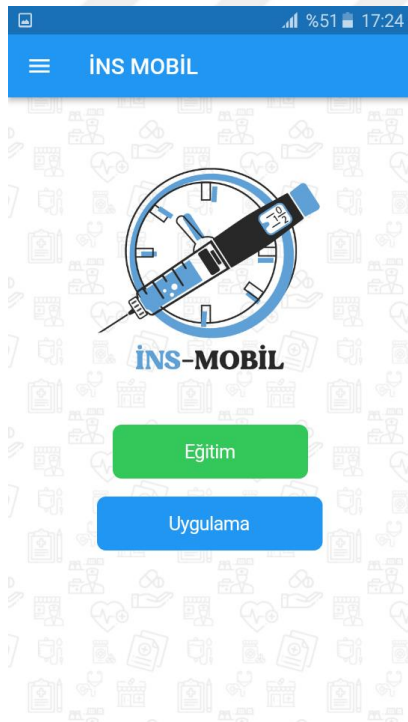
- **Araştırmacı Giriş Ekranı:** Araştırmacının mobil uygulamaya giriş yaptığı bölümdür.
- **Veri İzleme Ekranı:** Araştırmacının mobil uygulama kullanımı, video izleme sayısı ve oyun hataları ile ilgili verileri izleyebildiği ekrandır.
- **İletişim:** Katılımcıların araştırmacıya iletmek istediği mesajın görüntülenebildiği ekrandır.
- **Değerlendirme:** Katılımcıların uygulamayı değerlendirdikleri bölümdür.



Resim 2.İNS-MOBİL'in Telefon Ekranındaki Görüntüsü



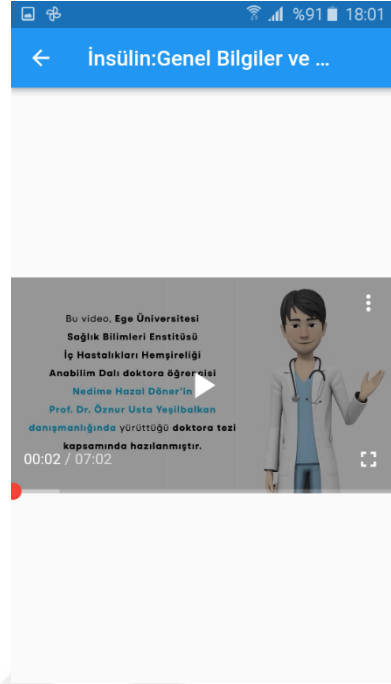
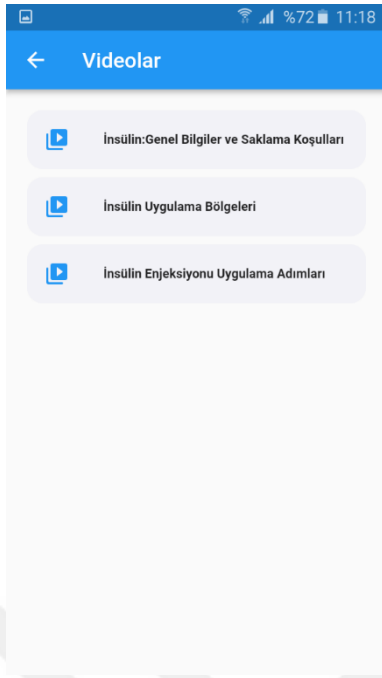
Resim 3. Uygulama Giriş Ekranı



Resim 4.Uygulama Ana Ekranı



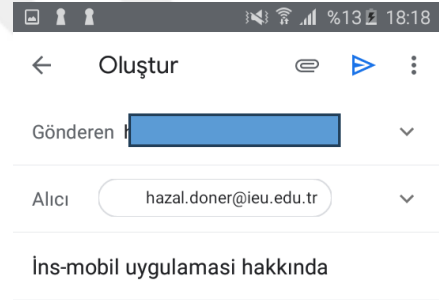
Resim 5.Uygulama Yan Profil Ekranı



Resim 6.Uygulamada Yer Alan Videolara İlişkin Ekran Görüntüsü



Resim 7.Değerlendirme Ekranı



Resim 8.İletişim Ekranı

3.5.3.4. Mobil Uygulama Geliştirme Aşaması

Geliştirme aşamasında tasarım planı yazılı olarak hazırlanmıştır. Bu aşamada oluşturulan eğitim videoları alanında uzman kişilerin yardımı ile mobil uygulamaya aktarılmış ve yetişkinlerin öğrenme yöntemleri göz önünde bulundurularak içerik zenginleştirilmiştir. Uygulamada kullanıcı ara yüzü oluşturulurken katılımcıların uygulamaya kullanıcı adı ve şifresi ile giriş yapması sağlanmıştır. Geliştirilen mobil uygulama “eğitim” ve “uygulama” basamağı olmak iki bölümden oluşmaktadır. Eğitim basamağında “İnsülin: Genel Bilgiler ve Saklama Koşulları, İnsülin Uygulama Bölgeleri, İnsülin Enjeksiyonu Uygulama Adımları” olmak üzere üç video kullanıcılara sunulmuştur. Uygulama basamağı ise eğitim aşamasında verilen tüm bilgileri değerlendirecek nitelikte oyun olarak tasarlanmıştır.

3.5.3.5. Mobil Uygulamanın Uygulama Aşaması

Uygulama aşamasında katılımcıların telefonlarına mobil uygulama indirilmiş ve uygulamayı nasıl kullanacaklarına dair araştırmacı tarafından eğitim verilmiştir.

3.5.3.6. Mobil Uygulamanın Değerlendirme Aşaması

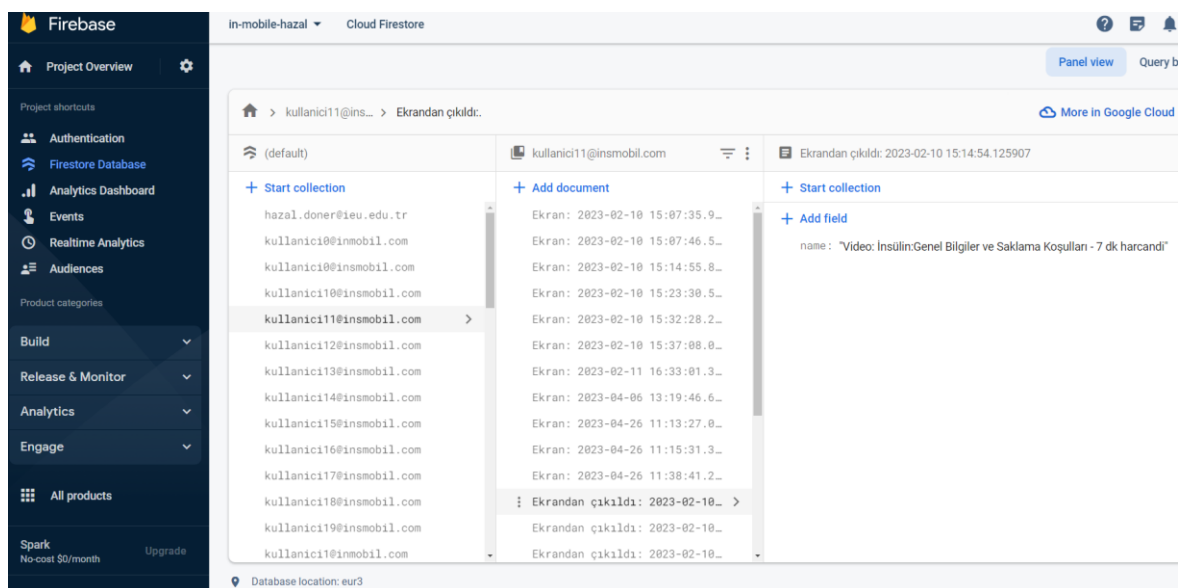
Değerlendirme aşamasında mobil uygulamanın amacına uygunluğu değerlendirilmiştir. Mobil uygulamanın kullanılabilirliğini değerlendirmek amacı ile alanında uzman 6 kişiye İNS-MOBİL aplikasyon linki mail yoluyla gönderilmiş ve değerlendirmeleri istenmiştir. Değerlendirmede ölçüm aracı olarak Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (EK 4) kullanılmıştır. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği Hoehle ve ark. tarafından 2016 yılında geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışmaları ise Güler (2019) tarafından yapılmıştır. 10 alt faktörden meydana gelen ölçeğin her faktörü 7’li likert tipteki 4 maddeden oluşmaktadır. Tablo 3’te Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçek puan ortalamaları sunulmuştur. Ölçek puan ortalamalarına bakıldığında İNS-MOBİL’in yüksek düzeyde kullanılabilir bir uygulama olduğunu göstermektedir (Şekil 2).

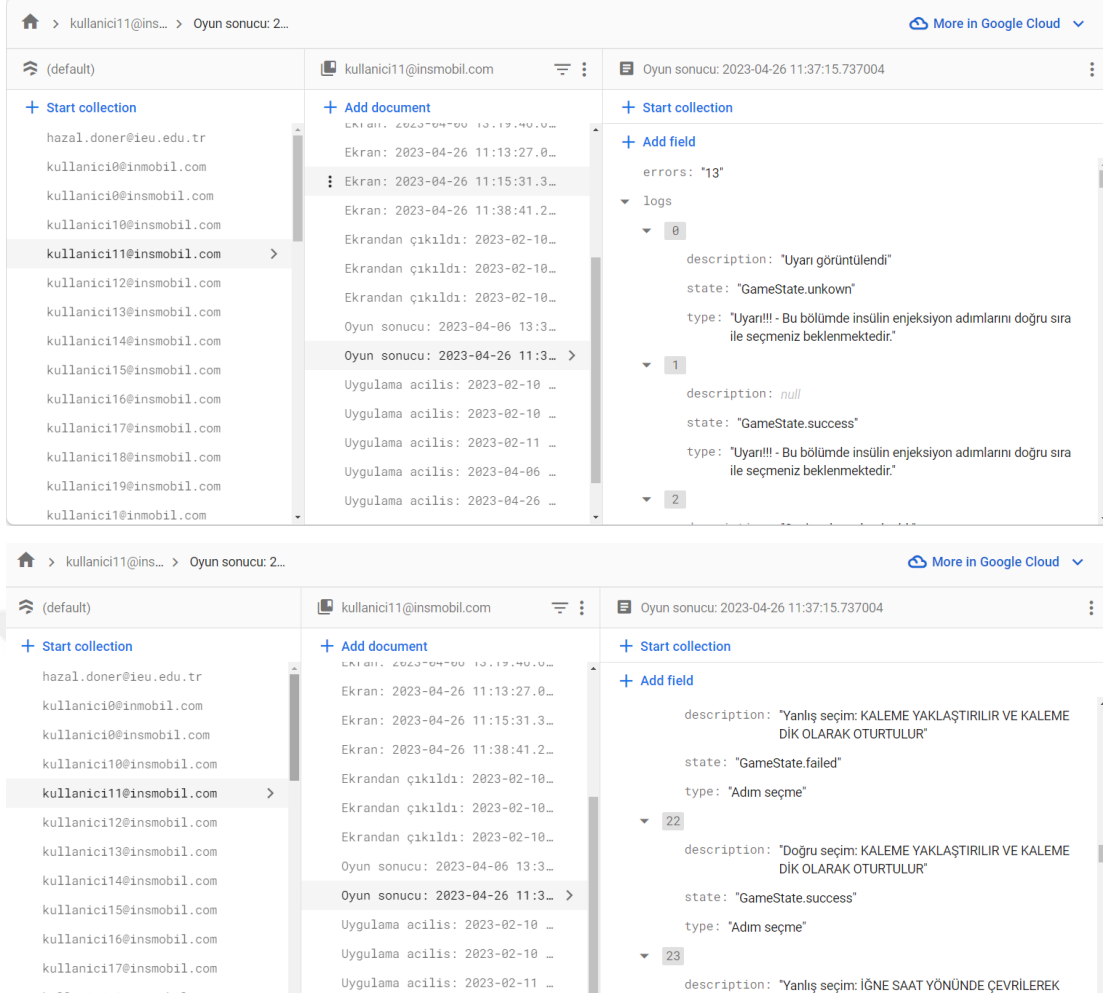
Tablo 3. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği Puan Ortalamaları

Ölçek alt boyutları	Ölçek puan ortalaması
Estetik Grafikler/Görseller	6,458 (Min 6, Maks 7)
Renk	6,416 (Min 5, Maks 7)
Kontrol Açıklığı	6,041 (Min 4, Maks 7)
Başlangıç /Giriş noktası	6,083 (Min 4, Maks 7)
Parmak ucu kontrol büyüklüğü	5,625 (Min 2, Maks 7)
Font	6,291(Min 5, Maks 7)
Gestalt	5,75 (Min 4, Maks 7)
Hiyerarşi	6,333(Min 5, Maks 7)
Animasyon dengesi	6,458 (Min 6, Maks 7)
Geçiş	5,708 (Min 3, Maks 7)

3.5.3.7. Katılımcıların Mobil Uygulamayı Kullanım Süresi ve Sıklığının Takip Edilmesi

Katılımcıların mobil uygulamayı kullanım süresi ve sıklığını değerlendirmek amacıyla Firebase konsol sistemi kurulmuş ve tüm katılımcılar bu altyapıya araştırmacı tarafından eklenmiştir. Katılımcıların video izleme süre ve sayıları, uygulama basamağı içerisinde yer alan oyunun oynanma sıklığı, oyundan alınan puanlar, oyunda yapılan hatalar araştırmacı tarafından bu sistem üzerinden takip edilmiştir. Takip sistemine ilişkin görseller Resim 9’da sunulmuştur.





Resim 9.Kontrol Paneli

3.5.3.8. Girişime Hasta Uyumunun Değerlendirilmesi

Katılımcıların mobil uygulamayı kullanım süresi ve sıklığını değerlendirmek amacıyla kurulan altyapı ile katılımcıların uygulamayı kullanma ve videoları izleme durumları takip edilmiştir. Uygulama kullanımında sorun yaşayan, video veya oyun aşamasını tamamlamayan katılımcılara belirli aralıklarla hatırlatmalar yapılmış, yaşadıkları teknik aksaklıklarda danışmanlık sağlanmıştır.

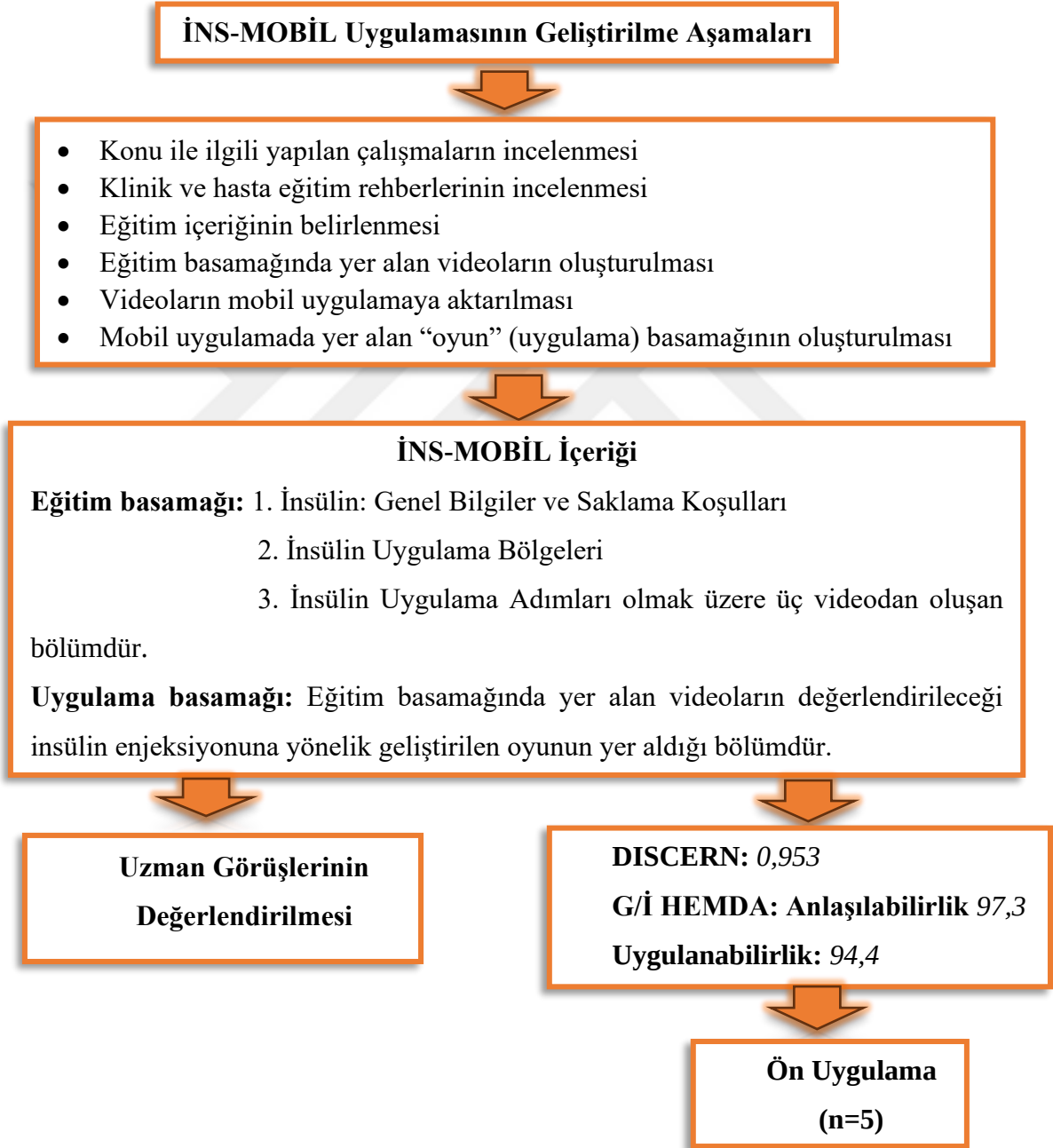
3.5.3.9. Ön Uygulama

Araştırmaya başlamadan önce İNS-MOBİL'in katılımcılar tarafından uygulanabilirliğini denemek amacıyla 5 katılımcı ile ön uygulama yapılmıştır. Uygulamada yer alan videoların anlaşılabilirliği, erişilebilirliği, yazı karakterleri, uygulamada kullanılan renklerin uygunluğu ve kullanılabilirliği sorgulanmış gelen

geri bildirimler doğrultusunda uygun değişiklikler yapılmıştır. Ön uygulamaya katılan bireyler araştırmaya dahil edilmemiştir.

3.5.3.10. İNS-MOBİL'in Güvenilirliği

İNS-MOBİL'in içeriğinde yer alan tüm veriler firebase siteminde ve Gooogle Cloud desteğinde şifrelenerek özel yöntemlerle saklanmaktadır. Ayrıca İNS-MOBİL'in kayıtlı olduğu platform kayıtlı olan verileri kısıtlı okuma yetkisine sahiptir.



Şekil 2.İNS-MOBİL'in Geliştirilme Aşaması

3.6. Verilerin Toplanması

Veriler, araştırmanın etik kurul ve kurum izni alındıktan sonra Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı'na bağlı Diyabet Polikliniğinde 1 Ocak 2024-1 Mayıs 2024 tarihleri arasında toplanmıştır.

Araştırmada uygulama ve kontrol grubunun veri toplama süreci;

- Randomizasyon yöntemi ile uygulama ve kontrol grupları belirlendikten sonra her iki gruba da araştırmacı tarafından çalışma ile ilgili bilgi verilmiş, araştırmanın amacı ve yöntemi açıklanmış ve yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (EK 5) doldurularak yazılı izinleri alınmıştır.

Uygulama Grubu;

- Araştırmanın amacı ve yöntemi açıklandıktan sonra yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formu alınmış ve Hasta Tanıtım Formu (EK 6) doldurulmuştur.
- Tip 2 DM'li bireylerin cep telefonu kullanım becerileri Dijital Okuryazarlık Ölçeği (EK 7) kullanılarak değerlendirilmiştir.
- Uygulama grubunda yer alan bireylere uygulama demosu üzerinden uygulamayı nasıl kullanacaklarına ilişkin bireysel eğitim verilmiştir.
- Uygulama grubunda yer alan bireylerin aplikasyonu indirme ve kullanıcı adı ile giriş yapmaları sırasında araştırmacı tarafından danışmanlık verilmiştir.
- Uygulama grubunda yer alan bireylere 0.günde (Z1) Dijital Okuryazarlık Ölçeği (EK 7) İnsülin Bilgi Formu (EK 8), İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği (EK 9), İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği (EK 10), İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu (EK 11), Metabolik Kontrol Değişkenleri Formu (EK 12) uygulanmıştır.
- Uygulama grubunda yer alan bireylere izlemin 14.gününde (Z2); İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği, İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği, İnsülin Bilgi Formu, Metabolik Kontrol Değişkenleri Formu uygulanmıştır.
- Uygulama grubunda yer alan bireylere izlemin 28.gününde (Z3); İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği, İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği, İnsülin Bilgi Formu, Metabolik Kontrol Değişkenleri Formu ve İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu uygulanmıştır.

Kontrol Grubu;

- Araştırmanın amacı ve yöntemi açıklandıktan sonra yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (EK 5) alınmış ve Hasta Tanıtım Formu (EK 6) doldurulmuştur.
- Kontrol grubunda yer alan bireylere 0.günde (Z1) İnsülin Bilgi Formu (EK 8), İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği (EK 9), İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği (EK 10), İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu (EK 11) ve Metabolik Kontrol Değişkenleri Formu (EK 12) uygulanmıştır.
- Kontrol grubunda yer alan bireylere izlemin 14.gününde (Z2); İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği, İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği, İnsülin Bilgi Formu, Metabolik Kontrol Değişkenleri Formu uygulanmıştır.
- Kontrol grubunda yer alan bireylere izlemin 28.gününde (Z3); İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği, İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği, İnsülin Bilgi Formu, Metabolik Kontrol Değişkenleri Formu ve İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu uygulanmıştır.
- Kontrol grubu yoksunluğunu gidermek için kullanıcı adı: kullanici0@insmobil.com şifre: 123456 olarak belirlenen kullanıcı adı ve şifre ile bireylere araştırma sonrası İNS-MOBİL uygulamasının linki gönderilmiştir.

3.6.1. Veri Toplama Formlarının Kullanılması

Araştırmada Hasta Tanıtım Formu (EK 6), Dijital Okuryazarlık Ölçeği (EK 7), İnsülin Bilgi Formu (EK 8), İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği (İTDÖ) (EK 9), İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği (İTÖÖ) (EK 10), İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu (EK 11) ve Metabolik Kontrol Değişkenleri Formu (EK 12), veri toplama araçları olarak kullanılmıştır.

3.6.1.1. Hasta Tanıtım Formu

Hastaya ait sosyo-demografik veriler (cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, gelirdurumu, mesleği) ile hastalığa ilişkin bilgilerin (diyabet tanı yılı, diyabet ve insüline yönelik eğitim alma durumu, diyabet kontrolü için sağlık kuruluşuna gitme sıklığı, diyabete ilişkin bilgi kaynakları, diyabet tanısı almasından bu yana karşılaştığı sorunlar, diyabet tedavisine uyumu, insüline başlama nedeni) sorgulandığı 16 sorudan oluşmaktadır (EK 6).

3.6.1.2. İnsülin Bilgi Formu

Literatür incelemesi sonrası araştırmacılar tarafından oluşturulan bu form toplam 25 sorudan oluşmaktadır. Bu formda, insülinler ile ilgili genel bilgi, insülin saklama koşulları, enjeksiyon hazırlama aşamaları, enjeksiyon bölgeleri ve enjeksiyon tekniği ile ilgili sorular yer almaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2015; TEMD, 2020; ADA, 2020). Formda yer alan sorular iki seçenekli olup (Doğru/Yanlış) 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Oluşturulan bilgi formu uygulama öncesinde bilgi, kalite ve içerik değerlendirmesi ve uygunluk açısından 6 uzmanın görüşüne sunulmuş, maddelerin kapsam geçerlilik indeksi 0,987 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4). Elde edilen sonuçlar doğrultusunda bilgi testinin amaca yüksek oranda hizmet ettiğini söylemek mümkündür (EK 8).

3.6.1.3. İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği (İTDÖ)

Ölçek, 2007 yılında Snoek ve ark. tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışmaları 2017 yılında Arda Sürücü ve ark. tarafından yapılmıştır. Ölçek, pozitif ve negatif tutum olmak üzere iki alt boyut ve 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçek maddeleri "kesinlikle katılmıyorum" 1 puan ve "kesinlikle katılıyorum" 5 puan arasında derecelendirilmektedir. Pozitif ifadeli dört maddenin toplamı (min 4 puan –maks 20 puan) pozitif değerlendirme alt boyutunu, negatif ifadeli 16 maddenin toplamı (min 16 puan–maks 80 puan) ise negatif değerlendirme alt boyutunu vermektedir. Maddelerin (20 madde) toplamı ise total puanı vermektedir (min 20 puan–maks 100 puan). Ölçek total puanı hesaplanırken pozitif ifadeli dört madde ters çevrilerek ve negatif ifadeli 16 madde ile toplanarak hesaplanmaktadır. Pozitif ifadeli dört maddenin toplamının yüksek olması insüline karşı olumlu değerlendirmenin yüksek olduğunu; maddelerin toplam puanı ve negatif değerlendirme puanının yüksek olması insülin kullanımına karşı negatif algının olduğunu göstermektedir. Snoek ve ark. (2007) tarafından geliştirilen ölçeğin toplam Cronbach alfa değeri 0,89; Arda sürücü ve ark. (2017) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenirliği yapılan ölçeğin tamamı için Cronbach alfa katsayısı 0.80, alt boyutları için katsayılar 0.83 ve 0.64 olarak hesaplanmıştır. İTDÖ için madde-toplam puan korelasyon katsayıları ise 0,40 ile 0,82 arasında değişmektedir. Bu çalışmada ise Cronbach's Alpha=0,826 olarak hesaplanmış, ölçeğin güvenirliği yüksek bulunmuştur (Arda Sürücü ve ark., 2017) (EK 9).

Tablo 4.İnsülin Bilgi Formu Kapsam Geçerliliği

	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Uzman 4	Uzman 5	Uzman 6	I-CVI
Soru1	4	4	3	4	4	4	1,000
Soru2	4	4	3	4	4	4	1,000
Soru3	4	3	4	3	4	4	1,000
Soru4	4	4	3	4	4	4	1,000
Soru5	3	2	4	4	3	4	0,833
Soru6	4	4	4	4	4	4	1,000
Soru7	4	4	4	4	4	4	1,000
Soru8	3	4	4	4	4	3	1,000
Soru9	4	4	4	4	4	4	1,000
Soru10	4	4	4	4	4	4	1,000
Soru11	4	4	4	4	4	4	1,000
Soru12	3	4	4	4	4	3	1,000
Soru13	4	4	4	4	4	4	1,000
Soru14	4	4	4	4	4	4	1,000
Soru15	4	4	4	4	4	4	1,000
Soru16	3	4	3	4	4	4	1,000
Soru17	4	4	4	4	4	4	1,000
Soru18	4	4	4	4	4	4	1,000
Soru19	4	4	4	4	4	3	1,000
Soru20	3	4	4	4	4	4	1,000
Soru21	4	4	4	3	4	4	1,000
Soru22	4	4	4	2	3	4	0,833
Soru23	4	4	4	4	4	4	1,000
Soru24	3	4	4	4	4	4	1,000
Soru25	4	4	4	3	4	4	1,000
							0,987

3.6.1.4. İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği (İTÖÖ)

Ölçek, 2018 yılında Karahan Okuroğlu ve ark. (2020) tarafından geliştirilmiştir. Beşli likert tipte olan İTÖÖ, 32 maddeden oluşmakla birlikte üç faktörlü yapıya sahiptir. Davranışsal alt boyut 17-85 arasında puanlanan 17 maddeden, bilişsel alt boyut 7-35 arasında puanlanan 7 maddeden ve duygusal alt boyut ise 8 ile 40 puan arasında puanlanan 8 maddeden oluşmaktadır. Üç boyutta da elde edilen puanların artması öz-

yönetim düzeyinin de arttığını ifade etmektedir. Ölçeğin Cronbach alfa değeri 0.91 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada ise ölçeğin Cronbach's alpha değeri 0,915 olarak hesaplanmış olup güvenilirliği yüksek olarak bulunmuştur (EK 10).

3.6.1.5. İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu

Kandemir Polat tarafından 2021 yılında geliştirilmiş olup 21 maddeden oluşmaktadır. Formun insülin enjeksiyonu aşamasında yer alan ilk iki madde bulanık insülinlerin kullanımına yönelik olması ve araştırmanın yürütüldüğü hastanede karışım insülinlerin reçete edilmemesi sebebiyle çıkarılmış ve toplamda 21 madde değerlendirmeye alınmıştır. Formun tamamından alınabilecek en düşük puan 21, en yüksek puan ise 63'tür. İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu'ndan alınan puanların artması insülin uygulama becerisinin iyi düzeyde olduğunu göstermektedir. Formun kapsam geçerlilik indeksi 0,80 ve Cronbach alfa değeri 0,76 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise formun Cronbach's alpha değeri 0,796 olarak bulunmuştur (Kandemir Polat, 2021) (EK 11).

3.6.1.6. Metabolik Kontrol Değişkenleri Formu

Formda bireylerin açlık kan şekeri, LDL, HDL, trigliserid değerleri, akut ve kronik komplikasyon varlığı ile ilgili sorular yer almaktadır. Bu çalışmada hastalar için yapılan rutin kan tahlilleri dışında herhangi bir laboratuvar bulgusuna bakılmamıştır (EK 12).

3.7. Veri Toplama Araçlarının Ön Uygulaması

Çalışmaya başlamadan önce; veri toplama formlarının değerlendirilmesi amacıyla beş hasta ile ön uygulama yapılmış ve gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra araştırma grubun uygulanmıştır. Ön uygulamaya katılan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

3.8. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizi SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde sayı, yüzde, ortalama, standart sapma tanımlayıcı istatistiksel yöntemler olarak kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği Kurtosis (Basıklık) ve Skewness (Çarpıklık) değerleri ile incelenmiş, değişkenlerin normal dağılım gösterdiği saptanmıştır. Bağımsız gruplarda kategorik değişkenlerin oranları arasındaki farklar Ki-Kare ve Fisher exact testleri ile analiz

edilmiştir. İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t-testi kullanılmıştır. Grup içi ölçümlerin karşılaştırılmasında tekrarlı ölçümler anova testi, tamamlayıcı bonferroni testi ve bağımlı gruplar t-testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğünü Eta kare(η^2) katsayıları kullanılarak hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü gruplar arasındaki farkın önemli kabul edilecek büyük bir fark olup olmadığını göstermekle birlikte, eta kare değeri 0.01: küçük; 0.06:orta; 0.14:büyük olarak değerlendirilmektedir (Büyüköztürk ve ark., 2018). Sonuçlar %95 güven aralığı ve $p<0.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

3.9. Süre ve Olanaklar

Araştırmanın zaman çizelgesi ve uygulama takvimi Tablo 5’te yer almaktadır.

3.10. Etik Açıklamalar

Araştırmanın uygulanabilmesi için; İzmir Ekonomi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Etik Kurulu’ndan (B.30.2.İEÜSB.0.05.05-20-177 sayılı 52 numaralı toplantı) onay alınmıştır (EK 13). Araştırmanın yürütülebilmesi için Ege Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokrinoloji Kliniği’nden yazılı kurum izni alınmıştır (647586 sayılı yazı) (EK 14). Araştırmada kullanılacak ölçekler için yazarlardan gerekli izinler mail yolu ile alınmıştır (EK 15). Araştırma süresince katılımcılar “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” ile araştırma hakkında bilgilendirilmiştir. Katılımcıların istediği zaman araştırmadan ayrılabilceği, bunun tedavi sürecini etkilemeyeceği ve sadece bilimsel sonuç olarak değerlendirileceği açıklanmıştır.

3.11. Araştırma Desteği

“Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 123S110 Numaralı proje ile desteklenmiştir. Projeye verdiği destekten ötürü TÜBİTAK’a teşekkürlerimizi sunarız.”

Tablo 5.Araştırma Uygulama Takvimi

Yapılan çalışmalar	Haziran 2021	Temmuz-Kasım 2021	Aralık 2021-Ocak 2022	Şubat 2022	Mart – Haziran 2022	Temmuz 2022	Ağustos 2022-Ağustos 2023	Eylül-Aralık 2023	Ocak-Mayıs 2024	Haziran 2024
Yeterlik Sınavı										
Literatür tarama										
Tez konusunun belirlenmesi										
Tez önerisi sınavı										
Araştırmanın uygulanabilmesi için hazırlık aşaması										
Etik kurul onayı ve revizyon süreci										
Araştırmada kullanılacak animasyon videoların içeriğinin hazırlanması, videoların oluşturulması ve uzman görüşünün alınması										
Araştırmada kullanılacak mobil uygulamanın geliştirilmesi ve uzman görüşünün alınması										
Araştırma verilerinin toplanması										
Verilerin analizi ve yorumlanması										
Araştırmanın yazımı										
Tez savunma sınavı										

4. Bulgular

Bu çalışmada, insülin kullanan Tip 2 diyabetli bireylere yönelik geliştirilen mobil uygulamanın insülin kullanımı algısı ve öz yönetimine etkisi incelenmiştir. Araştırmanın bulguları 10 başlıkta tablo ve grafik halinde sunulmuştur:

- Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Sosyodemografik Özelliklerine İlişkin Bulgular
- Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Hastalık Özelliklerine İlişkin Bulgular
- Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formu Puan Ortalamasına İlişkin Bulgular
- İnsülin Bilgi Formunda Yer Alan Soru Maddelerine İlişkin Bulgular
- Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular
- Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular
- Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Metabolik Kontrol Değişkenlerine İlişkin Bulgular
- Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Enjeksiyonu Beceri Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular
- İNS- MOBİL Uygulamasına İlişkin Bulgular
- Uygulama Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formu, İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği, İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği, İnsülin Enjeksiyonu Beceri Formu Puan Ortalamalarına İlişkin Karşılaştırmalı İstatistik Bulguları

4.1. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Sosyodemografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Araştırmaya, dahil edilme ölçütlerine uyan uygulama grubu 44 ve kontrol grubu 44 olmak üzere toplam 88 tip 2 diyabetli birey dahil edilmiştir. Bireylerin sosyodemografik özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Sosyodemografik Özelliklerine Göre Dağılımı

		Uygulama		Kontrol		Toplam		p
		n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	22	%50,0	22	%50,0	44	%50,0	X ² =0,000 p=0,584
	Erkek	22	%50,0	22	%50,0	44	%50,0	
Yaş	18-35	8	%18,2	5	%11,3	13	%14,7	X ² =1,457 p=0,692
	36-49	10	%22,7	11	%25,0	21	%23,9	
	50-64	21	%47,7	20	%45,5	41	%46,6	
	65 ve üzeri	5	%11,4	8	%18,2	13	%14,8	
Medeni Durum	Evli	36	%81,8	36	%81,8	72	%81,8	X ² =0,000 p=0,608
	Bekâr	8	%18,2	8	%18,2	16	%18,2	
Eğitim Durumu	İlkokul Ortaokul	13	%29,5	18	%40,9	31	%35,2	X ² =5,853 p=0,119
	Lise	13	%29,5	18	%40,9	31	%35,2	
	Üniversite	17	%38,6	8	%18,2	25	%28,4	
	Lisansüstü	1	%2,3	0	%0,0	1	%1,1	
Meslek	Emekli	10	%22,7	20	%45,5	30	%34,1	X ² =7,777 p=0,051
	Serbest Meslek	9	%20,5	10	%22,7	19	%21,6	
	Memur-işçi	12	%27,3	4	%9,1	16	%18,2	
	Çalışmıyor	13	%29,5	10	%22,7	23	%26,1	
Gelir Düzeyi	Gelir Giderden Az	11	%25,0	20	%45,5	31	%35,2	X ² =4,214 p=0,122
	Gelir Gidere Denk	26	%59,1	20	%45,5	46	%52,3	
	Gelir Giderden Fazla	7	%15,9	4	%9,1	11	%12,5	

Tablo 6 incelendiğinde; uygulama grubunda katılımcıların %47,7'sinin, kontrol grubunda ise %45,5'inin 50-64 yaş grubunda olduğu saptanmıştır. Yaş ve cinsiyete göre blok randomizasyon ile grupların belirlenmesi sebebiyle her iki grubun cinsiyet değişkeni açısından homojen dağılım gösterdiği görülmektedir.

