



**TİP2 DİYABETLİ BİREYLERE UYGULANAN  
VİDEO TABANLI EĞİTİMİN İNSÜLİN UYGULAMA  
BECERİSİ, İNSÜLİN DOZ REJİMİ VE EVDE  
KAN ŞEKERİ İZLEME BECERİSİ ÜZERİNDEKİ  
ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

**Fatime ŞAHİN**

**2023  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
HEMŞİRELİK BİLİMİ**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Duygu KES**

**TİP2 DİYABETLİ BİREYLERE UYGULANAN VİDEO TABANLI  
EĞİTİMİN İNSÜLİN UYGULAMA BECERİSİ, İNSÜLİN DOZ REJİMİ VE  
EVDE KAN ŞEKERİ İZLEME BECERİSİ ÜZERİNDEKİ  
ETKİSİ:RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

**Fatime ŞAHİN**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Duygu KES**

**T.C.  
Karabük Üniversitesi  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü  
Hemşirelik Anabilim Dalında  
Yüksek Lisans Tezi  
Olarak Hazırlanmıştır**

**KARABÜK  
Nisan 2023**

Fatime ŞAHİN tarafından hazırlanan “TİP2 DİYABETLİ BİREYLERE UYGULANAN VIDEO TABANLI EĞİTİMİN İNSÜLİN UYGULAMA BECERİSİ, İNSÜLİN DOZ REJİMİ VE EVDE KAN ŞEKERİ İZLEME BECERİSİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ:RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA ” başlıklı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Duygu KES

.....

Tez Danışmanı, Hemşirelik Bilimi Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından Oy Birliği ile Hemşirelik Bilimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 05/04/2023

Ünvanı, Adı SOYADI (Kurumu)

İmzası

Başkan : Prof. Dr. Nermin OLGUN (HKU)

.....

Üye : Doç. Dr. Duygu KES (KBÜ)

.....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Pınar AKBAŞ (KBÜ)

.....

KBÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu, bu tez ile, Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Müslüm KUZU

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü



*“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”*

Fatime ŞAHİN

## ÖZET

**Yüksek Lisans Tezi**

**TİP2 DİYABETLİ BİREYLERE UYGULANAN VİDEO TABANLI  
EĞİTİMİN İNSÜLİN UYGULAMA BECERİSİ, İNSÜLİN DOZ REJİMİ VE  
EVDE KAN ŞEKERİ İZLEME BECERİSİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ:  
RANDOMIZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

**Fatime ŞAHİN**

**Karabük Üniversitesi**

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü**

**Hemşirelik Bilimi Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı:**

**Doç. Dr. Duygu KES**

**Nisan 2023, 65 sayfa**

Bu çalışmanın amacı, video tabanlı eğitimin Tip2 diyabetli bireylerde insülin uygulama becerisi, insülin doz rejimi ve evde kan şekeri izleme becerisinin geliştirilmesi üzerindeki etkisini belirlemektir. Ön test son test kontrol gruplu randomize kontrollü deneysel araştırma tasarımında yapılan çalışmanın örneklemini 60 tip2 diyabetli birey (kontrol n:30, müdahale n:30) oluşturmuştur. İnsülin uygulama ve şeker ölçme becerilerini geliştirmeye yönelik 12 adet video haftada 3 kez müdahale grubundaki hastalara mesajlaşma uygulamaları aracılığıyla cep telefonlarına gönderilmiştir. Verilerin toplanmasında Diyabetli Hasta Tanılama Formu, İnsülin Uygulama Beceri Formu ve Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde, kayıp veri analizi (Intention To Treat Analizi-ITT) ve Genelleştirilmiş Lineer Modeller kullanılmıştır. İnsülin Uygulama Beceri Formu ve Kan Şekeri Ölçme Beceri Formlarının puan ortalamaları her iki grupta artarken; Grup\*Zaman etkileşimi etkisi her iki formun puanı üzerinde istatistiksel

olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.001$ ). Müdahale grubunda insulin dozu ortalama değeri  $47,77 \pm 26,01$  iken; kontrol grubunda bu değer  $61,09 \pm 30,67$  bulunmuştur. Grup\*Zaman etkileşimi etkisi insulin dozu değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.001$ ). Elde edilen sonuçlarla her iki grupta da olumlu iyileşmeler saptanmıştır.

**Anahtar Sözcükler :** Evde kan şekeri izleme, insulin tedavisi, tip 2 diyabet, video tabanlı eğitim.

**Bilim Kodu** : 1032.02



## **ABSTRACT**

**M. Sc. Thesis**

**THE EFFECT OF VIDEO-BASED EDUCATION ON INSULIN  
ADMINISTRATION SKILLS, INSULIN DOSING REGIME, AND HOME  
BLOOD GLUCOSE MONITORING SKILLS FOR INDIVIDUALS WITH  
TYPE 2 DIABETES: RANDOMIZED CONTROLLED STUDY**

**Fatime ŞAHİN**

**Karabuk University  
Graduate School of Education  
Department of Nursing Science**

**Thesis Advisor:**

**Assos. Prof. Dr. Duygu KES**

**April 2023, 65 pages**

The aim of this study is to determine the effect of video -based education on insulin application skills in individuals with type2 diabetes, insulin dose regime and the development of blood sugar monitoring skills at home. The sample of the study, which was conducted in a randomized controlled experimental research design with a pre-test post-test control group, consisted of 60 individuals with type2 diabetes (control n:30, study n.30). 12 Videos aimed at improving insulin administration and blood measurement skills were sent to mobile phones via messaging applications to patients in study group 3 times a week. The diabetes diagnostic form, the insulin application skill form and the blood sugar measurement skill form were used in the

collection of data. In the analysis of the data, loss of data analysis and generalized linear models were used. While the mean scores of the Insulin Administration Skill Form and the Blood Sugar Measurement Skill Form increased in both groups; Group\*Time interaction effect was not found statistically significant on the scores of both forms ( $p>0.001$ ). While the mean value of insulin dose in the intervention group was  $47.77 \pm 26.01$ ; In the control group, this value was  $61.09 \pm 30.67$ . The effect of group\*time interaction was not statistically significant on insulin dose value ( $p>0.001$ ). With the results obtained, positive improvements were found in both groups.

**Key Word** : Home blood sugar monitoring, insulin therapy, type 2 diabetes, video-based education

**Science Code** : 1032.02



## TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının planlanmasında, araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren çok değerli hocam Doç. Dr. Duygu KES'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bilimsel katkılarını, bilgi ve tecrübelerini ve güleryüzünü hep yanımda hissettiğim Diyabet Hemşireler Derneği Başkanı değerli hocam Prof. Dr. Nermin OLGUN' a,

Verileri toplama sürecinde ve tecrübeleri ile desteğini esirgemeyen İç Hastalıkları Uzmanı Doç Dr Nurhayat ÖZKAN SEVENCAN ve Uz. Dr. Özlem BAYKAL'a,

Tez dönemi boyunca her türlü zorluk ve kolaylığı birlikte yürüttüğümüz dönem arkadaşlarım Uz. Hem. Bahar ÖZDURAN'a, Hem. Aynur ÖZCAN'a

Tez yazımında yanımda olan, fikir veren ve beni cesaretlendiren Aile Hekimi Uz. Dr. Beyza ŞAHİN'e

Videoların hazırlanma sürecinde bilgi ve deneyimlerini paylaşan çok değerli diyabet eğitim hemşireleri ve Doç. Dr. Selda ÇELİK'e, Uz. Hem. Nurdan YILDIRIM'a, ve Uz. Hem. Esin ERDEM'e,

Videoların çekilmesinde bana destek olan arkadaşım Hem. Fatoş ELİÇEK'e

Her türlü sorularımda yanımda olan Uz Ebe Mehtap Çelik, Araş. Gör. Hem. Yeliz TAŞDELEN'e ve çalışma arkadaşlarıma,

Beni bugünlere yetiştirip getiren değerli aileme, her zaman ve her koşulda bana sabreden, inanan, destekleyen çok değerli eşim Sadık şAHİN'e ve gurur kaynaklarım ocuklarım Dt. Onur şAHİN ve Mustafa Yiğit şAHİN'e,

Ve çalışmaya katılmayı kabul eden çok değerli diyabetli bireylere

Karabük Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine Proje Kodu: KBÜBAP-21-YL-094- ile projemi destekledikleri için sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

|                                                                         |      |
|-------------------------------------------------------------------------|------|
| KABUL .....                                                             | ii   |
| ÖZET.....                                                               | iv   |
| ABSTRACT.....                                                           | vi   |
| TEŞEKKÜR.....                                                           | viii |
| İÇİNDEKİLER .....                                                       | x    |
| ŞEKİLLER DİZİNİ.....                                                    | xiii |
| ÇİZELGELER DİZİNİ .....                                                 | xiv  |
| KISALTMALAR .....                                                       | xv   |
| <br>                                                                    |      |
| BÖLÜM 1 .....                                                           | 1    |
| GİRİŞ VE AMAÇ .....                                                     | 1    |
| 1.1. ARAŞTIRMANIN KONUSU VE ÖNEMİ .....                                 | 1    |
| 1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE HIPOTEZLERİ .....                            | 4    |
| <br>                                                                    |      |
| BÖLÜM 2 .....                                                           | 5    |
| GENEL BİLGİLER .....                                                    | 5    |
| 2.1. DİABETES MELLİTUS’UN (DM) TANIMI, PREVELANSI VE İNSİDANS .....     | 5    |
| 2.2. DM TEDAVİ BİLEŞENLERİ .....                                        | 5    |
| 2.2.1. Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT) ve Fiziksel Aktivite (FA).....     | 6    |
| 2.2.2. İnsülin Tedavisi: .....                                          | 7    |
| 2.2.2.1. İnsülin Tedavisinin Endikasyonları: .....                      | 7    |
| 2.2.2.2. İnsülin Tipleri ve Etki Süreleri .....                         | 8    |
| 2.2.2.3. İnsülinin Tedavisinin Yan Etkileri.....                        | 9    |
| 2.2.2.4. İnsülin Tedavisinde Kanıta Dayalı Uygulamalar:.....            | 10   |
| 2.2.3. Kendi Kendine Kan Şeker İzlemi .....                             | 12   |
| 2.2.3.1. Kendi Kendine Kan Şeker Ölçümünün Faydaları .....              | 12   |
| 2.2.3.2. Kan Ölçüm Sonucunu Etkileyecek Glukometre ile İlgili Faktörler | 13   |

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.3.3. Kan Ölçüm Sonucunu Etkileyecek Hastalar ile İlgili Faktörler ..... | 13        |
| 2.2.3.4. Doğru Ölçüm İçin Yapılması Gerekenler .....                        | 14        |
| 2.2.4. Diyabet Eğitiminde Teknolojinin Yeri .....                           | 14        |
| <b>BÖLÜM 3 .....</b>                                                        | <b>17</b> |
| <b>GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>                                                | <b>17</b> |
| 3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ .....                                                | 17        |
| 3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE TARİHİ .....                                      | 17        |
| 3.3. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ .....                                  | 18        |
| 3.4. ÇALIŞMAYA ALINMA VE DIŞLANMA KRİTERLERİ .....                          | 20        |
| 3.5. RANDOMİZASYON VE KÖRLEME .....                                         | 20        |
| 3.6. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI .....                                            | 21        |
| 3.6.1. Diyabetli Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu (Ek I):.....                    | 21        |
| 3.6.2. İnsülin Uygulama Beceri Formu (Ek II):.....                          | 21        |
| 3.6.3. Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formu (Ek III): .....                   | 22        |
| 3.7. VERİLERİN TOPLANMA SÜRECİ .....                                        | 23        |
| 3.7.1. Eğitim Videoların Geliştirilmesi.....                                | 23        |
| 3.7.2. Eğitim Videolarının Çekimi .....                                     | 24        |
| 3.7.3. Ön Test Uygulaması: .....                                            | 25        |
| 3.7.4. Müdahale Grubu Uygulamaları: .....                                   | 25        |
| 3.7.5. Kontrol Grubu Uygulamaları:.....                                     | 26        |
| 3.7.6. Son Test Uygulaması:.....                                            | 26        |
| 3.8. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ.....                                            | 26        |
| 3.9. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI .....                                      | 27        |
| 3.10. ARAŞTIRMANIN BAĞIMLI VE BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİ.....                    | 27        |
| 3.11. VERİLERİN ANALİZİ.....                                                | 27        |
| <b>BÖLÜM 4 .....</b>                                                        | <b>28</b> |
| <b>BULGULAR.....</b>                                                        | <b>28</b> |
| 4.1. KONTROL VE MÜDAHALE GRUBUNA GÖRE KATEGORİK VERİLER .....               | 28        |