Uygulama ve kontrol grubunda yer katılımcıların %81,8'i evli olmakla birlikte uygulama grubundaki katılımcıların %38,6'sı, kontrol grubundaki katılımcıların ise %18,2'si eğitim durumunu üniversite olarak belirtmiştir. Kontrol grubunda yer alan katılımcıların %45,5'inin; uygulama grubundaki katılımcıların ise %22,7'sinin emekli olduğu saptanmıştır. Uygulama grubundaki katılımcıların %59,1'i gelir düzeyini

“gelir gidere denk” olarak ifade ederken kontrol grubunda yer alan katılımcıların %45,5’i gelir düzeyini “ gelir giderden az” olarak belirtmiştir.

4.2. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Hastalık Özelliklerine İlişkin

Bulgular

Uygulama ve kontrol grubundaki bireylerin hastalık özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Hastalık Özelliklerine Göre Dağılımı

Değişkenler			Uygulama		Kontrol		Toplam		p
			n	%	n	%	n	%	
Diyabet Tanı Süresi	1 Yıl ve Altı		22	%50,0	17	%38,5	39	%44,3	X ² =2,087 p=0,555
	2-5 Yıl		7	%15,9	9	%20,5	16	%18,2	
	6-10 Yıl		5	%11,4	9	%20,5	14	%15,9	
	11 Yıl ve Üzeri		10	%22,7	9	%20,5	19	%21,6	
Diyabet İle İlgili Eğitim Alma Durumu	Evet		14	%31,8	20	%45,5	34	%38,6	X ² =1,725 p=0,137
	Hayır		30	%68,2	24	%54,5	54	%61,4	
İnsülin Kullanımına Yönelik Eğitim Alma Durumu	Evet		43	%97,7	40	%90,9	83	%94,3	X ² =1,908 p=0,180
	Hayır		1	%2,3	4	%9,1	5	%5,7	
Diyabet Kontrolü İçin Sağlık Kuruluşuna Gitme Sıklığı	1 Ay ve Altı		18	%40,9	14	%31,8	32	%36,4	X ² =9,519 p=0,049
	2-6 Ay		13	%29,5	8	%18,2	21	%23,9	
	7-12 Ay		9	%20,5	12	%27,3	21	%23,9	
	1 yıl üzeri		3	%6,8	1	%2,3	4	%4,5	
	Hiç		1	%2,3	9	%20,5	10	%11,4	
Diyabet Dışında Herhangi Bir Hastalık Varlığı	Evet		19	%43,2	25	%56,8	44	%50,0	X ² =1,636 p=0,143
	Hayır		25	%56,8	19	%43,2	44	%50,0	
	Hipoglisemi	Var	12	%27,3	12	%27,3	24	%27,3	X ² =0,000

Diyabet Tanısı Aldığı Tarihten Bu Yana Yaşadığı Sorunlar		Yok	32	%72,7	32	%72,7	64	%72,7	p=0,594
	Hiperglisemi	Var	44	%100,0	42	%95,5	86	%97,7	X ² =2,047
		Yok	0	%0,0	2	%4,5	2	%2,3	p=0,247
	Diyabetik Retinopati	Var	0	%0,0	3	%6,8	3	%3,4	X ² =3,106
		Yok	44	%100,0	41	%93,2	85	%96,6	p=0,121
	Diyabetik Nefropati	Var	0	%0,0	3	%6,8	3	%3,4	X ² =3,106
		Yok	44	%100,0	41	%93,2	85	%96,6	p=0,121
	Diyabetik Nöropati	Var	0	%0,0	1	%2,3	1	%1,1	X ² =1,011
		Yok	44	%100,0	43	%97,7	87	%98,9	p=0,500
	Diyabetik Ayak	Var	1	%2,3	3	%6,8	4	%4,5	X ² =1,048
Yok		43	%97,7	41	%93,2	84	%95,5	p=0,308	
Diyabet İle İlgili Bilgi Kaynakları	Aile/Arkadaş	E	6	%13,6	6	%13,6	12	%13,6	X ² =0,000
		H	38	%86,4	38	%86,4	76	%86,4	p=0,621
	Hekim veya Hemşire	E	37	%84,1	36	%81,8	73	%83,0	X ² =0,080
		H	7	%15,9	8	%18,2	15	%17,0	p=0,500
	İnternet	E	3	%6,8	3	%6,8	6	%6,8	X ² =0,000
		H	41	%93,2	41	%93,2	82	%93,2	p=0,662
İnsüline Başlama Nedeni	Kan Şekeri Regülasyonu İçin		43	%97,7	42	%95,5	85	%96,6	X ² =0,345
	Komplikasyon Geliştiği İçin		1	%2,3	2	%4,5	3	%3,4	p=0,500
			Ort	Ss	Ort	Ss	Ort	Ss	p
Yaş (yıl)			50,30	12,38	52,75	12,32	51,52	12,34	0,354
Diyabet Tanı Süresi (gün)			1849,5 2	2426,6 8	2114,5 5	2267,5 9	1982,0 3	2338,74	0,598
Diyabet Tedavisine Uyum			5,86	1,74	4,55	2,01	5,20	1,98	0,002
Ki-Kare Analizi; Bağımsız Gruplar T-Testi									

Tablo 7 incelendiğinde; uygulama grubundaki bireylerin 22'sinin (%50,0) diyabet tanı süresinin 1 yıl ve altı, 7'sinin (%15,9) 2-5 yıl, 5'inin (%11,4) 6-10 yıl, 10'unun (%22,7) 11 yıl ve üzeri; kontrol grubundaki bireylerin ise 17'sinin (%38,6) 1 yıl ve altı, 9'unun (%20,5) 2-5 yıl, 9'unun (%20,5) 6-10 yıl, 9'unun (%20,5) 11 yıl ve üzeri olduğu belirlenmiştir.

Uygulama grubundaki bireylerin %68,2'si, kontrol grubunda yer alan bireylerin ise %54,5'i diyabet ile ilgili eğitim almadığını belirtmiştir. Uygulama grubundaki

bireylerin %97,7'si, kontrol grubundaki bireylerin %90,9'u insülin kullanımına yönelik eğitim aldığını ifade etmiştir.

Katılımcıların diyabet kontrolü için sağlık kuruluşuna gitme sıklığı değerlendirildiğinde uygulama grubundaki katılımcıların 18'inin (%40,9) 1 ay ve altı, 13'ünün (%29,5) 2-6 ay, 9'unun (%20,5) 7-12 ay, 3'ünün (%6,8) 1 yıl üzeri, 1'inin (%2,3) hiç; kontrol grubundaki katılımcıların ise 14'ünün (%31,8) 1 ay ve altı, 8'inin (%18,2) 2-6 ay, 12'sinin (%27,3) 7-12 ay, 1'inin (%2,3) 1 yıl üzeri, 9'unun (%20,5) hiç gitmediği belirlenmiştir. Grupların diyabet kontrolü için sağlık kuruluşuna gitme sıklığına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır. ($X^2=9,519$; $p=0,049<0.05$).

Uygulama grubundaki bireylerin %43,2'sinin, kontrol grubundaki bireylerin ise %56,8'inin diyabet dışında bir kronik hastalığı olduğu saptanmıştır. Katılımcıların diyabet tanısı aldıklarından bu yana yaşadığı sorunlar incelendiğinde; kontrol ve uygulama grubundaki bireylerin %27,3'ünün hipoglisemi; kontrol grubundaki bireylerin %95,5'inin, uygulama grubundakilerin ise tamamının hiperglisemi yaşadığı belirlenmiştir.

Katılımcıların diyabete ilişkin bilgi kaynakları değerlendirildiğinde ise kontrol ve uygulama grubunun %13,6'sının aile ve arkadaşlarından; kontrol grubunun %81,8'inin uygulama grubunun %84,1'inin hekim/hemşireden; kontrol ve uygulama grubunun %6,8'inin çeşitli web sitelerinden diyabete ilişkin bilgiye ulaştığı saptanmıştır. Uygulama grubundaki katılımcıların 43'ünün (%97,7) kan şekeri regülasyonu için, 1'inin (%2,3) komplikasyon geliştiği için; kontrol grubunda yer alan katılımcıların ise 42'sinin (%95,5) kan şekeri regülasyonu için, 2'sinin (%4,5) komplikasyon geliştiği için insüline başladığı belirlenmiştir.

Katılımcıların yaş ve diyabet tanı süresine ilişkin bulguları incelendiğinde; uygulama grubundaki katılımcıların yaş ortalaması $50,3\pm12,38$ yıl ve tanı süresi ortalaması $1849,52\pm2426,68$ gün ($5,06\pm6,64$ yıl); kontrol grubunu oluşturan katılımcıların ise yaş ortalaması $52,75\pm12,32$ yıl ve tanı süresi ortalaması $2114,55\pm2267,59$ gün ($5,79\pm6,21$ yıl) olarak hesaplanmıştır.

Uygulama ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların yaş ve diyabet tanı süreleri ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı yaş ve diyabet tanı sürelerine göre homojen dağılım gösterdiği belirlenmiştir ($p>0.05$).

Katılımcıların gruplara göre diyabet tedavisine uyum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu, uygulama grubunda bulunan katılımcıların diyabet tedavisine uyum puanlarının ($\bar{x}=5,860$), kontrol grubunda yer alan katılımcıların uyum puanlarından ($\bar{x}=4,550$) yüksek olduğu saptanmıştır. ($t(86)=-3.277$; $p=0.002<0.05$).

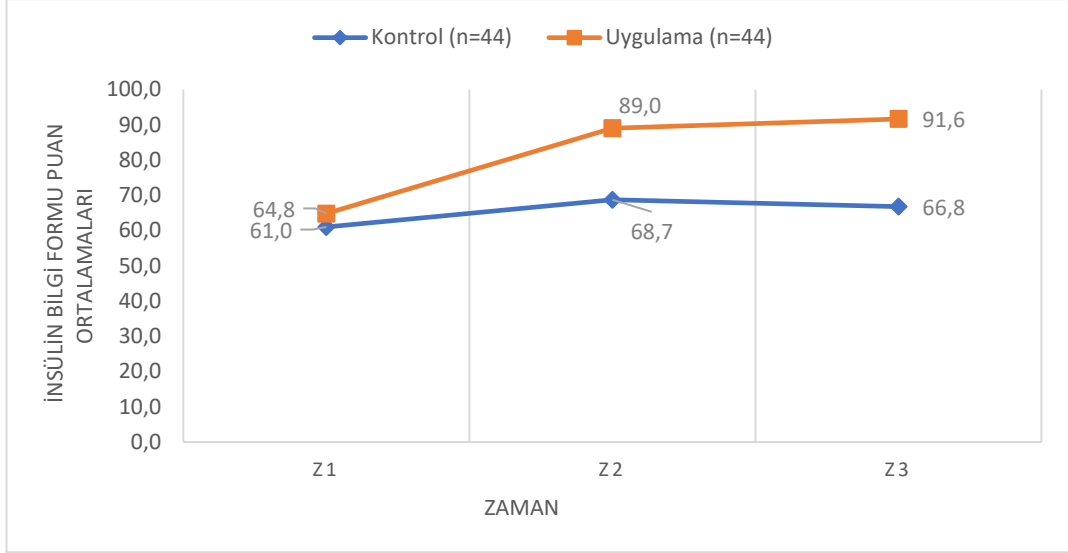
4.3. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formu Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Uygulama grubu ile kontrol grubunun üç izlem dönemindeki insülin bilgi puan ortalamalarına ilişkin karşılaştırma bulguları Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

İnsülin Bilgi Puanı Ortalaması	Uygulama (n=44)		Kontrol (n=44)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Z1	64,81	9,53	61,00	18,84	-1,199	0,235
Z2	89,00	7,06	68,72	14,13	-8,512	0,000
Z3	91,63	7,41	66,81	13,79	-10,515	0,000
F^b	198,751		7,990			
p	0,002		0,000			
Bonferroni	1<2,3; 2<3		1<2,3			
Etkare	0,157		0,822			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bTekrarlı Ölçümler Anova Testi



Grafik 1. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Puan Ortalamalarının Değişimi

Tablo 8 incelendiğinde **grup içi karşılaştırmada**; uygulama grubunun Z2 ve Z3 izlem döneminde Z1 izlem dönemine göre insülin bilgi puan ortalamalarının yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Uygulama grubunda zamana bağlı değişimin etki büyüklüğü 0,157 olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunun **grup içi karşılaştırmasında** ise Z2 izlem döneminde Z1 ve Z3 izlem dönemine göre insülin bilgi puan ortalamalarının yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Kontrol grubunda zamana bağlı değişimin etki büyüklüğü 0,822 olarak hesaplanmıştır (Tablo 8, Grafik 1).

Gruplararası karşılaştırmada; uygulama grubundaki bireylerin Z2 ve Z3 izlem döneminde insülin bilgi puan ortalamalarının kontrol grubundaki bireylere kıyasla daha yüksek olduğu ve izlem dönemlerindeki bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

4.4. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formunda Yer

Alan Soru Maddelerine İlişkin Bulguların İncelenmesi

Uygulama grubu ile kontrol grubunun üç izlem dönemindeki insülin bilgi formunda yer alan doğru yanıt oranlarına ilişkin karşılaştırma bulguları Tablo 9'da yer almaktadır.

Tablo 9.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formunda Yer Alan Doğru Yanıt Oranlarının Karşılaştırılması

		Uygulama Grubu						Kontrol Grubu					
İnsülin Bilgi Formu		Z1		Z2		Z3		Z1		Z2		Z3	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Soru 1	Doğru	16	%36,4	30	%68,2	38	%86,4	21	%47,7	27	%61,4	19	%43,2
Soru 2	Doğru	42	%95,5	41	%93,2	44	%100,0	33	%75,0	36	%81,8	40	%90,9
Soru 3	Doğru	29	%65,9	38	%86,4	41	%93,2	22	%50,0	24	%54,5	16	%36,4
Soru 4	Doğru	24	%54,5	39	%88,6	39	%88,6	13	%29,5	12	%27,3	14	%31,8
Soru 5	Doğru	22	%50,0	37	%84,1	37	%84,1	10	%22,7	13	%29,5	12	%27,3
Soru 6	Doğru	41	%93,2	0	%0,0	44	%100,0	40	%90,9	4	%9,1	42	%95,5
Soru 7	Doğru	41	%93,2	1	%2,3	44	%100,0	32	%72,7	12	%27,3	40	%90,9
Soru 8	Doğru	33	%75,0	8	%18,2	38	%86,4	24	%54,5	24	%54,5	32	%72,7
Soru 9	Doğru	28	%63,6	1	%2,3	36	%81,8	12	%27,3	14	%31,8	14	%31,8
Soru 10	Doğru	38	%86,4	2	%4,5	42	%95,5	34	%77,3	1	%2,3	34	%77,3
Soru 11	Doğru	41	%93,2	0	%0,0	42	%95,5	40	%90,9	2	%4,5	41	%93,2
Soru 12	Doğru	42	%95,5	19	%43,2	44	%100,0	40	%90,9	34	%77,3	43	%97,7
Soru 13	Doğru	13	%29,5	1	%2,3	31	%70,5	10	%22,7	10	%22,7	7	%15,9
Soru 14	Doğru	36	%81,8	0	%0,0	42	%95,5	28	%63,6	5	%11,4	28	%63,6
Soru 15	Doğru	39	%88,6	3	%6,8	44	%100,0	31	%70,5	12	%27,3	40	%90,9
Soru 16	Doğru	31	%70,5	14	%31,8	43	%97,7	38	%86,4	29	%65,9	40	%90,9
Soru 17	Doğru	22	%50,0	8	%18,2	37	%84,1	9	%20,5	11	%25,0	19	%43,2
Soru 18	Doğru	33	%75,0	0	%0,0	39	%88,6	31	%70,5	2	%4,5	37	%84,1
Soru 19	Doğru	43	%97,7	2	%4,5	43	%97,7	38	%86,4	4	%9,1	43	%97,7
Soru 20	Doğru	41	%93,2	9	%20,5	42	%95,5	36	%81,8	25	%56,8	41	%93,2
Soru 21	Doğru	26	%59,1	10	%22,7	37	%84,1	14	%31,8	26	%59,1	16	%36,4
Soru 22	Doğru	21	%47,7	6	%13,6	34	%77,3	25	%56,8	3	%6,8	21	%47,7
Soru 23	Doğru	40	%90,9	1	%2,3	40	%90,9	33	%75,0	5	%11,4	39	%88,6
Soru 24	Doğru	39	%88,6	1	%2,3	43	%97,7	32	%72,7	13	%29,5	32	%72,7
Soru 25	Doğru	33	%75,0	14	%31,8	44	%100,0	25	%56,8	17	%38,6	25	%56,8

Tablo 9 incelendiğinde; **uygulama grubunda** yer alan katılımcıların Z1 izlem döneminde en çok doğru yanıtladıkları sorular Soru 2 (%95,5), Soru 12 (%95,5) ve Soru 19 (%97,7); en çok yanlış yanıtlanan soru ise Soru 1 (%36,4); Z2 izlem

döneminde en çok doğru yanıtlanan soru, Soru 2 (%93,2); en çok yanlış yanıtlanan soru Soru 18 (%0); Z3 izlem döneminde en çok doğru yanıtlanan sorular, Soru 2, 6, 7, 15 ve 25; en çok yanlış yanıtlanan soru ise Soru 22 (%77,3) olarak belirlenmiştir.

Kontrol grubunda yer alan katılımcıların Z1 izlem döneminde en çok doğru yanıtladıkları sorular; Soru 6 (%90,9), Soru 11 (%90,9) ve Soru 12 (%90,9); en çok yanlış yanıtladıkları soru Soru 17; Z2 izlem döneminde çok doğru yanıtladıkları soru Soru 12 (%77,3) olurken en çok yanlış yanıtlanan soru %2,3 ile Soru 10; Z3 izlem döneminde en çok doğru yanıtladıkları sorular Soru 12 ve Soru 19 (%97,7); en çok yanlış yanıtlanan soru ise Soru 13 (%15,9) olarak belirlenmiştir (Tablo 9).

Uygulama ve kontrol grubunu oluşturan bireylerin üç izlem dönemine göre doğru yanıt oranları incelendiğinde her iki grubu oluşturan katılımcıların Z2 izlem döneminde doğru yanıt oranlarının düştüğü saptanmıştır. Z1 ve Z3 izlem dönemine göre doğru yanıt oranları arasında değişim yüzdesi değerlendirildiğinde uygulama grubunu oluşturan bireylerin 1,4,5, ve 17.sorularda doğru yanıt oranının yaklaşık %30 ve üzerinde arttığı, 19 ve 23.soruların doğru yanıt oranında herhangi bir değişim olmadığı, en az değişimin ise 11 ve 20.sorularda olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunu oluşturanların 1,3,13 ve 22.sorularda doğru yanıt oranının azaldığı, 10,14,24 ve 25.sorularda doğru yanıt oranının değişmediği ve 15.ve17.sorularda ise doğru yanıt oranının yaklaşık %20 ve üzerinde arttığı saptanmıştır.

4.5. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İTDÖ ve Alt Boyutlarının

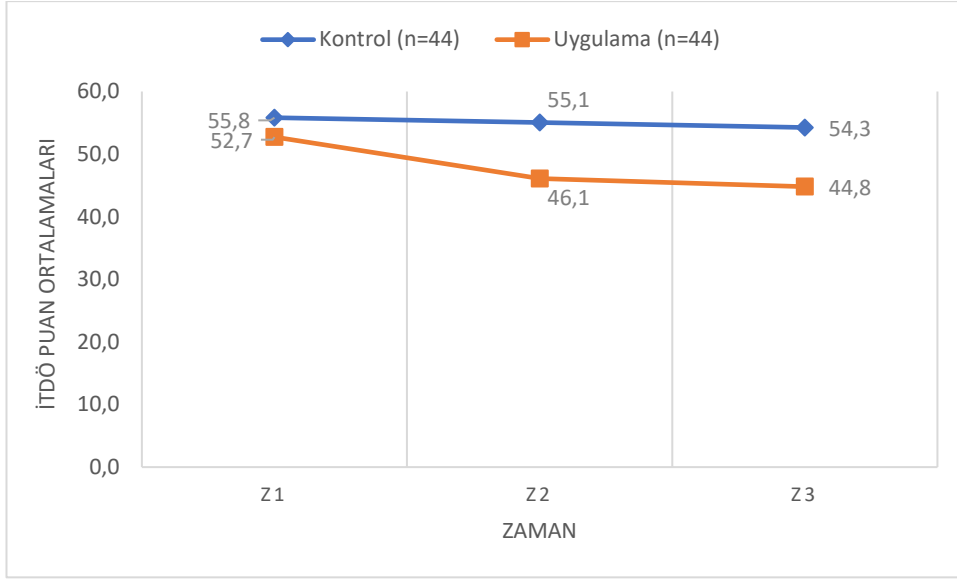
Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Uygulama grubu ile kontrol grubunun üç izlem dönemindeki insülin tedavisi değerlendirme ölçeği ve alt boyutlarının puan ortalamalarına ilişkin karşılaştırma bulguları Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 10.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İTDÖ ve Alt Boyutlarının Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

İTDÖ Puan Ortalamaları	Uygulama(n=44)		Kontrol (n=44)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Z1	52,72	10,48	55,81	11,79	1,300	0,197
Z2	46,11	7,87	55,06	11,90	4,161	0,000
Z3	44,79	7,31	54,25	9,94	5,082	0,000
F ^b	24,365		0,658			
p	0,000		0,474			
Bonferroni	1>2,3					
Etakare	0,362					
Pozitif Tutum Alt Boyutu Puan Ortalamaları	Uygulama (n=44)		Kontrol (n=44)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Z1	14,65	2,66	14,04	2,22	-1,173	0,244
Z2	15,65	2,05	13,31	2,35	-4,972	0,000
Z3	15,68	1,93	14,00	2,65	-3,398	0,001
F ^b	4,632		2,160			
p	0,018		0,123			
Bonferroni	1<2,3					
Etakare	0,097					
Negatif Tutum Alt Boyutu Puan Ortalamaları	Uygulama (n=44)		Kontrol (n=44)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Z1	43,38	9,02	45,86	10,82	1,166	0,247
Z2	37,77	7,25	44,38	10,76	3,379	0,001
Z3	36,47	6,87	44,25	8,64	4,669	0,000
F ^b	20,891		0,999			
p	0,000		0,357			
Bonferroni	1>2,3					
Etakare	0,327					

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bTekrarlı Ölçümler Anova Testi



Grafik 2.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçek Puan Ortalamalarının Gruplar Arasındaki Değişimi

Tablo 10 incelendiğinde **grup içi karşılaştırmada**; *uygulama grubunun* İTDÖ toplam puan ortalamaları Z1 izlem döneminde $52,72 \pm 10,48$; Z2 izlem döneminde $46,11 \pm 7,87$; Z3 izlem döneminde $44,79 \pm 7,31$ olarak hesaplanmıştır. Uygulama grubunun Z2 ve Z3 izlem döneminde İTDÖ toplam puan ortalamasının Z1 izlem dönemine göre düşük olduğu ve bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

Kontrol grubunun grup içi karşılaştırmasında İTDÖ toplam puan ortalamaları Z1 izlem döneminde $55,81 \pm 11,79$; Z2 izlem döneminde $55,06 \pm 11,90$; Z3 izlem döneminde ise $54,25 \pm 9,94$ olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunda zamana bağlı değişimin etki büyüklüğü 0,362 olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunda üç izlem döneminde ölçümler arasındaki değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$) (Grafik 2).

Gruplararası karşılaştırmada; uygulama grubundaki bireylerin İTDÖ toplam puan ortalamalarının kontrol grubundaki bireylere kıyasla daha düşük olduğu ve Z1 izlem dönemine göre Z2 ve Z3 izlem dönemi ölçümleri arasındaki değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

İTDÖ pozitif tutum alt boyutu grup içi karşılaştırmasında; *uygulama grubunda* Z1 izlem dönemine göre Z2 ve Z3 izlem döneminde pozitif tutum alt boyutu puan ortalamalarının arttığı ve ölçümlerdeki bu değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Uygulama grubunda zamana bağlı değişimin etki büyüklüğü

0,097 olarak hesaplanmıştır. *Kontrol grubunun* grup içi karşılaştırmasında ise üç izlem dönemindeki farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$).

İTDÖ pozitif tutum alt boyutu **gruplararası karşılaştırmasında**; uygulama grubundaki bireylerin kontrol grubundaki bireylere kıyasla pozitif tutum alt boyutu puan ortalamalarının Z2 ve Z3 izlem döneminde daha yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

İTDÖ negatif tutum alt boyutu **grup içi karşılaştırmasında**; *uygulama grubunda* Z1 izlem dönemine göre Z2 ve Z3 izlem döneminde negatif tutum alt boyutu puan ortalamalarının düştüğü ve ölçümlerdeki bu değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Uygulama grubunda zamana bağlı değişimin etki büyüklüğü 0,327 olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunun grup içi karşılaştırmasında ise üç izlem dönemindeki farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$).

İTDÖ negatif tutum alt boyutu **gruplararası karşılaştırmasında**; Z2 ve Z3 izlem döneminde kontrol grubundaki bireylerin negatif tutum alt boyut puan ortalamalarının uygulama grubundaki bireylerden daha yüksek olduğu ve puan ortalamaları arasındaki bu değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

4.6. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İTÖÖ ve Alt Boyutlarının

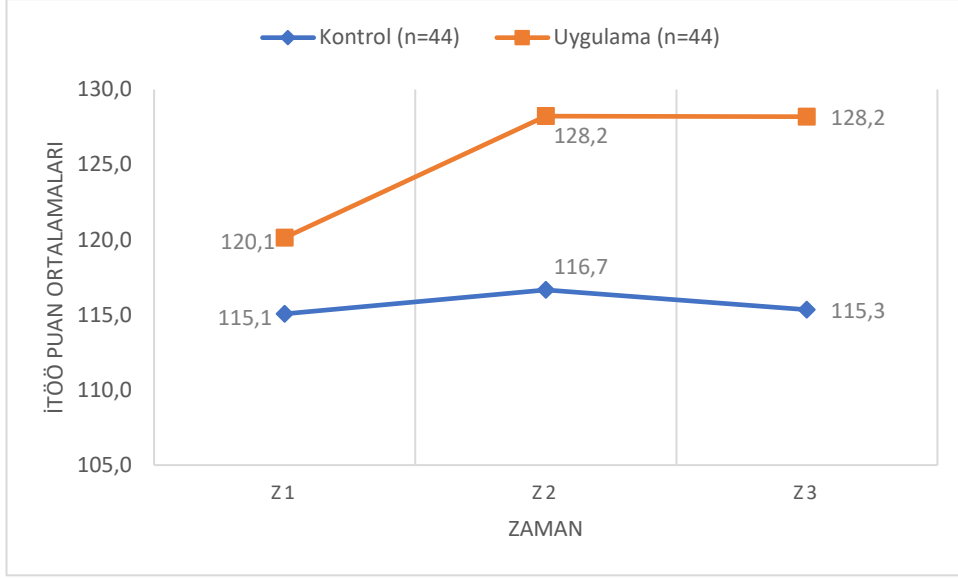
Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Uygulama grubu ile kontrol grubunun üç izlem dönemindeki insülin tedavisi özyönetim ölçeği ve alt boyutlarının puan ortalamalarına ilişkin karşılaştırma bulguları Tablo 11’de yer almaktadır.

Tablo 11.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İTÖÖ ve Alt Boyutlarının Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

İTÖÖ	Uygulama (n=44)		Kontrol (n=44)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Z1	120,13	16,25	115,06	16,13	-1,468	0,146
Z2	128,22	8,91	116,65	13,77	-4,676	0,000
Z3	128,18	10,33	115,34	12,82	-5,171	0,000
F^b	9,284		0,344			
p	0,001		0,650			
Bonferroni	1<2,3					
Etakare	0,178					
Değişkenler	Uygulama (n=44)		Kontrol (n=44)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Davranışsal Özyönetim Alt Boyutu Puan Ortalamaları (Z1)	66,95	8,513	65,18	7,96	-1,009	0,316
Davranışsal Özyönetim Alt Boyutu Puan Ortalamaları (Z2)	70,79	5,956	64,63	7,61	-4,226	0,000
Davranışsal Özyönetim Alt Boyutu Puan Ortalamaları (Z3)	69,63	5,922	63,52	5,91	-4,846	0,000
F^b	5,72		1,10			
p	0,007		0,32			
Bonferroni	1<2					
Etakare	0,11					
Bilişsel Özyönetim Alt Boyutu Puan Ortalamaları (Z1)	23,68	5,59	22,18	5,80	-1,235	0,220
Bilişsel Özyönetim Alt Boyutu Puan Ortalamaları (Z2)	26,22	4,09	22,56	5,07	-3,720	0,000
Bilişsel Özyönetim Alt Boyutu Puan Ortalamaları (Z3)	27,36	3,35	22,63	4,60	-5,503	0,000
F^b	11,02		0,17			
p	0,000		0,78			
Bonferroni	1<2,3; 2<3					
Etakare	0,204					
Duyuşsal Özyönetim Alt Boyutu Puan Ortalamaları (Z1)	29,500	5,289	27,705	5,861	-1,509	0,135
Duyuşsal Özyönetim Alt Boyutu Puan Ortalamaları (Z2)	31,205	3,632	29,455	4,406	-2,033	0,045
Duyuşsal Özyönetim Alt Boyutu Puan Ortalamaları (Z3)	31,182	3,371	29,182	4,494	-2,361	0,021
F^b	3,42		3,57			
p	0,04		0,04			
Bonferroni	1<3		1<2,3			
Etakare	0,074		0,077			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bTekrarlı Ölçümler Anova Testi



Grafik 3.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği Puan Ortalamalarının Gruplar Arasındaki Değişimi

Tablo 11 incelendiğinde **grup içi karşılaştırmada**; *uygulama grubunun* İTÖÖ toplam puan ortalamaları Z1 izlem döneminde $120,13 \pm 16,25$; Z2 izlem döneminde $128,22 \pm 8,91$; Z3 izlem döneminde $128,18 \pm 10,33$ olarak hesaplanmıştır. Uygulama grubunda zamana bağlı değişimin etki büyüklüğü 0,178 olarak hesaplanmıştır. Uygulama grubunun Z2 ve Z3 izlem döneminde İTÖÖ toplam puan ortalamasının Z1 izlem dönemine göre yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

Kontrol grubunun grup içi karşılaştırmada İTÖÖ toplam puan ortalamaları Z1 izlem döneminde $115,06 \pm 16,13$; Z2 izlem döneminde $116,65 \pm 13,77$; Z3 izlem döneminde ise $115,34 \pm 12,82$ olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunda ölçümler arasındaki bu değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$).

Gruplararası karşılaştırmada; uygulama grubundaki bireylerin, İTÖÖ toplam puan ortalamalarının kontrol grubundaki bireylere kıyasla daha yüksek olduğu ve Z1 izlem dönemine göre Z2 ve Z3 izlem dönemi ölçümleri arasındaki değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır (Grafik 3).

İTÖÖ **davranışsal özyönetim** alt boyutu **grup içi karşılaştırmada**; *uygulama grubunda* Z1 izlem dönemine göre Z2 izlem döneminde davranışsal özyönetim alt boyutu puan ortalamalarının arttığı ve ölçümlerdeki bu değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Uygulama grubunda zamana bağlı değişimin

etki büyüklüğü 0,11 olarak hesaplanmıştır. *Kontrol grubunun grup içi karşılaştırmasında* ise üç izlem dönemindeki ölçümler arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$).

İTÖÖ davranışsal özyönetim alt boyutu **gruplararası karşılaştırmasında**; uygulama grubundaki bireylerin Z2 ve Z3 izlem döneminde kontrol grubundaki bireylere kıyasla davranışsal öz yönetim alt boyutu puan ortalamalarının daha yüksek olduğu ve ölçümler arasındaki bu değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

İTÖÖ bilişsel özyönetim alt boyutu **grup içi karşılaştırmasında**; *uygulama grubunda* Z1 izlem dönemine göre Z2 ve Z3 izlem döneminde puan ortalamalarının arttığı ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Uygulama grubunda zamana bağlı değişimin etki büyüklüğü 0,204 olarak hesaplanmıştır. *Kontrol grubunun grup içi karşılaştırmasında* ise üç izlem dönemindeki ölçümler arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$).

İTÖÖ bilişsel özyönetim alt boyutu **gruplararası karşılaştırmasında**; uygulama grubundaki bireylerin Z2 ve Z3 izlem döneminde kontrol grubundaki bireylere kıyasla bilişsel öz yönetim alt boyutu puan ortalamalarının daha yüksek olduğu ve bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

İTÖÖ duyuşsal özyönetim alt boyutu **grup içi karşılaştırmasında**; *uygulama grubunda* Z1 izlem dönemine göre Z3 izlem döneminde puan ortalamalarının arttığı ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Uygulama grubunda zamana bağlı değişimin etki büyüklüğü 0,074 olarak hesaplanmıştır. *Kontrol grubunun grup içi karşılaştırmasında* Z1 izlem dönemine göre Z2 ve Z3 dönemindeki ölçümler arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Kontrol grubunda zamana bağlı değişimin etki büyüklüğü 0,077 olarak hesaplanmıştır.

İTDÖ duyuşsal özyönetim alt boyutu **gruplararası karşılaştırmasında**; uygulama grubundaki bireylerin Z2 ve Z3 izlem döneminde kontrol grubundaki bireylere kıyasla

duyuşsal öz yönetim alt boyutu puan ortalamalarının daha yüksek olduğu ve ölçümler arasındaki bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

4.7. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Metabolik Kontrol

Değişkenleri ve Akut-Kronik Komplikasyonlarına İlişkin Bulgular

Uygulama grubu ile kontrol grubunun üç izlem dönemindeki metabolik kontrol değişkenleri ve akut-kronik komplikasyonlarına ilişkin karşılaştırma bulguları Tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 12. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Metabolik Kontrol Değişkenleri ve Akut-Kronik Komplikasyonlarına İlişkin Bulguların Karşılaştırılması

Değişkenler			Uygulama (n=44)		Kontrol (n=44)		t ^a		p
			Ort	Ss	Ort	Ss			
Açlık Kan Şekeri (Z1)			267,00	42,82	279,07	44,07	1,303		0,196
Açlık Kan Şekeri (Z2)			158,86	35,48	169,66	40,19	1,336		0,185
Açlık Kan Şekeri (Z3)			109,66	22,40	115,50	23,29	1,199		0,234
F ^b			253,39		341,39				
p			0,000		0,000				
Bonferroni			1>2,3; 2>3		1>2,3; 2>3				
Etakare			0,855		0,888				
Tokluk Kan Şekeri (Z1)			250,9	38,75	247,59	51,90	-0,347		0,730
Tokluk Kan Şekeri (Z2)			170,05	43,40	168,91	47,56	-0,117		0,907
Tokluk Kan Şekeri (Z3)			123,48	27,86	129,43	29,42	0,975		0,332
F ^b			175,84		99,01				
p			0,000		0,000				
Bonferroni			1>2,3; 2>3		1>2,3; 2>3				
Etakare			0,804		0,697				
İzlem Dönemleri	Değişkenler		Uygulama		Kontrol		Toplam		p
			n	%	n	%	n	%	
Z1	Hiperglisemi	Var	44	%100	44	%100	88	%100	-
		Yok	0	%0,0	1	%2,3	1	%1,1	X ² =1,011
	Hipoglisemi	Var	44	%100,0	43	%97,7	87	%98,9	p=0,500
		Yok	3	%6,8	6	%13,6	9	%10,2	X ² =1,114
	Diyabetik Retinopati	Var	41	%93,2	38	%86,4	79	%89,8	p=0,242
		Yok	0	%0,0	4	%9,1	4	%4,5	X ² =4,190
	Diyabetik Nefropati	Var	44	%100,0	40	%90,9	84	%95,5	p=0,058
		Yok	1	%2,3	4	%9,1	5	%5,7	X ² =1,908
	Diyabetik Nöropati	Var	43	%97,7	40	%90,9	83	%94,3	p=0,180
		Yok	0	%0,0	4	%9,1	4	%4,5	X ² =4,190
	Diyabetik Ayak	Var	44	%100,0	40	%90,9	84	%95,5	
		Yok							

	Vasküler Sorunlar	Var	0	%0,0	1	%2,3	1	%1,1	p=0,058
		Yok	44	%100,0	43	%97,7	87	%98,9	X ² =1,011
Z2	Hiperglisemi	Var	24	%54,5	27	%61,4	51	%58,0	p=0,500
		Yok	20	%45,5	17	%38,6	37	%42,0	X ² =0,420
	Hipoglisemi	Var	2	%4,5	3	%6,8	5	%5,7	p=0,333
		Yok	42	%95,5	41	%93,2	83	%94,3	X ² =0,212
	Diyabetik Retinopati	Var	2	%4,5	5	%11,4	7	%8,0	p=0,500
		Yok	42	%95,5	39	%88,6	81	%92,0	X ² =1,397
	Diyabetik Nefropati	Var	0	%0,0	3	%6,8	3	%3,4	p=0,217
		Yok	44	%100,0	41	%93,2	85	%96,6	X ² =3,106
	Diyabetik Nöropati	Var	1	%2,3	3	%6,8	4	%4,5	p=0,121
		Yok	43	%97,7	41	%93,2	84	%95,5	X ² =1,048
	Diyabetik Ayak	Var	0	%0,0	3	%6,8	3	%3,4	p=0,308
		Yok	44	%100,0	41	%93,2	85	%96,6	X ² =3,106
Z3	Vasküler Sorunlar	Yok	44	%100,0	44	%100,0	88	%100,0	p=0,121
	Hiperglisemi	Var	2	%4,5	5	%11,4	7	%8,0	-
		Yok	42	%95,5	39	%88,6	81	%92,0	X ² =1,397
	Hipoglisemi	Var	1	%2,3	2	%4,5	3	%3,4	p=0,217
		Yok	43	%97,7	42	%95,5	85	%96,6	X ² =0,345
	Diyabetik Retinopati	Var	3	%6,8	6	%13,6	9	%10,2	p=0,500
		Yok	41	%93,2	38	%86,4	79	%89,8	X ² =1,114
	Diyabetik Nefropati	Var	0	%0,0	4	%9,1	4	%4,5	p=0,242
		Yok	44	%100,0	40	%90,9	84	%95,5	X ² =4,190
	Diyabetik Nöropati	Var	1	%2,3	4	%9,1	5	%5,7	p=0,058
		Yok	43	%97,7	40	%90,9	83	%94,3	X ² =1,908
	Diyabetik Ayak	Var	0	%0,0	4	%9,1	4	%4,5	p=0,180
		Yok	44	%100,0	40	%90,9	84	%95,5	X ² =4,190
	Vasküler Sorunlar	Var	0	%0,0	1	%2,3	1	%1,1	p=0,058
		Yok	44	%100,0	43	%97,7	87	%98,9	X ² =1,011

Tablo 12 incelendiğinde **grup içi karşılaştırmada**; uygulama grubunun Z2 ve Z3 izlem döneminde **açlık plazma glukoz düzeyi** ortalamasının Z1 izlem dönemine göre düşük olduğu ve bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Uygulama grubunda zamana bağlı değişimin etki büyüklüğü 0,855 olarak hesaplanmıştır.