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2. KONTROL VE MÜDAHALE GRUBUNA GÖRE NİCEL DEĞİŞKENLERİN KARŞILAŞTIRILMASI .....                                                               | 28 |
| 4.3. İNSÜLİN UYGULAMA BECERİ FORMUNUN VE EVDE KAN ŞEKERİ ÖLÇME BECERİ FORMUNUN FARK DEĞERLERİNİN GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRILMASI .....          | 32 |
| 4.4. GRUP VE ZAMANA GÖRE İNSÜLİN UYGULAMA BECERİ FORMUNUN SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI VE TANIMLAYICI İSTATİSTİĞİ .....                       | 34 |
| 4.5. GRUP VE ZAMANA GÖRE EVDE KAN ŞEKERİ ÖLÇME BECERİ FORMUNUN SONUÇLARININ VE TANIMLAYICI İSTATİSTİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI .....            | 36 |
| 4.6. İNSÜLİN DOZU SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI VE TANIMLAYICI İSTATİSTİKLERİ .....                                                            | 38 |
| BÖLÜM 5 .....                                                                                                                                   | 40 |
| TARTIŞMA .....                                                                                                                                  | 40 |
| 5.1. TİP2 DİYABETLİ BİREYLERE UYGULANAN VİDEO TABANLI EĞİTİMİN İNSÜLİN UYGULAMA BECERİSİNİ GELİŞTİRMESİNDEKİ ETKİSİNİN TARTIŞILMASI .....       | 40 |
| 5.2. TİP2 DİYABETLİ BİREYLERE UYGULANAN VİDEO TABANLI EĞİTİMİN EVDE KAN ŞEKERİNİ ÖLÇME BECERİSİNİ GELİŞTİRMESİNDEKİ ETKİSİNİN TARTIŞILMASI..... | 41 |
| 5.3. TİP2 DİYABETLİ BİREYLERE UYGULANAN VİDEO TABANLI EĞİTİMİN İNSÜLİN DOZ MİKTARLARINI AZALTMADA Kİ ETKİSİNİN TARTIŞILMASI .....               | 42 |
| BÖLÜM 6 .....                                                                                                                                   | 44 |
| SONUÇ VE ÖNERİLER .....                                                                                                                         | 44 |
| KAYNAKLAR .....                                                                                                                                 | 46 |
| EKLER.....                                                                                                                                      | 56 |
| ÖZGEÇMİŞ .....                                                                                                                                  | 65 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Şekil 2.1. İnsülin Tipleri ve Etki Süreleri ..... | 9  |
| Şekil 3.1. CONSORT örneklem diyagramı .....       | 19 |



## ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa

|                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Çizelge 3.1. Eğitim Videoları Konu Başlıkları .....                                                                                                  | 25 |
| Çizelge 4.1. Gruplara göre kategorik verilerin karşılaştırılması .....                                                                               | 29 |
| Çizelge 4.2. Gruplara göre nicel değişkenlerin karşılaştırılması (bu tablo sayfada yatay verilecek .....                                             | 31 |
| Çizelge 4.3. İnsülin Uygulama Beceri Formunun ve Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun fark değerlerinin gruplar arası karşılaştırma sonuçları ..... | 33 |
| Çizelge 4.4. Grup ve zamana göre İnsülin Uygulama Beceri Formunun sonuçlarının karşılaştırılması .....                                               | 35 |
| Çizelge 4.5. İnsülin Uygulama Beceri Formunun tanımlayıcı istatistikleri.....                                                                        | 35 |
| Çizelge 4.6. Grup ve zamana göre Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun sonuçlarının karşılaştırılması .....                                          | 37 |
| Çizelge 4.7. Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun tanımlayıcı istatistikleri.....                                                                   | 37 |
| Çizelge 4.8. İnsülin dozu sonuçlarının karşılaştırılması .....                                                                                       | 39 |
| Çizelge 4.9. İnsülin dozu sonuçlarının tanımlayıcı istatistikleri .....                                                                              | 39 |

## KISALTMALAR

|            |                                                                                                                                       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ADA        | :American Diabetes Association (Amerikan Diyabet Derneği)                                                                             |
| BKI        | :Beden Kitle İndeksi                                                                                                                  |
| CDC        | :Centers for Disease Control and Prevention (Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi)                                                      |
| DCCT       | :The Diabetes Control and Complications Trial Research Group (Diyabet Kontrolü ve Komplikasyonları Deneme Araştırma Grubu)            |
| DM         | :Diabetes Mellitus                                                                                                                    |
| FA         | :Fiziksel Aktivite                                                                                                                    |
| FITTER     | :Forum for Injection Technique and Therapy Expert Recommendations (Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavileri Uzman Önerileri Forumu)        |
| HbA1c      | :Hemoglobin A1c                                                                                                                       |
| HSGM       | :Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü                                                                                                         |
| IDF        | :The International Diabetes Federation (Uluslararası Diyabet Fedarasyonu)                                                             |
| KH         | :Karbonhidrat                                                                                                                         |
| LH         | :Lipohipertrofi                                                                                                                       |
| NIH        | :National Institute Of Diabetes And Digestive And Kidney Diseases Guiding (Ulusal Diyabet ve Sindirim ve Böbrek Hastalıkları Rehberi) |
| TBT        | :Tıbbi Beslenme Tedavisi                                                                                                              |
| TDHD       | :Türk Diyabet Hemşireler Derneği                                                                                                      |
| TEMD       | :Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği                                                                                              |
| TİP2DM     | :Tip2 Diabetes Mellitus                                                                                                               |
| TURDEP 1-2 | :Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması                                            |
| TÜSEB      | :Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı                                                                                                |
| UKPDS      | :United Kingdom Prospective Study (Birleşik Krallık Prospektif Çalışması)                                                             |
| WHO        | :World Health Organisation (Dünya Sağlık Örgütü)                                                                                      |



## BÖLÜM 1

### GİRİŞ VE AMAÇ

#### 1.1. ARAŞTIRMANIN KONUSU VE ÖNEMİ

Tip 2 Diabetes Mellitus (Tip2DM), dünyada ve ülkemizde oldukça sık görülen, sürekli tıbbi tedavi ve bakım gerektiren, kronik seyirli bir metabolizma bozukluğudur (Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği - TEMD, 2020). Uluslararası Diyabet Federasyonu (International Diabetes Federation – IDF) Diyabet Atlası’nda (2021) Tip2DM acil önlem alınması gereken küresel sağlık problemlerinden biri olduğu ve 537 milyon yetişkinin diyabetle yaşadığı bildirilmiştir. Diyabetli toplam insan sayısının 2030 yılına kadar 643 milyona, 2040 yılına kadar ise 783 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (“International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 10th Edition,” 2021). Yine IDF’nin raporuna göre (2019), Türkiye de 6,5 milyon olan diyabetli sayısının 2045 yılında artarak 10 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. Artan diyabet prevalansına paralel olarak diyabetin neden olduğu komplikasyonların tedavisi nedeniyle finansal yük artmakta ve bireylerin yaşam kalitesi de azalmaktadır (IDF, 2019; Öcal ve Önsüz, 2018). Artan sağlık harcamalarını azaltmak ve bireylerin yaşam kalitesini geliştirmek için diyabette glisemik kontrolün sağlanması önemlidir. Tip2DM hastalarda glisemik kontrolü sağlamak için insülin tedavisi sık kullanılan bir seçenektir. İnsülin tedavisinin başarılı olması, ilacın belirtilen dozda, uygun zaman dilimlerinde ve doğru uygulama tekniği ile uygulanmasına bağlıdır. Bari et al. (2020)’nin insülin uygulama hatalarını değerlendirdikleri çalışmasında; %64’ünün aynı noktaya enjeksiyon yaptığı, %61’inin bölgeler arası rotasyon yapmadığı, %76’sının enjeksiyon sırasında cilde aşırı basınç uyguladığı ve %37’sinin lipohipertrofik dokuya insülin enjeksiyonu gerçekleştirdiğini saptamışlardır. Pozzuoli et al. (2018)’nin yaptığı başka bir çalışmada insülin kullanan diyabetlilerin %42,9’unda bölge içi ve bölgeler arası rotasyon yapmadığı ve lipohipertrofilerin (LH) olduğunu tespit etmişlerdir. Dirgar ve Olgun (2021)’nin tanımlayıcı tipte

yaptıkları çalışmada; diyabetlilerin tüm insülin uygulama basamaklarında farklı oranlarda hatalar yaptıklarını, %70'inin insülin enjeksiyonundan önce insülin bölgesini renk değişikliği, enfeksiyon belirtisi, yaralanma ve lipohipertrofi açısından kontrol etmediklerini belirlemişlerdir. İnsülin uygulama hataları; lipodistrofi, atrofi gibi komplikasyonların oluşmasına, hipoglisemi ataklarının tetiklenmesine ve insülinin dozunun terapötik etkisinin azalmasına neden olarak glisemik kontrolün sağlanmasındaki başarı olasılığını azaltır (Yalçın ve Cerit 2019).

Diyabet tedavisinin önemli basamaklarından biride evde kan şekeri ölçümüdür. Diyabet Kontrolü ve Komplikasyonları Çalışması (Diabetes Control and Complications Trial-DCCT, 1993) ve İngiltere Prospektif Diyabet Çalışması (United Kingdom Prospective Diabetes Study-UKPDS, 1998) DM uzun dönemde ortaya çıkacak komplikasyonlarının önlenmesinde yada hafif seyretmesinde, düzenli ve sıkı kan şekeri ölçümünün yararlı olacağını gösteren kesin kanıtlar ortaya koymuştur. Çelik vd. (2018) yapmış olduğu nitel tasarımlı çalışmada diyabetlilerin kan şekerini ölçmeyi gerekli gördüklerini fakat düzenli ölçüm yapmadıklarını bildirmişlerdir. Atmış vd. (2019) çalışmasında, glukometre kullanımında %82'sinin parmağını delme yerinin yanlış olduğunu, %74'ünün striplerin son kullanma tarihini kontrol etmediğini, %50'ye yakınının ilk kanı silme, eli yıkama ve kurulamada ve cihaz kodu kontrolünde hatalar olduğunu tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada Hortensius et al. (2012) hastaların %26'sının ellerini yıkamadan ilk damlayı kullandığını bildirmiştir. Dağdelen vd. (2022), ise parmak delme ve şeker ölçme korkusu arttıkça tedavideki uyumunda az olduğunu bildirmişlerdir. Doğru ve güvenilir ölçüm, bireyin diyabetini daha iyi yönetmesine ve hatalı ölçüme bağlı komplikasyonların önlenmesine katkı sağlayabilir (Çelik vd, 2018).

Literatürde diyabetli bireylerin insülin uygulama hatalarının azaltılması, komplikasyonların önlenmesi ve evde şeker takibi eğitiminin önemine vurgu yapılmakta olup; teknolojinin gelişmesine paralel olarak eğitimin telefon izlemi, mesaj, internet, video ya da simülasyon tabanlı girişimlere entegre edilebileceği önerilmektedir (Çelik vd, 2015; Huang et al. 2017; Çelik vd, 2018; Mishra et al. 2021; Liang et al. 2021). Eğitimin teknolojiye entegrasyonu maliyetinin ucuz, birey tarafından kolay ulaşılabilir olması, yer, mekan ve zaman kısıtlamasına gereksinim olmadan istenilen zamanda tekrar edilebilir olması önemlidir. Ayrıca, eğitimde ne kadar fazla duyu organına hitap edilirse, etkinliğin o derece arttığı ve öğretimin daha

anlamalı, kalıcı ve hızlı olduğu belirtilmektedir. Geleneksel öğretim metotlarında bunu sağlamak oldukça zor olduğu için, farklı öğretim metotlarının geliştirilip, etkinliğinin test edilmesine gereksinim duyulmaktadır (Sönmez, 2008; Altun ve Ateş 2012). Bu bağlamda video tabanlı eğitim bu gereksinimi gidermede alternatif bir metot olabilir. Örneğin, Ratri et al. (2020) çalışmasında; video tabanlı eğitimin diyabetli bireylerde insülin uygulama bilgi düzeyini artırdığını bildirmiştir. Bayraktar vd. (2021)'in yaptığı bir başka çalışmada; video eğitim sonrasında diyabetli bireylerin kan şekeri ölçme alışkanlıklarının arttığını saptamıştır.

Küresel Dijital Raporu'nda, Türkiye nüfusunun 62 milyondan fazlası mobil internet kullanıcısı olduğu, 18-65 yaş grubunun %98,8'nin mobil internet üzerinden video izledikleri belirtilmiştir (Kemp, 2020). Bu bağlamda 18-65 yaş grubu diyabetli bireylere, insülin kullanımı ve evde kan şekeri ölçümüne ilişkin eğitimlerin video formatında cep telefonlarına internet yoluyla göndermek, bireylerin insülin uygulama becerilerinin ve evde kan şekeri ölçme becerilerinin geliştirilmesi noktasında pratik ve etkili bir yöntem olabilir.