Kontrol grubunun **grup içi karşılaştırmasında** da açlık plazma glukoz düzeyi ortalamasının Z1 izlem dönemine göre Z2 ve Z3 izlem döneminde daha düşük olduğu

ve ölçümler arasındaki bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Kontrol grubunda zamana bağlı değişimin etki büyüklüğü 0,888 olarak hesaplanmıştır.

Gruplararası karşılaştırmada; uygulama ve kontrol grubundaki bireylerin açlık plazma glukoz düzeyi ortalamasının Z1, Z2 ve Z3 izlem dönemi ölçümleri arasındaki değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

Tokluk plazma glukoz düzeyi ortalamalarının **grup içi karşılaştırmasında;** *uygulama grubunun* Z1 izlem dönemine göre tokluk plazma glukoz düzeyi ortalamasının Z2 ve Z3 izlem dönemi ölçümlerinde düştüğü ve bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Uygulama grubunda zamana bağlı değişimin etki büyüklüğü 0,804 olarak hesaplanmıştır.

Kontrol grubunun **grup içi karşılaştırmasında** da tokluk plazma glukoz düzeyi ortalamasının Z1 izlem dönemine göre Z2 ve Z3 izlem dönemi ölçümlerinde daha düşük olduğu ve ölçümler arasındaki bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Uygulama grubunda zamana bağlı değişimin etki büyüklüğü 0,697 olarak hesaplanmıştır.

Gruplararası karşılaştırmada; uygulama ve kontrol grubundaki bireylerin tokluk plazma glukoz düzeyi ortalamasının Z1, Z2 ve Z3 izlem dönemi ölçümleri arasındaki değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

Katılımcıların **akut-kronik komplikasyonlarına** ilişkin bulguları **incelendiğinde grup içi karşılaştırmada** *uygulama ve kontrol grubunu* oluşturan bireylerin Z1 ve Z2 izlem döneminde en çok hiperglisemi bulguları yaşadığı saptanmıştır

Gruplararası karşılaştırmada; uygulama ve kontrol grubundaki bireylerin **akut-kronik komplikasyonları** Z1, Z2 ve Z3 izlem dönemi ölçümleri arasındaki değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

4.8. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Enjeksiyonu Beceri

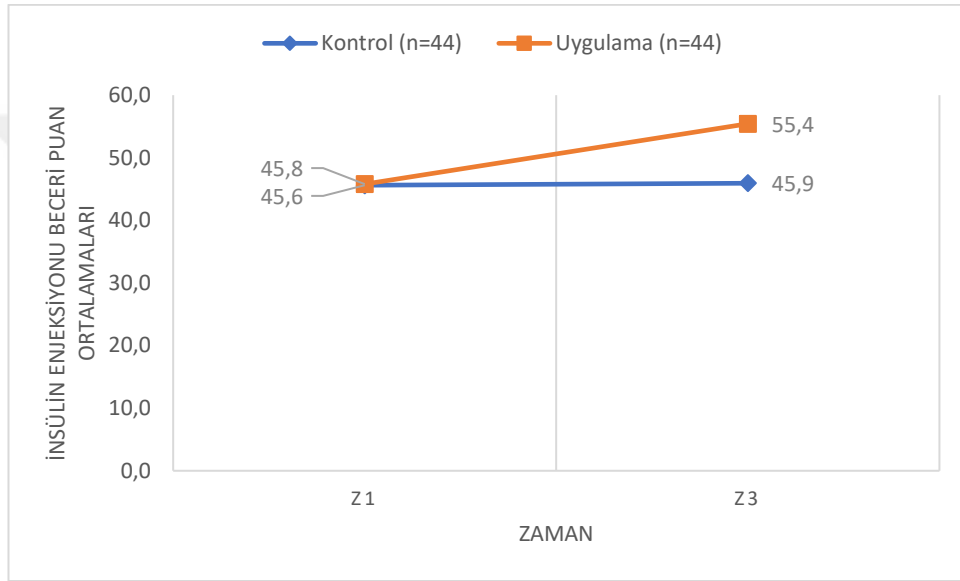
Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Uygulama grubu ile kontrol grubunun iki izlem dönemindeki insülin enjeksiyonu beceri ölçüm puan ortalamalarına ilişkin karşılaştırma bulguları Tablo 13'te yer almaktadır.

Tablo 13.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Enjeksiyonu Beceri Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

İnsülin Enjeksiyonu Beceri Puan Ortalamaları	Uygulama (n=44)		Kontrol (n=44)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Z1	45,79	5,61	45,61	6,62	-0,13	0,890
Z3	55,43	3,17	45,93	4,71	-11,09	0,000
t ^b	-11,826		-0,392			
p	0,000		0,697			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi



Grafik 4.Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Enjeksiyonu Beceri Puan Ortalamalarının Gruplara Göre Değişimi

Tablo 13 incelendiğinde **grup içi karşılaştırmada; uygulama grubunun** Z1 izlem dönemine göre Z3 izlem dönemindeki insülin enjeksiyonu beceri puan ortalamalarının yüksek olduğu ve ölçümler arasındaki bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). **Kontrol grubunun grup içi karşılaştırmasında** ise Z1 izlem dönemine göre Z3 izlem dönemindeki artışın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$).

Gruplararası karşılaştırmada; uygulama ve kontrol grubundaki bireylerin Z1 izlem dönemine göre Z3 izlem dönemindeki insülin enjeksiyonu beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ve uygulama grubundaki bireylerin insülin enjeksiyonu beceri puan ortalamalarının kontrol grubundaki bireylere kıyasla daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 13, Grafik 4).

4.9. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Enjeksiyonu Beceri

Gözlem Formu Maddelerine İlişkin Bulgular

Uygulama grubu ile kontrol grubunun iki izlem dönemindeki insülin enjeksiyonu beceri formunda yer alan maddelere ilişkin karşılaştırma bulguları Tablo 14'te yer almaktadır.

Tablo 14.İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu Maddelerine İlişkin Bulguların Dağılımı

İnsülin Enjeksiyonu Beceri Gözlem Formu Maddeleri		Uygulama Grubu				Kontrol Grubu			
		Z1		Z3		Z1		Z3	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Enjeksiyon öncesi elleri yıkama	Uygulamadı	28	%63,6	10	%22,7	24	%54,5	28	%63,6
	Kısmen Uyguladı	1	%2,3	-	-	2	%4,5	-	-
	Uyguladı	15	%34,1	34	%77,3	18	%40,9	16	%36,4
Enjeksiyon bölgesini antiseptik solüsyon ile silme	Uygulamadı	27	%61,4	13	%29,5	34	%77,3	33	%75,0
	Kısmen Uyguladı	1	%2,3	-	-	2	%4,5	-	-
	Uyguladı	16	%36,4	31	%70,5	8	%18,2	11	%25,0
Enjeksiyon bölgesini antiseptik solüsyonla sildikten sonra kuruyana kadar bekleme	Uygulamadı	35	%79,5	19	%43,2	37	%84,1	36	%81,8
	Kısmen Uyguladı	1	%2,3	-	-	-	-	1	%2,3
	Uyguladı	8	%18,2	25	%56,8	7	%15,9	7	%15,9
Doğru İnsülin tipi olduğunu kontrol etme	Uygulamadı	2	%4,5	-	-	1	%2,3	-	-
	Kısmen Uyguladı	1	%2,3	-	-	3	%6,8	-	-
	Uyguladı	41	%93,2	44	%100,0	40	%90,9	44	%100,0
Doğru dozda insülin uygulama	Kısmen Uyguladı	-	-	-	-	1	%2,3	-	-
	Uyguladı	44	%100,0	44	%100,0	43	%97,7	44	%100,0
Doğru zamanda insülin uygulama	Uygulamadı	1	%2,3	-	-	-	-	2	%4,5
	Uyguladı	43	%97,7	44	%100,0	44	%100,0	42	%95,5
İnsülin enjeksiyonu sırasında akışın sorunsuz ve iğne ucunun açık olduğundan emin olmak amacıyla enjeksiyondan önce üreticinin talimatlarına göre (en azından iğne ucunda bir damlayı gözlemleyerek) hazırlama	Uygulamadı	19	%43,2	21	%47,7	28	%63,6	28	%63,6
	Kısmen Uyguladı	1	%2,3	1	%2,3	4	%9,1	2	%4,5
	Uyguladı	24	%54,5	22	%50,0	12	%27,3	14	%31,8
Dokuyu gözleyerek doğru uygulama bölgesini belirleme	Uygulamadı	17	%38,6	5	%11,4	17	%38,6	19	%43,2
	Kısmen Uyguladı	1	%2,3	-	-	6	%13,6	3	%6,8
	Uyguladı	26	%59,1	39	%88,6	21	%47,7	22	%50,0
Enjeksiyon yapılan bölgeyi lipohipertrofi, ülserasyon yönünden kontrol etme	Uygulamadı	22	%50,0	7	%15,9	27	%61,4	27	%61,4
	Kısmen Uyguladı	-	-	-	-	6	%13,6	2	%4,5
	Uyguladı	22	%50,0	37	%84,1	11	%25,0	15	%34,1
Dokuyu palpe ederek doğru uygulama bölgesini belirleme	Uygulamadı	23	%52,3	4	%9,1	25	%56,8	26	%59,1
	Kısmen Uyguladı	1	%2,3	-	-	5	%11,4	3	%6,8
	Uyguladı	20	%45,5	40	%90,9	14	%31,8	15	%34,1
İki enjeksiyon arasında bir parmak mesafe bırakma	Uygulamadı	24	%54,5	10	%22,7	15	%34,1	26	%59,1
	Kısmen Uyguladı	1	%2,3	-	-	2	%4,5	1	%2,3

	Uyguladı	19	%43,2	34	%77,3	27	%61,4	17	%38,6
İnsülini Subkutan (cilt altı) dokuya yapma	Uygulamadı	11	%25,0	4	%9,1	2	%4,5	9	%20,5
	Kısmen Uyguladı			-	-	-	-	2	%4,5
	Uyguladı	33	%75,0	40	%90,9	42	%95,5	33	%75,0
İnsülin enjeksiyonu sırasında hastanın kilosuna göre uygun açıyla insülin uygulama	Uygulamadı	15	%34,1	6	%13,6	5	%11,4	5	%11,4
	Kısmen Uyguladı	-	-	-	-	2	%4,5	-	-
	Uyguladı	29	%65,9	38	%86,4	37	%84,1	39	%88,6
İnsülin enjeksiyonu sırasında iğnenin açısını koruma	Uygulamadı	16	%36,4	14	%31,8	9	%20,5	12	%27,3
	Kısmen Uyguladı	1	%2,3	-	-	2	%4,5	-	-
	Uyguladı	27	%61,4	30	%68,2	33	%75,0	32	%72,7
Vücut sıvılarının kartuşa geri gelmesini engellemek için iğne vücuttan çekilene kadar pistonu basmaya devam etme	Uygulamadı	15	%34,1	17	%38,6	6	%13,6	17	%38,6
	Kısmen Uyguladı	-	-	-	-	5	%11,4	-	-
	Uyguladı	29	%65,9	27	%61,4	33	%75,0	27	%61,4
Önerilen insülin dozu uygulandıktan sonra en az 10 sn bekleme	Uygulamadı	20	%45,5	9	%20,5	6	%13,6	9	%20,5
	Kısmen Uyguladı	-	-	-	-	5	%11,4	-	-
	Uyguladı	24	%54,5	35	%79,5	33	%75,0	35	%79,5
İnsülin enjeksiyonu sırasında o bölgeye masaj yapmama	Uygulamadı	37	%84,1	17	%38,6	28	%63,6	33	%75,0
	Kısmen Uyguladı			-	-	-	-	1	%2,3
	Uyguladı	7	%15,9	27	%61,4	16	%36,4	10	%22,7
İnsülin enjeksiyonu sonrasında kalem iğnesini kaleme takılı durumda bırakmama	Uygulamadı	16	%36,4	2	%4,5	25	%56,8	18	%40,9
	Uyguladı	28	%63,6	42	%95,5	19	%43,2	26	%59,1
İnsülin enjeksiyonu sonrası iğnesini çıkardıktan sonra büyük kapağını takma	Uygulamadı	15	%34,1	2	%4,5	24	%54,5	11	%25,0
	Uyguladı	29	%65,9	42	%95,5	20	%45,5	33	%75,0
İnsülin enjeksiyonu sonrası kullanılan iğne ucunun tıbbi atık kutusuna atma	Uygulamadı	16	%36,4	2	%4,5	25	%56,8	19	%43,2
	Kısmen Uyguladı			-	-	-	-	2	%4,5
	Uyguladı	28	%63,6	42	%95,5	19	%43,2	23	%52,3
İnsülini kullanma talimatına göre oda sıcaklığında saklama	Uygulamadı	15	%34,1	4	%9,1	22	%50,0	9	%20,5
	Uyguladı	29	%65,9	40	%90,9	22	%50,0	35	%79,5

Tablo 14 incelendiğinde; **uygulama grubunda** yer alan katılımcıların Z1 izlem döneminde en çok “Enjeksiyon bölgesini antiseptik solüsyonla sildikten sonra kuruyana kadar bekleme” (8kişi, %18,2) ve “İnsülin enjeksiyonu sırasında o bölgeye masaj yapmama” (7 kişi, %15,9); Z3 izlem döneminde ise “İnsülin enjeksiyonu sırasında akışın sorunsuz ve iğne ucunun açık olduğundan emin olmak amacıyla enjeksiyondan önce üreticinin talimatlarına göre (en azından iğne ucunda bir damlayı gözlemleyerek) hazırlama” (22 kişi, %50) adımlarında hata yaptığı saptanmıştır.

Kontrol grubunda yer alan katılımcıların ise Z1 ve Z3 izlem döneminde en çok “Enjeksiyon bölgesini antiseptik solüsyon ile silme” (8 kişi, %18,2; 11 kişi, %25) ve “Enjeksiyon bölgesini antiseptik solüsyonla sildikten sonra kuruyana kadar bekleme” (7 kişi, %15,9) adımlarında hata yaptığı belirlenmiştir.

4.10. İNS- MOBİL Uygulamasına İlişkin Bulgular

İNS-MOBİL uygulaması ile eğitim verilen uygulama grubunun mobil uygulamayı kullanımına ilişkin bulgular Tablo 15’te yer almaktadır.

Tablo 15.Uygulama Grubundaki Bireylerin Video İzleme ve Hata Sayılarına İlişkin Bulguların Dağılımı

Değişkenler	n	Ort	Ss	Min.	Maks.
İnsülin: Genel Bilgiler Saklama Koşulları İzlenme Sayısı	44	1,09	0,64	0,00	3,00
İnsülin Uygulama Bölgeleri izlenme Sayısı	44	1,00	0,74	0,00	3,00
İnsülin Enjeksiyonu Uygulama Adımları İzlenme Sayısı	44	1,11	0,72	0,00	3,00
Oyun Oynama Sayısı	44	1,64	1,01	1,00	6,00
1.Denemede Yapılan Hata Sayısı	44	6,66	2,78	1,00	14,00
2.Denemede Yapılan Hata Sayısı	20	4,10	2,44	0,00	10,00
3.Denemede Yapılan Hata Sayısı	3	4,67	1,52	3,00	6,00
4.Denemede Yapılan Hata Sayısı	2	2,50	3,53	0,00	5,00
5.Denemede Yapılan Hata Sayısı	2	3,00	1,41	2,00	4,00
6.Denemede Yapılan Hata Sayısı	1	3,00	0,00	3,00	3,00
Son Oyunda Yapılan Hata Sayısı ve Adımları	44	5,07	2,52	0,00	10,00

Uygulama grubunu oluşturan katılımcıların “İnsülin: Genel Bilgiler ve Saklama Koşulları izlenme sayısı” ortalaması $1,09 \pm 0,64$ (Min=0; Maks=3), “İnsülin Uygulama Bölgeleri izlenme sayısı” ortalaması $1,00 \pm 0,74$ (Min=0; Maks=3), “İnsülin Enjeksiyonu Uygulama Adımları izlenme sayısı” ortalaması $1,11 \pm 0,72$ (Min=0; Maks=3) olarak saptanmıştır.

İnsülin enjeksiyonu uygulama adımları doğrultusunda geliştirilen oyunun oynanma ortalaması $1,64 \pm 1,01$ (Min=1; Maks=6) olarak bulunmuştur. Oyunda birinci denemede yapılan hata sayısı ortalaması $6,66 \pm 2,78$ (Min=1; Maks=14), 2. denemede yapılan hata sayısı ortalaması $4,10 \pm 2,44$ (Min=0; Maks=10), 3. denemede yapılan hata sayısı ortalaması $4,67 \pm 1,52$ (Min=3; Maks=6), 4. denemede yapılan hata sayısı ortalaması $2,50 \pm 3,53$ (Min=0; Maks=5), 5. denemede yapılan hata sayısı ortalaması $3,00 \pm 1,41$ (Min=2; Maks=4), 6.denemede oyunda hata ortalaması $3,00 \pm 0,00$ (Min=3; Maks=3) olarak belirlenmiştir. Katılımcıların son oyunda yaptıkları hata sayısı ve adımları ortalaması ise $5,00 \pm 2,52$ (Min=0; Maks=10) olarak bulunmuştur.

Uygulama grubundaki bireylerin son oyunda yaptıkları hatalara ilişkin bulguların dağılımı Tablo 16’da yer almaktadır.

Tablo 16.Uygulama Grubundaki Bireylerin Son Oyunda Yaptıkları Hatalara İlişkin Bulguların Dağılımı

Maddeler	Frekans(n)	Yüzde (%)
Lütfen İnsülini doğru yerden alınız.		
Hata Var	13	29,5
Hata Yok	31	70,5
Gerekli olan malzemeleri seçiniz.		
Hata Var	24	54,5
Hata Yok	20	45,5
Eller ılık su ile yıkanır ve kurulur.		
Hata Yok	44	100,0
İnsülin kalemi üzerinde bulunan son kullanma tarihi kontrol edilir.		
Hata Var	7	15,9
Hata Yok	37	84,1
Uygulanacak insülinin adı kontrol edilir.		
Hata Var	7	15,9
Hata Yok	37	84,1
İnsülin uygulanacak bölge içten dışa doğru dairesel hareketler ile silinir ve kuruması beklenir.		
Hata Yok	44	100,0
Enjeksiyon uygulanacak bölge enjeksiyon öncesinde kızarıklık, morarma vb değişiklikler açısından kontrol edilir.		
Hata Var	16	36,4
Hata Yok	28	63,6
İnsülin kaleminin kapağı çıkarılır.		
Hata Var	2	4,5
Hata Yok	42	95,5
Kalem iğnesinin jelatini açılır.		
Hata Yok	44	100,0
Kaleme yaklaştırılır ve kaleme dik olarak oturtulur.		
Hata Var	6	13,6
Hata Yok	38	86,4
İğne saat yönünde çevrilerek kaleme tam olarak oturması sağlanır.		
Hata Var	7	15,9
Hata Yok	37	84,1
İğne ucunda bulunan iki kapak çıkarılır.		
Hata Var	11	25,0
Hata Yok	33	75,0
Dış kapak daha sonra kullanılmak üzere muhafaza edilir.		
Hata Var	14	31,8
Hata Yok	30	68,2
İnsülin kalemi dik olarak tutulur, iğne ucu yukarı doğru tutulur ve 1-2 ünite insülin dışarı akıtılarak iğne ucunun açıklığı kontrol edilir.		
Hata Var	28	63,6
Hata Yok	16	36,4
Kalemin arka kısmında yer alan rakamlardan faydalanarak uygulanacak doz ayarlanır.		
Hata Yok	44	100,0
İnsülin uygulanacak bölgeleri seçiniz.		
Hata Var	21	47,7
Hata Yok	23	52,3

Kalem dört parmak ile tutulur 90 derecelik açı ile deriye giriş yapılır.		
Hata Var	10	22,7
Hata Yok	34	77,3
Deriye giriş yaptıktan sonra butona baş parmak ile basılır.		
Hata Var	4	9,1
Hata Yok	40	90,9
Kalemin üzerinde yer alan doz göstergesinin sıfırlandığından emin olunur		
Hata Var	9	20,5
Hata Yok	35	79,5
İğne enjeksiyon sonrası parmak pistonda kalacak şekilde 10 sn deri altında tutulur.		
Hata Var	12	27,3
Hata Yok	32	72,7
10 saniye sonra deriye girilen açı ile çıkarılır.		
Hata Var	7	15,9
Hata Yok	37	84,1
Enjeksiyon yeri ovuşturulmaz masaj yapılmaz		
Hata Var	25	56,8
Hata Yok	19	43,2
Kalem iğnesine büyük koruyucu dış kapak takılır		
Hata Var	4	9,1
Hata Yok	40	90,9
Kullanılmış iğne çevrilerek çıkarılır, kapaklı ayrı bir kap içine veya plastik su şişelerine atılarak biriktirilir.		
Hata Yok	44	100,0

Katılımcıların oynadıkları son oyunda en fazla “İnsülin kalemi dik olarak tutulur, iğne ucu yukarı doğru tutulur ve 1-2 ünite insülin dışarı akıtılarak iğne ucunun açıklığı kontrol edilir” basamağında (28 kişi, %63,6) ve “İnsülin uygulanacak bölgeleri seçiniz.” basamağında (21 kişi, %47,7) hata yaptığı saptanmıştır.

4.11. Uygulama Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formu, İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği, İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği, İnsülin Enjeksiyonu Beceri Formu Puan Ortalamalarına İlişkin Karşılaştırmalı İstatistik Bulguları

Uygulama ve kontrol grubundaki bireylerin İnsülin Bilgi Formu, İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği, İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği, İnsülin Enjeksiyonu Beceri Formu puan ortalamalarına ilişkin karşılaştırmalı istatistik bulguları Tablo 17’de yer almaktadır.

Tablo 17.Uygulama Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formu, İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği, İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği, İnsülin Enjeksiyonu Beceri Formu Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkiler

Veri Toplama Araçları		İnsülin Bilgi Formu (Z3)	İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği (Z3)	İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği (Z3)	İnsülin Enjeksiyonu Beceri Formu (Z3)
İnsülin Bilgi Formu (Z3)	r	1,000			
	p	0,000			
İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği (Z3)	r	-0,640**	1,000		
	p	0,000	0,000		
İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği (Z3)	r	0,581**	-0,748**	1,000	
	p	0,000	0,000	0,000	
İnsülin Enjeksiyonu Beceri Formu (Z3)	r	0,758**	-0,464**	0,566**	1,000
	p	0,000	0,000	0,000	0,000

**<0,01; Pearson Korelasyon Analizi

Tablo 17 incelendiğinde; insülin tedavisi değerlendirme ölçeği ile insülin bilgi formu puan ortalamaları arasında negatif yönlü orta düzeyde ($r=-0.64$; $p=0,000<0.05$); insülin tedavisi özyönetim ölçeği ile insülin bilgi formu puan ortalamaları arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0.581$; $p=0,000<0.05$); insülin tedavisi özyönetim ölçeği ile insülin tedavisi değerlendirme ölçeği puan ortalamaları arasında negatif yönde yüksek düzeyde ($r=-0.748$; $p=0,000<0.05$); insülin enjeksiyonu beceri formu ile insülin bilgi formu puan ortalamaları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ($r=0.758$; $p=0,000<0.05$); insülin enjeksiyonu beceri formu ile insülin tedavisi değerlendirme ölçeği puan ortalamaları arasında negatif yönde zayıf düzeyde ($r=-0.464$; $p=0,000<0.05$), insülin enjeksiyonu beceri formu ile insülin tedavisi özyönetim ölçeği puan ortalamaları arasında ise pozitif yönde orta düzeyde ($r=0.566$; $p=0,000<0.05$) ilişki olduğu saptanmıştır.

5. Tartışma

5.1. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Sosyodemografik ve Hastalık Özelliklerine İlişkin Bulguların İncelenmesi

Araştırmada katılımcıların yaş ortalamasının 51,52 olduğu, çoğunlukla 50-64 (%46,6) yaş grubunda yer aldığı belirlenmiştir (Tablo 6, Tablo 7).

IDF, 2000 yılından bu yana 20-79 yaş arasındaki yetişkinlerde diyabet prevalansının üç kattan fazla arttığını belirtmiştir. 10. Diyabet Atlasına göre dünyada yaklaşık 537 milyon diyabetlinin 20-79 yaş arasında olduğu saptanmıştır. Ülkemizde 20-79 yaş arasında diyabetle yaşayan 9 milyon yetişkin olduğu da aynı rapor içerisinde belirtilmiştir (IDF, 2021).

Tip 2 diyabetlilere yönelik mobil uygulamanın kabul edilebilirliği amacıyla yapılan nitel bir çalışmada katılımcıların yaş ortalaması 61 olarak belirtilmiştir (Torbjørnsen ve ark., 2019). Tip 2 diyabetli bireylerde öz yönetimi desteklemek amacıyla geliştirilen mobil uygulamanın etkilerinin değerlendirildiği çalışmada katılımcıların yaş ortalaması 51,8 olarak saptanmıştır (Agarwal ve ark., 2019). Marques ve ark.nın (2020) yapmış olduğu çalışmada yaş ortalaması 50,8; Rangraz ve ark. tarafından yapılan çalışmada ise 53,13 olarak bulunmuştur (Marques ve ark., 2020; Rangraz ve ark., 2020). Gong ve ark tarafından diyabet öz yönetimini desteklemek amacıyla mobil uygulamanın etkinliğinin değerlendirildiği çalışmada yaş ortalaması kontrol grubunda 58,4, girişim grubunda ise 55,4 olarak belirtilmiştir (Gong ve ark., 2020). Diyabet hastalarında insülin tedavisini desteklemek için verilen video tabanlı eğitimin etkilerinin değerlendirildiği bir çalışmada katılımcıların yaş ortalaması 55,81 olarak bulunmuş olup katılımcıların çoğunun 45-74 yaş arasında olduğu saptanmıştır (Ratri ve ark., 2020). Ülkemizde yapılan Tip 2 diyabetli bireylere verilen video destekli eğitimin subkutan insülin uygulama becerisine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada ise kontrol grubunun yaş ortalaması 62,66; uygulama grubunun yaş ortalaması ise 59,58 olarak bulunmuştur (Aksu ve Akman, 2023). Diyabet hastalarında yeni simülasyon yöntemlerinin insülin enjeksiyonu eğitimine etkisinin incelendiği bir başka çalışmada uygulama grubundaki katılımcıların yaş ortalaması 57,45; kontrol grubundaki katılımcıların ise 59,47 olarak belirtilmiştir (Liang ve ark., 2021). Şahin (2023) tarafından yapılan çalışmada ise katılımcıların yarısının 45-60 yaş grubunda olduğu

belirtilmiştir (Şahin, 2023). Video eğitiminin insülin uygulama becerisi ve öz yönetimine etkisini inceleyen bir başka çalışmada da hastaların yarısının 31-50 yaş aralığında olduğu bildirilmiştir (Timuçin, 2022). Bu veriler doğrultusunda araştırmaya dahil edilen katılımcıların yaş ortalamasının literatür ile uyumlu olduğu görülmektedir.

Araştırmada katılımcıların çoğunlukla lise mezunu olduğu saptanmıştır. Ratri ve ark.'nın (2020) yapmış oldukları çalışmada katılımcıların yarıdan fazlasının (%57) lise mezunu olduğu belirtilirken Şahin'in (2023) yapmış olduğu çalışmada katılımcıların büyük çoğunluğunun ilkokul mezunu olduğu ifade edilmiştir (Ratri ve ark.,2020; Şahin, 2023).

Bu araştırmada katılımcıların çoğunun diyabet tanı sürelerinin 1 yıl ve altında olduğu (kontrol grubu %38,6, uygulama grubu %50) belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde, Torbjørnsen ve ark.'nın (2019) yapmış olduğu çalışmada katılımcıların ortalama diyabet süresi 12 yıl, Ratri ve ark.'nın (2019) yapmış olduğu çalışmada katılımcıların büyük çoğunluğunun 1-5 yıldır diyabet hastası olduğu, Aksu ve Akman'ın (2023) yapmış olduğu çalışmada kontrol grubunu oluşturan katılımcıların diyabet tanı süresi ortalama 5 yıl, uygulama grubunu oluşturan katılımcıların ise ortalama diyabet süresi 12 yıl olarak bildirilmiştir (Torbjørnsen ve ark., 2019; Ratri ve ark., 2019; Aksu ve Akman, 2023). Liang ve ark.'nın (2021) insülin enjeksiyonu eğitimine ilişkin simülasyon etkinliğini araştırdıkları çalışmada ise katılımcıların diyabet tanı süresi ortalama 2,5-3 yıl olarak bildirilmiştir (Liang ve ark., 2021). Şahin'in (2023) yapmış olduğu çalışmada katılımcıların çoğunun (%33,3) diyabet tanı süresi 10-20 yıl olarak belirtilirken Timuçin'in (2022) çalışmasında katılımcıların diyabet tanı süresi 5-10 yıl (%34) olarak ifade edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda elde ettiğimiz sonuçların literatürden farklı olduğunu söylemek mümkündür. Araştırmaya ilk defa insülin kullanan hastaların dahil edilmesi sebebiyle katılımcıların ortalama diyabet tanı süresinin diğer çalışmalara göre daha düşük çıktığı söylenebilir.

Araştırmada katılımcıların çoğunun diyabet ile ilgili eğitim almadığı (%61,4), insülin kullanımına yönelik ise eğitim aldığı (%94,3) saptanmıştır. Feyzioğlu'nun (2022) yapmış olduğu tez çalışmasında da katılımcıların diyabet ile ilgili eğitim alma durumları incelenmiş ve katılımcıların yarisından fazlasının eğitim aldığı saptanmıştır (Feyzioğlu, 2022). Timuçin'in (2022) yapmış olduğu tez yapmış olduğu çalışmasında da benzer sonuçlar elde edilmiş ve katılımcıların çoğunun (%92) insülin ile ilgili eğitim aldığı saptanmıştır. Araştırmaya dahil edilen katılımcıların diyabet ile ilgili

eğitim alma durumunun literatürden farklı olduğu, insülin kullanımına yönelik eğitim alma durumunun ise literatür ile paralel olduğu görülmektedir.

5.2. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formu Puan Ortalamaları ve İnsülin Bilgi Formu Soru Maddelerine İlişkin Bulguların İncelenmesi

Bu araştırmada, insülin bilgi ve uygulama düzeyini ölçmeye yönelik 25 sorudan oluşan bir soru formu kullanılmıştır. Birinci izlemde (0.gün) kontrol grubunu oluşturan katılımcıların yüksek oranda yanlış yaptıkları soru “Kullandığım insülin iğnesi 4mm den büyük ise enjeksiyon başlangıcından itibaren deriyi çimdik yaparak yukarı kaldırıyorum.” olurken uygulama grubunu oluşturan katılımcıların ise en yüksek oranda “İnsülinler oda sıcaklığında 15°C-25°C arasında en fazla 1 hafta saklanabilir.” sorusunu yanlış yanıtladıkları saptanmıştır.

İkinci izlemde (14.gün) kontrol grubunu oluşturan katılımcıların insülin kalem iğnesinin değiştirilme sıklığına ilişkin soruyu yüksek oranda yanlış yanıtladıkları saptanırken uygulama grubunu oluşturan katılımcıların ise insülin enjeksiyonu esnasında dokuya giriş açısını yanlış ifade ettikleri görülmüştür.

Üçüncü izlemde (28.gün) kontrol grubundaki katılımcıların çoğunun “İnsülin kalemini enjeksiyondan en az 15 dk önce buzdolabından çıkarırım” ve enjeksiyondan sonra cilde masaj yaparım/ovalarım sorularını yanlış yanıtladıkları görülmüştür.

İnsülin tedavisi diyabette tedavinin temel taşlarından birini oluşturmaktadır. İnsülin kullanan bireylerin en az üçte ikisinin insülinlerini reçete edildiği şekilde kullanmadığı bildirilmiştir (Nasir ve ark., 2021).

Araştırmada enjeksiyon öncesi el hijyeni ve bölge dezenfeksiyonuna ilişkin sorulara uygulama grubundaki katılımcıların yüksek oranda doğru yanıt verdiği ve ikinci ve üçüncü izlem ölçümlerinde verilen doğru yanıt oranının birinci izleme kıyasla daha yüksek olduğu saptanmıştır. Konu ile ilgili yapılan tanımlayıcı çalışmalar incelendiğinde farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Aslan ve Korkmaz’ın (2015) yapmış olduğu çalışmada katılımcıların çoğunun (%85,5) el hijyeni ve bölge temizliği ile ilgili sorulara yanlış cevaplar verdiği saptanmıştır (Aslan ve Korkmaz, 2015). Aynı amaçla yapılan bir başka çalışmada katılımcıların yaklaşık yarısının enjeksiyon bölgesini temizlediği bildirilmiştir (Abi, 2009). Yaşlı diyabetli bireylerin insülin kalemi ile ilgili

bilgilerinin incelendiği bir çalışmada katılımcıların %23'ünün enjeksiyon uygulamadan önce ellerini yıkadığı, %32'sinin ise enjeksiyon bölgesini dezenfekte ettiği saptanmıştır (Börkü, 2017). Arda'nın yapmış olduğu çalışmada katılımcıların %68,8'inin; Özen ve Bayram'ın çalışmasında ise %32,7'sinin bölge dezenfeksiyonunda hata yaptığı saptanmıştır (Arda, 2009; Özen ve Bayram, 2009). Dırgar ve Olgun'un (2021) çalışmasında ise katılımcıların %73,6'sının insülin enjeksiyonu uygulayacağı bölgeyi dezenfekte etmediği saptanmıştır (Dırgar ve Olgun, 2021).

İnsülin kullanan diyabetli bireylerde eğitimin insülin uygulama hatalarına etkisinin araştırıldığı çalışmalar incelendiğinde, bu bireylere yönelik verilen eğitimlerin el yıkama ve bölge dezenfeksiyonu üzerine olumlu davranış değişikliği yarattığı bildirilmiştir (Gümüşsoy ve ark., 2018; Feyzioğlu, 2022).

Bu araştırmada, bölge dezenfeksiyonu ve el hijyenine yönelik sorulan sorulara verilen doğru yanı oranının uygulama grubunda daha yüksek olduğu ve zaman içerisinde yapılan izlemlerde bu oranın yükseldiği, yapılan girişimin el hijyeni ve dezenfeksiyon üzerinde olumlu bir davranış değişikliği yarattığı saptanmıştır. Konu ile ilgili kılavuzlar incelendiğinde hastane gibi enfeksiyonun hızla yayılabileceği yerlerde veya enjeksiyonun bölgesinin temizliğinden emin olunmayan durumlarda alkol/dezenfektan kullanılması gerektiği, alkol/dezenfektan kullanılıyorsa bölge kuruduktan sonra enjeksiyon uygulanması gerektiği ifade edilmiştir. Enjeksiyonun temiz ellerle temiz ve kuru bölgeye uygulanması gerektiği vurgulanmıştır.

Araştırmaya katılan katılımcıların insülin saklama koşullarına yönelik sorulan sorulara verdikleri yanıtlar incelendiğinde her iki grubu oluşturan katılımcıların birinci izleme oranla ikinci ve üçüncü izlemlerde doğru yanıt oranında artış olduğu saptanmıştır.

İnsülinlerin etkinliğini yitirmemesi ve bozulmaması, uygun şekilde saklanması ve taşınması ile mümkündür. Açılmamış insülin kalemlerinin son kullanım tarihine kadar +2 ile +8 °C'de saklanması önerilmektedir. Açılmış insülin kartuşlarının ise çok sıcak veya çok soğuk olmamak şartı ile 24 °C'de 30 güne kadar kullanılabilceği bildirilmiştir (TEMD, 2022). Okuyan ve ark.'nın (2014) yapmış olduğu çalışmada katılımcıların yarısından fazlasının (%58,4'ünün) insülin saklama koşullarında yanlış uygulamalar yaptığı saptanmıştır (Okuyan ve ark., 2014).

Araştırmaya katılan katılımcıların insülin kalem iğnesi değiştirme sıklığı ile ilgili soruya birinci izlemde yüksek oranda doğru yanıtladığı, ikinci izlemde her iki grupta bu soruya verilen doğru yanıt oranının düştüğü üçüncü izlemde ise yükseldiği saptanmıştır. Deride oluşabilecek hasarı ve ağrıyı önlemek amacıyla insülin kalemlerinde kullanılan iğne uçlarının yalnızca bir defa kullanılması önerilmektedir. Konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Dırgar ve Olgun'un (2021) yapmış olduğu çalışmada katılımcıların %68,2'sinin kalem iğnesini bir kez kullandığı bildirilmiştir (Dırgar ve Olgun, 2021). Bu oran Aslan ve Korkmaz'ın (2015) çalışmasında %49,1; Abi' nin (2009) çalışmasında ise %44,9; Mamun ve ark.'nın (2023) çalışmasında ise %93,9 olarak bulunmuştur. Dırgar ve Olgun'un (2021) çalışmasında katılımcıların maliyeti azaltmak amacıyla iğne uçlarını çok sayıda kullandıkları saptanmıştır. İnsülin kullanan her hastaya insülin ile birlikte kalem iğnesi de hekim tarafından ücretsiz olarak reçete edilmektedir. Diyabet eğitim hemşireleri tarafından eğitimlerde bu noktaya özellikle vurgu yapılması ile iğne uçlarının çoklu kullanımının önüne geçilebileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmada her iki gruptaki katılımcıların büyük çoğunluğunun kıyafetlerin üzerinden insülin uygulamadığı saptanmıştır. İnsülin kalem iğnesinin enfekte olması, enjeksiyon yapılacak bölgenin enjeksiyon öncesi değerlendirilmesinin mümkün olmaması ve kıyafet üzerinden enjeksiyon uygularken iğnenin kırılması ihtimalleri göz önünde bulundurularak kıyafet üzerinden enjeksiyon uygulanması önerilmemektedir (Spollet ve ark., 2016). Aslan ve Korkmaz'ın (2015) yapmış olduğu çalışmada katılımcıların %2,7'si; Berard ve Cameron'un (2015) çalışmasında katılımcıların %7 'si; Pozzuoli ve ark.'nın (2018) yapmış olduğu çalışmada katılımcıların %4'ü; Feyzioğlu'nun (2022) yapmış olduğu çalışmada ise katılımcıların %11,7'si kıyafetlerinin üzerinden enjeksiyon uyguladığını belirtmiştir. Diyabetli yaşlı bireylerin insülin kalemi kullanımı ile ilgili bilgilerini araştırmak amacıyla planan çalışmada katılımcıların %1'inin kıyafetleri üzerinden insülin uyguladığı bildirilmiştir (Börkü, 2017). Katılımcıların özellikle kullanım kolaylığı ve mahremiyet açısından bu yöntemi tercih ettikleri düşünülmekte ve eğitim içeriklerinde bu noktanın ayrı bir başlık olarak ele alınması gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmada, katılımcıların insülin kalem iğnesini cilt altında bekleme süresinin sorgulandığı soruya verilen yanlış yanıt oranının başlangıç izleminde kontrol grubunda

daha yüksek olduğu ve zaman içerisinde yapılan izlemlerde her iki grupta yanlış yapma oranının azaldığı görülmektedir.

İlaç sızıntısını engellemek ve önerilen dozun eksik uygulanmasını önlemek amacıyla kalem iğnesinin en az 10 saniye cilt altında bekletilmesi önerilmektedir. Konu ile ilgili tanımlayıcı çalışmalar incelenmiş ve farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Dırgar ve Olgun'un (2021) çalışmasında katılımcıların %74,5'inin; Arda'nın (2009) çalışmasında %25'inin; Aslan ve Korkmaz'ın (2015) çalışmasında ise katılımcıların %40'ının enjeksiyon sonrası bekleme süresine uymadığı saptanmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda araştırma sonuçlarının literatürden farklı olduğu ve katılımcıların büyük çoğunluğunun bu konuda bilgi eksikliği olmadığını söylemek mümkündür.

Araştırmada “Her zaman aynı vücut bölgesine insülin uygulam.” Yönergesine verilen yanıtlar değerlendirildiğinde kontrol grubunu oluşturan katılımcıların zaman içerisinde doğru yanıt oranının değişmediği uygulama grubunda ise yanlış yanıt oranının azaldığı belirlenmiştir. Katılımcıların insülin enjeksiyonu uygulamasında rotasyona ilişkin bilgilerini değerlendirmek amacıyla sorulan bir başka soruya ise kontrol grubunu oluşturan katılımcıların yanlış yanıt oranının zaman içerisinde yapılan izlemlerde değişmediği, uygulama grubunu oluşturan katılımcıların ise yanlış yanıt oranının azaldığı ve son izlemde bu soruya tamamının doğru yanıt verdiği saptanmıştır.

Literatür incelendiğinde insülin kullanan diyabetli bireylerde sağlıklı dokuyu korumanın ve olası komplikasyonları önlemenin en iyi yolunun rotasyon ile mümkün olacağı vurgulanmaktadır (Netere ve ark., 2020; Alarfaj ve Alayed, 2023). Konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde katılımcıların çoğunun rotasyon yapmayı bilmedikleri ve hata yaptıkları saptanmıştır (Abi, 2009; Arda, 2009; Aslan ve Korkmaz, 2015; Bökkü, 2017; Netere ve ark., 2020). Bu sonuçlar doğrultusunda sonuçlarımızın literatürden farklı olduğu ve rotasyon uygulamayı bilen katılımcıların oranının literatürden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Uygulama grubunda yer alan katılımcıların tamamının rotasyon ile ilgili soruya doğru yanıt vermesi bu bireylerde mobil uygulama ile verilen eğitimin rotasyon ile ilgili bilgi düzeyini arttırdığını göstermektedir.

İnsülin uygulamasına ilişkin verilecek etkili eğitimin diyabetli bireyler ve bakım verenlerinde insülin bilgi düzeyini iyileştirdiği bildirilmiştir (Sunny ve ark., 2021).

Ayrıca Tip 2 diyabetli bireylerin insülin konusundaki bilgi eksikliğinin insülin tedavisini reddetmelerinin en temel nedeni olduğu vurgulanmıştır (Yılmaz ve ark., 2016). Yapılan bir başka çalışmada insülin kullanımı ile ilgili bilgi düzeyinin artmasının tedaviye uyumu arttıracığı ve olumsuz hasta sonuçlarını iyileştireceği bildirilmiştir (Nasir ve ark., 2021).

Diyabetli bireylere teletıp yolu ile verilen eğitimlerin oldukça yararlı olduğu ve diyabetli bireylerle yürütülecek teletıp uygulamalarında da cep telefonu ve mobil uygulamaların uygun bir araç olabileceği bildirilmiştir (Boscari ve ark., 2021). Ülkemizde yapılan bir başka çalışmada diyabetli bireylere cep telefonu aracılığı ile gönderilen kısa mesajların insülin enjeksiyonu bilgi düzeyini arttırdığı bildirilmiştir (Çelik ve ark., 2015).

Diyabetli bireylerde insülin tedavisini desteklemek amacıyla video tabanlı sağlık eğitiminin etkinliği değerlendirilmiş ve eğitim videosunu izledikten sonra önemli bir bilgi artışı olduğu saptanmıştır (Ratri ve ark., 2020). Bayraktar ve ark.'nın (2021) yapmış olduğu çalışmada ise tip 2 diyabetli bireylere akıllı telefon aracılığı ile video temelli eğitim verilmiş ve eğitim sonrasında uygulama grubunda diyabetle ilgili bilgi düzeyinin anlamlı olarak artış gösterdiği saptanmıştır (Bayraktar ve ark., 2021). Çalışmamızda uygulama grubuna geliştirilen mobil uygulama aracılığı ile insülinler ile ilgili genel bilgiler, saklama koşulları ve uygulama bölgelerine ilişkin video temelli eğitim verilmiş ve insülin bilgi puanı değerlendirilmiştir. Uygulama grubunu oluşturan katılımcıların insülin bilgi puanı ortalamaları kontrol grubuna kıyasla yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda tip 2 diyabetli bireylere yönelik geliştirilen mobil uygulama ve video destekli eğitimin insülin bilgi düzeyini arttırdığı saptanmıştır. ***Araştırmamızın sonuçlarına göre H1 (Tip 2 DM tanılı bireylerde insülin kullanımına yönelik geliştirilen mobil uygulamanın insülin bilgi düzeyine etkisi vardır) hipotezi desteklenmektedir.***

5.3. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Tedavisi

Değerlendirme Ölçeğine İlişkin Bulguların İncelenmesi

Bu araştırmada ilk izlem döneminde uygulama ve kontrol grubundaki bireylerin insülin kullanımına ilişkin algılarının farklı olmadığı ancak eğitim sonrasında uygulama grubundaki bireylerin kontrol grubundaki bireylere kıyasla insülin kullanımına ilişkin negatif algılarının anlamlı olarak azaldığı belirlenmiştir (Tablo 10).

Diyabetli bireylerin insülin kullanımına ilişkin olumsuz algıları, tedaviye başlama konusunda direnç göstermelerine sebep olmaktadır. Bu nedenle insülin tedavisine başlamak diyabetli bireylerin yapması gereken en önemli ve zor seçimlerden biri olarak görülmektedir (Arda Sürücü ve ark, 2017). Tip 2 diyabetli bireylerin insülin tedavisine başlamadan önce tedaviye ilişkin olumlu ve olumsuz algılarının değerlendirilmesi gerektiği bildirilmektedir. Gerek insülin tedavisine başlayacak gerekse insülin kullanmakta olan diyabetli bireylerin tedaviye uyumunun geliştirilmesi insüline yönelik algının değerlendirilmesi ile mümkündür. Tip 2 diyabetli bireylerin insüline yönelik algılarının değerlendirilmesi ile hastalığa yönelik etkili davranış değişikliği ve öz yönetim becerileri sağlayabileceği girişimlerin planlanabileceği bildirilmektedir (Arda Sürücü ve Samancıoğlu Bağlama, 2018).

Literatür incelendiğinde insülin kullanım algısını değerlendiren çalışmaların tanımlayıcı nitelikte olduğu randomize kontrollü çalışmaların oldukça sınırlı olduğu ve İTDÖ toplam puan ortalamalarının 45-62 arasında değiştiği saptanmıştır (Polat ve ark., 2017; Sürücü ve Samancıoğlu, 2018; Saklar, 2020; Tezel 2021; Sağlam, 2022; Kuşçu, 2023; Özkan ve İlaslan, 2023). Bu sonuçlar doğrultusunda araştırma sonuçlarının literatürden kısmen farklılık gösterdiği, her iki grupta toplam puan ortalamalarının birinci izlemde literatürden daha düşük olduğu, eğitim sonrası yapılan izlemlerde uygulama grubunda anlamlı değişimler olduğu ancak kontrol grubunda değişim olmadığı görülmektedir.

Bu araştırmada, kontrol grubundaki katılımcıların negatif tutum puan ortalamalarının tüm izlem dönemlerinde uygulama grubundaki bireylerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Konu ile ilgili literatür incelendiğinde katılımcıların negatif tutum puan ortalamalarının 40-64 arasında değiştiği saptanmıştır (Arda Sürücü ve Samancıoğlu, 2018; Holmes-Truscott ve ark.'nın 2018; Sağlam, 2022; Timuçin, 2022; Kuşçu, 2023; Özkan ve İlaslan, 2023). Tip 2 diyabetli bireylerin insüline başlamaya ilişkin

algılarının incelendiği nitel bir çalışmada katılımcıların insüline ilişkin oldukça olumsuz algılara sahip olduğu ifade edilmiştir (Izgu ve Gök Metin, 2021). Diyabetli bireylerin insülin tedavisine bakış açısının araştırıldığı bir çalışmada negatif tutum alt boyut puan ortalamasının literatürden farklı olarak düşük olduğu bildirilmiştir (Özden ve ark., 2019). Literatür ile karşılaştırıldığında kontrol grubu negatif tutum alt boyutu puan ortalamasının literatür ile benzer olduğu, uygulama grubu negatif tutum alt boyut puan ortalamalarının ise yapılan girişim sonrasında azaldığı ve literatürden farklı olduğu saptanmıştır.

Tip 2 diyabetli bireylerde insülin tedavisine yönelik engellerin değerlendirildiği bir başka çalışmada da insülin kullanmayan diyabetli bireylerin enjeksiyon korkusu ve yönetiminden kaynaklı negatif tutum sergiledikleri bildirilmiştir (Ngassa Piotie ve ark., 2022). Düşük gelirli diyabetli bireylerde tedaviye uyumun araştırıldığı bir başka çalışmada bilgi düzeyi düşük olan katılımcıların negatif tedavi algılarının yüksek olduğu saptanmıştır (Lerman ve ark., 2009). İnsülin enjeksiyonuna yönelik engellerin hasta ve sağlık profesyonelleri ile bakış açısını değerlendiren bir çalışmada sağlık profesyonellerinin diyabetli bireylerin enjeksiyona ilişkin bilgi düzeyini artırması gerektiği ifade edilmiştir (Rubin ve ark., 2009). Arda Sürücü ve Samancıoğlu'nun (2018) çalışmasında diyabet okuryazarlığının artırılması amacıyla özellikle eğitim düzeyi düşük bireyler için çeşitli girişimler planlanması önerilmiştir. İnsülin algısı ve öz yönetim arasındaki ilişkinin incelendiği bir başka çalışmada da diyabetli bireylere yönelik verilecek eğitimlerle insüline yönelik olumlu tutumun artacağı bildirilmiştir (Timuçin, 2022). Sağlam 'ın (2022) yapmış olduğu çalışmada tip 2 diyabetli bireylerde bilgi eksikliğinin insülin tedavisine yönelik olumsuz risk algısı yarattığı bildirilmiştir. Aynı çalışmada Tip 2 diyabetli bireylere yönelik geliştirilecek bireyselleştirilmiş düzenli eğitim programlarının insülin tedavisine yönelik olumlu tutum oluşturacağı ve komplikasyonları önleyeceği ifade edilmiştir (Sağlam, 2022).

Tip 2 diyabetli yetişkinlerde yetişkinler arasında negatif insülin algısını azaltmak amacıyla verilen web tabanlı eğitimin etkinliğinin değerlendirildiği randomize kontrollü bir çalışmada müdahale grubunun olumsuz insülin algısında azalma olduğu bildirilmiştir (Holmes-Truscott ve ark., 2022). Urgancı'nın (2022) çalışmasında ise literatürden farklı olarak diyabet ve komplikasyonlara ilişkin eğitim alan katılımcıların negatif insülin algısının yüksek olduğu bildirilmiştir (Urgancı,2022).

Literatür incelendiğinde animasyon video veya mobil uygulamanın insülin kullanım algısına etkisini değerlendiren herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Çalışmamızın sonuçları Urgancı'nın (2022) sonuçlarından farklılık göstermekle birlikte çalışmamızda geliştirilen mobil uygulamanın insülin kullanımını olumlu yönde etkilediği ve negatif insülin algısını azalttığı saptanmıştır.

Araştırmamızın sonuçlarına göre H2 (Tip 2 DM tanılı bireylerde insülin kullanımına yönelik geliştirilen mobil uygulamanın insülin kullanım algısına etkisi vardır) hipotezi desteklenmektedir.

5.4. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin İnsülin Tedavisi Öz Yönetim

Ölçeğine İlişkin Bulguların İncelenmesi

Araştırmada her iki grubun insülin tedavisi öz yönetim ölçek puan ortalamaları değerlendirildiğinde, birinci izlem ölçümlerinde gruplararası istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı; ikinci ve üçüncü izlem ölçümlerinde uygulama grubu ölçek puan ortalamalarının kontrol grubundan yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 11).

Diyabetli bireylerin en az üçte biri, insülin üretiminin büyük ölçüde azalmasına bağlı olarak tanı konulduktan sonraki 10 yıl içerisinde insülin tedavisine ihtiyaç duymaktadır. Özellikle diyabetli bireyler için insülin tedavisine başlamak zor bir süreç olarak kabul edilmektedir (Karahan Okuroğlu ve ark., 2020).

“Öz yönetim” kavramı sağlıklı davranışlarda bulunmak, bilgi, inanç, öz düzenleme, beceriler ve yeteneklerle birlikte kronik koşulları yönetmek amacıyla sosyal kolaylaştırmayı içerir (Karahan Okuroğlu ve ark., 2020). Özellikle insülin kullanan Tip 2 diyabetli bireyler için öz yönetim, diyabet tedavisinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır (Boels ve ark., 2018). İnsülin tedavisinin kötü yönetimi birçok komplikasyona neden olduğundan insülin tedavisine yönelik bilgi ve tutum öz yönetim eğitimi ile geliştirilmelidir (Karahan Okuroğlu ve ark., 2020). İnsülin kullanan tip 2 diyabetli bireyler özellikle insülin tedavisine başlanıldığında ve insülin dozu değiştirildiğinde daha sık desteğe ihtiyaç duymaktadır (Suleiman ve ark., 2022).

Öz yönetim davranışlarını geliştirmek diyabetli hastaların hastalıklarını daha iyi kontrol etmelerini sağlayarak diyabetin başarılı bir şekilde yönetilmesini sağlar (Rangraz ve ark., 2020). Diyabete ilişkin bilgi düzeyinin artması diyabetli bireylerde insülin öz yönetiminin gelişmesine de katkı sağlamaktadır (Beck ve ark., 2017).

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte dünya çapında diyabet eğitiminde mobil uygulamalar, video temelli ve web tabanlı eğitim gibi yeni eğitim-öğretim teknikleri kullanılmaktadır (Mumcu ve Vardar İnkaya, 2022). Standart hasta eğitiminin diyabetli bireylerde davranış değişikliği oluşturma üzerine yeterli etkisi olmadığı, aktif öğrenmeyi destekleyen güncel eğitim teknolojilerinin kullanılması gerektiği bildirilmiştir (Aksu ve Akman, 2023). Gelişmiş ülkelerin birçoğunda gerek hasta eğitimi gerekse sağlığın geliştirilmesi için video destekli eğitim modelleri ve mobil uygulamalar kullanılmaktadır (Ghozali, 2023). Görsel- işitsel eğitim araçları arasında yer alan video temelli eğitim teknikleri birden fazla duyuya hitap ederek soyut olan kavramları somutlaştırarak öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır (Aksu ve Akman, 2023; Ghozali, 2023). Teknoloji temelli öğrenme araçlarının kullanılması ile zaman ve mekana bağlı olmadan katılımcılar birden fazla sayıda içerikleri görüntüleyebilir ve insülin oluşumu, salgılanması gibi doğrudan deneyimlenemeyen konuları görsel araçlar üzerinden daha kolay öğrenebilirler (Goyal ve ark., 2016).

Literatür incelendiğinde, Tip 2 diyabete yönelik geliştirilen mobil uygulamaların diyabet öz yönetimi üzerine odaklandığı, insülin kullanan diyabetli bireylerin öz yönetimine yönelik sınırlı sayıda çalışmalara yer verildiği saptanmıştır. Tip 2 diyabetli bireylerde video temelli eğitimin etkisini inceleyen bir derleme çalışmasında video temelli eğitimin hasta eğitiminde etkili bir araç olduğu ve tip 2 diyabetli bireylerde ilaç uyumunu arttırmayı amaçlayan video tabanlı dijital müdahalelerin hasta eğitimine entegre edilmesi gerektiği bildirilmiştir (Ghozali, 2023). Wieland ve ark.'nın (2017) yapmış oldukları video temelli çalışmada katılımcıların büyük çoğunluğunun (%92) girişim sonrası diyabet öz yönetimiyle ilgili davranış değişikliği oluşturmak istediği saptanmıştır (Wieland ve ark., 2017).

İnsülin enjeksiyonu uygulayan tip 2 diyabetli bireyler için uygulanan öz yönetim programlarının etkinliğini inceleyen bir meta analizde girişimlerin diyabetli bireylerde öz yönetim davranışlarını iyileştirdiği, öz-yönetim programının etkililiğini ve sürdürülmesini incelemek amacıyla deneysel çalışmalara ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir (Liang ve ark., 2021).

Dijital teknolojilerin ve mobil uygulamaların diyabetli bireylerde öz yönetimi desteklediği ve klinik sonuçlar üzerinde de olumlu etkileri olduğu literatür ile desteklenmiştir (Pal ve ark., 2014; Jeffrey ve ark., 2019; Shan ve ark., 2019; Quevedo Rodríguez ve Wagner, 2019; Mumcu ve Vardar İnkaya, 2022; Selen ve Polat, 2023).

Mobil uygulamaların kronik hastalığa sahip bireylerin öz yönetim becerilerini arttırmada yadsınamaz bir rolü vardır. Mobil uygulamalar kontrol edilebilir ve daha az stresli bir ortamda, mevcut koşulların veya çevresel faktörlerin etkisi olmadan bilgi alışverişine olanak tanır (Mehraeen ve ark., 2022). ADA, diyabetin önlenmesi ve etkili yaşam tarzı değişikliklerinin sağlanabilmesi amacıyla mobil uygulamaların kullanımını önermektedir (ADA,2018). Suleiman ve ark.'nın (2022) yapmış olduğu randomize kontrollü bir çalışmada bu bireylerde öz yönetimi standart klinik ortamı ile sağlamanın zor olduğu, mobil uygulamaların diyabetli bireylerde öz yönetimi güçlendireceği ve sağlık profesyonelleri ile etkileşimi arttıracığı ifade edilmiştir (Suleiman ve ark., 2022).

Mobil uygulamalar bireye özgü, hasta merkezli ve kanıta dayalı bir yaklaşım ile tasarlanırsa ancak davranış değişikliği ve öz yönetim üzerine etkili olabilir (Goyal ve ark., 2016). Diyabetli bireylerde mobil uygulamalar ile mevcut tedavi yönetiminin destekleneceği ve tedaviye uyumun arttırılabileceği bildirilmiştir (Rangraz ve ark., 2020). Tip 2 diyabette öz yönetimin desteklenmesinde web tabanlı ve mobil teknolojilerin kullanımın ilişkin deneyimlerin incelendiği bir çalışmada kullanılan teknoloji tabanlı uygulamaların birçoğunun insülin tedavisi gibi birçok kişisel bakım fonksiyonunu içermediği ifade edilmiştir (Kelly ve ark., 2018). İnsülin tedavisi gören diyabetli bireylerin farklı öz yönetim ihtiyaçları olabileceği ve sadece insülin kullanan diyabetli bireylere yönelik geliştirilen dijital sağlık müdahalelerinin bu bireylerde daha etkili olabileceği savunulmuştur (Boels ve ark., 2018). İnsülin kullanan diyabetli bireyler öz yönetim davranışlarını gerçekleştirirken insülin tedavisini diğer tedaviler ve günlük yaşam aktiviteleri ile birleştirme gibi birçok engelle karşılaşabilmektedir. Teknoloji destekli öğrenme girişimleri, bireylerin tedavilerine ilişkin farkındalığı ve hastalık öz yönetimine ilişkin güvenini arttırabilir (Simon ve ark., 2014).

Çalışmalar diyabetli bireylerin insülin tedavisine ilişkin standart bir eğitim almadıklarını ve bu durumun insülin tedavisine ilişkin öz yönetimi etkilediğini, bireylerin bu süreci yönetememesinden kaynaklı insülin tedavisini reddettiklerini göstermektedir (Bahrmann ve ark.,2014; Chanchan ve ark., 2015). Zhu ve ark.'nın (2022) yapmış oldukları çalışmada video teknolojisinin ilk defa insülin enjeksiyonu yapan hastalarda etkisi araştırılmış ve bu hasta popülasyonunda hastalık yönetiminde video ve basılı materyallerin kullanılmasının diyabetli bireylerin öz yönetimi becerilerini arttırmalarında etkili olacağı ifade edilmiştir (Zhu ve ark., 2022).

Ülkemizde Tip 2 diyabet hastalarına verilen video temelli öğretimin insülin öz yönetimine etkisini araştırmak amacıyla planan bir tez çalışmasında, eğitim sonrası uygulama grubunun puan ortalamalarının arttığı ve katılımcıların öz yönetiminin olumlu yönde etkilendiği bildirilmiştir (Timuçin, 2022).

Söz konusu bulgular değerlendirildiğinde araştırma sonuçlarının literatür ile uyumlu olduğu, insülin kullanan diyabetli bireylere yönelik çalışmaların sınırlı sayıda olduğu, mobil uygulama temelli eğitim yaklaşımının insülin kullanan diyabetli bireylerin öz yönetimini olumlu yönde arttırdığı saptanmıştır.

Araştırmamızın sonuçlarına göre H3 (Tip 2 DM tanılı bireylerde insülin kullanımına yönelik geliştirilen mobil uygulamanın insülin öz yönetimine etkisi vardır.) hipotezi desteklenmektedir.

5.5. Uygulama ve Kontrol Grubundaki Bireylerin Metabolik Kontrol Değişkenlerine İlişkin Bulguların İncelenmesi

Bu araştırmada, metabolik parametre olarak açlık-tokluk plazma glukoz düzeyi ve kan lipit profilleri incelenmiştir. Araştırmada her iki grupta yer alan katılımcıların açlık ve tokluk plazma glukoz ortalamaları arasında birinci izlem döneminde fark olmadığı, ikinci ve üçüncü izlem döneminde ise istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş olduğu görülmektedir ($p<0,05$) (Tablo 12).

Bilgi ve iletişim teknolojisinde yaşanan olumlu gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkan dijital sağlık teknolojileri, sağlığın geliştirilmesine yönelik girişimlerle birlikte hastalıkları önleme ve yönetmeyi amaçlayan müdahalelerde de giderek artan bir rol oynamaktadır (Diez Alvarez ve ark., 2023).

Dijital sağlık teknolojileri arasında yer alan mobil uygulamaların diyabetli bireylerde öncelikle glisemik kontrolün sağlanması ve öz yönetimi desteklemesi amacıyla hızla popülerlik kazandığı bildirilmektedir (Stevens ve ark., 2022). IDF, öz yönetimi desteklemek ve olası komplikasyonları azaltmak için diyabetli bireylerin ilaç uyumu ve kendi kendine kan şekeri izlemi dahil olmak üzere davranışlarını yönetmeleri gerektiğini vurgulamaktadır (Aschner ve ark., 2020).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Tip 2 diyabetli bireylerde web tabanlı eğitimin öz yönetime etkisini incelemek amacıyla planlanan bir çalışmada standart olarak verilen hasta eğitimlerinin glisemik kontrol değişkenleri

üzerinde uzun sürede anlamlı bir fark yaratmadığı ifade edilmiştir. Aynı çalışmada web tabanlı eğitim ve takip programlarının, glisemik değerlere ulaşılmasında tamamlayıcı bir araç olarak kullanılması önerilmektedir (Selen ve Polat, 2023). Tip 2 diyabetli bireylere yönelik hazırlanan bilgisayar destekli eğitim programının etkinliğinin incelendiği bir çalışmada diyabetli bireylerin glisemik kontrol değişkenlerinde anlamlı iyileşme olduğu bildirilmiştir (Jaipakdee ve ark., 2015). Demirel (2023) 'in çalışmasında diyabetli bireylere yönelik web tabanlı eğitim verilmiş ve insülin tedavisine etkisi incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda eğitim verilen grubun açlık kan şekeri, HbA1C, kolesterol gibi metabolik kontrol değişkenlerinde anlamlı oranda azalma olduğu saptanmıştır (Demirel, 2023). Avdal ve ark.'nın (2020) yapmış olduğu çalışmada web tabanlı eğitimin diyabetli bireylerde metabolik değerleri iyileştirdiği AKŞ, LDL ve HbA1C değerlerinde başlangıç izlemine kıyasla azalma olduğu saptanmıştır (Avdal ve ark., 2020). Diyabetli bireylerde diyabetin yönetilmesinde teletıp müdahalelerinin klinik iyileştirmeler üzerine etkisini inceleyen bir meta analizde AKŞ ve HbA1C değerlerinde anlamlı oranda düşüş olduğu bildirilmiştir (Eberle ve Stichling, 2021). Tip 2 diyabetli bireylerde telefon takibinin metabolik kontrolün iyileştirilmesinde etkili olduğu çalışmalarla desteklenmiştir (Aliha ve ark., 2013; Güner ve Coşansu, 2020).

Literatür incelendiğinde, diyabetli bireylerde hasta eğitiminde eğitici videoların kullanılmasının glisemik değerlerde anlamlı bir düşüş sağladığı bildirilmiştir (Gerber ve ark., 2005; Bell ve ark., 2012; Hoe ve ark., 2023). Tip 2 diyabetli bireylerde hemşire liderliğinde video temelli eğitimin ilaç tedavisi, öz yönetim, açlık ve tokluk kan şekeri değerlerine etkisi araştırılmış ve glisemik değerlerde anlamlı bir iyileşme olduğu bildirilmiştir (Subramanian ve ark., 2020). Gupta ve ark.'nın (2020) yapmış olduğu çalışmada tip 2 diyabetli bireylerde video temelli eğitim müdahalesinin hem glisemik hem de metabolik değerlerde önemli iyileşmeler sağladığı saptanmıştır (Gupta ve ark., 2020). Aksu ve Akman'ın (2023) yapmış olduğu çalışmada ise Tip 2 diyabetli bireylerde video destekli eğitimin insülin uygulama becerisi ve kan glikoz değerlerine etkisi incelenmiş ve eğitim öncesi her iki grubun kan glikoz değerlerinin benzer olduğu, eğitimden üç ay sonra ise gruplar arasında kan glikoz düzeyleri ve HbA1C değerlerinde istatistiksel bir fark olmadığı bildirilmiştir (Aksu ve Akman, 2023).

Mobil sağlık uygulamalarının diyabetli bireylerde yaşam tarzını yönetmede etkili bir eğitim aracı olduğu, özellikle kısa vadeli glisemik kontrolü iyileştirdiği ifade edilmiştir

(Represas-Carrera ve ark., 2021). Tip 2 diyabetli bireylerde mobil uygulamaların glisemik kontrol üzerindeki etkinliğini inceleyen bir sistematik derlemede bu popülasyonda mobil uygulamaların açlık kan glikoz düzeylerinde iyileşme sağladığı belirlenmiştir (Elissavet ve ark., 2023). Mobil öğrenmenin tip 2 diyabetli bireylerin öz bakım davranışları ve kan şekeri üzerine etkisini inceleyen bir başka çalışmada ise mobil uygulamaların açlık kan şekeri ve HbA1c değerleri üzerinde olumlu bir etkisi olduğu saptanmıştır (Hooshmandja ve ark., 2019). Aynı amaçla yapılan bir başka meta analizde mobil uygulamaların glisemik kontrol üzerine olumlu etkisi olduğu ortaya koyulmuştur (Hou ve ark., 2016). Tip 2 yaşlı diyabetik bireylerde mobil sağlık uygulamalarının etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada mobil uygulamaların bu bireylerde tokluk kan şekeri düzeyini iyileştirdiği saptanmıştır. Aynı çalışmada mobil uygulamaların trigiserit değerlerini azalttığı ancak diğer lipid profilleri üzerindeki etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır (Lee ve ark., 2023). Diyabete yönelik mobil uygulama kullanım sıklığının kan şekeri kontrolüne etkisini araştıran bir çalışmada tutarlı ve sürekli uygulama kullanımının, kullanım sıklığından bağımsız olarak glisemik kontrolün iyileşmesine katkı sağladığı belirtilmiştir (Vehi ve ark., 2019). Li ve ark.'nın (2020) yapmış oldukları çalışmada ise glisemik kontrole yönelik geliştirilen mobil uygulamaların AKŞ ve HbA1c değerleri üzerinde olumlu etkiler yarattığı saptanmıştır (Li ve ark., 2020). Tip 2 diyabetli bireylerde akıllı telefon uygulamalarının öz yönetimi üzerine etkisini inceleyen bir meta analizde mobil sağlık uygulamalarının glisemik kontrol üzerinde orta derecede yararlı olduğu ifade edilmiştir (Cui ve ark., 2016). Tip 2 diyabetli bireylere mobil telefon aracılığıyla verilen video eğitiminin etkinliğinin incelendiği bir tez çalışmasında video eğitimi sonrasında metabolik kontrol değişkenlerinden AKŞ ve HbA1c değerlerinde anlamlı bir düşüş olduğu belirlenmiştir (Bayraktar ve ark., 2021).

Araştırmada izlem süresi boyunca kan lipid değerlerinin düzenli olarak bakılamaması nedeniyle grup karşılaştırması yapılamamıştır. Her iki grupta da glisemik değerlerin başlangıç izlemine göre düştüğü saptanmış olup ilgili sonuçların literatür ile paralel olduğu görülmektedir. Mobil uygulamanın metabolik kontrollere etkisini değerlendirmek amacıyla daha uzun süreli takip gerektiren çalışmaların planlanması gerektiği düşünülmektedir.

5.6. Uygulama ve Kontrol Grubunun İnsülin Enjeksiyonu Beceri Ölçüm Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların İncelenmesi

Araştırmada her iki grubun beceri puan ortalamalarında birinci izlemde anlamlı bir farklılık olmadığı ancak üçüncü izlem döneminde uygulama grubunun beceri ölçüm puan ortalamalarının kontrol grubundan yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tip 2 diyabetli bireylerde insülin tedavisinin etkili olabilmesi yalnızca uygun insülin tipi ve dozunun belirlenmesi ile değil aynı zamanda standartlaştırılmış doğru enjeksiyon tekniklerinin de öğretilmesi ile mümkündür (Liang, 2021). İnsülin enjeksiyon tekniklerini standardize etmek için gerek diyabetli bireylere gerekse bakım verenlere insülin enjeksiyonuna odaklanan eğitimler uygulanmalıdır. Diyabetli bireylerde enjeksiyon teknikleri ancak mobil sağlık teknolojisi ile diyabet eğitime entegre edildiğinde geliştirilebilir. Yapılandırılmış insülin enjeksiyon eğitimleri ile öğrenme kalıcı hale getirilerek davranış değişikliği oluşturulabilir ve yanlış enjeksiyon tekniğinin önüne geçilebilir (Yingyaun ve ark., 2022). İnsülin enjeksiyonunun doğru teknik ile uygulanması iyi bir diyabet kontrolünün sağlanmasının yanı sıra komplikasyonların da önlenmesine katkı sağlar (Timuçin, 2022).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Mobil mesajlaşmanın insülin enjeksiyonu ve glisemik kontrole etkisini araştıran randomize kontrollü bir çalışmada mobil mesajlaşma yolu ile verilen eğitimin insülin enjeksiyonu bilgisini geliştirmede etkili bir yöntem olduğu belirtilmiş ve örnekleme dahil edilen bireylerin ihtiyaçları ve geri bildirimler dikkate alınarak kişiselleştirilmiş müdahalelere odaklanan mobil mesajlaşma eğitime ilişkin araştırmaların artırılması önerilmiştir (Yingyanun ve ark., 2022). Hacene ve ark.'nın (2020) Cezayirli diyabetli bireylerin insülin enjeksiyonuna ilişkin bilgi ve algılarını değerlendirdikleri çalışmada örnekleme dahil edilen katılımcıların enjeksiyon tekniğinin yetersiz ve yanlış olduğu ifade edilmiş ve enjeksiyon tekniğine ilişkin terapötik eğitim önerilmiştir (Hacene ve ark., 2020). İnsülin kullanan diyabetli bireylerin enjeksiyon alışkanlıklarını inceleyen bir çalışmada diyabetli bireylerde enjeksiyon tekniğinde endişe verici uygulamalar olduğu, yıllar içerisinde dahi enjeksiyon tekniğinin gelişmediği ve doğru uygulanmadığı ifade edilmiştir (Frid ve ark., 2010). Diyabetli bireylerin insülin kalemi uygulama bilgi ve becerilerini değerlendirmek amacıyla planlanan bir çalışmada insülin kullanan diyabetlilere yönelik eğitim programlarının planlanması gerektiği

belirtilmiştir (Tosun ve ark., 2019). Yapılan bir başka çalışmada ise diyabetli bireylerde doğru enjeksiyon tekniğinin geliştirilmesi için enjeksiyon tekniklerine odaklanan eğitimsel müdahalelerin uygulanması önerilmiştir (Abujbara ve ark., 2022).