Ulusal ve uluslar arası literatürde video tabanlı eğitim çalışmaları daha çok diyabetli hastaların öz bakımlarını geliştirme (diyet uyumunu sağlama, fiziksel aktiviteyi artırma, evde kan şekeri izleme vb) üzerine odaklanmış olup, insülin kullanım becerisini ve hipoglisemi yönetimi gibi önemli konularda ise oldukça sınırlı kaldığı dikkati çekmektedir (Dyson et al. 2010; Hawkins, 2010; Bell et al. 2012; Gupta et al. 2020; Ratri et al. 2020; Bayraktar vd, 2021). Bu konuda yapılan sınırlı sayıdaki çalışmaların ise yarı deneysel tasarımda olduğu, örneklem sayılarının yetersiz olması ve populasyonlarının karma olması video tabanlı eğitimin etkinliğinin tam olarak anlaşılmasında yetersiz kalmaktadır (Ratri et al. 2020; Bayraktar vd, 2021).

Bu bağlamda randomize kontrollü çalışma tasarımında olan bu çalışmadan elde edilecek sonuçlar ile video tabanlı eğitimin etkililiğinin anlaşılması noktasında literature önemli katkı sağlayacağı ve diyabetli bireylerin eğitimi için planlanacak çalışmalara ya da hazırlanacak olan programlara ışık tutacağı düşünülmektedir.

## 1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE HIPOTEZLERİ

Araştırma, video tabanlı eğitimin, Tip2 diyabetli bireylerde insülin uygulama becerisi, insülin doz rejimi ve evde kan şekeri izleme becerisinin geliştirilmesi üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla randomize kontrollü olarak planlanmıştır.

H<sub>0a</sub>: Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin insülin uygulama becerisinin geliştirilmesinde etkisi yoktur

H<sub>1a</sub>: Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin insülin uygulama becerisinin geliştirilmesinde etkisi vardır

H<sub>0b</sub>: Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin evde kan şekerini izleme becerisinin geliştirilmesinde etkisi yoktur

H<sub>1b</sub>: Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin evde kan şekerini izleme becerisinin geliştirilmesinde etkisi vardır.

H<sub>0c</sub>: Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin reçetede edilen insülin doz miktarlarının azalmasında etkisi yoktur.

H<sub>1c</sub>: Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin reçetede edilen insülin doz miktarlarının azalması da etkisi vardır.

## **BÖLÜM 2**

### **GENEL BİLGİLER**

#### **2.1. DİABETES MELLİTUS'UN (DM) TANIMI, PREVELANSI VE İNSİDANS**

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün tanımına göre Diabetes Mellitus (DM) zaman içinde kan damarlarında, kalpte, böbreklerde, gözlerde ve sinirlerde ciddi hasar oluşturan, yüksek plazma glukozu düzeyleriyle karakterize, metabolik, kronik bir hastalıktır (DSÖ, 2022).

IDF (2021) yılı verilerine göre, dünyadaki diyabetli birey sayısı 537 milyon olarak bildirilmiştir. Bu sayının 2030 yılında 643 milyon, 2045 yılında ise 783 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir.

Ülkemizde 20 yaş ve üstüne yapılan TURDEP-1 (1998) ve TURDEP-2 (2010) çalışmaları diyabetli sayısının 6,5 milyonu aştığını göstermekteydi (Satman vd, 2013). IDF (2021)'nin diyabet atlası verilerine göre bu sayı 9 milyona yükselmiştir. 2045 yılında ise en fazla diyabetli kişi sayısına sahip ilk 10 ülke arasında olması tahmin edilmektedir (TÜSEB, 2021). Bu durum bireylerin ve toplumların sağlığını etkileyen, ciddi küresel bir halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır (IDF, 2021). Her yıl 1,5 milyondan fazla kişinin ölümüne yol açan diyabet, düşük ve orta gelir düzeyi olan ülkelerde daha fazla artmaktadır (DSÖ, 2022).

#### **2.2. DM TEDAVİ BİLEŞENLERİ**

DM tedavi bileşenleri; sağlıklı beslenme, hareketli yaşam, düzenli kan şekeri ölçümü, eğitim ve medikal tedavidir (Olgun, 2012; Eroğlu, 2019; Özer, 2019; Çelik, 2019).

Diyabet tedavisinin ana hedefleri; retinopati, nöropati, nefropati gibi mikrovasküler komplikasyonları, miyokart enfarktüsü, uzuv kaybı, inme gibi makrovasküler komplikasyonları önlemektir. Hastanın tedaviye uyumunu sağlamak, hipoglisemiye önlemek ve kilo alımından kaçınmasını sağlayarak yaşam kalitesini artırmaktır (Pfeiffer and Klein 2014).

### **2.2.1. Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT) ve Fiziksel Aktivite (FA)**

Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT), DM tedavisinin en önemli parçasıdır. Metabolik kontrolün sağlanması TBT olmadan oldukça zordur (Okburan ve Hasbay Büyükkaragöz 2018). Temel beslenme bilgileri, eğitimin süre ve sıklığı, kullanılan materyaller hedefe ulaşmada farklılıklar yaratabilir (Özkarabulut vd, 2021). Bu nedenle TBT, beslenme ve diyabet konusunda uzman bir diyetisyenden sağlanmalıdır (Özer, 2019). Program kişisel hazırlanmalı, hastanın ihtiyaçları beslenme tarzı ve sosyo-ekonomik durumu göz önünde bulundurulmalıdır (Okburan ve Hasbay Büyükkaragöz 2018). Metabolik parametreler ve klinik sonuçlar değerlendirilmelidir (Özelgün, 2017).

TBT'nin amaçları;

- ✓ Kan basıncı, hba1c, vücut ağırlığı ve lipid düzeylerinde metabolik kontrolü sağlamak ve sürdürmek
- ✓ Kişinin öz değerlerine, kültürüne ve alışkanlıklarına göre bireysel beslenme planı yapmak,
- ✓ Yiyecek seçiminde yargılayıcı olmadan bilimsel kanıtlar sunmak,
- ✓ Diyabetliye günlük yemek planlamasında pratik araçlar sağlamak,
- ✓ Tıbbi tedavi (insülin, oad), hipoglisemi, fiziksel aktivite ile beslenme ilişkisi konusunda özyönetimi sağlamak,
- ✓ Diyabetin yol açtığı makro ve mikro komplikasyonları önlemek ve geciktirmektir (Evert et al. 2019; TEMD, 2020; ADA, 2022).

TBT ile HbA1c Tip 1 diyabetli bireylerde %1-1,9, tip 2 diyabetli bireylerde %0,3-2 olarak azalmaktadır (TEMD, 2020). Diyabetli bireye günde 30 gr lif, %10-25 protein, %25-40 yağ, %40-55 karbonhidratlardan oluşacak şekilde bir planlama yapılmalıdır. Fruktöz alımı kısıtlanmalıdır. Taze sebze meyve tüketilmesi önerilmelidir. Kurubaklagiller tercih edilmelidir. Kızartma yerine haşlama, ızgara ya

da buğulama şeklinde yemekler pişirilmelidir. Tuz alımı kısıtlanmalı su içmesi artırılmalıdır (Pfeiffer and Klein 2014; Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü-HSGM, 2014).

Fiziksel Aktivite (FA), sağlıklı beslenme ve yaşam tarzı değişikliği ile önerilen diyabet tedavi stratejilerinin temel bileşenidir (Kirvan et al. 2017). Egzersiz programının ne sıklıkla ve hangi şiddette yapılacağı kişiye göre farklılıklar göstermekle beraber kılavuzlar haftada en az 3 gün, 150 dakika orta yoğunlukta düzenli egzersiz yapılmasını önermektedir (Teich et al. 2019; TEMD, 2020; ADA 2022).

FA düzenli yapıldığında ve etkili bir beslenme tedavisi ile; insülin duyarlılığında iyileşme, HbA1c düzeylerinde düşme, glukoz toleransında düzelme, beden kitle indexinde (BKI) azalma, kalp sağlığında iyileşme ve kardiyovasküler hastalıkların azalması sağlanmaktadır. FA beden sağlığını ve glukozu iyileştirirken, diyabet tedavisinde maliyet tasarrufu da sağlamaktadır (Cannata et al. 2020; Özelgün, 2017).

### **2.2.2. İnsülin Tedavisi:**

İnsülin, pankreastaki beta hücrelerinden salgılanan ve kan glukoz düzeyini düşürmeye yarayan bir hormondur (HSGM, 2014). Tedavide amaç, insülin desteğini sağlamak ve olmayan insülini yerine koymaktır (TEMD, 2020). İnsülin tedavisinin başarısı uygun kullanım, doğru hasta seçimi, eğitim ve yeterli dozun ayarlanmasına bağlıdır (Davies et al. 2018).

#### **2.2.2.1. İnsülin Tedavisinin Endikasyonları:**

- ✓ Tip1 diyabet ve otoimmün diyabet
- ✓ Diyabetik ketoasidoz ve hiperozmolar hiperglisemik gibi aciller
- ✓ Akut tıbbi olaylar (miyokart infartüsü, enfeksiyonlar, siroz gibi)
- ✓ Büyük cerrahi girişimler
- ✓ İnsülin dışı tedaviler ile kontrol altına alınamayan diyabetliler
- ✓ Diyet ve egzersiz ile kontrol sağlanmayan diyabetliler
- ✓ Gestasyonel diyabeti olan veya hamilelik planlayan gebeler
- ✓ Uzun süren kortikosteroid tedavisi (Cahn et al. 2015; TEMD, 2020)

#### 2.2.2.2. İnsülin Tipleri ve Etki Süreleri

İnsülinler etki sürelerine göre hızlı, ultra hızlı, kısa, orta, uzun, ultra uzun ve karışım olarak değişmektedir. Çeşitleri ve etki süreleri şekil 2.1’de gösterilmiştir (TEMĐ, 2020).

**Bazal insülinler:** Öğün aralarında, açlıkta ve gece boyunca glukoz kontrolünü sağlamaya yarayan uzun ve orta etkili insülinlerdir.

**Bolus İnsülinler:** Yemekle birlikte meydana gelen glukoz yüksekliğini düşürmek için pankreas tarafından salgılan insülinin yerine kullanılan hızlı ya da kısa etkili insülinlerdir.

**Karışım İnsülinler:** Günde 1, 2 veya 3 kez yemeklerin öncesinde kullanılan insülinlerdir. Yapılmadan önce mutlaka el içinde yuvarlama hareketi yapılarak uygun karışım sağlanarak kullanılmalıdır.



| İnsülin tipi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Etki başlangıcı | Pik etki           | Etki süresi | Görünüm |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|-------------|---------|
| <b>PRANDİYAL (ÖĞÜN ÜZERİNE ETKİLİ) İNSÜLİNLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                    |             |         |
| <b>ÇOK HIZLI ETKİLİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                    |             |         |
| Çok Hızlı Etkili Aspart™                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16-20 dk        | 1.5-2.2 st         | 5 st        | Berrak  |
| Çok Hızlı Etkili Lispro™                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20 dk           | 2-2.9 st           | 5 st        | Berrak  |
| <b>HIZLI ETKİLİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                    |             |         |
| Lispro U100 & U200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15-30 dk        | 30 - 90 dk         | 3 - 5 st    | Berrak  |
| Biyobenzer İnsülin Lispro U100™                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | «15 dk          | 30 - 90 dk         | 3 - 5 st    | Berrak  |
| Glulisin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15 - 30 dk      | 30 - 60 dk         | 4 st        | Berrak  |
| Aspart                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15 dk           | 1 - 3 st           | 3 - 5 st    | Berrak  |
| Regüler İnhaler İnsülin™                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12 dk           | 30 - 50 dk         | 3 st        | Toz     |
| <b>KISA ETKİLİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                    |             |         |
| Regüler U100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30 - 60 dk      | 2 - 4 st           | 5 - 8 st    | Berrak  |
| <b>BAZAL ETKİLİ İNSÜLİNLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                    |             |         |
| <b>ORTA ETKİLİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                    |             |         |
| Regüler U500™                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30 dk           | 2 - 4 st           | «24 st      | Berrak  |
| NPH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 - 2 st        | 4 - 10 st          | >14 st      | Bulanık |
| <b>UZUN ETKİLİ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                    |             |         |
| Detemir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 - 4 st        | 6 - 8 st (=Piksiz) | 20 - 24 st  | Berrak  |
| Glargin U100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 90 dk           | Piksiz             | 24 st       | Berrak  |
| Biyobenzer İnsülin Glargin U100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 90 dk           | Piksiz             | 24 st       | Berrak  |
| Glargin U300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 90 dk           | Piksiz             | «36 st      | Berrak  |
| Degludec U100 & U200™                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30 - 60 dk      | Piksiz             | «42 st      | Berrak  |
| <b>DUAL İNSÜLİNLER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                    |             |         |
| <b>KARIŞIM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                    |             |         |
| NPH/Reg 70/30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30 dk           | 2 - 4 st           | 14 - 24 st  | Bulanık |
| NPA/Asp 70/30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 - 12 dk       | 1 - 4 st           | 18 - 24 st  | Bulanık |
| NPL/Lis 75/25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 15 - 30 dk      | 30 - 150 dk        | 14 - 24 st  | Bulanık |
| NPL/Lis 50/50, NPA/Asp 50/50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15 - 30 dk      | 30 - 180 dk        | 14 - 24 st  | Bulanık |
| NPA/Asp 30/70™                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10 - 20 dk      | 1.6 - 3.2 st       | 14 - 24 st  | Bulanık |
| <b>KO-FORMÜLASYON</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                    |             |         |
| Deg/Asp 70/30™                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14 - 72 dk      | 2 - 3 st           | >24 st      | Berrak  |
| <p>*Etki başlangıcı, pik etki ve etki süresi hastaya özgü nedenlerle değişim gösterebilir. Pik etki ve etki süresi başlıca olup yüksek dozlarda etki süresi uzar. Bu tablodaki bilgiler KÜB [kısa ürün bilgisi] metinlerinden alınmış, KÜB'de aranan bilgi yoksa literatürden yararlanılmıştır. Veriler kıyaslamalı çalışmalara ait olmadığı için grupların etki profillerinde tutarsızlık var gibi görünebilir.</p> <p>**Ülkemizde ruhsatlı değildir veya satışa sunulmamaktadır. ***Diğer dual insülinlerden farklı olarak içeriğindeki bazal insülinin etki süresi daha uzundur ve kısa/hızlı etkili insülin ile bu insülinin protaminle etkisinin uzatılmış halinin karışımı değil, iki ayrı insülin preparatının karışımı içermektedir.</p> <p>NPH: Nötral protamin Hagedorn, Reg: Regüler, NPA: Nötral protamin aspart, Asp: Aspart, NPL: Nötral protamin lispro, Lis: Lispro, Deg: Degludec.</p> |                 |                    |             |         |

Şekil 2.1. İnsülin Tipleri ve Etki Süreleri

### 2.2.2.3. İnsülinin Tedavisinin Yan Etkileri

**Kilo Artışı:** Tedavinin başlaması ile beraber kaybedilen kilo geri alınmaktadır. Hipoglisemi korkusunun olması ile dengesiz ve düzensiz beslenme zamanla kilo artışına neden olmaktadır (HSGM, 2014).

**Lipodistrofi:** Cilt altı yağ dokusunun bozulması durumudur. Deri altı yağ dokusunun kaybına lipoatrofi, yumru şeklinde şişlik oluşumuna lipohipertrofi (LH) denilmektedir. İnsülin enjeksiyon bölgelerinin değiştirilmemesi, hep aynı bölgeye insülin yapılması, iğne uçlarının birçok kere kullanılması, lipohipertrofilere neden olmaktadır. Bu durum hasta eğitimi, insülin uygulama hatalarının düzeltilmesi ve bölgelerin dinlendirilmesi ile önlenabilmektedir (Kaya vd, 2015).

**Kanama, Sızma ve Ağrı:** Kılcal damarların olmadığı bölgelere insülin yapılması ile kanama önlenabilmektedir. Her insülin uygulamasından sonra mutlaka 10 saniye beklenerek insülin kalem çekilirse sızmalar önlenecektir. Asit insülinler ve soğuk insülin yapılması ağrı hissine neden olabilir, oda ısına geldikten sonra yapılması önerilmektedir (HSGM, 2014).

**Hipoglisemi:** Öğünlerin atlanması, yüksek dozlarda insülin yapılması, fiziksel aktivitenin fazlalığı, kronik böbrek yetmezliği, nöropati oluşumu, insülin enjeksiyon bölgesindeki değişiklikler, ileri yaş, alkol kullanılması ve malnütrasyon gibi risk faktörleri sonucu kan glukozunun 54 mg/dl nin altına düşmesine hipoglisemi denir. Diyabetli hastalarda uyarıcı eşik 70 mg/dl olarak belirlenmiştir ama kötü kontrolü olan diyabetlilerde daha yüksek değerlerde hipoglisemi semptomları görülebilmektedir (Yılmaz ve Gül 2021).

Hipoglisemi tedavisinde; bilinci açık hastalarda plazma glukozu 70 mg/dl altında ise 15 gr karbonhidrat (KH) içeren glukozlu su ya da glukoz tabletleri verilmelidir. Glukoz 50 mg/dl'nin altında ise bu miktar 30 gr KH'a kadar yükseltilmelidir. Şiddetli hipoglisemi için Tip1DM olanlara glukagon kullanımı öğretilmelidir (Freeland and Farber 2016; TEMD, 2020).

#### **2.2.2.4. İnsülin Tedavisinde Kanıta Dayalı Uygulamalar:**

Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavileri Uzman Önerileri Forumu (Forum for Injection Technique and Therapy Expert Recommendation - FITTER) önerileri, kanıt düzeylerine göre: Kesinlikle önerilmekte kanıt A düzeyi, Önerilmekte kanıt B düzeyi, Çözüme kavuşturulmamış kanıt C düzeyi şeklinde sıralanmıştır (HSGM, 2018; TEMD, 2018).

- ✓ Deri tabakası kalınlığı 1,8 mm - 2,5 mm arasında olduğundan dolayı zayıf ya da obez farketmeksizin tüm bireylere 4mm kalem iğne ucu kullanılabilir (kanıt düzeyi A)
- ✓ Enjeksiyon bölgesi uygulamadan önce kontrol edilmeli, temiz bölgeye temiz ellerle uygulanmalıdır. (kanıt düzeyi A)
- ✓ Lipohipertrofi, kızarıklık, ödem, enfeksiyon veya yara olan bölgelere enjeksiyon yapılmamalıdır. (kanıt düzeyi A)

- ✓ Elbise üzerinden kesinlikle enjeksiyon yapılmamalıdır. (kanıt düzeyi B)
- ✓ Hastane gibi enfeksiyon açısından riskli yerlerde olan ya da enjeksiyon bölgesi temiz olmayan bireylerin alkol ile dezenfekte etmesi ve kurumasını beklemelidir. (kanıt düzeyi A)
- ✓ Biyolojik ajanların kartuş içine çekilme riskinden dolayı insülin kalemi ve kartuşlar kişiye özel olmalıdır. (kanıt düzeyi A)
- ✓ İlaç sızıntısını önlemek ve kalem içine havanın girmesine engel olmak için kelem iğnesi enjeksiyondan sonra mutlaka çıkarılmalıdır. (kanıt düzeyi A)
- ✓ İnsülin iğne uçları bir kez kullanılmalıdır. (kanıt düzeyi A)
- ✓ Enjeksiyon yapıldıktan sonra insülin sızıntılarını önlemek için 10 sn beklenmelidir. (kanıt düzeyi A)
- ✓ Enjeksiyonun sorunsuz yapılması ve iğne ucunun açıklığının kontrol edilmesi için 1 ünite ile iğneden damla kontrol edilmeli ve sonra doz ayarlanıp yapılmalıdır. (kanıt düzeyi A)
- ✓ Deri kıvrımı yapılacak ise baş ve işaret bazen orta parmak ile kaldırılarak çimdik tekniği kullanılmalıdır. (kanıt düzeyi A)
- ✓ Açılmayan insülinler buzdolabının kapağında saklanmalıdır. (kanıt düzeyi A)
- ✓ NPH ve karışım insülinler gibi bulanık olan insülinler sakince avuç içinde ileri geri 10 kez yuvarlanmalı ve 10 kez de aşağı yukarı döndürülmeli, göz ile kontrol edildikten sonra yeterli karışım sağlandı ise uygulamaya geçilmelidir. (kanıt düzeyi A)
- ✓ İnsülinler açıldıktan sonra son kullanma tarihi kontrol edilerek 30 gün kullanılabilir. (kanıt düzeyi A)
- ✓ Sağlık çalışanları tarafından enjeksiyon bölgeleri yılda bir kez lipohipertrofi açısından kontrol edilmeli, bölge kontrolü hastaya öğretilmeli ve lipohipertrofi bölgelere enjeksiyon yapılmaması anlatılmalıdır. (kanıt düzeyi A)
- ✓ Lipohipertrofi bölgeden sağlıklı bölgeye geçerken hipoglisemi riski açısından doz %20 azaltılmalıdır. (kanıt düzeyi A)
- ✓ Diyabetli bireye insülin bölge rotasyonu ve her bölge içinde de 1cm boşluk bırakarak enjeksiyon yapması öğretilmelidir. (kanıt düzeyi A)
- ✓ Yüksek dozda insülinler bölünerek yapılabilir (kanıt düzeyi A)
- ✓ İğne uçlarının batma riskini azaltmak için büyük kapak kapatılarak pet şişe gibi ağız kapaklı kaplarda biriktirilip çöpe atılmalıdır (kanıt düzeyi A)

### **2.2.3. Kendi Kendine Kan Şeker İzlemi**

Diyabet yönetiminde kan şekeri izlemi modern tedavinin önemli bileşenlerindendir. Kendi kendine kan şekeri izlemi diyabetlinin kendinden haberdar olması ve sağlık profesyonellerine tedavide yol göstermesi açısından önerilmektedir. Diyabetli bireylerin günlük yaşamını sorunsuz geçirebilmesi, metabolik kontrolün daha iyi olması ve yaşam kalitesinin artması için kendini düzenli bir şekilde takip etmesi gerekmektedir. Bu nedenle gün içinde farklı zamanlarda kan şekeri ölçümü yapması önem arz etmektedir (Wascher and Stechemesser 2016; Erdoğan ve Özcan 2021). Diyabetli hastaların kan glukoz düzeylerini izleme sıklığı kişiden kişiye değişmektedir. Örneğin insülin tedavisi olan diyabetlilerde sabah açlık ve yemekten 2 saat sonra tokluk şeker ölçmesi önerilebilir (HSGM, 2014).

#### **2.2.3.1. Kendi Kendine Kan Şeker Ölçümünün Faydaları**

- ✓ Kolay ucuz kan glukoz kontrolünün sağlanması ve sürdürülmesi
- ✓ Hipoglisemi ve hiperglisemilerden erken haberdar olunması ve önlenmesi
- ✓ Oral antidiyabetik ilaçların ve insülin tedavisinde doz ayarının kolaylaşması
- ✓ Hastanede yatış süresinin ve sıklığının azalması
- ✓ Beslenme ve egzersiz programlarının kontrolünün sağlanması
- ✓ Kronik komplikasyonların oluşmasını azaltması ve yaşam kalitesinin artması
- ✓ Hastanın eğitime ve tedavide sorumluluk almasının sağlanması
- ✓ Tedavi planlamasının da doktorlara rehberlik etmesi
- ✓ A1C'yi önemli ölçüde düşürmesinde etkinlik göstermesi (Çelik, 2019)

Kendi kendine kan şeker ölçümü, bilgi ve beceri kazanımı hasta eğitime dayanır. Hasta ve diyabet ekibi arasındaki eğitim ve tedavi etkileşimlerinin ayrılmaz bir parçasıdır (Basit et al. 2014; Wascher and Stechemesser 2016). Diyabetli bireyler; glukometreyi doğru kullanmayı, ölçüm sonuçlarını şeker ölçüm defterine kayıt etmeyi, ölçülen kan glukozu sonucunu yorumlamayı ve sonuca göre karar verme yeteneğine sahip olmalıdır. Sağlık profesyonelleri ise bu kayıtları kontrol etmeli hasta ile yorumlamalı uygun tedavi ayarlamalarını yapmalıdır (IDF, 2017).

Diyabetli birey glukoz ölçümünü parmak ucundan stripe aldığı kapiller kandan takip etmektedir (Cameron, 2016). Bu ölçümü glukometre ve stripler ile sağlamaktadır. Her glukometrenin kendine özgü stripleri ve kullanım prosedürü bulunmaktadır. Bu sebeple diyabetli birey glukometreyi doğru kullanmayı, kalibrasyonu, bakımını ve nasıl saklayacağını öğrenmelidir (HSGM, 2014). Ancak kendi kendine kan şekeri izleminin etkinliği glukometrelerin doğruluğuna ve güvenilir olmasına bağlıdır (IDF, 2017; Liyanage et al. 2019). Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) 15197:2013 tarafından yayınlanan revize edilmiş performans yönergeleri, yeni kriterlerde  $\geq 95$ 'inin;  $<100$  mg/ dL glukoz konsantrasyonlarında üreticinin ölçüm yöntemi ile elde edilen sonuçların  $\pm 15$  mg/dL aralığında,  $\geq 100$  mg/dL glukoz konsantrasyonlarında ise  $\pm 15$  aralığında yer alması gerektiği belirtilmektedir (Freckman et al. 2015; Choukem et al. 2019; Accu-Chek, 2022). Diyabetlilerin glukometrelerini nasıl kalibrasyon yapacağı ve test sonuçlarının nasıl değerlendireceği diyabet eğitim hemşireleri tarafından hastalara öğretilmelidir (IDF, 2017; Erdoğan ve Özcan 2021).

#### **2.2.3.2. Kan Ölçüm Sonucunu Etkileyecek Glukometre ile İlgili Faktörler**

- ✓ Yeterli miktarda kan stribe verilmeli
- ✓ Striplerin son kullanma tarihleri geçmemeli
- ✓ Stripler serin ve kuru ortamda ağzı kapalı saklanmalı
- ✓ Glukometreler düzenli temizlenmeli
- ✓ Kod ile çalışan glukometrelerin doğruluğu kontrol edilmeli
- ✓ Glukometrelerin güvenilirliği değerlendirilmeli (HSGM, 2014; TEMD, 2020; Erdoğan ve Özcan 2021).