Ratri ve ark.'nın (2020) yapmış olduğu çalışmada video temelli eğitimin tip 2 diyabetli bireylerde bilgi ve tutumu olumlu yönde etkilediğini, bu olumlu yansımanın da insülin enjeksiyonu uygulamalarını öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmişlerdir (Ratri ve ark., 2020). İlk defa insülin kullanan diyabetli bireylerde simülasyon temelli eğitimin insülin enjeksiyonuna etkisini inceleyen bir çalışmada müdahale grubundaki bireylerin beceri puanlarının kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olduğu ve katılımcıların insülin enjeksiyonu becerilerinin geliştiği saptanmıştır (Liang K. ve ark., 2021). Ülkemizde diyabetli bireylerin cep telefonu kısa mesaj servislerini kullanarak insülin enjeksiyonu konusundaki bilgi ve becerilerini değerlendirmek amacıyla yapılan çok merkezli bir çalışmada insülin enjeksiyonu uygulamasına ilişkin kısa mesaj hizmetlerine dayalı bilgi ve hatırlatma sisteminin, insülinin kendi kendine uygulanmasında iyileşme sağladığı ifade edilmiştir (Çelik ve ark., 2015). İnsülin kullanan Tip 2 diyabetli bireylerde yapılandırılmış eğitimin etkisini ve kalıcılığını araştıran bir çalışmada müdahale grubunu oluşturan bireylerde enjeksiyon hatalarının azaldığı saptanmıştır (Gentile ve ark., 2021). Tip 2 diyabetli bireylerde multimedya sağlık eğitiminin insülin enjeksiyonuna etkisini değerlendiren çalışmalarda verilen eğitimin katılımcıların diyabet ve insülin enjeksiyonu becerilerini arttırdığı saptanmıştır (Huang ve ark., 2017; Huang ve ark., 2022).

Aksu ve Akman'ın (2023) yaptığı çalışmada tip 2 diyabetli bireylere video destekli eğitim verilmiş ve insülin uygulama becerisine etkisi araştırılmıştır. Standart eğitime ek olarak video temelli eğitim verilen uygulama grubunun insülin enjeksiyonu uygulama becerisinin eğitimle birlikte arttığı ve beceri puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu saptanmıştır (Aksu ve Akman, 2023). Video temelli eğitimin Tip 2 diyabetli bireylerde insülin enjeksiyonu uygulama becerisine etkisini araştıran bir başka çalışmada ise katılımcılara insülin tedavisine ilişkin sözel eğitim verilmiş sonrasında insülin enjeksiyonuna yönelik bir video izletilmiş ve insülin enjeksiyonu uygulama becerileri değerlendirilmiştir. Uygulama grubunun ön test, son test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve katılımcıların video eğitimi sonrası insülin uygulama becerisi son test ve kalıcılık testi puan ortalamalarının daha yüksek bulunduğu bildirilmiştir (Timuçin,

2022). Ülkemizde yapılan randomize kontrollü bir tez çalışmasında geliştirilen web tabanlı mobil eğitimin insülin tedavisine etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda uygulama grubunu oluşturan katılımcıların insülin enjeksiyonu puan ortalamalarının kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olduğu ve web tabanlı mobil eğitimin diyabetli bireylerin insülin enjeksiyonunu doğru ve etkin bir şekilde uygulamasını sağlayarak becerilerini arttırdığı saptanmıştır (Demirel, 2023). İnsülin kullanan diyabetli bireylerde lipohipertrofi prevalansı ve enjeksiyon tekniği ile ilişkisini inceleyen bir çalışmada çalışmaya dahil edilen katılımcıların büyük çoğunluğunun enjeksiyon tekniğinin yetersiz olduğu, insülin enjeksiyonu ve saklama koşullarına ilişkin tüm detayları içeren sürekli eğitim ihtiyacı olduğu bildirilmiştir (Pozzuoli ve ark., 2018).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada video tabanlı eğitimin insülin uygulama becerisi üzerine etkisi değerlendirilmiş ve Tip 2 diyabetli bireylerde video temelli eğitimin insülin uygulama becerisini etkilemediği bildirilmiştir (Şahin, 2023). İlk defa insülin kullanan bireylerde video eğitiminin insülin enjeksiyonu uygulama becerisine etkisini araştıran bir çalışmada katılımcıların başlangıç izleminde ve 28. günde olmak üzere iki defa uygulama becerileri değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda girişim sonrasında iki grup arasında enjeksiyon beceri puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (Zhu ve ark., 2022). Bu çalışmada çalışmaya dahil edilen katılımcılar standart eğitimle birlikte mobil uygulama eğitimi almış, insülin enjeksiyonu uygulama becerisi araştırmacı tarafından yüz yüze değerlendirilmiştir. Literatür incelendiğinde çalışmaların video temelli eğitim üzerinde yoğunlaştığı belirlenmiştir. Mobil uygulamaların enjeksiyon becerisine etkisini değerlendiren çalışmalara ulaşılamamış olup literatürdeki farklılıkların; örneklem grupları, sosyodemografik özelliklerin farklı olması, kullanılan teknolojik girişimin türü ve süresinin farklılık göstermesi gibi sebeplerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada, uygulama grubundaki katılımcıların en çok el hijyeni, antiseptik solüsyon kullanma, enjeksiyonlar arasında mesafe bırakma ve enjeksiyon bölgesine masaj uygulamama, enjeksiyon sonrası kalem iğnesini çıkarma ve atık kutusuna atma ile ilgili maddelerde iyileşme olduğu, kalem akışını kontrol etme ve ilacın kartuşa geri gelmesini önleme basamağında ise herhangi bir değişim olmadığı, kontrol grubundaki katılımcıların ise kalem iğnesini çıkarma ve atık kutusuna atma basamakları dışında diğer basamakları doğru uygulama oranının azaldığı veya değişmediği görülmektedir.

Feyzioğlu'nun (2022) çalışmasında eğitim sonrası katılımcıların el yıkama oranının arttığı ifade edilmiştir (Feyzioğlu, 2022). Bu araştırmada katılımcıların insülin tedavisine ilişkin bilgi düzeylerini değerlendirmek amacıyla uygulanan bilgi formunda el hijyenine yönelik sorulan soruya her iki grubu oluşturan katılımcıların doğru yanıt oranının izlem dönemlerinde arttığı saptanmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda katılımcıların enjeksiyon öncesi el hijyeni sağlanmasına ilişkin bilgi sahibi oldukları ancak bu bilginin davranış değişikliği oluşturmadığı görülmektedir.

Literatür incelendiğinde enjeksiyon uygulanacak bölgenin gözle görünür bir şekilde temiz olması gerektiği, özellikle bakımevi/hastane gibi ortamlarda enjeksiyon uygulanacak bölgenin alkol veya dezenfektanla silinmesi ve yaklaşık 30 sn kadar kurumasının beklenmesi önerilmektedir (Dulong ve ark., 2020; Dırgar ve Olgun, 2021). İlgili araştırmalar incelendiğinde Dırgar ve Olgun'un (2021) çalışmasında katılımcıların büyük çoğunluğunun (%73,6) enjeksiyon uyguladıkları bölgeyi alkol/dezenfektan ile temizlemedikleri saptanmıştır (Dırgar ve Olgun, 2021). Feyzioğlu'nun (2022) çalışmasında uygulama grubunun başlangıç izleminde yarısından fazlasının (%55,8) bölge dezenfeksiyonu uygulamadığı verilen eğitim sonrası bu oranın düştüğü belirlenmiştir (Feyzioğlu, 2022). Bu araştırmada katılımcıların insülin bilgi formunda bölge temizliği ile ilişkili sorulara verdikleri doğru yanıt oranının düşük olduğu ancak uygulama aşamasında doğru uygulama yaptıkları görülmüştür. Mobil uygulama ile eğitim verilen grubun doğru yanıt oranının kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olduğu ve olumlu davranış değişikliği yarattığı saptanmıştır.

Bu araştırmada “İnsülin enjeksiyonu sırasında akışın sorunsuz ve iğne ucunun açık olduğundan emin olmak amacıyla enjeksiyondan önce üreticinin talimatlarına göre (en azından iğne ucunda bir damlayı gözlemleyerek) hazırlama” basamağında kontrol grubunu oluşturan katılımcıların izlem dönemlerinde hata oranının değişmediği, uygulama grubunu oluşturanların ise hata oranının azaldığı saptanmıştır. Feyzioğlu'nun (2022) yapmış olduğu çalışmada video eğitiminin ve broşürlerin insülin uygulamalarına hataları araştırılmış ve katılımcıların başlangıç izleminde katılımcıların çoğunun (%68,2) sadece yeni bir insülin kalemni kullanmaya başlarken insülin akışını kontrol ettiği bildirilmiştir. İnsülin akışının kontrol edilme durumunun eğitim videosu grubunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır (Feyzioğlu, 2022). Konu ile ilgili tanımlayıcı çalışmalar incelendiğinde katılımcıların

büyük çoğunluğunun enjeksiyon öncesi insülin akışını kontrol etmediği görülmektedir (Aslan ve Korkmaz, 2015; Tosun ve ark., 2019). Bu sonuçlar doğrultusunda katılımcıların başlangıçta insülin akışını kontrol etmediği ve elde edilen sonuçların literatür ile uyumlu olduğu saptanmıştır. Mobil uygulama eğitiminin diyabetli bireylerde olumlu davranış değişikliği yarattığı görülmüş olup ilgili literatürde mobil uygulamalar ile ilişkili çalışmaların yer almadığı belirlenmiştir.

Bu araştırmada her iki grubu oluşturan katılımcıların birinci izlem döneminde yüksek oranda enjeksiyon uygulanan bölgeyi kontrol etmedikleri, verilen eğitim sonrası uygulama grubunda hata oranının azaldığı ancak kontrol grubunda hata oranının değişmediği görülmektedir.

Her enjeksiyon öncesi enjeksiyon bölgesi şişlik, kızarıklık, enfeksiyon vb yönlerden değerlendirilmelidir. Enjeksiyon bölgesinde oluşabilecek herhangi bir normalden farklılık enjeksiyon emilimini etkileyerek kan şekeri regülasyonunun bozulmasında rol oynamaktadır. Feyzioğlu'nun (2022) yapmış olduğu çalışmada başlangıç izleminde en çok yapılan hatalar arasında enjeksiyon bölge kontrolü olduğu, katılımcıların tamamına yakınının bu basamakta hata yaptığı saptanmıştır. Hatanın nedenleri incelendiğinde katılımcıların büyük bir çoğunluğu enjeksiyon öncesi bölge kontrolü yapması gerektiğini bilmediğini ifade etmiştir. Aynı çalışmada video temelli verilen eğitimin bölge kontrolü üzerinde anlamlı farklılık yarattığı belirlenmiştir (Feyzioğlu, 2022). Diyabetli bireylerde insülin uygulama konusunda bilgi ve becerilerin incelendiği tanımlayıcı çalışmalarda da katılımcıların en çok bölge kontrolü basamağında hata yaptığı saptanmıştır (Aslan ve Korkmaz, 2015; Dırgar ve Olgun, 2021). Bu araştırmadan elde edilen sonuçların literatür ile uyumlu olduğu görülmektedir. Diyabetli bireylere yönelik hazırlanmış yapılandırılmış eğitim programlarının olumlu davranış değişikliği yaratmada etkili bir araç olduğunu söylemek mümkündür.

Araştırmada uygulama ve kontrol grubunu oluşturan katılımcıların enjeksiyon sonrası en az 10 sn bekleme basamağında hata sayısının az olduğu görülmektedir. Gerek yanlış veya eksik dozda insülin uygulanmasını önlemek gerekse ilaç sızıntılarını engellemek amacıyla insülin iğnesinin 10 saniye kadar cilt altında bekletilmesi önerilmektedir. Dırgar ve Olgun'un (2021) çalışmasında katılımcıların yaklaşık yarısının (%46,4) enjeksiyon sonrası iğneyi cilt altında tuttuğu ifade edilmiştir (Dırgar ve Olgun, 2021). Çin'de Tip 2 diyabetli bireylerde insülin enjeksiyon tekniğinin araştırıldığı bir

çalışmada katılımcıların çoğunun (%74) insülin iğnesini 10 saniyeden daha uzun süre cilt altında tuttuğu saptanmıştır (Ji ve Lou, 2014). Yaşlılarda eğitimin insülin kullanımına etkisini araştıran bir başka çalışmada ise enjeksiyon sonrası bekleme oranının eğitim sonrası yükseldiği bildirilmiştir (Gümüşsoy ve ark., 2018). Video eğitimi ve eğitim broşürünün insülin uygulama becerisinin değerlendirildiği bir çalışmada video ile eğitim verilen grupta insülin enjeksiyonu sonrası bekleme oranlarında anlamlı artış saptanmıştır (Feyzioğlu, 2022). Abujbara ve ark.'nın (2022) çalışmasında ise katılımcıların büyük çoğunluğunun enjeksiyon sonrası insülin iğnesini cilt altında bekletmedikleri belirlenmiştir (Abujbara ve ark., 2022). Bu bilgiler doğrultusunda sonuçlarımızın literatürden farklılık gösterdiği, başlangıç izleminde bu basamakta yapılan hata oranının literatürden düşük olduğunu söylemek mümkündür.

Araştırmada insülin enjeksiyonu sonrası enjeksiyon uygulanan bölgeye masaj yapmama/ovalamama basamağında zaman içerisinde yapılan izlemlerde uygulama grubunun hata oranının azaldığı kontrol grubunun ise hata oranının arttığı görülmektedir. Feyzioğlu'nun (2022) yapmış olduğu çalışmada verilen eğitimin enjeksiyon bölgesine masaj yapma/ovalama davranışını değiştirmede olumlu etkisi olduğu bildirilmiştir (Feyzioğlu, 2022). Tosun ve ark.'nın (2019) çalışmasında da katılımcıların enjeksiyon sonrası enjeksiyon uygulanan bölgeye masaj yaptıkları/ovaladıkları ifade edilmiştir (Tosun ve ark., 2019). Bu bilgiler doğrultusunda çalışmamızın sonuçlarının başlangıç izleminde literatür ile benzer olduğu görülmektedir. Mobil uygulama yolu ile verilen eğitimin uygulama grubunda davranış değişikliği yaratmada olumlu katkısı olduğu ve insülin enjeksiyonu uygulama aşamalarında yapılan hata oranlarını azalttığı belirlenmiştir.

Araştırmada insülin enjeksiyonu uygulama basamakları incelendiğinde başlangıç izleminde her iki grubu oluşturan katılımcıların enjeksiyon sonrası kalem iğnesini kaleme takılı bıraktığı ve enjeksiyon sonrası atık yönetimine uygun şekilde atmadığı saptanmıştır. Uygulama grubuna verilen mobil eğitim sonrası üçüncü izlem döneminde uygulama becerileri tekrar değerlendirildiğinde uygulama grubunda söz konusu hata oranlarında iyileşmeler olduğu ve bu grupta olumlu davranış değişikliği yarattığı belirlenmiştir. İlgili literatür incelendiğinde katılımcıların yüksek oranda bu adımda hata yaptığı saptanmıştır (Dırgar ve Olgun, 2021; Feyzioğlu, 2022). Hacene ve ark.'nın (2020) yapmış olduğu çalışmada da katılımcıların enjeksiyon sonrası iğne uçlarını atık protokolüne uygun şekilde atmadığı ve normal çöp ile karıştırarak attığı

vurgulanmıştır (Hacene ve ark., 2020). Bu sonuçlar doğrultusunda çalışmamızın sonuçlarının literatür ile uyumlu olduğu görülmektedir.

Araştırmamızın sonuçlarına göre H4 (Tip 2 DM tanılı bireylerde insülin kullanımına yönelik geliştirilen mobil uygulamanın insülin uygulama becerisine etkisi vardır) hipotezi desteklenmektedir.

5.7. İNS- MOBİL Uygulamasına İlişkin Bulguların İncelenmesi

İNS-MOBİL uygulamasına ilişkin bulgular incelendiğinde katılımcıların mobil uygulamada yer alan videoları en az bir, en çok üç defa izlediği saptanmıştır. İnsülin enjeksiyonu uygulama becerisini geliştirmeye yönelik hazırlanan oyunun oynanma sayısı incelendiğinde katılımcıların en az bir en çok altı defa oynadığı saptanmıştır. Katılımcıların hata sayısı incelendiğinde birinci denemede ortalama altı basamakta hata yaparken oyunun birden fazla oynanması durumunda hata sayısının azaldığı belirlenmiştir.

Mobil uygulama ile eğitim verilen katılımcıların oynadıkları son oyunda yaptıkları hatalar incelendiğinde katılımcıların en fazla insülin uygulanacak bölgeler ile kalem akışının kontrol edilmesi, malzeme seçimi, enjeksiyon uygulanacak bölgelerin seçilmesi ve enjeksiyon uygulanan bölgeye masaj yapmama/ovalamama basamağında hata yaptıkları saptanmıştır. İnsülin enjeksiyonu beceri gözlem formu uygulama basamakları incelendiğinde ise katılımcıların mobil uygulamada çıkan sonuçlara benzer olarak kalem açıklığının ve insülin akışının kontrol edilmesi basamağında hata yaptığı belirlenmiştir. Katılımcıların en çok hata yaptığı bir diğer basamak insülin uygulanacak tüm bölgelerin seçim yapıldığı aşamadır. Bu basamakta katılımcılara insülin uygulanabilecek bölgelere ilişkin görseller sunulmuş ve insülin uygulanabilecek tüm bölgelerin seçilmesi istenmiştir. İnsülin enjeksiyonu beceri gözlem formu basamakları incelendiğinde katılımcıların bu basamakta hata yapma oranlarının düşük olduğu saptanmıştır. Katılımcıların genel olarak karın bölgesini kullanması ve diğer bölgeleri tercih etmemesi sebebiyle mobil uygulamada bu basamakta hata yaptıkları düşünülmektedir.

Mobil uygulamada yer alan videoların izlenmesi, uygulama basamağında yer alan oyun aşamasında tekrarlı denemelerde hata sayısının azalması ve mobil uygulama ile

verilen eğitim sonrasında uygulama becerisinin artması mobil uygulamanın tip 2 diyabetli bireylerde kullanılabilir bir eğitim aracı olduğunu göstermektedir.

5.8. Uygulama Grubundaki Bireylerin İnsülin Bilgi Formu, İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği, İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği, İnsülin Enjeksiyonu Beceri Formu Puan Ortalamaları Arasındaki İlişkilere Yönelik Bulguların İncelenmesi

Üçüncü izlem döneminde insülin tedavisi değerlendirme ölçeği toplam puan ortalaması ile insülin bilgi formu puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı, negatif yönlü orta düzeyde ilişki olduğu, Tip 2 diyabetli bireylerde bilgi düzeyi arttıkça insülin kullanımına ilişkin pozitif tutum ve algının da arttığı belirlenmiştir ($p<0,05$). İTÖÖ toplam puan ortalaması ile insülin bilgi formu puan ortalaması arasında pozitif yönde orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu ve bilgi düzeyi arttıkça öz yönetim becerilerinin de arttığı saptanmıştır. İTÖÖ toplam puan ortalaması ile İTDÖ toplam puan ortalaması arasında ise negatif yönde yüksek düzeyde bir ilişki olduğu, insülin bilgi düzeyi arttıkça insülin kullanımına ilişkin negatif tutum ve algının azaldığı belirlenmiştir.

İnsülin enjeksiyonu beceri formu toplam puan ortalaması ile insülin bilgi formu puan ortalaması arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde ilişki olduğu ve bilgi düzeyi arttıkça beceri düzeyinin de arttığı saptanmıştır.

İnsülin enjeksiyonu beceri formu toplam puan ortalaması ile İTDÖ toplam puan ortalamaları arasında negatif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,05$). İnsülin enjeksiyonu beceri formu toplam puan ortalaması ile İTÖÖ toplam puan ortalamaları arasında ise pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). İnsülin tedavisine yönelik öz yönetim düzeyinin artması insülin enjeksiyonu becerisini de arttırmaktadır. Konu ile ilgili literatür incelendiğinde İTDÖ, İTÖÖ, İnsülin bilgi ve beceri düzeyi arasında ilişkinin incelendiği araştırmalara ulaşılamamıştır. İnsülin kullanan tip 2 diyabetli bireylerde bu parametrelerin incelenmesi ve aralarındaki ilişkinin ortaya konulmuş olması ile çalışmamızın ilgili literatüre katkı sağlayacağı ve faydalı olacağı düşünülmektedir.

6. Sonuç ve Öneriler

İnsülin kullanan Tip 2 diyabetli bireylere yönelik geliştirilen İNS-MOBİL'in insülin kullanım algısı, uygulama becerisi ve öz yönetimine etkisini araştırmaya yönelik gerçekleştirilen bu çalışmada;

- Uygulama ve kontrol grubunu oluşturan katılımcıların sosyodemografik özellikleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı,
- Uygulama ve kontrol grubunu oluşturan katılımcıların diyabet tedavisine uyum puanlarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği,
- Uygulama grubunu oluşturan bireylerin izlem dönemlerine göre insülin bilgi puan ortalamalarında artış olduğu,
- Kontrol grubunu oluşturan bireylerin insülin bilgi puanı ortalamalarının Z2 izlem döneminde Z1 ve Z3 izlem dönemine göre yüksek olduğu,
- Mobil uygulama ile eğitim verilen uygulama grubundaki bireylerin insülin bilgi puan ortalamalarının kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak yükseldiği,
- İzlem dönemleri incelendiğinde İNS-MOBİL ile eğitim alan uygulama grubunda yer alan katılımcıların İnsülin Tedavisi Değerlendirme Ölçeği puan ortalamalarının anlamlı olarak düştüğü,
- İNS-MOBİL ile eğitim alan uygulama grubunda yer alan katılımcıların insülin kullanımına yönelik olumlu/pozitif tutum geliştirdikleri,
- İnsülin Tedavisi Özyönetim Ölçeği puan ortalamaları incelendiğinde kontrol grubunda ölçümler arasındaki değişimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, uygulama grubu puan ortalamalarının izlem dönemlerinde arttığı ve bu değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu,
- Uygulama ve kontrol grubundaki bireylerin açlık ve tokluk plazma glukoz düzeyi ortalamalarının üç izlem dönemi ölçümleri arasındaki değişimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı,
- Uygulama ve kontrol grubundaki bireylerin insülin enjeksiyonu beceri puan ortalamalarının üçüncü izlem ölçümlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği,
- İlk defa insülin kullanan Tip 2 diyabetli bireylerde mobil uygulama ile verilen eğitimin insülin kullanım algısı, insülin uygulama becerisi ve öz yönetimine anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda;

- İlk defa insülin kullanacak diyabetli bireylerin tedavi öncesi eğitim ihtiyaçlarının saptanması, tedavi süresince belli aralıklarla mobil uygulama ile verilen eğitimlerin güncellenmesi ve tekrarlanması,
- İlk defa insülin kullanan diyabetli bireyler ile önceden insülin kullanan diyabetli bireyler arasında karşılaştırmalı çalışmaların yapılması,
- Araştırmanın daha geniş bir örneklem grubunda ve daha önce insülin kullanan Tip 2 diyabetli bireylerle tekrarlanması,
- İnsülin kullanan diyabetli bireylere yönelik daha fazla görsel-işitsel ve teknolojik eğitim araçlarının geliştirilmesi,
- İnsülin kullanacak diyabetli bireylerin eğitimlerinde standart bakıma ek olarak görsel-işitsel eğitim araçlarının geliştirilmesi ve hasta eğitimlerine entegre edilmesi
- İNS-MOBİL'in Tip 2 diyabetli bireylerde daha uzun izlem dönemlerinde etkisini araştıran çalışmaların planlanması,
- İNS-MOBİL'in uzun izlem dönemlerinde metabolik kontrol parametrelerine etkisinin araştırılması,
- İNS-MOBİL'in Tip 2 diyabetli bireylerde akut kronik komplikasyonlara etkisini araştıran çalışmaların planlanması,
- İNS-MOBİL'e tıbbi beslenme tedavisi, egzersiz, kan şekeri izlemi gibi diyabetli bireylere yönelik eğitim başlıklarının eklenmesi,
- İNS-MOBİL'in hemşireler, öğrenciler ve bakım verenler gibi farklı örneklem ve popülasyonda etkisinin araştırılması,
- Çok merkezli çalışmaların planlanması önerilmektedir.

Araştırmanın Güçlü Yönleri

- İlk defa insülin kullanan Tip 2 diyabetli bireylere yönelik ülkemizde geliştirilen mobil uygulama temelli ilk eğitim materyalidir.
- Zaman- mekan fark etmeksizin her zaman ulaşılabilir olmakla birlikte içerisinde yer alan eğitim videoları ve tasarlanan oyun ile hem bilgi hem de beceri düzeyi artırılarak olumlu davranış değişikliği kazandırılabilir.

- İNS-MOBİL içerisinde insülinler ile ilgili genel bilgiler, saklama koşulları, uygulama bölgeleri ve enjeksiyon basamaklarını içeren üç farklı video ve verilen eğitimin etkinliğini değerlendiren bir oyundan oluşmaktadır.
- Araştırmacı tarafından enjeksiyon basamakları bire-bir ve yüz yüze olacak şekilde uygulama beceri listesi doğrultusunda değerlendirilmiştir.



Kaynaklar

- Abi, A. (2009). *Diyabetiklerde insülin uygulama tekniklerinin ve hatalarının metabolik kontrol üzerine etkilerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi) Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye.
- Abujbara, M., Khreisat, E. A., Khader, Y., Ajlouni, K. M. (2022). Effect of Insulin Injection Techniques on Glycemic Control Among Patients with Diabetes. *International journal of general medicine*, 15, 8593–8602. doi: <https://doi.org/10.2147/IJGM.S393597>
- Adu, M. D., Malabu, U. H., Malau-Aduli, A. E. & Malau-Aduli, B. S. (2019). Mobile application intervention to promote self-management in insulin-requiring type 1 and type 2 diabetes individuals: protocol for a mixed methods study and non-blinded randomized controlled trial. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity : targets and therapy*, 12, 789–800. doi: <https://doi.org/10.2147/DMSO.S208324>
- Agarwal, P., Mukerji, G., Desveaux, L., Ivers, N. M., Bhattacharyya, O., Hensel, J. M., ... Bhatia, R. S. (2019). Mobile App for Improved Self-Management of Type 2 Diabetes: Multicenter Pragmatic Randomized Controlled Trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(1), e10321. doi: <https://doi.org/10.2196/1032>
- Akduman, G. G., Cantürk G. (2010). The Way of Behaving Scala Against The Children Who Were Sexual Abuse: Acceptability and Reliability Study (University Student Sampling). *Turkish Journal of Forensic Medicine*, 24(2): 22-29.
- Aksu, Ö. ve Akman, Ö. (2023). Tip 2 Diyabetes Mellituslu Hastalara Verilen Video Destekli Eğitimin Subkutan İnsülin Uygulama Becerisi Ve Kan Glikoz Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi . *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi* , 10 (3) , 179-187 . doi: 10.34087/cbusbed.1180986
- Alarfaj, R. M. & Alayed, D. (2023). Knowledge and Practice of Use of Insulin Therapy Among Patients With Type 2 Diabetes Attending Primary Health Care Centers, Riyadh, Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study. *Cureus*, 15(2), e35486. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.35486>
- Aldoobie, N. (2015). ADDIE model. *American International Journal of Contemporary Research*, 5(6), 68-72
- Aliha, J. M., Asgari, M., Khayeri, F., Ramazani, M., Farajzadegan, Z.& Javaheri, J. (2013). Group education and nurse-telephone follow-up effects on blood glucose control and adherence to treatment in type 2 diabetes patients. *International journal of preventive medicine*, 4(7), 797–802.
- American Association of Diabetes Educators (AADE). (2011). Strategies for Insulin Injection Therapy in Diabetes Self-Management. Erişim Tarihi: 28.10.2023 Erişim Adresi:

https://www.diabeteseducator.org/docs/default-source/legacy-docs/_resources/pdf/research/aade_meded.pdf?sfvrsn=2

American Association of Diabetes Educators (AADE). (2017). Role of the Diabetes Educator in Inpatient Diabetes Management. *The Diabetes educator*, 43(1), 28–33. doi: <https://doi.org/10.1177/0145721716683813>

American Diabetes Association (ADA). (2018). 8. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. *Diabetes care*, 41(1), S73–S85. doi: <https://doi.org/10.2337/dc18-S008>

American Diabetes Association (ADA). (2018). Standards of Medical Care in Diabetes-2018 Abridged for Primary Care Providers. *Clinical diabetes : a publication of the American Diabetes Association*, 36(1), 14–37. doi: <https://doi.org/10.2337/cd17-0119>

American Diabetes Association (ADA). (2020). 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes care*, 43(1), S98–S110. doi: <https://doi.org/10.2337/dc20-S009>

American Diabetes Association (ADA). (2022). Fast Facts: Data and Statistics about Diabetes. Erişim Tarihi: 15.10.2023, Erişim Adresi: https://professional.diabetes.org/sites/default/files/media/diabetes_fast_facts_22322.pdf

American Diabetes Association (ADA). Insulin Basics. Erişim Tarihi: 21.10.2023, Erişim Adresi: <https://diabetes.org/health-wellness/medication/insulin-basics>

Arda Sürücü, H., Baksi, A., Samancıoğlu, S. (2017). Validity and Reliability of the Turkish Version of Insulin Treatment Appraisal Scale for Type 2 Diabetes Patients. *International Journal of Caring Sciences*, 10(3), 1187-1120.

Arda Sürücü, H., Samancıoğlu Bağlama, S. (2018). Tip 2 Diyabetli Bireylerde Negatif İnsülin Tedavi Algısının Yordayıcıları. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 10(2), 130 - 137. doi: 10.5336/nurses.2018-60403

Arda, H. (2009). *Diyabetes mellitusu olan bireylerin kendi kendilerine insülin uygulama hatalarının incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye.

Aschner, P., Gagliardino, J. J., Ilkova, H., Lavalle, F., Ramachandran, A., Mbanya, J. C., ... Chan, J. C. N. (2020). Persistent poor glycaemic control in individuals with type 2 diabetes in developing countries: 12 years of real-world evidence of the International Diabetes Management Practices Study (IDMPS). *Diabetologia*, 63(4), 711–721. doi: <https://doi.org/10.1007/s00125-019-05078-3>

- Aslan, Ü., Korkmaz, M. (2015). Diyabetli Bireylerin İnsülin Uygulama Bilgi-Beceri Düzeyleri: Doğru ve Yanlışlar. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 8(1), 18-26.
- Avdal, E. U., Uran, B. N. Ö., Pamuk, G., Yildirim, J. G., Konakçı, G., Ateş, M., ... Polat, G. (2020). Investigation of the effect of web-based diabetes education on metabolic parameters in people with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *Journal of infection and public health*, 13(12), 1892–1898. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.03.008>
- Bahrman, A., Abel, A., Zeyfang, A., Petrak, F., Kubiak, T., Hummel, J., ... Bahrman, P. (2014). Psychological insulin resistance in geriatric patients with diabetes mellitus. *Patient education and counseling*, 94(3), 417–422. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2013.11.010>
- Bailey, T. S., & Stone, J. Y. (2017). A novel pen-based Bluetooth-enabled insulin delivery system with insulin dose tracking and advice. *Expert opinion on drug delivery*, 14(5), 697–703. doi: <https://doi.org/10.1080/17425247.2017.1313831>
- Banday, M. Z., Sameer, A. S. & Nissar, S. (2020). Pathophysiology of diabetes: An overview. *Avicenna journal of medicine*, 10(4), 174–188. doi: https://doi.org/10.4103/ajm.ajm_53_20
- Barton A. J. (2012). The regulation of mobile health applications. *BMC medicine*, 10, 46. doi: <https://doi.org/10.1186/1741-7015-10-46>
- Bayraktar, A. K., Tekir, Ö. & Yıldız, H. (2021). Tip 2 Diyabetli Bireylere Mobil Telefonları Aracılığı ile Uzaktan Verilen Video Eğitimin Diyabetle İlgili Bilgi ve Alışkanlıklara Etkisi. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 15(1), 110-120.
- Beck, J., Greenwood, D. A., Blanton, L., Bollinger, S. T., Butcher, M. K., Condon, J. E. 2017 Standards Revision Task Force (2017). 2017 National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. *The Diabetes educator*, 43(5), 449–464. doi: <https://doi.org/10.1177/0145721717722968>
- Bell, A. M., Fonda, S. J., Walker, M. S., Schmidt, V., Vigersky, R. A. (2012). Mobile phone-based video messages for diabetes self-care support. *Journal of diabetes science and technology*, 6(2), 310–319. doi: <https://doi.org/10.1177/193229681200600214>
- Bellary, S., Kyrou, I., Brown, J. E., & Bailey, C. J. (2021). Type 2 diabetes mellitus in older adults: clinical considerations and management. *Nature reviews. Endocrinology*, 17(9), 534–548. doi: <https://doi.org/10.1038/s41574-021-00512-2>
- Berard, L., & Cameron, B. (2015). Injection technique practices in a population of Canadians with diabetes: results from a recent patient/diabetes educator survey. *Canadian journal of diabetes*, 39(2), 146–151. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2014.10.003>

- Boels, A. M., Rutten, G., Zuithoff, N., de Wit, A. & Vos, R. (2018). Effectiveness of diabetes self-management education via a smartphone application in insulin treated type 2 diabetes patients - design of a randomised controlled trial ('TRIGGER study'). *BMC endocrine disorders*, 18(1), 74. doi: <https://doi.org/10.1186/s12902-018-0304-9>
- Borse, S. P., Chhipa, A. S., Sharma, V., Singh, D. P., & Nivsarkar, M. (2021). Management of Type 2 Diabetes: Current Strategies, Unfocussed Aspects, Challenges, and Alternatives. *Medical principles and practice : international journal of the Kuwait University, Health Science Centre*, 30(2), 109–121. doi: <https://doi.org/10.1159/000511002>
- Boscari, F., Ferretto, S., Uliana, A., Avogaro, A., & Bruttomesso, D. (2021). Efficacy of telemedicine for persons with type 1 diabetes during Covid19 lockdown. *Nutrition & diabetes*, 11(1), 1. doi: <https://doi.org/10.1038/s41387-020-00147-8>
- Bozkurt, A. (2015). Mobil öğrenme: her zaman, her yerde kesintisiz öğrenme deneyimi . *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi* , 1 (2) , 65-81 .
- Börkü, H. (2017). *Yaşlı diyabetli hastaların insülin kalemi kullanımıyla ilgili bilgilerinin belirlenmesi.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Brod, M., Kongsø, J. H., Lessard, S., & Christensen, T. L. (2009). Psychological insulin resistance: patient beliefs and implications for diabetes management. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*, 18(1), 23–32. doi: <https://doi.org/10.1007/s11136-008-9419-1>
- Bulut Özek, M. ve Gür, D. (2021). Mobil Öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Başarısı, Motivasyonu Ve Tutumları Üzerine Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması. *Trakya Eğitim Dergisi* , 11 (1) , 1-15. doi: 10.24315/tred.581539
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2018). Sosyal bilimler için istatistik. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyükyılmaz, F., Culha, Y., Karaman, A. (2018). Subkütan İlaç Enjeksiyonlarında Komplikasyonların Önlenmesine İlişkin Güvenli Uygulama Önerileri. *Journal of Academic Research in Nursing*, 4(2), 108 - 111. doi: <https://doi.org/10.5222/jaren.2018.108>
- Cai, X., Zhang, F., Lin, C., Zhang, X., Wang, Z., Xing, H., ... Ji, L. (2020). Achieving Effective and Efficient Basal Insulin Optimal Management by Using Mobile Health Application (APP) for Type 2 Diabetes Patients in China. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity : targets and therapy*, 13, 1327–1338. doi: <https://doi.org/10.2147/DMSO.S244826>