#### **2.2.3.3. Kan Ölçüm Sonucunu Etkileyecek Hastalar ile İlgili Faktörler**

- ✓ Glukometreyi doğru kullanmaması
- ✓ Ölçüm yapacağı parmağı çok sıkması
- ✓ Anemi (yüksek glukoz), polisitemi (düşük glukoz) gibi durumlarda yalancı sonuçlar
- ✓ Temiz ve kuru olmayan parmaktan ölçüm yapılması

- ✓ Tansiyon düşüklüğü veya oksijen azlığına bağlı yalancı düşüklük (HSGM, 2014; TEMD, 2020; Erdoğan ve Özcan 2021).

#### **2.2.3.4. Doğru Ölçüm İçin Yapılması Gerekenler**

- ✓ Her kontrolde strip ve glukometre hastanın yanında olmalı
- ✓ Glukometre ile aynı anda laboratuvar ölçümü yapıp hasta ile birlikte karşılaştırılmalı
- ✓ Stripleri saklama koşulu sorgulanmalı
- ✓ Ölçüm yaptırılıp izlenmeli hatalar varsa düzeltilmeli (örneğin ilk kanı siliyor mu?) (HSGM, 2014; TEMD, 2020; Erdoğan ve Özcan 2021).

#### **2.2.4. Diyabet Eğitiminde Teknolojinin Yeri**

Diyabet eğitimi, diyabet tedavisinin bel kemiğini oluşturmaktadır. Diyabet kılavuzları ve araştırmalar diyabet eğitiminin önemini vurgulamaktadır (Danilova et al. 2018; Zheng et al. 2019; Zhang et al. 2020; ADA, 2019; Jia et al. 2019; TEMD, 2020).

Diyabet eğitiminin amaçları;

- ✓ Bilgi ve beceri kazandırmak
- ✓ Hastanın davranışlarını iyi yönde değiştirmek
- ✓ Tedavi önerilerine uyum sağlaması konusunda yardımcı olmak
- ✓ Diyabetli bireyin motivasyonunu artırmak
- ✓ Yaşam kalitesini yükseltmek
- ✓ Hastalarla tedavi süreci içinde ortaklık kurmak
- ✓ Diyabetliyi öz bakıma hazırlamak
- ✓ Kardiyovasküler risk faktörleri konusunda farkındalıklarını artırmak
- ✓ Psikolojik dayanıklılıklarını artırmak
- ✓ Metabolik kontrolün sağlanmasına destek olmak
- ✓ Tedavi giderlerinin azalmasına ve ülkeye ekonomik destek sağlamak (Karaca ve Ergün 2018; Świątoniowska et al. 2019).

Diyabetli bireyler uzman hekim, diyabet eğitim hemşiresi ve diyetisyenin vereceği eğitim programlarına katılmalıdırlar. Eğitimlerin düzenli aralıklarla tekrarlanması

gerekmektedir (Çelik, 2019; TEMD, 2020). Diyabet eğitimlerinde; bireysel eğitim, grup eğitimi, diyabet okulu, movivasyonel görüşmeler, akran eğitimi gibi eğitim yöntemleri kullanılmaktadır (Erdoğan ve Özcan 2021). Diyabet tedavisinde özyönetimi iyileştirebilmek için bilgi teknolojisinin artmasıyla sosyal medya sık kullanılır hale gelmiştir. Hastalar, sosyal medyayı hastalığa özel bilgi almak, başkalarıyla hızlı ve verimli bir şekilde etkileşim kurmak ve benzer sorunları olan bir hasta topluluğuyla tıbbi bilgileri paylaşmak için bir kaynak olarak görmektedirler. Facebook, Instagram, WhatsApp, Snapchat, Twitter gibi sosyal medya kanalları, sürekli destek ve etkili iletişim olarak kullanılmaktadır (Omar et al. 2020). Diyet ayarlanması, kan şekeri izlemi, egzersiz yönetimi, online eğitim, akran desteği ve hastalar ile diyabet ekibi arasında gerçek zamanlı etkileşim ve yaşam tarzı değişikliğinin tümü sosyal medya aracılığı ile kolaylaşabilir. Bu sebeple glisemik kontrolü sağlamak ve diyabet öz yönetim becerilerini iyileştirmek için sağlık profesyonelleri sosyal medyanın kullanımını önermektedirler (Veazie et al. 2018).

Telefon/akıllı telefon, video/ses, web, metin mesajı, mobil uygulamalar veya bu yöntemlerin bir kombinasyonu yoluyla eğitim sağlamak için teknolojiyi kullanmak, hasta erişimini ve klinik sonuçları iyileştirmeye, maliyetleri düşürmeye ve bakımdaki boşlukları kapatmaya yardımcı olduğu düşünülmektedir. Teknolojinin ilerlemesi ile diyabet yönetiminde birçok farklı yöntem, sağlık uzmanları ve diyabetli bireyler tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Bilgisayar temelli sistemler ile ulaşılabilir elektronik kayıtlar, tele-tıp uygulamaları, akıllı telefon uygulamaları, giyilebilir kan şekeri ölçüm cihazları, otomatik metin mesajları, internet ve bilgi teknolojilerindeki gelişim ile mobil sağlık (mhealth) kendini göstermektedir (Unnikrishnan et al. 2018; Shan and Martin 2019).

Hemşireler diyabetli bireylerin eğitim ihtiyacını belirlemede ve diyabetlerini kontrol etme becerisini kazandırmada önemli rol oynamaktadırlar. Diyabetlilerin sağlık ekibi ile sürekli iş birliği içinde olması sağlanmalı, bilgi sahibi olmaları ve kendi bakımlarına katılmaları konusunda desteklenmesi gerekmektedir. Eğitim süreci, başta hastanın psikolojik ve sosyo ekonomik özellikleri olmak üzere, eğitimci ile ilgili değişkenlere kadar birçok faktörden etkilenmektedir. Bu nedenle eğitim ekibi arasında ortak bir dil kullanılması ve eğitimin standartlaştırılması önem arz etmektedir (Karaca ve Ergün 2018).

Hemşireler hasta bakım planı ve uygulamasında bilgisayar temelli bakım sürecini kullanmaktadırlar. Sağlık sisteminin tüm birimlerinde; ekipler arasındaki iletişimi sağlamak ve bilgilere ulaşmak amacıyla akıllı telefonlar ve bilgisayar gibi teknolojik cihazlar, elektronik kayıtlar, farklı yazılım sistemleri hemşireler tarafından kullanılabilir (Konukbay vd, 2020). Diyabet eğitim hemşireleri de diyabetli hastalarının durumlarını izleyebilmek ve yönetebilmek için diyabet teknolojileri konusunda iyi bir eğitmendirler ve bu konuda kendilerini geliştirmektedirler (Erdoğan ve Özcan 2021).

İngiltere ve Amerika gibi ülkelerde, 1970 yıllarında diyabet hemşireliğinin yasal tanımlama ve uygulama standartları netleşmiş, Ülkemizde ise 1995 yıllarında Türk Diyabet Hemşireler Derneği (TDHD)'nin kurulması ile diyabet eğitim hemşireliğinden söz edilmiştir (TDHD, 2022). Diyabet eğitim hemşireleri, toplumu ve bireyleri DM konusunda bilinçlendirmek, sağlıklı kişileri diyabetten korumak, diyabet tanısı konulan kişilerin tedavi ve bakımını gerçekleştirmek, takip ve izlemi sağlamak, aileye ve diyabetli bireye danışmanlık yapmak, eğitmek, konusunda beceri ve bilgiye sahip yetkin hemşirelerdir (Erdoğan ve Özcan 2021).

Eğitim yöntemleri sözlü, yazılı ve video materyalleri olarak sınıflandırılabilir. Diğer iki yöntemle karşılaştırıldığında, video materyalleri daha canlı, taşınması ve taşınması daha kolaydır. Görsel ve işitsel bilgi sağlar, çok sayıda kişiye ulaşma potansiyeline sahiptir. İstenildiği zaman izleme şansı sunar ve maliyet açısından da daha ekonomiktir. Araştırmalar, video temelli sağlık eğitiminin anlaşılır bir şekilde sunulduğunda, diğer hasta eğitim yöntemlerine kıyasla hastalar için daha kolay özümsemiş olduğunu göstermektedir (Abu Abed et al. 2014; Dahodwala et al. 2018; Li et al. 2020). Video tabanlı eğitimler sağlık okuryazarlığını geliştirmek için de etkilidirler ancak uzun bir süre etkili olabilmesi için kitapçıklar, kayıtlı videolar, DVD'ler ile desteklenmesi gerekmektedir.



## **BÖLÜM 3**

### **GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ**

Araştırma ön test- son test kontrol gruplu randomize kontrollü bir çalışmadır.

#### **3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE TARİHİ**

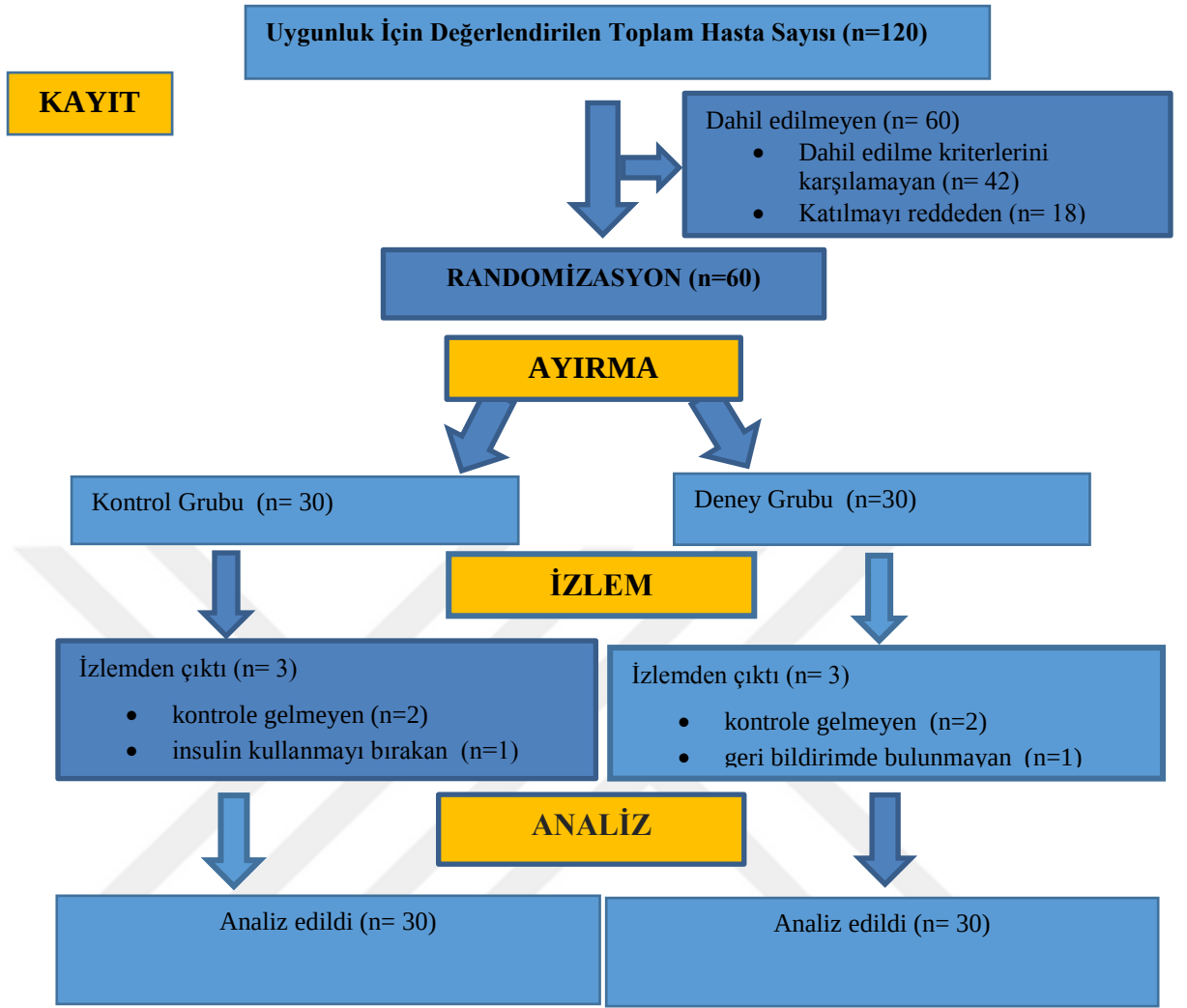
Araştırma Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 1 Ocak 2022 – 30 Haziran 2022 tarihleri arasında İç Hastalıkları ve Endokrinoloji Polikliniğine başvuran, çalışmanın kriterlere uyan Tip2 DM bireylerle gerçekleştirilmiştir.