- Canbolat, Ö., Ekenler, Ş., Polat, Ü. (2022). Diyabet Özyönetiminde Engeller Ve Kolaylaştırıcılar. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 29(1), 143-148.
- Cárdenas-Valladolid, J., Salinero-Fort, M. A., Gómez-Campelo, P., de Burgos-Lunar, C., Abánades-Herranz, J. C., Arnal-Selfa, R., & Andrés, A. L. (2012). Effectiveness of standardized Nursing Care Plans in health outcomes in patients with type 2 Diabetes Mellitus: a two-year prospective follow-up study. *PloS one*, 7(8), e43870. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0043870>
- Centers For Disease Control And Prevention (CDC). (2023). 4 Ways To Take Insulin. Erişim tarihi: 21.10.2023, Erişim Adresi: <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/type-1-4-ways-to-take-insulin.html>
- Chanchan C., Chaolin M.& Xiaobin W. (2015). Observation on the effect of the insulin use interview tool in the first insulin use in outpatient diabetes patients. *Journal of Nursing*, 22(6), 42–45. doi: <https://doi.org/10.16460/j.issn1008-9969.2015.06.042>
- Charnock, D., Shepperd, S., Needham, G., & Gann, R. (1999). DISCERN: an instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. *Journal of epidemiology and community health*, 53(2), 105.
- Cho, N. H., Shaw, J. E., Karuranga, S., Huang, Y., da Rocha Fernandes, J. D., Ohlrogge, A. W., ... Malanda, B. (2018). IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes research and clinical practice*, 138, 271–281. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.02.023>
- Chowdhury, S. & Chakraborty, P. P. (2017). Errors of insulin therapy: Real-life experiences from developing world. *Journal of family medicine and primary care*, 6(4), 724–729. doi: https://doi.org/10.4103/jfmmpc.jfmmpc_418_16
- Coppola, A., Sasso, L., Bagnasco, A., Giustina, A. & Gazzaruso, C. (2016). The role of patient education in the prevention and management of type 2 diabetes: an overview. *Endocrine*, 53(1), 18–27. doi: <https://doi.org/10.1007/s12020-015-0775-7>
- Cui, M., Wu, X., Mao, J., Wang, X., Nie, M. (2016). T2DM Self-Management via Smartphone Applications: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PloS one*, 11(11), e0166718. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166718>
- Czupryniak, L., Barkai, L., Bolgarska, S., Bronisz, A., Broz, J., Cypryk, K., ... Zherdova, N. (2014). Self-monitoring of blood glucose in diabetes: from evidence to clinical reality in Central and Eastern Europe--recommendations from the international Central-Eastern European expert group. *Diabetes technology & therapeutics*, 16(7), 460–475. doi: <https://doi.org/10.1089/dia.2013.0302>
- Çelik, S., Cosansu, G., Erdogan, S., Kahraman, A., Isik, S., Bayrak, G., ... Olgun, N. (2015). Using mobile phone text messages to improve insulin injection technique and

- glycaemic control in patients with diabetes mellitus: a multi-centre study in Turkey. *Journal of clinical nursing*, 24(11-12), 1525–1533. doi: <https://doi.org/10.1111/jocn.12731>
- Davis, J., Fischl, A. H., Beck, J., Browning, L., Carter, A., Condon, J. E., ... Villalobos, S. (2022). 2022 National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. *The science of diabetes self-management and care*, 48(1), 44–59. doi: <https://doi.org/10.1177/26350106211072203>
- Demirel, B.C. (2023). *Diyabetli Hastalara Uygulanan Sağlık İnanç Modeline Dayalı Web Tabanlı Mobil Eğitimin İnsülin Tedavisine Etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Dırgar, E., & Olgun, N. (2021). Kendisine İnsülin Enjeksiyonu Uygulayan Diyabetlilerin Uygulama Hataları Ve Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 9(2), 523-535. doi: <https://doi.org/10.33715/inonusaglik.842256>
- Diez Alvarez, S., Fellas, A., Santos, D., Sculley, D., Wynne, K., Acharya, S., ... Coda, A. (2023). The Clinical Impact of Flash Glucose Monitoring-a Digital Health App and Smartwatch Technology in Patients With Type 2 Diabetes: Scoping Review. *JMIR diabetes*, 8, e42389. doi: <https://doi.org/10.2196/42389>
- Dulong, C., Brett, K., & Argáez, C. (2020). *Skin Preparation for Injections: A Review of Clinical Effectiveness, Cost-Effectiveness and Guidelines*. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Erişim Tarihi: 01. 01. 2024, Erişim Adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562932/> .
- Eberle, C. & Stichling, S. (2021). Clinical Improvements by Telemedicine Interventions Managing Type 1 and Type 2 Diabetes: Systematic Meta-review. *Journal of medical Internet research*, 23(2), e23244. doi: <https://doi.org/10.2196/23244>
- Elissavet, L., Eleni, D., Eugenia, V., Nikoletta, M. (2023). Effectiveness of mobile apps on glycemic control in adults with type 2 diabetes: a systematic review of randomized controlled trials. *Rostrum of Asclepius*, 22 (2), 503-521
- El-Sappagh, S., Ali, F., El-Masri, S., Kim, K., Ali, A. & Kwak, K.S. (2019). Mobile Health Technologies for Diabetes Mellitus: Current State and Future Challenges. *IEEE Access*. 7, pp. 21917-21947. doi: 10.1109/ACCESS.2018.2881001.
- ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., ... on behalf of the American Diabetes Association (2023). Introduction and Methodology: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes care*, 46(1), 1–4. doi: <https://doi.org/10.2337/dc23-Sint>

- ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D.D., ... on behalf of the American Diabetes Association (2023). 5. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes care*, 46(1), S68–S96. doi: <https://doi.org/10.2337/dc23-S005>
- Erdoğan, G. & Coşansu, G. (2021). Diyabet Risk Farkındalığı: Bir Metropol Örneği. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 30(5), 307-316.
- Ernsting, C., Dombrowski, S. U., Oedekoven, M., O Sullivan, J. L., Kanzler, M., Kuhlmeier, E.A., ... Gellert, P. (2017). Using Smartphones and Health Apps to Change and Manage Health Behaviors: A Population-Based Survey. *Journal of medical Internet research*, 19(4), e101. doi: <https://doi.org/10.2196/jmir.6838>
- Erol, Ö. & Tekin Yanık, Y. (2016). Tip 2 Diyabetli Bireylerin Öz-Yeterlilik Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19 (3), 166-174. doi: <https://doi.org/10.17049/ahsbd.22818>
- Faridi, Z., Liberti, L., Shuval, K., Northrup, V., Ali, A., & Katz, D. L. (2008). Evaluating the impact of mobile telephone technology on type 2 diabetic patients' self-management: the NICHE pilot study. *Journal of evaluation in clinical practice*, 14(3), 465–469. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2007.00881.x>
- Feyzioğlu, G. (2022). *İnsülin kullanan tip 2 diyabet hastalarında rutin yaklaşıma kıyasla eğitimde video kullanımının insülin uygulama hatalarını azaltma etkisi: randomize kontrollü çalışma*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Frid, A., Hirsch, L., Gaspar, R., Hicks, D., Kreugel, G., Liersch, J., ... Strauss, K., Scientific Advisory Board for the Third Injection Technique Workshop (2010). New injection recommendations for patients with diabetes. *Diabetes & metabolism*, 36 (2), S3–S18. doi: [https://doi.org/10.1016/S1262-3636\(10\)70002-1](https://doi.org/10.1016/S1262-3636(10)70002-1)
- Fu, C. H., Lee, L. Y., Huang, L. C., Tsay, S. L. & Chen, S. C. (2023). Psychological insulin resistance and its impact on self-management in type II diabetes mellitus patients treated with insulin therapy. *International journal of nursing practice*, 30(2), e13190. doi: <https://doi.org/10.1111/ijn.13190>
- Garabedian, L. F., Ross-Degnan, D., & Wharam, J. F. (2015). Mobile Phone and Smartphone Technologies for Diabetes Care and Self-Management. *Current diabetes reports*, 15(12), 109. doi: <https://doi.org/10.1007/s11892-015-0680-8>
- Geller, A. I., Shehab, N., Lovegrove, M. C., Kegler, S. R., Weidenbach, K. N., Ryan, G. J., ... Budnitz, D. S. (2014). National estimates of insulin-related hypoglycemia and errors

- leading to emergency department visits and hospitalizations. *JAMA internal medicine*, 174(5), 678–686. doi: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.136>
- Gentile, S., Guarino, G., Della Corte, T., Marino, G., Satta, E., Pasquarella, M., ... Strollo, F. (2021). The Durability of an Intensive, Structured Education-Based Rehabilitation Protocol for Best Insulin Injection Practice: The ISTERP-2 Study. *Diabetes therapy : research, treatment and education of diabetes and related disorders*, 12(9), 2557–2569. doi: <https://doi.org/10.1007/s13300-021-01108-9>
- Gerber, B. S., Brodsky, I. G., Lawless, K. A., Smolin, L. I., Arozullah, A. M., Smith, E., ... Eiser, A. R. (2005). Implementation and evaluation of a low-literacy diabetes education computer multimedia application. *Diabetes care*, 28(7), 1574–1580. doi: <https://doi.org/10.2337/diacare.28.7.1574>
- Ghodrati, N., Kouti, L., Eslami, K., Shahbazian, H., Ltifi, S.M. & Nouhjah, S. (2020). The Pattern of Insulin Initiation and Common Errors of Insulin Pen Use in Patients with Type-2 Diabetes. *Ambient Science*, 7(1), 23-27. DOI: 10.21276/ambi.2020.07h.1.oa05
- Ghozali, M. (2023). Is integrating video into tech-based patient education effective for improving medication adherence? – A review. *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics*, 14(1), 20220109. doi: <https://doi.org/10.1515/pjbr-2022-0109>
- Gong, E., Baptista, S., Russell, A., Scuffham, P., Riddell, M., Speight, J., ... Oldenburg, B. (2020). My Diabetes Coach, a Mobile App-Based Interactive Conversational Agent to Support Type 2 Diabetes Self-Management: Randomized Effectiveness-Implementation Trial. *Journal of medical Internet research*, 22(11), e20322. doi: <https://doi.org/10.2196/20322>
- Goyal, S., Morita, P., Lewis, G. F., Yu, C., Seto, E. & Cafazzo, J. A. (2016). The Systematic Design of a Behavioural Mobile Health Application for the Self-Management of Type 2 Diabetes. *Canadian journal of diabetes*, 40(1), 95–104. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2015.06.007>
- Gökdoğan, F. (2003). Etkili bir hasta iletişimi için araç geliştirme: Yazılı materyallerin uygunluğunun değerlendirilmesi (DISCERN). *Onkoloji Hemşireliği Derneği Bülteni*, (16–17), 8-16.
- Grassi, G., Scuntero, P., Trepiccioni, R., Marubbi, F. & Strauss, K. (2014). Optimizing insulin injection technique and its effect on blood glucose control. *Journal of clinical & translational endocrinology*, 1(4), 145–150. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcte.2014.07.006>
- Gupta, U., Gupta, Y., Jose, D., Mani, K., Jyotsna, V. P., Sharma, G., ... Tandon, N. (2020). Effectiveness of a Video-Based Lifestyle Education Program Compared to Usual Care

- in Improving HbA1c and Other Metabolic Parameters in Individuals with Type 2 Diabetes: An Open-Label Parallel Arm Randomized Control Trial (RCT). *Diabetes therapy : research, treatment and education of diabetes and related disorders*, 11(3), 667–679. doi: <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00769->
- Güler, Ç. (2019). A Structural Equation Model to Examine Mobile Application Usability and Use. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 12(3), 169-181. doi: <https://doi.org/10.17671/gazibtd.454749>
- Gümüşsoy, M., Bahşi, R., Mut Sürmeli, D., Turgut, T., Selvi Öztörün, H., Atmış, V., ... Aras, S. (2018). Yaşlılarda hatalı insülin kullanımı ve insülin eğitiminin etkisi. *Van Tıp Dergisi*, 25(3), 323-331.
- Günay İsmailoğlu, E.& Timuçin, S. (2022). Investigating The Relationship Between Insulin Perceptions And Diabetes Self-Management Of Intensive Care Patients With Type 2 Diabetes. *J Contemp Med.*,12(2), 396-402. doi: 10.16899/jcm.899924
- Güner, T. A., Coşansu, G. (2020). The effect of diabetes education and short message service reminders on metabolic control and disease management in patients with type 2 diabetes mellitus. *Primary care diabetes*, 14(5), 482–487. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2020.04.007>
- Hacene, M. N. B., Saker, M., Youcef, A., Koudri, S., Cheriet, S., Merzouk, H., ... Ikhatib, N. (2020). Insulin injection technique in the western region of Algeria, Tlemcen. *The Pan African medical journal*, 36, 327. doi: <https://doi.org/10.11604/pamj.2020.36.327.21278>
- Hailu, F. B., Moen, A. ve Hjortdahl, P. (2019). Diabetes Self-Management Education (DSME) - Effect on Knowledge, Self-Care Behavior, and Self-Efficacy Among Type 2 Diabetes Patients in Ethiopia: A Controlled Clinical Trial. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity : targets and therapy*, 12, 2489–2499. doi: <https://doi.org/10.2147/DMSO.S223123>
- He, X., Li, J., Wang, B., Yao, Q., Li, L., Song, R., ... Zhang, J. A. (2017). Diabetes self-management education reduces risk of all-cause mortality in type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis. *Endocrine*, 55(3), 712–731. doi: <https://doi.org/10.1007/s12020-016-1168-2>
- Hoe, C. Y. W., Ahmad, B., & Watterson, J. (2024). The use of videos for diabetes patient education: A systematic review. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 40(2), e3722. doi: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3722>
- Holmes-Truscott, E., Browne, J. L., Ventura, A. D., Pouwer, F., & Speight, J. (2018). Diabetes stigma is associated with negative treatment appraisals among adults with insulin-treated Type 2 diabetes: results from the second Diabetes MILES - Australia (MILES-

- 2) survey. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*, 35(5), 658–662. doi: <https://doi.org/10.1111/dme.13598>
- Holmes-Truscott, E., Holloway, E. E., Husin, H. M., Furler, J., Hagger, V., Skinner, T. C., & Speight, J. (2022). Web-based intervention to reduce psychological barriers to insulin therapy among adults with non-insulin-treated type 2 diabetes: study protocol for a two-armed randomised controlled trial of 'Is insulin right for me?'. *BMJ open*, 12(2), e051524. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-051524>
- Hooshmandja, M., Mohammadi, A., Esteghamti, A., Aliabadi, K. & Nili, M. (2019). Effect of mobile learning (application) on self-care behaviors and blood glucose of type 2 diabetic patients. *Journal of diabetes and metabolic disorders*, 18(2), 307–313. doi: <https://doi.org/10.1007/s40200-019-00414-1>
- Hou, C., Carter, B., Hewitt, J., Francisa, T. & Mayor, S. (2016). Do Mobile Phone Applications Improve Glycemic Control (HbA1c) in the Self-management of Diabetes? A Systematic Review, Meta-analysis, and GRADE of 14 Randomized Trials. *Diabetes care*, 39(11), 2089–2095. doi: <https://doi.org/10.2337/dc16-0346>
- Huang, M. C., Hung, C. H., Huang, Y. W. & Yang, S. C. (2021). Predictors of Self-Efficacy in Administering Insulin Injection. *Clinical nursing research*, 30(2), 120–126. doi: <https://doi.org/10.1177/1054773819858484>
- Huang, M. C., Hung, C. H., Yu, C. Y., Berry, D. C., Shin, S. J. & Hsu, Y. Y. (2017). The effectiveness of multimedia education for patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of advanced nursing*, 73(4), 943–954. doi: <https://doi.org/10.1111/jan.13194>
- Huang, M.C., Hung, C.H., Yu, C.Y. & Lin, K.C. (2022). Multimedia health education on insulin injection skills for patients with type 2 diabetes. *Hu Li Za Zhi*, 69(2):44-54. doi: 10.6224/JN.202204_69(2).07.
- International Diabetes Federation (IDF). (2017). IDF Diabetes Atlas, 8th edition. Erişim Tarihi: Ağustos 2023, Erişim Adresi: <https://www.diabetesatlas.org>
- International Diabetes Federation (IDF). (2019). IDF Diabetes Atlas, 9th edition. Erişim Tarihi: Ağustos 2023, Erişim Adresi: <https://www.diabetesatlas.org>
- International Diabetes Federation (IDF). (2021). IDF Diabetes Atlas, 10th edition. Erişim Tarihi: Ağustos 2023, Erişim Adresi: <https://www.diabetesatlas.org>
- Izgu, N., & Gök Metin, Z. (2021). Perceptions of Type 2 Diabetes Patients for Starting Insulin: A Qualitative Content Analysis. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*, 5(3), 317-324. doi: <https://doi.org/10.25048/tudod.1015925>
- İnkaya, V. B. & Karadağ, E. (2017). Diyabetli bireyler ve onlara bakım veren hemşirelerin hastalık özyönetim stratejilerine bakışı: Kalitatif bir çalışma. *HEAD*, 14(1), 31-37.

- Jahanbakhsh, M., Ehteshami, A. & Afkhami, S. (2019). Developing "Aryan:" Diabetes Self-care Mobile Application. *International journal of preventive medicine*, 10, 59. doi: https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_344_17
- Jaipakdee, J., Jiamjarasrangsi, W., Lohsoonthorn, V. & Lertmaharit, S. (2015). Effectiveness of a self-management support program for Thais with type 2 diabetes: Evaluation according to the RE-AIM framework. *Nursing & health sciences*, 17(3), 362–369. doi: <https://doi.org/10.1111/nhs.12198>
- Jeffrey, B., Bagala, M., Creighton, A., Leavey, T., Nicholls, S., Wood, C., ... Pit, S. (2019). Mobile phone applications and their use in the self-management of Type 2 Diabetes Mellitus: a qualitative study among app users and non-app users. *Diabetology & metabolic syndrome*, 11, 84. doi: <https://doi.org/10.1186/s13098-019-0480-4>
- Ji, J., & Lou, Q. (2014). Insulin pen injection technique survey in patients with type 2 diabetes in mainland China in 2010. *Current medical research and opinion*, 30(6), 1087–1093. doi: <https://doi.org/10.1185/03007995.2014.895711>
- Jo, I. Y., Yoo, S. H., Lee, D. Y., Park, C. Y., Kim, E. M. (2017). Diabetes Management via a Mobile Application: a Case Report. *Clinical nutrition research*, 6(1), 61–67. doi: <https://doi.org/10.7762/cnr.2017.6.1.61>
- Kandemir Polat, G. (2021). *Tip 2 diyabet hastalarının tedaviye uyumu ile insülin uygulama becerileri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla, Türkiye. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp#top2>
- Karahan Okuroglu, G., Karaçanta Atbaş, S. & Ecevit Alpar, Ş. (2020). Development, reliability, and validity of the Insulin Treatment Self-Management Scale. *International journal of nursing practice*, 26(5), e12814. doi: <https://doi.org/10.1111/ijn.12814>
- Karakoç, A. G. D. F. Y., ve Dönmez, L. (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 13(40), 39-49.
- Kelly, L., Jenkinson, C., Morley, D. (2018). Experiences of Using Web-Based and Mobile Technologies to Support Self-Management of Type 2 Diabetes: Qualitative Study. *JMIR diabetes*, 3(2), e9. doi: <https://doi.org/10.2196/diabetes.9743>
- Kessel, K. A., Vogel, M. M. E., Schmidt-Graf, F., & Combs, S. E. (2016). Mobile Apps in Oncology: A Survey on Health Care Professionals' Attitude Toward Telemedicine, mHealth, and Oncological Apps. *Journal of medical Internet research*, 18(11), e312. doi: <https://doi.org/10.2196/jmir.639>
- Kuşçu, K. (2023). *Tip 2 diabetes mellitus (DM) hastalarında negatif insülin algısı ve damgalama arasındaki ilişkinin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi).

Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kars. Erişim Adresi:
<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

- Kwan, Y. H., Ong, Z. Q., Choo, D. Y. X., Phang, J. K., Yoon, S. & Low, L. L. (2023). A Mobile Application to Improve Diabetes Self-Management Using Rapid Prototyping: Iterative Co-Design Approach in Asian Settings. *Patient preference and adherence*, 17, 1–11. doi: <https://doi.org/10.2147/PPA.S386456>
- Lamont, T., Cousins, D., Hillson, R., Bischler, A. & Terblanche, M. (2010). Safer administration of insulin: summary of a safety report from the National Patient Safety Agency. *BMJ (Clinical research ed.)*, 341, c5269. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.c5269>
- Laursen, D. H., Christensen, K. B., Christensen, U., & Frølich, A. (2017). Assessment of short and long-term outcomes of diabetes patient education using the health education impact questionnaire (HeiQ). *BMC research notes*, 10(1), 213. doi: <https://doi.org/10.1186/s13104-017-2536-6>
- Lee, J. J. N., Abdul Aziz, A., Chan, S. T., Raja Abdul Sahrizan, R. S. F. B., Ooi, A. Y. Y., Teh, Y. T., ... Lim, L. L. (2023). Effects of mobile health interventions on health-related outcomes in older adults with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Journal of diabetes*, 15(1), 47–57. doi: <https://doi.org/10.1111/1753-0407.13346>
- Lerman, I., Díaz, J. P., Ibarguengoitia, M. E., Pérez, F. J., Villa, A. R., Velasco, M. L., ... Rodrigo, J. A. (2009). Nonadherence to insulin therapy in low-income, type 2 diabetic patients. *Endocrine practice : official journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists*, 15(1), 41–46. doi: <https://doi.org/10.4158/EP.15.1.41>
- Levich, B. R. (2011). Diabetes management: optimizing roles for nurses in insulin initiation. *Journal of multidisciplinary healthcare*, 4, 15–24. doi: <https://doi.org/10.2147/JMDH.S16451>
- Li, J., Sun, L., Wang, Y., Guo, L., Li, D., Liu, C., ... Chen, L. (2020). A Mobile-Based Intervention for Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes: Retrospective, Propensity Score-Matched Cohort Study. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(3), e15390. doi: <https://doi.org/10.2196/15390>
- Liang, K., Xie, Q., Nie, J. & Deng, J. (2021). Study on the effect of education for insulin injection in diabetic patients with new simulation tools. *Medicine*, 100(14), e25424. doi: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025424>
- Liang, W., Lo, S. H. S., Tola, Y. O. & Chow, K. M. (2021). The effectiveness of self-management programmes for people with type 2 diabetes receiving insulin injection:

- A systematic review and meta-analysis. *International journal of clinical practice*, 75(11), e14636. doi: <https://doi.org/10.1111/ijcp.14636>
- Lim, S. L., Ong, K. W., Johal, J., Han, C. Y., Yap, Q. V., Chan, Y. H., ... Khoo, C. M. (2021). Effect of a Smartphone App on Weight Change and Metabolic Outcomes in Asian Adults With Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial. *JAMA network open*, 4(6), e2112417. doi: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.12417>
- Lin, X., Xu, Y., Pan, X., Xu, J., Ding, Y., Sun, X., ... Shan, P. F. (2020). Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: an analysis from 1990 to 2025. *Scientific reports*, 10(1), 14790. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-71908-9>
- Lipari, M., Berlie, H., Saleh, Y., Hang, P., & Moser, L. (2019). Understandability, actionability, and readability of online patient education materials about diabetes mellitus. *American journal of health-system pharmacy : AJHP : official journal of the American Society of Health-System Pharmacists*, 76(3), 182–186. doi: <https://doi.org/10.1093/ajhp/zxy021>
- Mamun, M.A., Fahim, A.U., Abedin, M.J., Shopna, B.A., Hossen, I., ... Gozal, D. (2023) Knowledge of insulin use and its factors in patients with diabetes: a Bangladeshi exploratory study. *J Public Health (Berl.)* doi: <https://doi.org/10.1007/s10389-023-01972-8>
- Marques, A. D. B., Moreira, T. M. M., Jorge, T. V., Rabelo, S. M. S., Carvalho, R. E. F. L. & Felipe, G. F. (2020). Usability of a mobile application on diabetic foot self-care. *Revista brasileira de enfermagem*, 73(4), e20180862. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0862>
- Mehraeen, E., Mehrtak, M., Janfaza, N., Karimi, A., Heydari, M., Mirzapour, P., Mehranfar, A. (2022). Design and Development of a Mobile-Based Self-Care Application for Patients with Type 2 Diabetes. *Journal of diabetes science and technology*, 16(4), 1008–1015. doi: <https://doi.org/10.1177/19322968211007124>
- Menon, A., Gray, L., Fatehi, F., Bird, D., Darssan, D., Karunanithi, M., ... Russell, A. (2019). Mobile-based insulin dose adjustment for type 2 diabetes in community and rural populations: study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Therapeutic advances in endocrinology and metabolism*, 10, 2042018819836647. doi: <https://doi.org/10.1177/2042018819836647>
- Mumcu, C.D. & Vardar İnkaya, B. (2022). Investigation of the Effect of Web-Based Education on Self-Care Management and Family Support in Women With Type 2 Diabetes. *The Journal for Nurse Practitioners*, 18 (8), 867-871. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2022.05.018>

- Nam, S.& Song, Y. (2014). Role of Self-Efficacy in the Relationship Between Patient-Provider Relationships and Psychological Insulin Resistance Among Patients with Type 2 Diabetes. *Journal of contemporary diabetes research*, 1(1), 1–15.
- Nam, S., Chesla, C., Stotts, N. A., Kroon, L., & Janson, S. L. (2010). Factors associated with psychological insulin resistance in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes care*, 33(8), 1747–1749. doi: <https://doi.org/10.2337/dc10-0099>
- Nasir, B. B., Buseir, M. S., & Muhammed, O. S. (2021). Knowledge, attitude and practice towards insulin self-administration and associated factors among diabetic patients at Zewditu Memorial Hospital, Ethiopia. *PloS one*, 16(2), e0246741. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246741>
- National Coordinating Council For Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP). What is a Medication Error?. Erişim Tarihi: 10.11.2023, Erişim Adresi: <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>
- Netere, A. K., Ashete, E., Gebreyohannes, E. A. & Belachew, S. A. (2020). Evaluations of knowledge, skills and practices of insulin storage and injection handling techniques of diabetic patients in Ethiopian primary hospitals. *BMC public health*, 20(1), 1537. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09622-4>
- Ngassa Piotie, P., Muchiri, J. W., Webb, E. M., & Rheeder, P. (2022). Assessing barriers to insulin therapy among people with type 2 diabetes in South Africa using the Insulin Treatment Appraisal Scale: A cross-sectional survey. *Primary care diabetes*, 16(4), 509–514. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2022.05.012>
- Okuyan, B., Sağlam, B., Emre, E., Demirtunç, R., İzettin, FV. & Sancar, M.(2014). Tip 2 Diyabet Hastalarının Tek Kullanımlık İnsülin Kalem Kullanimı ile İlgili Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi. *Marmara Pharmaceutical Journal*, 18(3), 159-163. doi: <https://doi.org/10.12991/mpj.2014187244>
- Orhan, B. & Bahçecik, N. (2017). Diyabet ve Diyabetik Ayak Eğitiminde Teknoloji - Mobil Eğitim. *Journal of Academic Research in Nursing*, 3(2), 101 - 108.
- Özcan, Ş. (2021). DM Hemşireliği. Erdoğan S, Özcan Ş (editörler). DM Hemşireliği içinde (ss.14). 1. Baskı. Nobel Tıp Kitabevleri.
- Özden, G., Çevik, S. & Çıtlık Sarıtaş, S. (2019). DM Hastalarında Rahatsızlığa Dayanma Kapasitesi Ve İnsülin Tedavisine Bakış Açısı. II. Uluslararası Battalgazi Multidisipliner Çalışmalar Kongresi Kongre Tam Metin Kitabı. ISBN: 978-605-7875-34-1 syf: 320
- Özkan, İ., & İlaslan, E. (2023). Investigation of the relationship between the attitudes of patients with type 2 diabetes toward insulin therapy and complementary alternative

- medicine. *Primary care diabetes*, 17(5), 479–485. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2023.06.008>
- Pal, K., Eastwood, S. V., Michie, S., Farmer, A., Barnard, M. L., Peacock, R., ... Murray, E. (2014). Computer-based interventions to improve self-management in adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes care*, 37(6), 1759–1766. doi: <https://doi.org/10.2337/dc13-1386>
- Parsons, S., Luzio, S., Bain, S., Harvey, J., McKenna, J., Khan, A., ... Owens, D. R. (2017). Self-monitoring of Blood Glucose in Non-Insulin Treated Type 2 Diabetes (The SMBG Study): study protocol for a randomised controlled trial. *BMC endocrine disorders*, 17(1), 4. doi: <https://doi.org/10.1186/s12902-017-0154-x>
- Patil, M., Sahoo, J., Kamalanathan, S., Selviambigapathy, J., Balachandran, K., Kumar, R., ... Ajmal, K. (2017). Assessment of insulin injection techniques among diabetes patients in a tertiary care centre. *Diabetes & metabolic syndrome*, 11(1), 53-56. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2016.09.010>
- Paylan Akkoç, C. (2020). *Hasta eğitim materyali değerlendirme aracı'nın Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması*. (Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi) Ege Üniversitesi, İzmir. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Polat, B., Özcanarlan, F., Bucak, F. K. (2017). İnsülin tedavisi görmekte olan diyabetik hastaların tedavilerine ilişkin bilgi ve düşüncelerinin belirlenmesi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 4(3), 221-235. doi: <https://doi.org/10.5455/sad.13-1504942600>
- Powers, M. A., Bardsley, J. K., Cypress, M., Funnell, M. M., Harms, D., Hess-Fischl, A., ... Uelman, S. (2020). Diabetes Self-management Education and Support in Adults With Type 2 Diabetes: A Consensus Report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care & Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association. *Diabetes care*, 43(7), 1636–1649. doi: <https://doi.org/10.2337/dci20-0023>
- Pozzuoli, G. M., Laudato, M., Barone, M., Crisci, F. & Pozzuoli, B. (2018). Errors in insulin treatment management and risk of lipohypertrophy. *Acta Diabetologica*, 55(1), 67-73.
- Quevedo Rodríguez, A. & Wägner, A. M. (2019). Mobile phone applications for diabetes management: A systematic review. *Endocrinologia, diabetes y nutricion*, 66(5), 330–337. doi: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2018.11.005>
- Rangraz Jeddi, F., Nabovati, E., Hamidi, R. & Sharif, R. (2020). Mobile phone usage in patients with type II diabetes and their intention to use it for self-management: a cross-

- sectional study in Iran. *BMC medical informatics and decision making*, 20(1), 24. doi: <https://doi.org/10.1186/s12911-020-1038-y>
- Raposo, J. F., Shestakova, M. V., Lu, J., Court, E. & Mayorov, A. Y. (2021). Identifying the unmet needs of individuals with Type 2 diabetes: an international web-based survey. *Journal of comparative effectiveness research*, 10(7), 613–624. doi: <https://doi.org/10.2217/cer-2020-0271>
- Ratri, D. M. N., Hamidah, K. F., Puspitasari, A. D. & Farid, M. (2020). Video-based health education to support insulin therapy in diabetes mellitus patients. *Journal of public health research*, 9(2), 1849. doi: <https://doi.org/10.4081/jphr.2020.1849>
- Represas-Carrera, F. J., Martínez-Ques, Á. A. & Clavería, A. (2021). Effectiveness of mobile applications in diabetic patients' healthy lifestyles: A review of systematic reviews. *Primary care diabetes*, 15(5), 751–760. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2021.07.004>
- Robinson, S., Newson, R. S., Liao, B., Kennedy-Martin, T., & Battelino, T. (2021). Missed and Mistimed Insulin Doses in People with Diabetes: A Systematic Literature Review. *Diabetes technology & therapeutics*, 23(12), 844–856. doi: <https://doi.org/10.1089/dia.2021.0164>
- Rubin, R. R., Peyrot, M., Kruger, D. F., & Travis, L. B. (2009). Barriers to insulin injection therapy: patient and health care provider perspectives. *The Diabetes educator*, 35(6), 1014–1022. doi: <https://doi.org/10.1177/0145721709345773>
- Ruze, R., Liu, T., Zou, X., Song, J., Chen, Y., Xu, R., ... Xu, Q. (2023). Obesity and type 2 diabetes mellitus: connections in epidemiology, pathogenesis, and treatments. *Frontiers in endocrinology*, 14, 1161521. doi: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1161521>
- Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., ... IDF Diabetes Atlas Committee (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes research and clinical practice*, 157, 107843. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>
- Sağlam, F.S. (2022). *Tip 2 Diyabetli Bireylerin İnsülin Tedavisine Ve Diyabet Komplikasyonlarına İlişkin Risk Algıları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya. Erişim Adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Saklar, D. (2020). *Takipli Diyabet Hastalarına Verilen Eğitimin ve Yakın Takibin Yaşam Kalitesine Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ufuk Üniversitesi Sağlık

- Salmanoğlu, M. (2019). Tip 2 Diyabetin Oral Antidiyabetik İlaçlarla Tedavisi . *Klinik Tıp Bilimleri* , 7 (3) , 20-23.
- Samancıoğlu, S., Bakır, E. , Doğan, U. , Karadağ, A. , Erkan E. , Aktürk, A., ... Aktürk C. (2017). Tip 2 Diyabetik Hastalara Verilen Diyabet Eğitiminin İçeriği ve Hastaların Hastalık Tutumu. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-5.
- Satman, I., Ömer, B., Tutuncu, Y., Kalaca, S., Gedik, S., Dinccag, N., ... TURDEP-II Study Group (2013). Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European journal of epidemiology*, 28(2), 169–180. doi: <https://doi.org/10.1007/s10654-013-9771-5>.
- Selen, F. & Polat, Ü. (2023). The effect of web based type 2 diabetes education on diabetes self management. *Digital health*, 9, 20552076231205739. doi: <https://doi.org/10.1177/20552076231205739>
- Semerci, R., Akgün Kostak, M. & Taşkın, C. (2022). The effect of using an interactive mobile application for the management of chemotherapy-induced nausea and vomiting in children: Randomized controlled study. *European Journal of Oncology Nursing*, 58, 102121. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2022.102121>
- Shan, R., Sarkar, S. & Martin, S. S. (2019). Digital health technology and mobile devices for the management of diabetes mellitus: state of the art. *Diabetologia*, 62(6), 877–887. doi: <https://doi.org/10.1007/s00125-019-4864-7>
- Silver, B., Ramaiya, K., Andrew, S. B., Fredrick, O., Bajaj, S., Kalra, S., ... Makhoba, A. (2018). EADSG Guidelines: Insulin Therapy in Diabetes. *Diabetes therapy : research, treatment and education of diabetes and related disorders*, 9(2), 449–492. doi: <https://doi.org/10.1007/s13300-018-0384-6>
- Siminerio, L.M., Bednarz, L.L., Dejesus, C., Jason, N.G., Reynolds, S.L. & Krall, J.S. (2021). 470-P: Usability and Satisfaction of a Mobile Application to Support Individuals with Insulin Therapy Management. *Diabetes*, 70 (1), 470–P. doi: <https://doi.org/10.2337/db21-470-P>
- Simon, A. C., Gude, W. T., Holleman, F., Hoekstra, J. B. & Peek, N. (2014). Diabetes patients' experiences with the implementation of insulin therapy and their perceptions of computer-assisted self-management systems for insulin therapy. *Journal of medical Internet research*, 16(10), e235. doi: <https://doi.org/10.2196/jmir.3198>
- Sivrikaya, S. K. ve Ergün, S. (2018). Diyabet eğitimi ve hemşirenin rolü. *Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2(2), 25-36.