İç hastalıkları polikliniğinde bir endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları uzmanı, dokuz iç hastalıkları uzmanı, beş araştırma görevlisi, bir diyabet eğitim hemşiresi, dört poliklinik sekreteri çalışmaktadır.

Diyabet eğitim hemşiresi hafta içi 08:00 – 16:30 saatleri arasında çalışmaktadır. İç hastalıkları ile endokrinoloji polikliniğinden ve bütün kliniklerden doktorlar tarafından diyabetli hasta eğitimi için diyabet eğitim hemşiresine konsültasyon istenmektedir. Konsülte edilen diyabetli bireylere rutin diyabet eğitimleri hem sözel hem uygulamalı olarak anlatılmaktadır. Rutin eğitimler arasında; diyabet nedir, hipoglisemi, hiperglisemi, komplikasyonlar, ayak bakımı, insülin kalem uygulaması, şeker ölçümü gibi konular yer almaktadır. Diyabetli bireyin ve gerektiğinde yakınının, gösterilen uygulamaları tekrar etmesi istenerek geri bildirim alınmaktadır. Bire-bir uygulanan eğitim ve danışmanlık sonrasında eğitim içeriğinde yer alan bilgileri özetleyen diyabet el broşürleri de verilmektedir.

### 3.3. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evrenini 1 Ocak 2022 – 30 Haziran 2022 tarihleri arasında Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları, Endokrinoloji Ve Metabolizma Hastalıkları Polikliniğine gelen Tip2 DM bireyler, örneklemini ise çalışma kriterlerine uyan bireyler oluşturmaktadır. Örneklem büyüklüğü G\*Power programında yapılan güç analizi ile belirlenmiştir. Hawkins ve arkadaşlarının (2010) yaptığı çalışma sonuçları baz alınarak tekrarlı ölçümlerde iki yönlü ANOVA testi ile yapılan hesaplamada %0,5 tip1 hata, % 95 güç, etki büyüklüğü 0,47 alınarak, 48 kişi hesaplanmıştır. Fakat hastaların çalışmadan ayrılma olasılıkları düşünülerek toplam 60 kişi ile çalışma yürütülmüştür. Diyabetli bireylerin blok randomizasyon yöntemiyle hazırlanan zarfları seçmeleri ile kontrol (n=30) ve müdahale (n=30) gruplarına atanmışlardır. Kontrol grubunda; kontrol muayenesi gelmeyen (n=2) kişi ve insülini bırakan (n=1) kişi, müdahale grubunda; kontrol muayenesine gelmeyen (n=2) kişi ve videoları izlediğine dair geri bildirimde bulunmayan (n=1) kişi olmak üzere toplamda her iki gruptan üçer kişi ayrılmıştır (şekil 1). Yapılan postpower analizinde, %95 güven (1- $\alpha$ ), f=0,47 etki büyüklüğü ile Grup 1’de 30, Grup 2’de 30 kişi ile toplamda 60 kişi ile çalışma tamamlanmış ve testin gücü (1- $\beta$ ) %98,5 olarak elde edilmiştir



Şekil 3.1 CONSORT örneklem diyagramı

### 3.4. ÇALIŞMAYA ALINMA VE DIŞLANMA KRİTERLERİ

#### Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- ✓ Tip 2 DM tanısına sahip olmak.
- ✓ 18-65 yaş arası olmak
- ✓ En az bir aydır insülin tedavisi alıyor olmak.
- ✓ Cep telefonuna sahip olmak ve internet erişimi olmak
- ✓ Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak.
- ✓ Türkçe konuşabilen/yazabilen/ anlayabilen
- ✓ En az okuryazar olmak
- ✓ İnsülin enjeksiyonunu kendi yapıyor olmak
- ✓ Glukometre ile kan şekerini kendi ölçebilen diyabetli bireyler
- ✓ Telefonunda whatsapp, telegram gibi uygulamalara sahip olmak

#### Çalışmadan Dışlama Kriterleri

- ✓ Psikiyatrik tanısı ve/veya mental ve/veya bilişsel bozukluğu olan
- ✓ Görme engeli olan
- ✓ İleri derecede retinopati, nefropati, nöropatisi olan
- ✓ Kanseri tanısı konulmuş olan
- ✓ Tip 1 diyabeti olan
- ✓ Steroid tedavisi, kemoterapi idrar söktürücü gibi glukozu etkileyen ilaçları kullananlar
- ✓ Çalışma süresi boyunca major cerrahi ya da tanı konulmuş enfeksiyon geçirme
- ✓ İlk kez insülin tedavisi başlananlar
- ✓ Gebe olan, diyabetliler

### 3.5. RANDOMİZASYON VE KÖRLEME

Araştırmadan bağımsız bir akademisyen tarafından bilgisayar temelli bir program ile blok randomizasyon yöntemi kullanılarak grup atamaları yapılmıştır. Her bir blok içerisindeki denek sayısı 4 olarak belirlenmiştir. Blok randomizasyon işleminin sonunda randomizasyonu yapan akademisyen tarafından hazırlanan 60 adet opak

zarf, numaralandırılmış bir şekilde araştırmacıya teslim edilmiştir. Zarflarda katılımcıların hangi grupta yer alacağı A ve B olarak belirtilmiştir. “Grup A” müdahale grubunu, “Grup B” kontrol grubunu ifade etmektedir. Araştırmacı tarafından çalışmaya katılmayı kabul eden ve dahil etme kriterlerine uygun 60 hastanın zarfları açılmış, hangi grupta olduğu öğrenilmiş ve araştırma süreci başlamıştır. Araştırmanın doğası gereği katılımcılara körleme yapılamamıştır. Ancak istatistiksel analiz, raporlama ve veri toplama aşamalarında körleme uygulanmıştır. İstatistiksel analiz ve raporlama araştırmadan bağımsız bir istatistik uzmanı tarafından yapılmıştır.

### **3.6. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI**

Araştırma verilerinin toplanmasında, araştırmacılar tarafından hazırlanan ve hastaların tanıtıcı bilgilerini içeren Diyabetli Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu (Ek I), İnsülin Uygulama Beceri Formu (Ek II) ve Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formu (Ek III) kullanılmıştır.

#### **3.6.1. Diyabetli Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu (Ek I):**

Literatür taraması yapılarak araştırmacılar tarafından geliştirilen bu form, bireyin sosyo-demografik özellikleri, diyabet süresi, tedavi şekli, toplam insülin dozu gibi bilgileri içeren toplam 19 sorudan oluşmuştur (Çelik vd, 2018; Yalçın ve Cerit 2019; Atmış vd, 2019).

#### **3.6.2. İnsülin Uygulama Beceri Formu (Ek II):**

Erişkin Diyabetli Bireyler İçin Eğitimci Rehberi, İnsülin/GLP 1 Kullananlar İçin Enjeksiyon Rehberi, Sağlık Çalışanları İçin İnsülin Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavileri Kılavuzu kullanılarak ve literatür incelenerek düzenlenen form 24 soru olarak hazırlanmıştır (Arda ve Kızılcı 2010; HSGM, 2014; Kaya vd, 2015; Aslan ve Korkmaz 2015; HSGM 2018; Yalçın ve Cerit 2019). Formun bilimsel içerik ve kapsam geçerliliği için; iç hastalıkları alanında akademisyenlik yapan doktorlar ve hemşirelerden, diyabet eğitim hemşirelerinden, endokrin ve metabolizma hastalıkları

uzmanlarından oluşan 10 kişiden görüş alınmıştır. Davis tekniğinden yararlanılarak yapılan kapsam geçerliğinde ‘1 puan= maddelerin uygun değil, 2 puan= biraz uygun, 3 puan= uygun, 4 puan= çok uygun’ şeklinde puanlanması istenmiştir. Her bir madde için, 3 ve 4 puan verenlerin sayısı toplam uzman sayısına bölünerek kapsam geçerliliği hesaplanmıştır. Çıkan sonuçlar 0,80’in üstünde ise madde geçerli sayılmıştır (Davis, 1992).

Uzman görüşüne gönderilen 24 sorudan kapsam geçerliliği 0,80’in altında kalan 17, 21 ve 24. sorular çıkarılmıştır. Uzman önerileri doğrultusunda 11 ve 13. sorularda minör düzenlemeler yapılmıştır. Toplam 21 maddeden oluşan ölçeğin kapsam geçerlilik puanı 0,86 olarak hesaplanmıştır. Değerlendirme dörtlü likert tipi bir ölçek üzerinden yapılmıştır. Hiçbir zaman=1 puan, bazen= 2 puan, sık sık= 3 puan, her zaman= 4 puan şeklinde puanlanması istenmiştir. Ölçek puanları 21-84 arasında değişmektedir. Puanların yüksek olması insülin uygulama becerisinin yüksek olduğunu ifade etmektedir. Ölçeğe son hali verilmeden önce Tip2 diyabetli 10 birey ile form doldurularak ön çalışma yapılmıştır. Ön çalışma sonucunda anlaşılmayan soru olmaması sebebi ile revizyona ihtiyaç duyulmamıştır. Form içerik ve anlaşılabilirlik açısından onaylanmış, Cronbach’s Alpha değeri 0,665 elde edilmiştir.

### **3.6.3. Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formu (Ek III):**

Erişkin Diyabetli Bireyler İçin Eğitimci Rehberi ve literatür incelenerek düzenlenen form 23 soru olarak hazırlanmıştır (HSGM, 2014; Çelik vd, 2018; Ergin ve Zaybak 2018; Atmış vd, 2019). Formun bilimsel içerik ve kapsam geçerliliği için; iç hastalıkları alanında akademisyenlik yapan doktorlar ve hemşirelerden, diyabet eğitim hemşirelerinden, endokrin ve metabolizma hastalıkları uzmanlarından oluşan 10 kişiden görüş alınmıştır. Davis tekniğinden yararlanılarak yapılan kapsam geçerliğinde ‘1 puan= maddelerin uygun değil, 2 puan= biraz uygun, 3 puan= uygun, 4 puan= çok uygun’ şeklinde puanlanması istenmiştir. Her bir madde için, 3 ve 4 puan verenlerin sayısı toplam uzman sayısına bölünerek kapsam geçerliliği hesaplanmıştır. Çıkan sonuçlar 0,80’in üstünde ise madde geçerli sayılmıştır (Davis, 1992).

Uzman görüşüne gönderilen 23 sorudan kapsam geçerliliği 0,80’in altında kalan 2.

ve 14. sorular çıkarılmıştır. Uzman önerileri doğrultusunda 3. ve 18. sorularda minör düzenlemeler yapılmıştır. Toplam 21 maddeden oluşan ölçeğin kapsam geçerlilik puanı 0,95 olarak hesaplanmıştır. Değerlendirme dördümlü likert tipi bir ölçek üzerinden yapılmıştır. Hiçbir zaman=1 puan, bazen= 2 puan, sık sık= 3 puan, her zaman= 4 puan şeklinde puanlanması istenmiştir. Ölçek puanları 21-84 arasında değişmektedir. Puanların yüksek olması evde şeker ölçme becerisinin yüksek olduğunu ifade etmektedir. Ölçeğe son hali verilmeden önce Tip2 diyabetli 10 birey ile form doldurularak ön çalışma yapılmıştır. Ön çalışma sonucunda anlaşılmayan soru olmaması sebebi ile revizyona ihtiyaç duyulmamıştır. Form içerik ve anlaşılabilirlik açısından onaylanmış, Cronbach's Alpha değeri 0,745 elde edilmiştir.

### **3.7. VERİLERİN TOPLANMA SÜRECİ**

#### **3.7.1. Eğitim Videoların Geliştirilmesi**

Erişkin Diyabetli Bireyler İçin Eğitimci Rehberi, İnsülin/GLP 1 Kullananlar İçin Enjeksiyon Rehberi, Sağlık Çalışanları İçin İnsülin Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavileri Kılavuzu'ndan yararlanılarak toplam 12 adet eğitim videosu hazırlanmıştır (çizelge 3.1) (HSGM, 2014; Kaya vd, 2015; HSMG, 2018). Çekilen videoların bilimsel içerik ve kapsam geçerliliği için; iç hastalıkları alanında akademisyenlik yapan doktorlar ve hemşirelerden, diyabet eğitim hemşirelerinden, endokrin ve metabolizma hastalıkları uzmanlarından oluşan 10 kişiden görüş alınmıştır. Davis tekniğinden yararlanılarak yapılan kapsam geçerliğinde '1 puan= videolar uygun değil, 2 puan= biraz uygun, 3 puan= uygun, 4 puan= çok uygun' şeklinde puanlanması istenmiştir. Her bir video için, 3 ve 4 puan verenlerin sayısı toplam uzman sayısına bölünerek kapsam geçerliliği hesaplanmıştır. Çıkan sonuçlar 0,80'in üstünde ise videolar bilimsel içerik ve anlaşılabilirlik açısından geçerli sayılmıştır (Davis, 1992).

Uzman görüşüne gönderilen videoların kapsam geçerliliği 0,98 bulunmuştur. Öneriler doğrultusunda 1, 3 ve 8. videolarda minör düzenlemeler yapılmıştır. Tip2 diyabetli 10 bireye videolar izlettirilerek içerik ve anlaşılabilirlik açısından onaylanmıştır.

Videolar; 1920\*1080 çözünürlüğünde, 25fps hızında, ortalama 110 saniye süresinde

ve mobil telefonlardan WhatsApp, Telegram, Bip, Signal gibi özel uygulamalar aracılığı ile gönderilebilecek şekilde tasarlanmıştır.

### 3.7.2. Eğitim Videolarının Çekimi

- ✓ Çekimin yapılacağı odanın yarı gölge denilen direkt güneş ışığı almamasına dikkat edildi gerekli durumlarda softbax kullanılarak uygun ortam sağlandı.
- ✓ Araştırmacının konuyu anlatırken uygun bir masa düzeni ve bacraund önünde olması için fon perdesi ve uygun bir duvardan faydalanıldı.
- ✓ Belirlenen konuların tek tek ele alındığı, sesli anlatım ve video tekniği kullanıldı.
- ✓ Anlatılan konu hakkında anlatıcının söylemlerine göre senkron görüntüler eklendi.
- ✓ Videoya seslendirme ve alt yazılar eklendi
- ✓ Sinema televizyonda kullanılan, anlatılanı doğru algılamasına ve akılda kalmasını sağlayan çekim teknikleri ve açıları kullanıldı (long shot, full shot, medium shot, yakın çekim).
- ✓ Fon müzik videolara eklendi
- ✓ Video başına intro sonuna outro tasarlanıp eklendi.
- ✓ Makro çekimler yapılarak izleyicinin kafasında soru işareti bırakmamak hedeflendi. Örneğin striplerin son kullanım tarihi gösterildi.
- ✓ Videolar mobil telefonlar ve türü cihazlardan araştırmacının hastalarına kolay bir şekilde paylaşım yapacağı şekilde tasarlandı.
- ✓



Çizelge 3.1. Eğitim Videoları Konu Başlıkları

|                                                                       |         |
|-----------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.Konu: İnsülin Nedir? İnsülin Çeşitleri                              | 1.Hafta |
| 2.Konu: İnsülin Yapmadan Önce Hazırlık Aşaması                        | 1.Hafta |
| 3.Konu: İnsülin Bölge Rotasyonu Ve Lipohipertrofi                     | 1.Hafta |
| 4.Konu: İnsülin Kalem İğneleri Ve Enjeksiyon Teknikleri               | 2.Hafta |
| 5.Konu: İnsülin Kalemi ile Enjeksiyon Uygulaması Ve Uygulama Araçları | 2.Hafta |
| 6.Konu: Saklama Ve Taşıma Koşulları                                   | 2.Hafta |
| 7.Konu: Egzersiz, Beslenme ve İnsülin İlişkisi                        | 3.Hafta |
| 8.Konu: Şeker Ölçüm Cihazı ve Hazırlık Aşaması                        | 3.Hafta |
| 9.Konu: Şeker Ölçümü Yaparken Dikkat Edilecek Noktalar                | 3.Hafta |
| 10.Konu: Kan Şekeri Ölçme Tekniği                                     | 4.Hafta |
| 11.Konu: Şeker Ölçüm Aletinin Kalibrasyonu                            | 4.Hafta |
| 12.Konu: Şeker Ölçümünün Önemi ve Hedef Değerler                      | 4.Hafta |

### 3.7.3. Ön Test Uygulaması:

Etik kurul izni ve kurum izni alındıktan sonra, çalışmaya gönüllü olan Tip2 diyabetli bireylerden diyabet eğitim odasında Diyabetli Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu, İnsülin Uygulama Beceri Formu, ve Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formlarını doldurması istenmiştir. Veri toplama araçlarının doldurulması yaklaşık 10-15 dakika sürmüştür.

### 3.7.4. Müdahale Grubu Uygulamaları:

Müdahale grubundaki bireylerin cep telefonlarına 12 hafta süresince mesajlaşma uygulamaları aracılığıyla kura yöntemi ile belirlenen günler olan pazartesi, perşembe ve cumartesi günü hazırlanan videolar gönderilmiştir. Tip2 diyabetli bireylerimiz WhatsApp uygulaması kullanmaktadırlar. Bireylerden her bir videoyu sonuna kadar izlemesi ve izledikten sonra aynı mesajlaşma uygulaması ile videoları sonuna kadar izledikleri konusunda geri bildirimde bulunmaları istenmiştir.

### **3.7.5. Kontrol Grubu Uygulamaları:**

Kontrol grubundaki bireyler araştırmanın yapıldığı hastanede her diyabetli hastaya uygulanan rutin bakım ve tedavi hizmeti almıştır. Çalışmanın bitiminde isteyen bireylere videolar gönderilmiştir.

### **3.7.6. Son Test Uygulaması:**

Onikinci haftanın sonunda müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin, ‘İnsülin Uygulama Beceri Formu’ ve ‘Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formu’nu diyabet eğitim odasında yeniden doldurması istenmiştir. Yapılan doktor kontrolü sonrası toplam insulin miktarı ve gün içinde ki toplam insülin sayısı araştırmacı tarafından kayıt edilmiştir.

## **3.8. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ**

Araştırmanın yürütülebilmesi için Karabük Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulundan etik kurul izni alınmıştır (21/65901.10.2021) (Ek IV) Ayrıca araştırmanın uygulanabilmesi için Karabük Eğitim Araştırma Hastanesinden kurum izni (E-34771223-774.99 14.10.2021) (Ek V) alınmıştır. Bu araştırmanın gönüllü katılımcılara ne yararı olacağı, hangi amaçla ve nasıl yapılacağı, istedikleri zaman araştırmadan çekilebilecekleri ve hiçbir ücret ödemeyecekleri gibi konularda bilgiler verilmiş gönüllü olur formu alınmıştır. Çalışma bitiminde kontrol grubundaki bireylerden talep gelmesi doğrultusunda eğitim videoları bu gruptaki hastalara da gönderilmiştir.

Bu çalışma Karabük Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje Kodu: KBÜBAP-21-YL-094-)

Çalışmanın daha etik ve bilimsel yürütülebilmesi için araştırmacı “Gözlemsel ve Deneysel Araştırmalar, Yapma ve Yayına Hazırlama Kursu’na” gitmiştir (Ek VI).

### **3.9. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI**

Araştırma sadece Karabük Eğitim Ve Araştırma Hastanesine başvuran diyabetli hastalarla sınırlıdır. Video tabanlı eğitimin etkinliği 12. Haftada bir kez değerlendirilmiştir. Bu nedenle video tabanlı eğitimin uzun dönem etkisinin değerlendirilmesi mümkün olmamıştır. Ayrıca ölçüm araçlarının öz bildirime dayalı olması ve araştırmanın doğası gereği körleme yapılamaması çalışmanın sınırlılıkları arasındadır

### **3.10. ARAŞTIRMANIN BAĞIMLI VE BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİ**

Araştırmanın bağımlı değişkenleri Tip2 DM bireylerin, insülin uygulama becerisi, kan şekeri ölçme becerisi ve insülin doz rejimi puanlarıdır. Bağımsız değişkeni ise cep telefonlarına mesajlaşma uygulamaları aracılığı ile gönderilen video eğitimleridir.

### **3.11. VERİLERİN ANALİZİ**

Veriler IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) V23 ile analiz edildi. Normal dağılıma uygunluk Shapiro-Wilk Testi ile incelendi. Gruplara göre normal dağılılan verilerin karşılaştırılmasında Bağımsız Örnekler t Testi kullanıldı. Gruplara göre normal dağılmayan verilerin incelenmesinde Mann Whitney U Testi kullanıldı. Gruplara göre kategorik verilerin karşılaştırılmasında Pearson Ki-Kare Testi ve Yates Düzeltmesi kullanıldı ve çoklu karşılaştırmalar Bonferroni Düzeltmeli Z Testi ile yapıldı. Boş gözlemlerin yerinin doldurulmasında Kayıp Veri Analizi (Intention To Treat Analizi- ITT) kullanıldı. Grup ve zamana göre form puanlarının karşılaştırılmasında Genelleştirilmiş Lineer Modeller kullanıldı. Analiz sonuçları kategorik veriler için frekans (yüzde) şeklinde nicel veriler için ortalama  $\pm$  standart sapma ve ortanca (minimum – maksimum) şeklinde sunuldu. Önem düzeyi  $p<0,050$  olarak alındı. Cohen d ile etki büyüklüğü hesaplandı.

## **BÖLÜM 4**

### **BULGULAR**

Araştırmanın bu bölümünde Tip2 DM tanılı kontrol ve müdahale grubu hastaların tanıtıcı özellikleri, gruplara göre kategorik verileri ve nicel değişkenleri karşılaştırılmıştır. Müdahale grubuna video tabanlı yapılan eğitimden önce ve üçüncü ayın sonunda uygulanan İnsülin Uygulama Beceri Formu ve Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun fark değerlerinin grup, zaman ve grup\*zaman sonuçlarının karşılaştırılması ve günlük toplam insülin dozu ile ilgili analiz sonuçları verilmiştir.

#### **4.1. KONTROL VE MÜDAHALE GRUBUNA GÖRE KATEGORİK VERİLER**

Kontrol ve müdahale grubu hastaların kategorik verilerin karşılaştırılması, tanıtıcı özelliklerine ilişkin sayı, yüzde dağılımları, ortalama sonuçları Çizelge 4.1’te gösterilmiştir. Araştırmada bireyler arasındaki cinsiyet, eğitim durumu, diyabet tanı süresi, gelir durumu, sağlık güvencesi, diyet uyumu, egzersiz, insülin saklama koşulları, lipohipertrofi sonuçlarının gruplar arasında benzer dağıldığı görülmektedir ( $p>0,05$ ).

#### **4.2. KONTROL VE MÜDAHALE GRUBUNA GÖRE NİCEL DEĞİŞKENLERİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Kontrol ve müdahale grubundaki hastaların nicel değişkenlerinin standart sapma, ortanca ve ortalamalarının karşılaştırılması Çizelge 4.2’de verilmiştir. Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların; yaş, boy, kilo, BKİ, HbA1c sonuçlarının gruplar arasında benzer dağıldığı görülmektedir ( $p>0,05$ ).

Çizelge 4.1. Gruplara göre kategorik verilerin karşılaştırılması

|                                | Grup      |            | Toplam    | Test İst | P       |
|--------------------------------|-----------|------------|-----------|----------|---------|
|                                | Müdahale  | Kontrol    |           |          |         |
| Cinsiyet                       |           |            |           |          |         |
| Kadın                          | 17 (56,7) | 19 (63,3)  | 36 (60)   | 0,069    | 0,792** |
| Erkek                          | 13 (43,3) | 11 (36,7)  | 24 (40)   |          |         |
| Eğitim Durumu                  |           |            |           |          |         |
| Okuryazar                      | 1 (3,3)   | 1 (3,3)    | 2 (3,3)   | 1,957    | 0,376*  |
| İlkokul Ve Dengi               | 17 (56,7) | 22 (73,3)  | 39 (65)   |          |         |
| Lise Ve Üstü                   | 12 (40)   | 7 (23,3)   | 19 (31,7) |          |         |
| Gelir Durumu                   |           |            |           |          |         |
| Gelir Giderden Fazla           | 4 (13,3)  | 3 (10)     | 7 (11,7)  | 0,167    | 0,920*  |
| Gelir Gidere Eşit              | 20 (66,7) | 21 (70)    | 41 (68,3) |          |         |
| Gelir Giderden Az              | 6 (20)    | 6 (20)     | 12 (20)   |          |         |
| Sağlık Güvencesi               |           |            |           |          |         |
| Emekli Sandığı                 | 22 (73,3) | 19 (63,3)  | 41 (68,3) | 2,553    | 0,466*  |
| Ssk                            | 7 (23,3)  | 7 (23,3)   | 14 (23,3) |          |         |
| Bağkur Vd                      | 1 (3,3)   | 2 (6,7)    | 3 (5)     |          |         |
| Yok                            | 0 (0)     | 2 (6,7)    | 2 (3,3)   |          |         |
| Kaç Yıldır Diyabetlisiniz      |           |            |           |          |         |
| 1-5Yıl                         | 3 (10)    | 4 (13,3)   | 7 (11,7)  | 4,252    | 0,236*  |
| 5-10Yıl                        | 9 (30)    | 8 (26,7)   | 17 (28,3) |          |         |
| 10-20Yıl                       | 7 (23,3)  | 13 (43,3)  | 20 (33,3) |          |         |
| 20Yılıüstü                     | 11 (36,7) | 5 (16,7)   | 16 (26,7) |          |         |
| İnsülin Kullanma Süreniz       |           |            |           |          |         |
| 1 Yıldan Az                    | 6 (20)a   | 2 (6,7)a   | 8 (13,3)  | 8,307    | 0,040*  |
| 1-5 Yıl                        | 8 (26,7)a | 17 (56,7)b | 25 (41,7) |          |         |
| 5-10 Yıl                       | 7 (23,3)a | 8 (26,7)a  | 15 (25)   |          |         |
| 10 Yılıüzeri                   | 9 (30)a   | 3 (10)a    | 12 (20)   |          |         |
| Günde Kaç Kere İnsülin Yapıyor |           |            |           |          |         |
| 1 Kere                         | 8 (26,7)  | 5 (16,7)   | 13 (21,7) | 2,073    | 0,557*  |
| 2 Kere                         | 2 (6,7)   | 2 (6,7)    | 4 (6,7)   |          |         |
| 3 Kere                         | 1 (3,3)   | 0 (0)      | 1 (1,7)   |          |         |
| 4 Kere                         | 19 (63,3) | 23 (76,7)  | 42 (70)   |          |         |
| Diyete Uyuyormusunuz           |           |            |           |          |         |