- Spollett, G., Edelman, S. V., Mehner, P., Walter, C. & Penfornis, A. (2016). Improvement of insulin injection technique: examination of current issues and recommendations. *The Diabetes Educator*, 42(4), 379-394.
- Stevens, S., Gallagher, S., Andrews, T., Ashall-Payne, L., Humphreys, L. & Leigh, S. (2022). The effectiveness of digital health technologies for patients with diabetes mellitus: A systematic review. *Frontiers in clinical diabetes and healthcare*, 3, 936752. doi: <https://doi.org/10.3389/fcdhc.2022.936752>
- Subramanian, S. C., Porkodi, A., & Akila, P. (2020). Effectiveness of nurse-led intervention on self-management, self-efficacy and blood glucose level among patients with Type 2 diabetes mellitus. *Journal of complementary & integrative medicine*, 17(3), 10.1515/jcim-2019-0064. doi: <https://doi.org/10.1515/jcim-2019-0064>
- Suleiman, N., Alkasem, M., Al Amer, Z., Salameh, O., Al-Thani, N., Hamad, M. K., ... Abou-Samra, A. B. (2022). Qatar Diabetes Mobile Application Trial (QDMAT): an open-label randomised controlled trial to examine the impact of using a mobile application to improve diabetes care in type 2 diabetes mellitus-a study protocol. *Trials*, 23(1), 504. doi: <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06334-5>
- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., ... Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes research and clinical practice*, 183, 109119. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
- Sunny, A., Mateti, UV., Kellarai, A., Shetty, S., Rafikahmed, S.R., Sirimalla, S., ... Madhusoodanan, A. (2021). Knowledge, attitude, and practice on insulin administration among diabetic patients and their caregivers – Cross-sectional study. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 12, 100860. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100860>
- Sürücü, H. A. (2014). Diyabet Özyönetim Eğitimi, Grup Temelli Eğitim ve Bireysel Eğitim . *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi* , 7 (1) , 46-51
- Świątoniowska, N., Sarzyńska, K., Szymańska-Chabowska, A. & Jankowska-Polańska, B. (2019). The role of education in type 2 diabetes treatment. *Diabetes research and clinical practice*, 151, 237–246. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.04.004>
- Şahin, F. (2023). *Tip 2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin insülin uygulama becerisi, insülin doz rejimi ve evde kan şekeri izleme becerisi üzerindeki etkisi: randomize kontrollü çalışma. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Karabük. Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp*

- Şahin, G. ve Başak, T. (2017). Hemşirelikte mobil öğrenme “m-öğrenme”. *Journal of Human Sciences*, 14(4), 4480–4491.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2018). Sağlık Çalışanları için İnsülin Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavileri Kılavuzu. Erişim Tarihi: 28.10.2023, Erişim Adresi: https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/others/20180617182316-2018tbl_yayinlarff4eb43ed0.pdf
- Tai, J. C. J., Wong, L. Z. & Richardson, A. (2021). Self-Monitoring of Blood Glucose for Patients With Type 2 Diabetes in Primary Care: A Single-Centre, 10-Year Retrospective Analysis. *Cureus*, 13(6), e15597. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.15597>
- Tanaka, R., Shibayama, T., Sugimoto, K. & Hidaka, K. (2020). Diabetes self-management education and support for adults with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes research and clinical practice*, 169, 108480. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108480>
- Teixeira, P. J., Carraça, E. V., Marques, M. M., Rutter, H., Oppert, J. M., De Bourdeaudhuij, I., ... Brug, J. (2015). Successful behavior change in obesity interventions in adults: a systematic review of self-regulation mediators. *BMC medicine*, 13, 84. doi: <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0323-6>
- Tews, D., Gouveri, E., Simon, J., ve Marck, C. (2023). A Smartphone-Based Application to Assist Insulin Titration in Patients Undergoing Basal Insulin-Supported Oral Antidiabetic Treatment. *Journal of diabetes science and technology*, 17(4), 988–997. doi: <https://doi.org/10.1177/19322968221090521>
- Tezel, M. (2021). *Tip 2 diyabet hastalarının tedaviye uyumlarının ve insülin algılarının değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Trabzon. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- The Royal Australian College of General Practitioners, (2020) Management of type 2 diabetes: a handbook for general practice. Erişim Tarihi: 19.10.2023, Erişim Adresi: <https://www.racgp.org.au/getattachment/41fee8dc-7f97-4f87-9d90-b7af337af778/Management-of-type-2-diabetes-A-handbook-for-general-practice.aspx>
- Theofanidis, D. (2017). In-Hospital Administration of Insulin by Nurses in Northern Greece: An Observational Study. *Diabetes spectrum : a publication of the American Diabetes Association*, 30(3), 175–181. doi: <https://doi.org/10.2337/ds16-0001>

- Timuçin, S. (2022). *Tip 2 diyabet hastalarına verilen video destekli öğretimin insülin öz-yönetimine ve uygulama becerisine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir Bakırçay Üniversitesi, İzmir. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Topaloğlu, M. (2020). Eğitimde Dijital Dönüşüm: Mobil Öğrenmenin Mental İyi Oluş Düzeyi Açısından İncelenmesi . *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , 22 (1) , 65-78 . doi: 10.26468/trakyasobed.492918
- Torbjørnsen, A., Ribu, L., Rønnevig, M., Grøttland, A. & Helseth, S. (2019). Users' acceptability of a mobile application for persons with type 2 diabetes: a qualitative study. *BMC health services research*, 19(1), 641. doi: <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4486-2>
- Tosun, B., Cinar, F. I., Topcu, Z., Masatoglu, B., Ozen, N., Bagcivan, G., ...Sonmez, A. (2019). Do patients with diabetes use the insulin pen properly?. *African health sciences*, 19(1), 1628–1637. doi: <https://doi.org/10.4314/ahs.v19i1.38>
- Truong, T. H., Nguyen, T. T., Armor, B. L., & Farley, J. R. (2017). Errors in the Administration Technique of Insulin Pen Devices: A Result of Insufficient Education. *Diabetes therapy : research, treatment and education of diabetes and related disorders*, 8(2), 221–226. doi: <https://doi.org/10.1007/s13300-017-0242-y>
- Türkiye Diyabet Vakfı (TÜRDİAB). (2021). Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi. Erişim Tarihi: 20.10.2023, Erişim Adresi: https://www.turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/Diyabet_Tani_ve_Tedavi_Rehberi_2021.pdf
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED). (2022). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu. Erişim tarihi: 20.10.2023, Erişim Adresi: https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/diabetes-mellitus_2022.pdf
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2022). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması. Erişim Tarihi: 01.11.2023, Erişim Adresi: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2022-45587](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2022-45587)
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2022). İstatistiklerle Türkiye. [Erişim tarihi:15.09.2023](https://www.tuik.gov.tr/media/announcements/istatistiklerle_turkiye.pdf), Erişim Adresi: https://www.tuik.gov.tr/media/announcements/istatistiklerle_turkiye.pdf
- Unnikrishnan, A. G., Viswanathan, V., Zhou, F. L., Hao, L., Kamath, P., Bertolini, M., ... Mancillas-Adame, L. (2022). Impact of My Dose Coach App Frequency of Use on

- Clinical Outcomes in Type 2 Diabetes. *Diabetes therapy : research, treatment and education of diabetes and related disorders*, 13(5), 983–993. doi: <https://doi.org/10.1007/s13300-022-01245-9>
- Urgancı, D.B. (2022). *İnsülin tedavisine yeni başlayan ve tedavileri 2-5 yıldır devam eden hastaların tedaviye yönelik algısı, uyumu, aile desteği ve akut komplikasyon gelişme oranlarının karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Amasya Üniversitesi, Amasya. Erişim Adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> Tez no: 726374
- Ustaalıoğlu, S. & Tan, M. (2017). Tip 2 Diyabetli Hastaların Bakım ve Tedaviye Yönelik Tutum ve Davranışlarının İncelenmesi . *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* , 6 (4) , 12-20.
- Ülgü, M. M., Gülkesen, K. H., Akünal, A., Ayvalı, M. O., Zayım, N., Birinci, Ş., ... Balcı, M. K. (2023). Characteristics of diabetes mellitus patients in Turkey: An analysis of national electronic health records. *Turkish journal of medical sciences*, 53(1), 316–322. doi: <https://doi.org/10.55730/1300-0144.558>
- Vehi, J., Regincós Isern, J., Parcerisas, A., Calm, R. & Contreras, I. (2019). Impact of Use Frequency of a Mobile Diabetes Management App on Blood Glucose Control: Evaluation Study. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(3), e11933. doi: <https://doi.org/10.2196/11933>
- Wang, Y., Li, M., Zhao, X., Pan, X., Lu, M., Lu, J. & Hu, Y. (2019). Effects of continuous care for patients with type 2 diabetes using mobile health application: A randomised controlled trial. *The International journal of health planning and management*, 34(3), 1025–1035. doi: <https://doi.org/10.1002/hpm.2872>
- We Are Social. (2022). DIGITAL 2022: ANOTHER YEAR OF BUMPER GROWTH. Erişim Tarihi: 01.11.2023, Erişim Adresi: <https://wearesocial.com/uk/blog/2022/01/digital-2022-another-year-of-bumper-growth-2/>
- Wickersham, A., Petrides, P. M., Williamson, V. & Leightley, D. (2019). Efficacy of mobile application interventions for the treatment of post-traumatic stress disorder: A systematic review. *Digital health*, 5, 2055207619842986. doi: <https://doi.org/10.1177/2055207619842986>
- Wieland, M. L., Njeru, J. W., Hanza, M. M., Boehm, D. H., Singh, D., Yawn, B. P., ... Sia, I. G. (2017). Pilot Feasibility Study of a Digital Storytelling Intervention for Immigrant and Refugee Adults With Diabetes. *The Diabetes educator*, 43(4), 349–359. doi: <https://doi.org/10.1177/0145721717713317>

- World Health Organization (WHO) (2020). The top 10 causes of death, 2020. Erişim Tarihi: 14.11.2021, Erişim Adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- World Health Organization (WHO) (2021). Diabetes Key Facts, 2021. Erişim Tarihi: 15.11.2021, Erişim Adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- World Health Organization (WHO). (2019). WHO guideline Recommendations on Digital Interventions for Health System Strengthening. Geneva: World Health Organization; 2019. Erişim Tarihi: 01.11.2023, Erişim Adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541902/>
- World Health Organization. (2019). Classification of Diabetes Mellitus. Erişim Tarihi: Ekim 2023, Erişim Adresi: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/325182/9789241515702-eng.pdf?sequence=1>
- World Health Organization. (2023). Diabetes Key Fact 2023. Erişim Tarihi: Ekim 2023, Erişim Adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Xu, Y., Lim, J. H., Ramaya, H. & Lee, Y. J. (2019). The impact of provision of self-monitoring of blood glucose supplies on self-care activities among patients with uncontrolled Type 2 diabetes mellitus: A prospective study. *Diabetes research and clinical practice*, 157, 107873. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107873>
- Yang, Y., Lee, E. Y., Kim, H. S., Lee, S. H., Yoon, K. H. & Cho, J. H. (2020). Effect of a Mobile Phone-Based Glucose-Monitoring and Feedback System for Type 2 Diabetes Management in Multiple Primary Care Clinic Settings: Cluster Randomized Controlled Trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(2), e16266. doi: <https://doi.org/10.2196/16266>
- Yıldırım, T.B. (2022). *Tip 2 diyabetli bireylere akıllı telefonları aracılığı ile verilen video eğitiminin öz bakıma ve metabolik kontrole etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kırklareli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Kırklareli. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Yılmaz, A., Ak, M., Cim, A., Palanci, Y., Kilinc, F. (2016). Factors influencing insulin usage among type 2 diabetes mellitus patients: A study in Turkish primary care. *The European journal of general practice*, 22(4), 255–261. doi: <https://doi.org/10.1080/13814788.2016.1230603>

- Yingyaun, K., Charoensri, S. & Pongchaiyakul, C. (2022). Effect of using Mobile Messenger for Insulin Injection Education for Glycemic Control: A Randomized Controlled Trial. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 26(3), 461–473.
- Yüksel, M., & Bektas, H. (2021). Tip 2 Diyabet Öz Yönetiminin Güçlendirilmesinde Mobil Sağlık Uygulamalarının Kullanımı: Literatür Derlemesi. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 13(2), 424 - 434. 10.5336/nurses.2020-77016
- Zhai, Y. & Yu, W. (2020). A Mobile App for Diabetes Management: Impact on Self-Efficacy Among Patients with Type 2 Diabetes at a Community Hospital. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*, 26, e926719. doi: <https://doi.org/10.12659/MSM.926719>
- Zhu, J., Shao, L. W., Yuan, J. Y., Zhu, L., Chen, C. H., Hu, X. M. (2022). Impact of Video Technology on the Comprehension of Patients With First Insulin Injection and the Efficiency of Nurse Education. *Clinical nursing research*, 31(3), 435–444. doi: <https://doi.org/10.1177/10547738211036600>
- Zuhur, Ş., Olgun, N., Celik, S., Yıldırım, N., Demir, G. (2022). Ülkemizde Diyabet Öz Yönetim Eğitimi ve Desteği Standartlarını Ne Düzeyde Karşıladık?. *Turkish Journal of Diabetes Nursing*, 2(2),1-8. doi: <http://dx.doi.org/10.29228/tjdn.64704>

Ekler

EK 1: Randomizasyon Tablosu

1,2,1,Group A,ERKEK,55yas alti
1,2,2,Group B,ERKEK,55yas alti
2,2,1,Group B,ERKEK,55yas alti
2,2,2,Group A,ERKEK,55yas alti
3,2,1,Group A,ERKEK,55yas alti
3,2,2,Group B,ERKEK,55yas alti
4,2,1,Group B,ERKEK,55yas alti
4,2,2,Group A,ERKEK,55yas alti
5,2,1,Group A,ERKEK,55yas alti
5,2,2,Group B,ERKEK,55yas alti
6,2,1,Group B,ERKEK,55yas alti
6,2,2,Group A,ERKEK,55yas alti
7,2,1,Group B,ERKEK,55yas alti
7,2,2,Group A,ERKEK,55yas alti
8,2,1,Group A,ERKEK,55yas alti
8,2,2,Group B,ERKEK,55yas alti
9,2,1,Group A,ERKEK,55yas alti
9,2,2,Group B,ERKEK,55yas alti
10,2,1,Group B,ERKEK,55yas alti
10,2,2,Group A,ERKEK,55yas alti
11,2,1,Group A,ERKEK,55yas alti
11,2,2,Group B,ERKEK,55yas alti
12,2,1,Group A,ERKEK,55yas alti
12,2,2,Group B,ERKEK,55yas alti

13,2,1,Group B,ERKEK,55 ve ustü
13,2,2,Group A,ERKEK,55 ve ustü
14,2,1,Group A,ERKEK,55 ve ustü
14,2,2,Group B,ERKEK,55 ve ustü
15,2,1,Group A,ERKEK,55 ve ustü
15,2,2,Group B,ERKEK,55 ve ustü
16,2,1,Group B,ERKEK,55 ve ustü
16,2,2,Group A,ERKEK,55 ve ustü
17,2,1,Group A,ERKEK,55 ve ustü
17,2,2,Group B,ERKEK,55 ve ustü
18,2,1,Group B,ERKEK,55 ve ustü
18,2,2,Group A,ERKEK,55 ve ustü
19,2,1,Group B,ERKEK,55 ve ustü
19,2,2,Group A,ERKEK,55 ve ustü
20,2,1,Group B,ERKEK,55 ve ustü
20,2,2,Group A,ERKEK,55 ve ustü
21,2,1,Group B,ERKEK,55 ve ustü
21,2,2,Group A,ERKEK,55 ve ustü
22,2,1,Group B,ERKEK,55 ve ustü
22,2,2,Group A,ERKEK,55 ve ustü
23,2,1,Group A,ERKEK,55 ve ustü
23,2,2,Group B,ERKEK,55 ve ustü
24,2,1,Group B,ERKEK,55 ve ustü
24,2,2,Group A,ERKEK,55 ve ustü

25,2,1,Group A,KADIN,55yas alti
25,2,2,Group B,KADIN,55yas alti
26,2,1,Group B,KADIN,55yas alti
26,2,2,Group A,KADIN,55yas alti
27,2,1,Group A,KADIN,55yas alti
27,2,2,Group B,KADIN,55yas alti
28,2,1,Group A,KADIN,55yas alti
28,2,2,Group B,KADIN,55yas alti
29,2,1,Group A,KADIN,55yas alti
29,2,2,Group B,KADIN,55yas alti
30,2,1,Group A,KADIN,55yas alti
30,2,2,Group B,KADIN,55yas alti
31,2,1,Group A,KADIN,55yas alti
31,2,2,Group B,KADIN,55yas alti
32,2,1,Group A,KADIN,55yas alti
32,2,2,Group B,KADIN,55yas alti
33,2,1,Group A,KADIN,55yas alti
33,2,2,Group B,KADIN,55yas alti
34,2,1,Group B,KADIN,55yas alti
34,2,2,Group A,KADIN,55yas alti
35,2,1,Group A,KADIN,55yas alti
35,2,2,Group B,KADIN,55yas alti
36,2,1,Group A,KADIN,55yas alti
36,2,2,Group B,KADIN,55yas alti

37,2,1,Group B,KADIN,55 ve ustu
37,2,2,Group A,KADIN,55 ve ustu
38,2,1,Group B,KADIN,55 ve ustu
38,2,2,Group A,KADIN,55 ve ustu
39,2,1,Group A,KADIN,55 ve ustu
39,2,2,Group B,KADIN,55 ve ustu
40,2,1,Group B,KADIN,55 ve ustu
40,2,2,Group A,KADIN,55 ve ustu
41,2,1,Group A,KADIN,55 ve ustu
41,2,2,Group B,KADIN,55 ve ustu
42,2,1,Group B,KADIN,55 ve ustu
42,2,2,Group A,KADIN,55 ve ustu
43,2,1,Group B,KADIN,55 ve ustu
43,2,2,Group A,KADIN,55 ve ustu
44,2,1,Group A,KADIN,55 ve ustu
44,2,2,Group B,KADIN,55 ve ustu
45,2,1,Group A,KADIN,55 ve ustu
45,2,2,Group B,KADIN,55 ve ustu
46,2,1,Group A,KADIN,55 ve ustu
46,2,2,Group B,KADIN,55 ve ustu
47,2,1,Group A,KADIN,55 ve ustu
47,2,2,Group B,KADIN,55 ve ustu
48,2,1,Group B,KADIN,55 ve ustu
48,2,2,Group A,KADIN,55 ve ustu

EK 2: EĞİTİM KİTAPÇIĞININ GÜVENİRLİK VE KALİTESİNİN ÖLÇÜLMESİ-DISCERN

BÖLÜM 1: Bu Kitapçık Güvenilir mi?

1. Amacı açık mıdır? (1. soruya “Hayır” yanıtı verilmişse, 3. soruya geçiniz.)

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama:

- Ne hakkında?
- Hangi konuları kapsıyor (ve hangi konuları kapsamıyor)?
- Kimler için yararlı olur?

2. Bu amaçlara ulaşılabilir mi?

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama:

Bu kitapçıkta ana başlıklarda belirtilen bilgilere ulaşıp ulaşılamayacağını düşünün.

3. Konu ile ilgili mi?

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama:

Bu kitapçıkta;

- Okuyucunun sorabileceği soruların yer alıp almadığı,
- Taburculuk ile ilgili önerilerin gerçekçi ya da uygun olup olmadığı.

4. Bu kitapçığı hazırlamada kullanılan kaynaklar açıkça belirtilmiş midir ?

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama:

- Eğitim kitapçığındaki bilgileri sunarken bunların bir araştırma bulgusu ya da uzman görüşü gibi kaynaklara dayandırılıp dayandırılmadığına bakın.
- Bibliyografi/ kaynak listesi, alıntı yapılan organizasyon ya da uzmanların adresleri gibi kaynakları kontrol anlamında gözden geçirin.

Derecelendirme notu: Kitapçık her iki ipucu için “5” puan karşılığında olmalıdır. Genel kitapçıklar için ilave bilgi ve destek kaynakları (soru 7) listesi gerekli değildir.

5. Bu kitapçıkta bildirilen ya da kullanılan bilginin tarihi açıkça belirtilmiş midir ?

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama:

- Kitapçığın hazırlanmasında kullanılan başlıca bilgi kaynaklarının tarihine bakın.
- Kitapçığın baskı tarihine bakın
- Kitapçığın tarihine bakın (telif hakkı)

6. Bu kitapçık tutarlı ve tarafsız mıdır?

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama:

- Kitapçığın kişisel ya da objektif bir bakış açısıyla yazılıp yazılmadığına ilişkin göstergelere bakın.
- Kitapçığın hazırlanmasında kullanılan bilgi kaynaklarının dağılımına bakın, bir araştırma ya da uzman görüşünden daha fazla olması.
- Kitapçığın başka bir tanılamasının olması

Dikkatli olunmalı eğer;

- Kitapçık diğer tedavi seçeneklerinden bahsetmeden özel bir tedavinin avantajları ya da dezavantajları üzerinde odaklanıyorsa,
- Kitapçık tek bir vakaya dayandırılıyorsa (bu durumdaki kişiler için ya da özel bir tedaviye tepkiler açısından tipik olmayabilir)
- Bilgi, heyecanlı, duygulu ya da tehlikeli bir şekilde sunuluyorsa.

7. İlave bilgi ya da destek kaynaklarına ilişkin ayrıntılar veriyor mu ?

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama: Durum ve tedavi seçenekleri hakkında bilgi ve öneri elde etmede diğer örgütlere ilişkin ayrıntılar ve daha fazla okuma için öneriler açısından bakın.

8. Bu kitapçıkta belirsiz yönlerden söz ediliyor mu?

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama:

- Eğitim kitapçığında uzman görüşlerindeki farklılıkları ya da bilgi eksikleri yönünden yazılan bilgilere bakın.
- Eğitim kitapçığında sunulan bilginin herkesi aynı şekilde, etkilediğinden söz edilmesine dikkat edin (özel bir bakım gereksiniminin başarı oranının %100 olduğunun belirtilmesi gibi).

BÖLÜM 2: Bu Kitapçıkta Sunulan Bilginin Kalitesi Nasıl?

Eğitim kitapçığında sunulan bilgiler taburculuk eğitiminin bir parçası olarak düşünülmelidir.

9. Bu kitapçıkta bilgilerin nasıl uygulanacağı tanımlanıyor mu?

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama: Taburculuk gereksinimlerinin tanımlanmasına bakın.

10. Bu kitapçıkta bilgilerin yararları tanımlanıyor mu?

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama: Eğitim kitapçığında sunulan bilginin kontrol edilmesi, tekrarların önlenmesi, kısa ve uzun süren durumlara ilişkin yararları yer alabilir.

11. Bu kitapçık taburculuk ile ilgili eksik kısımları tanımlıyor mu?

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama: Eğitim kitapçığında sunulan taburculuk bilgilerinin kullanılması, kısa ve uzun süreli etkilerine ilişkin riskler yer alabilir.

12. Bu kitapçıkta bilgilerin kullanılmadığı durumlarda ne olacağını tanımlıyor mu?

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama: Eğitim kitapçığında sunulan bilgilerin/ uygulamaların ertelenmesi (uygulanmadan durumun nasıl geliştiğini izleme gibi) ya da tamamen vazgeçilmesi durumunda risk ve yararların tanımına bakın.

13. Bu kitapçıkta sunulan bilgilerin yaşam kalitesini nasıl etkilediğini tanımlıyor mu?

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama:

- Eğitim kitapçığındaki bilgilerin günlük aktiviteler üzerine etkilerini tanımlayıp tanımlamadığına bakın.
- Eğitim kitapçığındaki bilgilerin aile, arkadaş ve bakım verenlere etkilerinin tanımlanmasına bakın.

14. Birden fazla taburculuk eğitimi seçeneği olabileceği açıklanmış mıdır?

HAYIR		KISMEN		EVET
-------	--	--------	--	------

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Açıklama:

- Eğitim kitapçığında sunulan taburculuk bilgilerinden hangi durumda yararlanacaklarının tanımlanmasına bakın.
- Eğitim kitapçığının daha fazla araştırmak ya da düşünmek için alternatifleri ortaya koyup koymadığına bakın.

15. Hastanın karar vermesi için destek sağlıyor mu?

HAYIR		KISMEN		EVET
1	2	3	4	5

Açıklama: Eğitim kitapçığında taburculuk ile ilgili konularda aile, arkadaş, doktor ya da diğer sağlık elemanları ile tartışılacak konuların belirlenip belirlenmediğine bakın.

BÖLÜM 3: Eğitim Kitapçığının Genel Değerlendirilmesi

16. Yukarıdaki tüm soruların yanıtlarına dayanarak sunulan bilgiler için bir kaynak olarak bu eğitim kitapçığının güvenilirlik ve kalitesini genel anlamda değerlendirin.

Düşük Ciddi/Aşırı eksikleri var		Orta Önemli Eksiklikleri var		Yüksek Çok az ancak ciddi değil
1	2	3	4	5

EK 3: Görsel-İşitsel Materyaller için, Hasta Eğitim Materyali Değerlendirme Aracı (HEMDA - G/İ)

Materyalin Başlığı:

Değerlendiricinin adı:

Değerlendirme

tarihi:

Materyalleri değerlendirmeden önce HEMDA Kullanım Rehberi'ni okuyun.

No	Maddeler	Cevap Seçeneği	Puanlama
ALAN: ANLAŞILABİLİRLİK			
Konu: İçerik			
1	Materyal, amacını tam olarak açıklar.	Katılmıyorum = 0 Katılıyorum = 1	
Konu: Kelime seçimi & Biçim			
3	Materyal günlük, yaygın olan dili kullanır.	Katılmıyorum = 0 Katılıyorum = 1	
4	Tıbbi terimler sadece okuyucuyu/dinleyiciyi alıştırmak için kullanılır. Kullanıldığında tıbbi terimler tanımlanır.	Katılmıyorum = 0 Katılıyorum = 1	
5	Materyal, etken fiil kullanır.	Katılmıyorum = 0 Katılıyorum = 1	
Konu: Organizasyon			
8	Materyalde bilgiler kısa bölümlere veya parçalara ayrılır.	Katılmıyorum = 0 Katılıyorum = 1 Çok kısa materyal = DY	

		Katılmıyorum = 0
9	Materyalin bölümlerinde bilgilendirici başlıklar vardır.	Katılıyorum = 1 Çok kısa materyal = DY
10	Materyal, bilgileri mantıksal bir sıra halinde sunar.	Katılmıyorum = 0 Katılıyorum = 1
11	Materyal, bir özet içerir.	Katılmıyorum = 0 Katılıyorum = 1 Çok kısa materyal = DY

Konu: Düzen ve Tasarım

	Materyal, anahtar noktalara dikkat çekmek için görsel ipuçları (örn. oklar, kutular, madde işaretleri, kalın, daha büyük yazı tipi, vurgulama) kullanır.	Katılmıyorum = 0 Katılıyorum = 1 Video = DY
12		
13	Ekrandaki metin kolayca okunmaktadır.	Metin yok veya tüm metinler sözel olarak anlatılıyor = DY
14	Materyal, kullanıcının kelimeleri net bir şekilde duymasını sağlar (örn. Çok hızlı değil, bozuk değil).	Katılmıyorum = 0 Katılıyorum = 1 Anlatım yok = DY

Konu: Görsel Araçların Kullanımı

		Katılmıyorum = 0
18	Materyal, düzenli ve anlaşılır çizimler ve fotoğraflar kullanır.	Katılıyorum = 1 Görsel araç yok = DY

	Materyal, kısa ve anlaşılır satır ve Katılmıyorum = 0
19	sütun başlıkları olan basit tablolar Katılıyorum = 1
	kullanır. Tablo yok = DY

Toplam Puan: _____

Toplam Olası Puan: _____

Anlaşılabilirlik Puanı (%): _____

(Toplam Puan / Toplam Olası Puan) X 100

ALAN: UYGULANABİLİRLİK

No	Maddeler	Cevap Seçeneği	Puanlama
20	Materyal, kullanıcının yapabileceği en az bir eylemi açıkça tanımlar.	Katılmıyorum = 0 Katılıyorum = 1	
21	Materyal, eylemleri tanımlarken doğrudan kullanıcıya hitap eder.	Katılmıyorum = 0 Katılıyorum = 1	
22	Materyal, her türlü eylemi yönetilebilir, açık adımlara böler.	Katılmıyorum = 0 Katılıyorum = 1	
25	Materyal, eylem için çizelge, grafik, tablo ve şemaların nasıl kullanılacağını açıklar.	Katılmıyorum = 0 Çizelge, grafik, tablo ya da şemalar yok = DY	

Toplam Puan: _____

Toplam Olası Puan: _____

Uygulanabilirlik Puanı (%): _____

(Toplam Puan / Toplam Olası Puan) X 100

EK 4: MOBİL UYGULAMA KULLANILABİLİRLİK ÖLÇEĞİ

No	Derecelendirme Ölçek maddeleri	Kesinlikle Hayır	Katılmıyor	Biraz Katılıyorum	Kararsızım	Biraz Katılmıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Mobil uygulamada güzel görseller kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
2	Mobil uygulamada ilgi çekici, zengin, güzel ve merak uyandırıcı grafikler kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
3	Mobil uygulamada etkili/çarpıcı grafikler kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
4	Mobil uygulamada güzel ve ilgi çekici grafiklerden yararlanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
5	Mobil uygulamada uygun renkler kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
6	Mobil uygulamada uygun renklerden yararlanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
7	Mobil uygulamada çok güzel renkler bulunmaktadır.	1	2	3	4	5	6	7
8	Mobil uygulamada renkler yanlış kullanılmamıştır .	1	2	3	4	5	6	7
9	Mobil uygulamada, uygulamanın asıl işlevi hemen görünür/fark edilir yapılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
10	Mobil uygulamada anlaşılması/kullanılması kolay komutlar kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
11	Mobil uygulamada açık/anlaşılır kontroller kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
12	Mobil uygulamada kullanılan kontroller anlaşılması/kullanılması kolay kontrollerdir.	1	2	3	4	5	6	7
13	Mobil uygulamaya iki farklı yolla erişilebilir.	1	2	3	4	5	6	7
14	Mobil uygulamaya iki farklı menü üzerinden erişilebilir.	1	2	3	4	5	6	7
15	Mobil uygulama bir simge veya menü kullanılarak açılabilir.	1	2	3	4	5	6	7
16	Mobil uygulamaya farklı simgeler veya menü erişim noktaları kullanılarak erişilir.	1	2	3	4	5	6	7
17	Mobil uygulamada parmak ucu büyüklüğü kontrolleri kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
18	Mobil uygulamada parmak ucu büyüklüğü butonlarından yararlanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
19	Mobil uygulamada büyük boy kontroller kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
20	Mobil uygulamada, dokunmadan önce dikkatlice seçmenizi gerektiren küçük kontroller kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
21	Mobil uygulamada iyi bir yazı tipinden (font) yararlanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
22	Mobil uygulamanın iyi bir yazı tipi (font) vardır.	1	2	3	4	5	6	7

2 3	Mobil uygulamada iyi bir yazı tipi (font) büyüklüğü kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
2 4	Mobil uygulamada hoşuma giden bir yazı tipi (font) kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
2 5	Mobil uygulamada birbiriyle benzeşen bileşenler için benzer şekiller kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
2 6	Mobil uygulamada benzer bileşenler bir arada gruplandırılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
2 7	Mobil uygulamada birbirine bağlı (veya bir bütüne ait) şeyler gruplandırılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
2 8	Mobil uygulamada birbiriyle benzeşen bileşenler için benzer şekillerden yararlanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
2 9	Mobil uygulamada iyi tanımlanmış hiyerarşik bir yapı vardır.	1	2	3	4	5	6	7
3 0	Mobil uygulamada açık/anlaşılır bir hiyerarşi kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
3 1	Mobil uygulamada, ekranda bir hiyerarşi oluşturmak için başlıklardan yararlanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
3 2	Mobil uygulamada bir hiyerarşi sağlanması için başlıklar kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
3 3	Mobil uygulamada içeriğin aktarılması için animasyonlar etkili bir şekilde kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
3 4	Mobil uygulamada animasyonlar uygun şekilde kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
3 5	Mobil uygulamada aşırı/gereksiz animasyon kullanılmamıştır.	1	2	3	4	5	6	7
3 6	Mobil uygulamada içeriğin aktarılması için uygun animasyonlar kullanılmıştır.	1	2	3	4	5	6	7
3 7	Mobil uygulamada, bir ekrandan başka bir ekrana geçiş yapılırken bilgi verilir.	1	2	3	4	5	6	7
3 8	Mobil uygulama ne zaman bir ekrandan başka bir ekrana geçileceğini kullanıcıya bildirir.	1	2	3	4	5	6	7
3 9	Mobil uygulama bir ekrandan başka bir ekrana sorunsuz geçiş yapar.	1	2	3	4	5	6	7
4 0	Mobil uygulama bir ekrandan bir sonraki ekrana kolayca/pürüzsüz geçiş yapar.	1	2	3	4	5	6	7

EK 5: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

İNSÜLİN KULLANAN TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERE YÖNELİK GELİŞTİRİLEN MOBİL UYGULAMANIN İNSÜLİN KULLANIMI ALGISI VE ÖZ YÖNETİMİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

“İNSÜLİN KULLANAN TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERE YÖNELİK GELİŞTİRİLEN MOBİL UYGULAMANIN İNSÜLİN KULLANIMI ALGISI VE ÖZ YÖNETİMİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır. Bu çalışma Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Doktora programı kapsamında doktora tezi olarak yürütülecektir. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapıldığını, sizinle ilgili bilgilerin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neler içerdiğini, olası yararlarını, risklerini ve rahatsızlıklarını bilmeniz önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırın ve bu bilgileri ailenizle ve/veya doktorunuzla tartışın. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir.

Araştırmanın Adı

İNSÜLİN KULLANAN TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERE YÖNELİK
GELİŞTİRİLEN MOBİL UYGULAMANIN İNSÜLİN KULLANIMI ALGISI VE
ÖZ YÖNETİMİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı; insülin kullanan Tip 2 diyabetli bireylere yönelik geliştirilen mobil uygulamanın insülin kullanımı algısı ve öz yönetimine etkisini incelemektir.

Öngörülen Süre

Araştırmaya katılmayı kabul etmeniz durumunda devam etmeniz için öngörülen süre 28 gündür.

Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı kaçtır?

96

Araştırmada uygulanacak tedaviler nelerdir?

Bu araştırma kapsamında doktorunuzun size önerdiği rutin tedavi dışında herhangi bir tedavi yöntemi uygulanmayacaktır.

Size nasıl bir uygulama yapılacaktır?

Size verilen veri toplama formlarını doldurmanız ve çalışmaya katılmayı onaylamanız yeterli olacaktır. Onay vermeniz durumunda araştırmacı tarafından size veri toplama formları verilecek ve bu formları doldurmanız istenecektir. Size verilen veri toplama formlarını araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz ilk gün, 14. Gün ve 28. Gün doldurmanız istenecektir.

Farklı tedaviler için araştırma gruplarına rastgele atanma olasılığı nedir?

Bu araştırma kapsamında yeni bir tedavi yöntemi denenmeyecektir. Doktorunuzun önerdiği tedavi programına sadık kalınacak olup ilaçlarınız ile ilgili herhangi bir değişiklik yapılmayacaktır.

Bu araştırma kapsamında öngörülen riskler ve rahatsızlıklar nelerdir?

Bu araştırmada herhangi bir invaziv girişim uygulanmayacaktır. Sizin için risk veya rahatsızlık oluşturabilecek bir durum bulunmamaktadır.

Uygulanabilecek alternatif tedavi yöntemleri ve tedavi şeması nedir?

Bu araştırma kapsamında size herhangi bir alternatif tedavi yöntemi uygulanmayacaktır. Doktorunuzun önerdiği ilaç ve dozlarında herhangi bir değişiklik yapılmayacaktır.

Bu çalışmaya katıldığım için bana herhangi bir ücret ödenecek mi?

Bu araştırma için size herhangi bir ücret ödenmeyecektir.

Bu çalışmaya katıldığım için ben herhangi bir ücret ödeyecek miyim?

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

Bu araştırmada sizden beklenen nedir? Sizin sorumluluklarınız nelerdir?

Bu çalışmada sizden beklenen size verilmiş olan anket formlarını doldurmanız ve çalışma suresi boyunca çalışmaya devam etmenizdir.

Araştırmaya katılmak istemezseniz ne olur?

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Eğer katılmaya karar verirsiniz bu yazılı bilgilendirilmiş olur formu imzalanmak için size verilecektir. şu anda bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz.

Çalışmaya katılmak istememeniz durumunda veri toplama formlarını doldurmayacaksınız ve çalışmaya dahil olmayacaksınız. Araştırmanın herhangi bir aşamasında herhangi bir ceza veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmadan çekilebilir veya araştırmaya katılmayı reddedebilirsiniz.

Toplanan bilgilerin gizliliği nasıl sağlanacak?

Tüm kişisel ve tıbbi bilgileriniz gizli kalacak, sadece bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır. İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Sağlık Bakanlığı ve diğer ilgili sağlık otoriteleri orijinal tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişebilir. Bu yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalayarak yalnızca adı geçen kişi ve kurumlara erişim izni vermiş olacaksınız. Ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanamayacak; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır.

Çalışma hakkında yeni bilgiler elde edilirse ne olacak?

Araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek, araştırma konusuyla ilgili yeni bilgiler elde edildiğinde siz veya yasal temsilciniz zamanında bilgilendirilecektir.

Araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durumlar nelerdir?

Çalışmanın herhangi bir aşamasında onam vermeyen katılımcılar ya da katılmak istemeyen katılımcılar çalışmaya dahil edilmeyecek ve çalışmadan çıkarılacaktır.

Çalışma sonrası araştırma ürünlerine erişim nasıl olacaktır?

Araştırma kapsamında toplanan veriler araştırma bitiminde katılımcılarla istemeleri durumunda paylaşılacaktır.

Sizden alınacak biyolojik materyallere ne olacak ve analizler nerede yapılacak? (analizlerin yurtdışında yapılması durumunda biyolojik materyallerin nereye gönderileceğinin açıklanması),

Sizden herhangi bir biyolojik materyal alınmayacaktır.

Bu çalışmanın sorumlusunun iletişim bilgileri

- 1- Adı, soyadı: Öğr. Gör. N. Hazal DÖNER
- 2- Ulaşılabilir telefon numarası:.....
- 3- Görev yeri: İzmir Ekonomi Üniversitesi

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum. Bilgilendirilmiş gönüllü olurunun imzalı ve tarihli bir kopyasının bana verileceğini biliyorum.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		

Araştırma ekibinde yer alan ve araştırma hakkında bilgilendirmeyi yapan yetkin bir araştırmacının		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TELEFONU		
TARİH		

EK 6: HASTA TANITIM FORMU

1. Cinsiyetiniz: a. Kadın b. Erkek
2. Yaşınız:.....
3. Medeni Durumunuz: a. Evli b. Bekâr
4. Eğitim Durumunuz:
 - a. İlkokul/ ortaokul
 - b. Lise
 - c. Üniversite
 - d. Lisansüstü
5. Mesleğiniz:
 - a. Emekli
 - b. Serbest meslek
 - c. Memur-işçi
 - d. Çalışmıyor
6. Gelir durumunuz:
 - a. Gelir giderden az
 - b. Gelir gidere denk
 - c. Gelir giderden fazla
7. Diyabet tanı yılınız: Yıl/.....ay
8. Daha önce diyabet ile ilgili eğitim aldınız mı?
 - a. Evet:.....
 - b. Hayır
9. Daha önce insülin kullanımına yönelik eğitim aldınız mı?
 - a. Evet
 - b. Hayır
10. Evet ise; kimden eğitim aldınız?
 - a. Hekim
 - b. Hemşire
 - c. Medya/İnternet

11. Diyabet kontrolü için sağlık kuruluşuna gitme sıklığınız:.....ay/yıl
12. Diyabet dışında herhangi bir hastalığınız var mı?
- a. Evet:.....
- b. Hayır
13. Diyabet tanısı aldığınız tarihten bu yana aşağıdaki durumlardan hangisi/hangileri ile karşılaştınız? (Birden fazla sık işaretleyebilirsiniz)
- a. Hipoglisemi
- b. Hiperglisemi
- c. Diyabetik retinopati
- d. Diyabetik nefropati
- e. Diyabetik nöropati
- f. Diyabetik ayak
14. Diyabet tedavisine uyumunuzu değerlendirecek olsanız kaç puan verirdiniz:
- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- çok kötü ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ mükemmel
15. Diyabet ile ilgili bilgi kaynaklarınız:
- a. Ailem/arkadaşlarım
- b. Doktorum/Hemşirem
- c. Çeşitli internet sayfaları
- d. Sosyal medya uygulamaları (instagram, facebook vb)
- e. Mobil uygulamalar
16. İnsüline neden başlama ihtiyacı duyuldu?
- a. Kan şekeri regülasyonu için
- b. Komplikasyon geliştiğı için
- c. Diğer....

EK 7: DİJİTAL OKURYAZARLIK ÖLÇEĞİ

DİJİTAL OKURYAZARLIK ÖLÇEĞİ	Faktör	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Öğrenme sürecinde Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmak hoşuma gider.	Tutum	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak daha iyi öğrenirim.	Tutum	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmak öğrenmeyi daha ilgi çekici hale getirir.	Tutum	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak öğrenmek beni daha motive eder.	Tutum	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak öğrenmek öz-yönetimli ve bağımsız olmamı sağlar.	Tutum	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Öğrenme sürecinde mobil teknolojileri (Cep telefonları, PDAs, İpadler, akıllı telefonlar..vb) kullanım potansiyelim yüksektir.	Tutum	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Öğretmenlerim ders anlatırken bilgi ve iletişim teknolojilerini daha çok kullanmalıdır.	Tutum	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Karşılaştığım teknik problemleri nasıl çözeceğimi bilirim.	Teknik	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Yeni teknolojilerin kullanımını kolaylıkla öğrenebilirim.	Teknik	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Önemli olduğunu düşündüğüm yeni teknolojilere ayak uydurabilirim.	Teknik	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Birçok farklı teknoloji hakkında bilgim var.	Teknik	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Öğrenmede ve yeni şeyler oluşturmada (Sunumlar, dijital hikayeler, wikiler, bloglar gb) bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmak için gerekli olan teknik becerilere sahibim.	Teknik	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Bilgi ve iletişim teknolojileri becerilerim iyidir.	Teknik	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
İnternette bilgi elde etmeye yönelik araştırma ve değerlendirme becerilerime güvenirim.	Bilişsel	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

İnternet tabanlı aktivitelerle ilgili konuları (Örn; siber güvenlik, eser hırsızlığı, araştırma konuları vb) bilirim.	Bilişsel	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Öğrenme etkinliklerim için arkadaşlarımdan sıklıkla İnternet aracılığıyla (Skype, Face ve Bloglar vb) yardım alırım.	Sosyal-Duygusal	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Bilgi ve iletişim teknolojileri proje çalışmalarında ve diğer öğrenme etkinliklerinde arkadaşlarım ile daha iyi işbirliği içinde çalışmamı sağlar.	Sosyal-Duygusal	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)



EK 8: İNSÜLİN BİLGİ FORMU

1. İnsülinler oda sıcaklığında 15°C-25°C arasında en fazla 1 hafta saklanabilir.
a. Doğru b. Yanlış
2. Açılmamış insülin kalemleri +4°C ile +8°C arasında donmayacak şekilde (buzdolabı kapağında) saklanmalıdır.
a. Doğru b. Yanlış
3. Enjeksiyon öncesi el hijyeninin sağlanmasına gerek yoktur.
a. Doğru b. Yanlış
4. Enjeksiyon uygulayacağım bölgeyi alkol/dezenfektanla silerim.
a. Doğru b. Yanlış
5. Alkol/dezenfektan ile temizlediğim bölge kuruduktan hemen sonra enjeksiyon uygulayım.
a. Doğru b. Yanlış
6. İnsülin enjeksiyonu yapmadan önce insülin tipini kontrol ederim.
a. Doğru b. Yanlış
7. İnsülin enjeksiyonu yapmadan önce son kullanma tarihini kontrol ederim:
a. Doğru b. Yanlış
8. İnsülin enjeksiyonunu yaptığım cilt bölgelerinde aşırı yağ birikmesi enjeksiyonu doğru teknikle yaptığımı gösterir.
a. Doğru b. Yanlış
9. Önerilen insülin dozunu doğru ayarlayabilmek için insülin kalemini göz hizasında tutarım.
a. Doğru b. Yanlış
10. İnsülin kalem iğnesini haftada bir değiştiririm.
a. Doğru b. Yanlış
11. İnsülin kalemlerimi yalnızca eşim veya çocuklarım ile paylaşıyorum.
a. Doğru b. Yanlış
12. İnsülin kalemini güneş ışığı görmeyecek soğuk bir yerde saklarım.
a. Doğru b. Yanlış
13. İnsülin kalemini enjeksiyondan en az 15 dk önce buzdolabından çıkarırım.
a. Doğru b. Yanlış

14. İnsülin kaleminin havasını çıkarmadan enjeksiyonu yaparım.
- a. Doğru b. Yanlış
15. Enjeksiyon uygulayacağım bölgeyi önceden mutlaka değerlendiririm
- a. Doğru b. Yanlış
16. İnsülin sadece karın ve koldan uygulanabilir.
- a. Doğru b. Yanlış
17. Kullandığım insülin iğnesi 4mm den büyük ise enjeksiyon başlangıcından itibaren deriyi çimdik yaparak yukarı kaldırırım.
- a. Doğru b. Yanlış
18. Enjeksiyon uygularken dokuya yatay bir açı ile giriş yaparım.
- a. Doğru b. Yanlış
19. İnsülin enjeksiyonunu her zaman kıyafetlerin üzerinden uygulurum.
- a. Doğru b. Yanlış
20. İnsülin enjeksiyonundan sonra ilaç sızıntısını önlemek için iğneyi çekmeden önce yavaşça 10'a kadar sayarım.
- a. Doğru b. Yanlış
21. İğneyi deriden çektikten sonra deriyi kavramayı bırakırım.
- a. Doğru b. Yanlış
22. Enjeksiyon sonrası cilde masaj yaparım.
- a. Doğru b. Yanlış
23. Enjeksiyonu bitirdikten hemen sonra insülin kaleminin kapağını hemen kapatırım
- a. Doğru b. Yanlış
24. Her zaman aynı vücut bölgesine insülin uygulurum.
- a. Doğru b. Yanlış
25. İnsülin uyguladığım vücut bölgesini ciltte şişlik/reng değişikliği olana kadar değiştirmem.
- a. Doğru b. Yanlış

EK 9: İNSÜLİN TEDAVİSİ DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım /Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1. İnsülin kullanmak diyabetimi diyet ve ilaçlarla kontrol etmekte başarısız olduğum anlamına gelir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2. İnsülin kullanmak diyabetimin daha kötüye gittiği anlamına gelir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3. İnsülin kullanmak diyabetin yol açtığı komplikasyonları önlemeye yardımcı olur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4. İnsülin kullanmak diğer insanların beni daha hasta birisi gibi görmeleri anlamına gelir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5. İnsülin kullanmak hayatı zorlaştırır/kısıtlar/sınırlar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6. Kendime iğne yapmaktan korkuyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7. İnsülin kullanmak kan şekerinde düşme (hipoglisemi) riskini artırır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8. İnsülin kullanmak sağlığımın iyiye gitmesine yardımcı olur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9. İnsülin kilo almaya neden olur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10. İnsülin enjeksiyonları çok fazla zaman ve enerji alır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11. İnsülin kullanmak hoşlandığım/sevdiğim aktiviteleri bırakmak zorunda olmam anlamına gelir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12. İnsülin kullanmak sağlığımın kötüleşeceği anlamına gelir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13. İnsülin enjeksiyonu utanç vericidir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14. İnsülin enjeksiyonu acı vericidir/ağrılıdır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15. Her gün doğru zamanda doğru miktarda doğru bir şekilde insülin enjekte etmek zordur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16. İnsülin kullanmak sorumluluklarımı (işte, evde) yerine getirmemi daha da zorlaştırır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17. İnsülin kullanmak kan şekeri kontrolünü iyi bir şekilde sürdürmeme yardımcı olur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18. İnsüline bağımlı olmak ailem ve arkadaşlarımın benim için daha fazla endişelenmelerine neden olur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19. İnsülin kullanmak daha enerjik olmamı sağlar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
20. İnsülin kullanmak beni doktora daha bağımlı hale getirir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

EK 10: İNSÜLİN TEDAVİSİ ÖZYÖNETİM ÖLÇEĞİ

İNSÜLİN TEDAVİSİ ÖZYÖNETİM ÖLÇEĞİ Maddeler	Tamamen katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1. İnsülinlerimi uygun koşullarda saklarım.	1	2	3	4	5
2. İnsülinleri uygun koşullarda saklamak önemlidir.	1	2	3	4	5
3. İnsülin tedavisi kan şekerinin normal değerlerde sürdürülmesini sağlar.	1	2	3	4	5
4. İnsülin enjeksiyonumu öğretildiği şekilde yaparım.	1	2	3	4	5
5. Diyabet eğitimi insülin tedavisinin yönetiminde oldukça önemlidir.	1	2	3	4	5
6. Kan şekeri sonucuna göre insülin dozunu ayarlayabilmek önemlidir.	1	2	3	4	5
7. Düzenli aralıklarla eğitim alarak insülin tedavimi başarıyla yönetebilirim.	1	2	3	4	5
8. İnsülin tedavisi ile diyabetimi kontrol altına aldığım için mutluyum.	1	2	3	4	5
9. İğne uçlarını sadece bir kez kullanırım.	1	2	3	4	5
10. İnsülin enjeksiyonu yaptığım bölgeleri düzenli olarak değiştiririm.	1	2	3	4	5
11. İnsülin enjeksiyonumu bana önerilen zamanlarda yaparım.	1	2	3	4	5
12. İnsülin enjeksiyon bölgeleri düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.	1	2	3	4	5
13. İnsülin enjeksiyonumu her seferinde farklı bir bölgeye yaparım.	1	2	3	4	5
14. Kan şekere göre insülin dozumu ayarlayabilirim.	1	2	3	4	5
15. İnsülin enjeksiyonunu kıyafetlerin üzerinden yapmak sakıncalıdır.	1	2	3	4	5
16. İnsülin diyabetin yol açacağı zararların ortaya çıkmasını geciktirir.	1	2	3	4	5
17. Kendi kendime insülin enjeksiyonu yapmam.	1	2	3	4	5
18. İnsülin enjeksiyonu sonucu oluşabilecek sorunları önlemek için yapmam gerekenleri bilirim.	1	2	3	4	5
19. İnsülin enjeksiyonu sonucu oluşabilecek sorunları bilirim.	1	2	3	4	5
20. İnsülin enjeksiyonu sonucu oluşabilecek sorunları önlemek için yapmam gerekenleri bilirim.	1	2	3	4	5

21. İnsülin tedavisine başladığımdan beri düzenli olarak diyabet eğitimlerine katılıyorum.	1	2	3	4	5
22. İnsülin kullanarak diyabetin yol açacağı zararları önleyebileceğimi biliyorum.	1	2	3	4	5
23. Kan şekeri aşırı derecede düştüğünde ne yapacağımı bilirim.	1	2	3	4	5
24. İnsülin kullanarak diyabetimi daha iyi kontrol altına alabilirim.	1	2	3	4	5
25. İnsülin enjeksiyon zamanım yaklaştığında kalp atışlarım hızlanır.	1	2	3	4	5
26. İnsülin enjeksiyonu yaparken korku duyarım.	1	2	3	4	5
27. İnsülin enjeksiyonu yapacağım zaman keyfim kaçır.	1	2	3	4	5
28. İnsülin enjeksiyonu yapacağım zaman paniklerim.	1	2	3	4	5
29. İnsülin enjeksiyonu yaparken canımın yanmasından korkarım.	1	2	3	4	5
30. Kendi kendime insülin enjeksiyonu yapacak cesaretim yok.	1	2	3	4	5
31. İnsülin kullanmak zorunda olduğum için mutsuzum.	1	2	3	4	5
32. İnsülin enjeksiyon saatlerimi çeşitli bahanelerle geciktiririm.	1	2	3	4	5

EK 11: İNSÜLİN ENJEKSİYONU BECERİ GÖZLEM FORMU

İNSÜLİN ENJEKSİYONU UYGULAMA BASAMAKLARI	Uyguladı (3 puan)	Kısmen Uyguladı (2 puan)	Uygulamadı (1 puan)
Hazırlık Aşaması			
Enjeksiyon öncesi elleri yıkama			
Enjeksiyon bölgesini antiseptik solüsyon ile silme			
Enjeksiyon bölgesini antiseptik solüsyonla sildikten sonra kuruyana kadar bekleme			
İnsülin Dozunu Ayarlama Aşaması			
Doğru İnsülin tipi olduğunu kontrol etme			
Doğru dozda insülin uygulama			
Doğru zamanda insülin uygulama			
İnsülin Enjeksiyonu Aşaması			
İnsülin enjeksiyonu sırasında akışın sorunsuz ve iğne ucunun açık olduğundan emin olmak amacıyla enjeksiyondan önce üreticinin talimatlarına göre (en azından iğne ucunda bir damlayı gözlemleyerek) hazırlama			
Dokuyu gözleyerek doğru uygulama bölgesini belirleme			
Enjeksiyon yapılan bölgeyi lipohipertrofi, ülserasyon yönünden kontrol etme			
Dokuyu palpe ederek doğru uygulama bölgesini belirleme			
İki enjeksiyon arasında bir parmak mesafe bırakma			
İnsülini Subkutan (cilt altı) dokuya yapma			
İnsülin enjeksiyonu sırasında hastanın kilosuna göre uygun açıyla insülin uygulama			
İnsülin enjeksiyonu sırasında iğnenin açısını koruma			
Vücut sıvılarının kartuşa geri gelmesini engellemek için iğne vücuttan çekilene kadar pistonu basmaya devam etme			
Önerilen insülin dozu uygulandıktan sonra en az 10 sn bekleme			
İnsülin enjeksiyonu sırasında o bölgeye masaj yapmama			
İnsülin enjeksiyonu sonrasında kalem iğnesini kaleme takılı durumda bırakmama			
İnsülin enjeksiyonu sonrası iğnesini çıkardıktan sonra büyük kapağını takma			
İnsülin enjeksiyonu sonrası kullanılan iğne ucunun tıbbi atık kutusuna atma			
İnsülini kullanma talimatına göre oda sıcaklığında saklama			

EK 12: METABOLİK KONTROL DEĞİŞKENLERİ FORMU

AKŞ			TKŞ	
Trigliserid			Trigliserid	
LDL			HDL	
	Akut Komplikasyon Varlığı			
1. Hiperglisemi		1.Var	2.Yok	
2. Hipoglisemi		1.Var	2.Yok	
	Kronik Komplikasyon Varlığı			
1. Diyabetik retinopati		1.Var	2.Yok	
2. Diyabetik nefropati		1.Var	2.Yok	
3. Diyabetik nöropati		1.Var	2.Yok	
4. Diyabetik ayak		1.Var	2.Yok	
5. Vasküler problemler		1.Var	2.Yok	

EK 13: ETİK KURUL İZİN YAZISI



İZMİR EKONOMİ ÜNİVERSİTESİ

SAYI: B.30.2.İEÜSB.0.05.05-20-177
KONU: Etik Kurul Kararı hk.

19.07.2022

Sayın Öğretim Görevlisi Nedime Hazal DÖNER,

18.07.2022 tarih ve 52 numaralı Etik Kurul toplantısında yöneticisi olduğunuz, Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi'nde görev yapmakta olan Prof. Dr. Öznur USTA YEŞİLBALKAN ve Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde görev yapmakta olan Prof. Dr. Şevki ÇETİNKALP'in araştırmacı olarak görev aldığı "İnsülin Kullanan Tip 2 Diyabetli Bireylere Yönelik Geliştirilen Mobil Uygulamanın İnsülin Kullanımı Algisi ve Öz Yönetimine Etkisinin İncelenmesi" konulu projeniz görüşülmüştür. Başvurunun etik açıdan uygun olduğu gerekçesiyle onaylanmasına, oy birliği ile karar verilmiştir.

Gereği için bilginize sunarız.

Başkan	Prof. Dr. Gül AKDOĞAN	On-line Katıldı
Üye	Prof. Dr. M. İlgi ŞEMİN	On-line Katıldı
Üye	Prof. Dr. Filiz ÖĞCE AKTAŞ	On-line Katıldı
Üye	Prof. Dr. Sevinç İNAN	On-line Katıldı
Üye	Prof. Dr. Mürvet HAYRAN	On-line Katıldı
Üye	Prof. Dr. Gönül DİNÇ HORASAN	On-line Katıldı
Üye	Prof. Dr. Özgül KARAYURT	On-line Katıldı

S

EK 14: KURUM İZİN YAZISI



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
Kurul İşleri

Sayı : E-86991637-100-675599
Konu : Nedime Hazal DÖNER - Tez izni
hakkında

İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Anabilim Dalınız doktora programı öğrencisi Nedime Hazal DÖNER'in "İnsülin Kullanan Tip 2 Diyabetli Bireylere Yönelik Geliştirilen Mobil Uygulamanın İnsülin Kullanımı Algısı ve Öz Yönetimine Etkisinin İncelenmesi" başlıklı tezi ile ilgili Üniversitemiz Tıp Fakültesi Başhekimliği Sağlık Bakım Hizmetleri Müdürlüğünün yazısı yazımız ekinde sunulmuştur.
Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Funda YILMAZ BARBET
Müdür

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BS4P3RT47Z
Adres:Ege Üniversitesi Kampüsü 35100 Bornova /İzmir
Telefon:0 (232) 311 44 93 Faks:0 (232) 311 44 86
e-Posta:sbekurul@mail.ege.edu.tr Web:www.ege.edu.tr
Kep Adresi:egeuniversitesi@egeuniversitesi.hs03.kep.tr

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/ege-universitesi-ebys>

Bilgi için: Uğur GÖKÇE
Unvanı: Memur



Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 14: KURUM İZİN YAZISI Devamı

Ege Üniv. Evrak Tarih ve Sayısı: 26.04.2022-E.664887



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü
Sağlık Bakım Hizmetleri Müdürlüğü

Sayı : E-69631334-300-664887
Konu : Nedime Hazal DÖNER - Tez izni
hakkında

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 13.04.2022 tarihli ve 647586 sayılı yazı.

Enstitünüz İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı doktora programı öğrencisi Nedime Hazal DÖNER'in "İnsülin Kullanan Tip 2 Diyabetli Bireylere Yönelik Geliştirilen Mobil Uygulamanın İnsülin Kullanımı Algısı ve Öz Yönetimine Etkisinin İncelenmesi" konulu tez çalışmasını Nisan 2022- Nisan 2023 tarihleri arasında İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalında Prof.Dr.Şevki ÇETİNKALP ile birlikte yapmaları Başhekimliğimizce uygun görülmüştür. Gereğini ve bilgilerinizi arz ederim.

Prof. Dr. M. Özgür ÇOĞULU
Başhekim

Ek:Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalından gelen 661362 sayılı yazı.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSL29F6802

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/ege-universitesi-cbys>

Adres:Üniversite Caddesi No:9 Posta Kodu: 35100 Bornova/İzmir
Telefon: +90 (232) 390 32 74 Faks: +90 (232) 339 10 15
e-Posta:hem.hiz@mail.ege.edu.tr Web:www.ege.edu.tr
Kep Adresi:egeuniversitesi@egeuniversitesi.hs03.kep.tr

Bilgi için: Banu ERGON
Unvanı: Veri Kayıt Elemanı
Tel No: 3274



EK 14: KURUM İZİN YAZISI Devamı

15.05.2023

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ
ENDOKRİNOLOJİ VE METABOLİZMA HASTALIKLARI BİLİM DALI

Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği doktora programı öğrencisi Nedime Hazal Döner'in İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalında yürütmüş olduğu "İnsülin Kullanan Tip 2 Diyabetli Bireylere Yönelik Geliştirilen Mobil Uygulamanın İnsülin Kullanımı Algısı ve Öz Yönetimine Etkisinin İncelenmesi" konulu tez çalışmasının TÜBİTAK 1002-A proje başvuru süreçleri nedeniyle veri toplama süresinin Mayıs 2023'ten Mayıs 2024'e kadar uzatılması bilim dalımız tarafından uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. Şevki ÇETİNKALP
Bölge Başkanı

EK 15: ÖLÇEK İZİNLERİ

Izmir University of Economics
WebMAIL Collaboration Suite

Mail Contacts Calendar Tasks Preferences

New Message Reply Reply to All Forward Archive Delete Spam Actions 100 of 1987 messages Read More View

Mail Folders: Inbox (61), Sent, Drafts, Junk, Trash, Searches, Tags, Zimlets

January 2024

From: TÜRKTRUST - Türkiye Nitelikli Elektronik Sertifika Başvuru Taahhütnamesi - [TÜRKTRUST] Sayın NEDİME HAZAL DÖNER, Elektronik imza talebi Inbox 871 KB 4/4/2022

Re: Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği

From: Çetin GÜLER To: Nedime Hazal Doner

External images are not displayed. Always display images sent from [redacted]

Hazal Hocam,
Ölçeği çalışmalarınızda kullanabilirsiniz.
İyi çalışmalar, kolaylıklar dilerim.
Çetin

On Wed, Feb 9, 2022 at 9:45 PM Nedime Hazal Doner <[redacted]> wrote:
Sayın Hocam;
Tip2 DM Bireylerde İnsülin Kullanımına Yönelik Geliştirilen Mobil Uygulamanın İnsülin Tedavisi ve Özyönetime Etkisinin İncelenmesi konulu tez çalışmamda "Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği"ni izniniz olursa kullanmak istiyorum.
Geri bildirimleriniz ve ilginiz için şimdiden teşekkür ederim.

Izmir University of Economics
WebMAIL Collaboration Suite

Mail Contacts Calendar Tasks Preferences

New Message Reply Reply to All Forward Archive Delete Spam Actions 100 of 1987 messages Read More View

Mail Folders: Inbox (61), Sent, Drafts, Junk, Trash, Searches, Tags, Zimlets

January 2024

From: TÜRKTRUST - Türkiye Nitelikli Elektronik Sertifika Başvuru Taahhütnamesi - [TÜRKTRUST] Sayın NEDİME HAZAL DÖNER, Elektronik imza talebi Inbox 871 KB 4/4/2022

Re: İnsülin Tedavisi Öz-Yönetim Ölçeği hk

From: gulden karahan To: Nedime Hazal Doner

INSÜLİN TEDAVİSİ_YÖNETİM ÖLÇEĞİ.docx (17.6 KB) Download Remove Okuroglu_et_al_-_rsing_Practice.pdf (468.6 KB) Download Remove

Download all attachments Remove all attachments

2022-02-02 12:41, Nedime Hazal Doner yazmış:
> Sayın Hocam;
> Ben Ege Üniversitesi İç Hastalıkları Hemşireliği Doktora
> programı öğrencisi N. Hazal Döner, Doktora tezimde ölçeğinizi
> izniniz olursa kullanmak istiyorum.
> Geri bildirimleriniz ve ilginiz için şimdiden teşekkür ederim.
> Sağlıkla kalın, sevgilerimle..
Merhaba,
Ölçeği çalışmalarınızda kullanabilirsiniz. Kolaylıklar dilerim.

Dr. Öğr. Üyesi Gülten KARAHAN OKUROĞLU

Tüm klasörler Kimden: hamdiye arda

Giriş Görüntüle Yardım

Yeni posta Sil Arşivle Bildir Süpür Şuraya Taşı Okundu / Okunmadı

Sık Kullanılanlar: Gerekli E-posta, Sık kullanılan ekle

Klasörler: Gelen Kutusu 64, Gerekli E-posta, Taslaklar, Gönderilmiş Öge..., Silinmiş Öge... 773

Yanıtla şununla başla: Teşekkür ederim. Teşekkür ederim, yapacağım. Çok teşekkür ederim!

Sayın Hazal hanım,
Ölçeğimizi çalışmalarınızda kullanabilirsiniz. Ölçeğimizin detaylı kullanımı ile ilgili bilgiye TOAD tan ulaşabilirsiniz.
Çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.

iOS için Outlook uygulamasını edinin

Gönderen: hazal erikli
Gönderildi: Tuesday, February 15, 2022 5:08:53 PM
Kime:
Konu: ÖLÇEK İZNİ Hk

Izmir University of Economics
WebMAIL Collaboration Suite

Mail Contacts Calendar Tasks Preferences

New Message Reply Reply to All Forward Archive Delete Spam Actions 100 of 1987 messages Read More View

Mail Folders

- Inbox (61)
- Sent
- Drafts
- Junk
- Trash
- Searches
- Tags
- Zimlets

Re: ölçek izni hk

From: Feray Gökdoğan

To: Nedime Hazal Doner

Açıklama.docx (12.3 KB) Download Remove DISCERN ve Eğitimlendirmesi (1).docx (57.2 KB) Download Remove

Download all attachments Remove all attachments

February 8, 2022 8:33 AM

Sn. Nedime Hazal Döner
Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

"Tip2 DM Tanılı Bireylerde İnsülin Kullanımına Yönelik Geliştirilen Mobil Uygulamanın İnsülin Tedavisi ve Özyönetime Etkisinin İncelenmesi" konulu doktora teziniz için yazılı eğitim materyallerinin uygunluğunun değerlendirilmesinde geçerlilik güvenirliliği tarafından yapılan DISCERN kullanırken kaynak gösterdiğiniz (aşağıda belirtilmiştir) ve aşamaları konusunda geribildirimde bulunduğunuz takdirde, DISCERN çalışmanızda kullanmanız bilgiyi paylaşma adına bir sakınca bulunmamaktadır. Ekteki dosyada ölçek ve değerlendirme kriterleri yer almaktadır. Sonrasında verilen eğitimi ve citation ilişkin bilgiyi paylaşırsanız memnun olurum. Çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim. İyi çalışmalar ve iyi günler

Prof.Dr.Feray GÖKDOĞAN

Izmir University of Economics
WebMAIL Collaboration Suite

Mail Contacts Calendar Tasks Preferences

New Message Reply Reply to All Forward Archive Delete Spam Actions 100 of 1987 messages Read More View

Mail Folders

- Inbox (61)
- Sent
- Drafts
- Junk
- Trash
- Searches
- Tags
- Zimlets

Re: Dijital Okuryazarlık Ölçeği kullanım izni hk

From: Nazire Burçin Hamutoğlu

To: Nedime Hazal Doner

DIGITALITERACY...2 (1) (1) (1).doc (51 KB) Download Remove

February 2, 2022 10:34 PM

Merhabalar,

Ölçeği çalışmanız kapsamında kullanmanıza yönelik izniniz mevcuttur. Ek'te ölçek maddelerine ulaşabilirsiniz.

İyi çalışmalar dilerim.

Nedime Hazal Doner <hazal.doner@izmirekonomi.edu.tr>, 2 Şub 2022 Çar, 21:05 tarihinde şunu yazdı:

Merhaba Hocam;
Dijital okuryazarlık ölçeğinizi izniniz olursa kullanmak istiyorum.

Saygılarımla,

Hazal

Izmir University of Economics
WebMAIL Collaboration Suite

Mail Contacts Calendar Tasks Preferences Search

Found 9 results for: polat

Search Save

New Message Reply Reply to All Forward Archive Delete Spam Actions 9 messages Read More View

Basic Filters

- has attachment
- is flagged
- is unread

Advanced Filters

- Received from ...
- Sent to ...
- Date sent ...
- Attachments ...
- Size ...
- Status ...
- Folder ...

Conditionals

Re: İnsülin enjeksiyonu beceri gözlem formu hakkında

From: gülden kandemir

To: Nedime Hazal Doner

February 5, 2022 5:35 PM

Sayın Hazal Hanım

Tezimde kullandığım formun geçerlilik ve güvenilirlik analizi yapılmamıştır. Ölçek değildir. Bu şekli ile kullanmak isterseniz elbette tezinizde kullanabilirsiniz. Çalışmanızda başarılar dilerim.

Hemşire Gülden Kandemir Polat

İzmir University of Economics
WU-MAIL | Endüstriyel İktisat

Mail | Contacts | Calendar | Tasks | Preferences

150 of 2107 messages | Read More | View

▼ Mail Folders

▼ Inbox (48)

▼ Sent

▼ Drafts

▼ Junk

▼ Trash

Searches

Tags

► Zimlets

From: TÜRKTRUST - Türkiye
Subject: Sertifika Üretim Bildirimi - (TÜRKTRUST) Sayın NEDİME HAZAL DÖNER, e-imzanızı kullanmaya başlamadan önce, aktivasyon yapmanız gerekmektedir. Aktivasyon işlemi için gerekli yardım...

From: TÜRKTRUST - Türkiye
Subject: e-İmza Kurulumu Hakkında - (TÜRKTRUST) Sayın NEDİME HAZAL DÖNER, e-imzanızı kullanmaya başlamadan önce, ilgili yazılımı bilgisayarınıza kurmanız gerekmektedir. RALMA kurulumu ...

Re: Görsel-İşitsel Materyaller için, Hasta Eğitim Materyali Değerlendirme Aracı kullanımı izni hk

From: cemre paylan

To: Nedime Hazal Döner

Cc: FATMA ORGUN

HEMİGA-GI.docx (16.5 KB) Download | Remove

HEMİGA kullanım rehberi.pdf (1.5 MB) Download | Remove

Download all attachments

Remove all attachments

Merhaba,
tabi ki ölçüğü kullanabilirsiniz.
Ölçek ile birlikte kullanım rehberini de iletiyorum. Rehberde ölçüğün nasıl kullanılacağı ve puanlandırılacağına dair bilgiler mevcut.
Materyallerin rehber eşiğinde değerlendirilmesini öneririm.

Çalışmanızda kolaylıklar dilerim.

Arş. Gör. Cemre PAYLAN AKKOÇ
Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi
Hemşirelikte Öğretim AD

Res. Asst. Cemre PAYLAN AKKOÇ
Ege University Faculty of Nursing
Nursing Education Department
İzmir- Turkey

April 21, 2022 11:25 AM

EK 16: TÜBİTAK KARAR YAZISI



T.C.
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU BAŞKANLIĞI
Araştırma Destek Programları Başkanlığı

Sayı : B.14.2.TBT.0.06.03.02-161-354698
Konu : 123S110 Numaralı Proje Karar Yazısı

15/03/2023

Sayın Nedime Hazal DÖNER

"1002-A Hızlı Destek Modülü" kapsamında Kurumumuza sunulan 123S110 numaralı ve "İnsülin Kullanan Tip 2 Diyabetli Bireylere Yönelik Geliştirilen Mobil Uygulamanın İnsülin Kullanımı Algısı Ve Öz Yönetimine Etkisinin İncelenmesi" başlıklı projenize ilişkin bilimsel değerlendirme süreci tamamlanmıştır.

Konunun uzmanı danışmanlar tarafından yapılan değerlendirmeler sonucunda proje önerinize destek verilmesine karar verildiğini bildirmekten memnuniyet duyuyorum (*).

Desteklenmesine karar verilen proje önerinizin ilgili mevzuat çerçevesinde, mali ve benzeri konularda değerlendirme çalışmalarına başlanmıştır. Süreç tamamlandığında projelere ait sözleşme ve diğer belgeler imzalanmak üzere tarafınıza gönderilecektir.

Başarınızı tebrik eder, saygılar sunarım.

Dr. Hatice W. TURAN
Sağlık Bilimleri Araştırma Destek Grubu
(SBAG)
Grup Koordinatörü V.

PUAN SEVİYESİ: A

A: Çok İyi B: İyi C: Orta D: İyi Değil E: Yetersiz F: Özgün Değeri Yetersiz

Panel puanı A ve B seviyesinde olan projeler desteklenmiştir.

* Bir kişi kariyer hayatı boyunca 1002-A Hızlı Destek Modülü ve 1002-B Acil Destek Modülü kapsamında toplamda en fazla beş kez proje yürütücüsü olarak görev alabilir.

EK 17: UZMAN GÖRÜŞÜ

İnsülin Bilgi Formu Uzman Görüşü	Eğitim Videosu İçeriği Uzman Görüşü	Eğitim Videosu Uzman Görüşü	Mobil Uygulama Uzman Görüşü
Vildan Özkan Derviş Yıldız Özbey Derya Çınar İsmail Toyğar Neriman Zengin	Burcu Öney Elif Turan Emine Kır Biçer İsmail Toyğar Nermin Olgun Selda Çelik Sultan Çağan Vildan Özkan Derviş	Burcu Öney Elif Turan Ganime Koçarlan G. Nihal Çürük İsmail Toyğar Ayfer Karadakovan Hicran Bektaş Asiye Akyol Nilay Özkütük Yıldız Özbey	Ayfer Karadakovan Hicran Bektaş Vildan Özkan Derviş Yıldız Özbey Nilay Özkütük Neriman Zengin

Teşekkür

Doktora eğitimim boyunca akademik gelişimim için her türlü destek ve fedakarlığı gösteren, bilgi ve tecrübeleri ile bu yolculuğu benim için keyifli hale getiren, öğrencisi olmaktan onur duyduğum çok kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Öznur USTA YEŞİLBALKAN'a,

Tez sürecim boyunca her aşamada değerli görüş ve önerilerini sunan, katkı ve desteklerini esirgemeyen tez izleme komitesi üyeleri değerli hocalarım Prof. Dr. Ayfer KARADAKOVAN ve Prof. Dr. Şevki ÇETİNKALP'e,

Katkı ve önerileri ile destek veren, doktora tez savunma jürisinde yer alan kıymetli hocalarım Prof. Dr. Elif ÜNSAL AVDAL, Doç. Dr. Derya ÇINAR ve Dr. Öğr. Üyesi Nazmiye ÇIRAY'a,

Lisansüstü eğitimim boyunca yoluma ışık olan, mesleki bilgileri ile akademik gelişimime katkı sağlayan tüm Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı hocalarıma,

Veri toplama aşamasında desteğini esirgemeyen Diyabet Eğitim Hemşireleri Vildan ÖZKAN DERVİŞ ve Yıldız ÖZBEY'e,

Araştırmaya katılmayı kabul eden tüm hastalara,

Evlatları olmaktan gurur duyduğum, her koşulda beni karşılıksız seven, bugünlere gelmemde en büyük çabayı gösteren annem ve babama,

Varlıkları ile hayatımı güzelleştiren, her zaman manevi desteklerini hissettiğim ablam ve kardeşime,

Umutsuzluğa kapıldığım her anda bana yaşama sevinci veren yeğenlerim Eray ve Kuzey'e,

Yolumu güzelleştiren, tüm zorlukları benimle birlikte aşan, tezimin her aşamasında yanımda olan, bu günleri benden daha çok hayal eden eşim Feyyaz'a,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İzmir, 2024

Nedime Hazal DÖNER

Özgeçmiş

Lisans eğitimine 2011 yılında Ege Üniversitesi İzmir Atatürk Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümünde başladı. 2015 yılında bölüm birincisi olarak lisans eğitimini tamamladı. 2015-2020 yılları arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalında hemşire olarak görev yaptı. 2018 yılında Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalında tezli yüksek lisansını tamamladı. 2019 yılında Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalında doktora eğitimine başladı. 2021 yılından bu yana İzmir Ekonomi Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda öğretim görevlisi olarak çalışmaya devam etmektedir.

Nedime Hazal DÖNER