\*Perason Ki-Kare Testi; \*\*Yates Düzeltmesi; a-b: Aynı harfe sahip gruplar arasında bir fark yoktur; frekans (yüzde)

Çizelge 4.1. Devam ediyor.

|                         |           |           |           |       |        |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------|--------|
| Evet                    | 1 (3,3)   | 4 (13,3)  | 5 (8,3)   | 2,02  | 0,364  |
| Hayır                   | 7 (23,3)  | 7 (23,3)  | 14 (23,3) |       |        |
| Bazen                   | 22 (73,3) | 19 (63,3) | 41 (68,3) |       |        |
| Egzersiziz Yapma Durumu |           |           |           |       |        |
| Evet                    | 3 (10)    | 4 (13,3)  | 7 (11,7)  | 0,177 | 0,915* |
| Hayır                   | 15 (50)   | 14 (46,7) | 29 (48,3) |       |        |
| Bazen                   | 12 (40)   | 12 (40)   | 24 (40)   |       |        |
| İnsülinleri saklama     |           |           |           |       |        |
| Buzdolabı               | 30 (100)  | 30 (100)  | 60 (100)  | ---   | ---    |
| Lipohipertrofi Kontrolü |           |           |           |       |        |
| Var                     | 19 (63,3) | 20 (66,7) | 39 (65)   | 0     | 1**    |
| Yok                     | 11 (36,7) | 10 (33,3) | 21 (35)   |       |        |
| Lipohipertrofi Bölgesi  |           |           |           |       |        |
| Kol                     | 7 (23,3)  | 13 (43,3) | 20 (33,3) | 3,448 | 0,328* |
| Göbek                   | 9 (30)    | 6 (20)    | 15 (25)   |       |        |
| Bacak                   | 3 (10)    | 1 (3,3)   | 4 (6,7)   |       |        |
| Yok                     | 11 (36,7) | 10 (33,3) | 21 (35)   |       |        |

Çizelge 4.2. Gruplara göre nicel değişkenlerin karşılaştırılması

|       | Grup           |                    |               |                    | Toplam        |                    | Test İst. | p       |
|-------|----------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|-----------|---------|
|       | Müdahale       |                    | Kontrol       |                    |               |                    |           |         |
|       | Ort. ± ss      | Ort. (min – mak)   | Ort. ± ss     | Ort. (min – mak)   | Ort. ± ss     | Ort. (min – mak)   |           |         |
| Yaş   | 55,03 ± 7,86   | 56,5 (36 - 65)     | 54,1 ± 8,79   | 56,5 (39 - 65)     | 54,57 ± 8,28  | 56,5 (36 - 65)     | 434,5     | 0,818*  |
| Boy   | 165,37 ± 10,39 | 161 (150 - 187)    | 164,07 ± 7,42 | 163 (150 - 180)    | 164,72 ± 8,98 | 162 (150 - 187)    | 444,5     | 0,935*  |
| Kilo  | 85,3 ± 12,95   | 85 (62 - 110)      | 86,53 ± 12,12 | 90 (58 - 108)      | 85,92 ± 12,45 | 85,5 (58 - 110)    | -0,381    | 0,705** |
| BKİ   | 31,41 ± 5,03   | 31,6 (23,3 - 43,7) | 32,15 ± 3,96  | 32,9 (22,6 - 40,5) | 31,78 ± 4,5   | 32,3 (22,6 - 43,7) | -0,636    | 0,527** |
| HbA1c | 9,55 ± 1,72    | 9,3 (7 - 14,6)     | 10,23 ± 2,06  | 10,2 (7 - 14,4)    | 9,89 ± 1,91   | 9,6 (7 - 14,6)     | -1,379    | 0,173** |

\*Mann Whitney U Testi; \*\*Bağımsız Örnekler t Testi; ortalama  $\pm$  standart sapma; ortanca (minimum – maksimum)

#### **4.3. İNSÜLİN UYGULAMA BECERİ FORMUNUN VE EVDE KAN ŞEKERİ ÖLÇME BECERİ FORMUNUN FARK DEĞERLERİNİN GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRILMASI**

İnsülin Uygulama Beceri Formunun ve Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun fark değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması Bağımsız Örnekler t Testi, Mann Whitney U Testi, ortalama  $\pm$  standart sapma, ortanca (minimum – maksimum) değerleri ile Çizelge 4.3 gösterilmiştir. Gruplara göre İnsülin Uygulama Beceri Formunun ön test ve son test sonuçlarının farklarının ortalama değerleri arasında kontrol ve müdahale grubunda olumlu artış saptanmış olup; istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p=0,263$ ).

Gruplara göre Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun ön test ve son test sonuçlarının farklarının ortanca değerleri arasında olumlu yönde daha fazla değişim olmuştur ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p=0,044$ ). Müdahale grubunda Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun farklarının ortanca değeri -10,5 iken kontrol grubunda bu değer -7 olarak elde edilmiştir. Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun Etki büyüklüğü orta düzeyde bulunmuştur (Cohen d: 0,535).



Çizelge 4.3. İnsülin Uygulama Beceri Formunun ve Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun fark değerlerinin gruplar arası karşılaştırma sonuçları

|                                             | Grup          |                  |               |                 | Test İst. | p             | Cohen's d               |
|---------------------------------------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|-----------|---------------|-------------------------|
|                                             | Müdahale      |                  | Kontrol       |                 |           |               | (%95 CI)                |
| İnsülin Uygulama Beceri Formu Farkları      | -16,27 ± 6,74 | -15,5 (-30 - -5) | -14,07 ± 8,28 | -12,5 (-27 - 8) | -1,129    | 0,263**       | -0,291 (-0,800 - 0,217) |
| Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formu Farkları | -10,4 ± 5,73  | -10,5 (-24 - 2)  | -8,1 ± 4,63   | -7 (-19 - 2)    | 314,5     | <b>0,044*</b> | 0,535 (0,02 - 1,05)     |

\*\*Bağımsız Örnekler t Testi; \*Mann Whitney U Testi; ortalama ± standart sapma; ortanca (minimum – maksimum)

#### **4.4. GRUP VE ZAMANA GÖRE İNSÜLİN UYGULAMA BECERİ FORMUNUN SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI VE TANIMLAYICI İSTATİSTİĞİ**

Grup ve zamana göre İnsülin Uygulama Beceri Formunun sonuçlarının karşılaştırılması Çizelge 4.4’de, tanımlayıcı istatistiği ise Çizelge 4.5’te gösterilmiştir. Grup ana etkisi İnsülin Uygulama Beceri Formunun puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,681$ ). Zaman ana etkisi İnsülin Uygulama Beceri Formunun formu puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). İnsülin Uygulama Beceri Formunun ön test puan ortalaması 59,75 iken son test puan ortalaması 74,92 olarak elde edilmiştir. Her iki grup üzerinde olumlu artış sağlanmıştır. Grup\*zaman etkileşimi İnsülin Uygulama Beceri Formunun puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,885$ ).

Gruplara göre İnsülin Uygulama Beceri Formunun alınan puanların ortalama değerleri arasında bir fark yoktur. Müdahale grubunda puan ortalaması 67,05 iken kontrol grubunda puan ortalaması 67,62 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre İnsülin Uygulama Beceri Formundan alınan ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Müdahale grubunda olanların ön test puan ortalaması 59,57 iken kontrol grubunda olanların puan ortalaması 59,93 olarak elde edilmiştir. Müdahale grubunda son test puanı ortalama değeri 74,53 iken kontrol grubunda bu değer 75,3 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.4. Grup ve zamana göre İnsülin Uygulama Beceri Formunun sonuçlarının karşılaştırılması

|              | KT       | Sd | KO      | F      | p                | Kısmi Eta Kare (%95 CI) |
|--------------|----------|----|---------|--------|------------------|-------------------------|
| Grup         | 9,600    | 1  | 9,63    | 0,17   | 0,681            | 0,001 (0 - 0,044)       |
| Zaman        | 6900,800 | 1  | 6900,83 | 121,49 | <b>&lt;0,001</b> | 0,512 (0,385 - 0,604)   |
| Grup x Zaman | 1,2      | 1  | 1,2     | 0,02   | 0,885            | 0,000 (0 - 0,025)       |

KT: Kareler toplamı; sd: Serbestlik derecesi; KO: Kareler ortalaması;  $R^2 = \%51,20$ ; Düzeltilmiş  $R^2 = \%49,93$

Çizelge 4.5. İnsülin Uygulama Beceri Formunun tanımlayıcı istatistikleri

| Zaman    | Grup         |               | Toplam        |
|----------|--------------|---------------|---------------|
|          | Müdahale     | Kontrol       |               |
| Ön test  | 59,57 ± 8,51 | 59,93 ± 8,3   | 59,75 ± 8,34  |
| Son test | 74,53 ± 7    | 75,3 ± 6,08   | 74,92 ± 6,51  |
| Total    | 67,05 ± 10,8 | 67,62 ± 10,59 | 67,33 ± 10,65 |

Ortalama ± standart sapma

#### **4.5. GRUP VE ZAMANA GÖRE EVDE KAN ŞEKERİ ÖLÇME BECERİ FORMUNUN SONUÇLARININ VE TANIMLAYICI İSTATİSTİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Grup ve zamana göre Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun sonuçları Çizelge 4.6'da ve tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 4.7'de gösterilmiştir. Grup ana etkisi Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,182$ ). Zaman ana etkisi formun puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun ön test puan ortalaması 59,13 iken son test puan ortalaması 68,43 olarak elde edilmiştir. Her iki grup üzerinde olumlu artış sağlanmıştır. Grup x Zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,300$ ).

Gruplara göre Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun alınan puanların ortalama değerleri arasında bir fark yoktur. Müdahale grubunda alınan puan ortalaması 64,52 iken kontrol grubunda olanların puan ortalaması 63,04 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre formdan alınan ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Müdahale grubunda olanların ön test puan ortalaması 59,3 iken kontrol grubunda olanların puan ortalaması 58,97 olarak elde edilmiştir. Müdahale grubunda son test puanı ortalama değeri 69,74 iken kontrol grubunda bu değer 67,11 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.6. Grup ve zamana göre Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun sonuçlarının karşılaştırılması

|              | KT       | Sd | KO     | F     | p                | Kısmi Eta Kare (%95 CI) |
|--------------|----------|----|--------|-------|------------------|-------------------------|
| Grup         | 66,010   | 1  | 66,01  | 1,8   | 0,182            | 0,015 (0 – 0,085)       |
| Zaman        | 2590,800 | 1  | 2590,8 | 70,67 | <b>&lt;0,001</b> | 0,379 (0,243 – 0,489)   |
| Grup x Zaman | 39,68    | 1  | 39,68  | 1,08  | 0,300            | 0,009 (0 – 0,709)       |

KT: Kareler toplamı; sd: Serbestlik derecesi; KO: Kareler ortalaması;  $R^2 = \%38,80$ ; Düzeltilmiş  $R^2 = \%37,22$

Çizelge 4.7. Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formunun tanımlayıcı istatistikleri

| Zaman    | Grup         |              | Toplam       |
|----------|--------------|--------------|--------------|
|          | Müdahale     | Kontrol      |              |
| Ön test  | 59,3 ± 6,33  | 58,97 ± 5,83 | 59,13 ± 6,04 |
| Son test | 69,74 ± 4,89 | 67,11 ± 6,98 | 68,43 ± 6,12 |
| Total    | 64,52 ± 7,69 | 63,04 ± 7,58 | 63,78 ± 7,64 |

Ortalama ± standart sapma

#### 4.6. İNSÜLİN DOZU SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI VE TANIMLAYICI İSTATİSTİKLERİ

İnsülin dozu sonuçlarının karşılaştırılması Çizelge 4.8’de, İnsülin dozu sonuçlarının tanımlayıcı istatistikleri ise Çizelge 4.9’da gösterilmiştir. Grup ana etkisinin insülin dozu değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,014$ ). Müdahale grubunda insülin dozu ortalama değeri 47,77 iken kontrol grubunda bu değer 61,09 olarak elde edilmiştir. Zaman ana etkisinin insülin dozu değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,921$ ). Grup x Zaman etkileşim etkisinin insülin dozu değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,693$ ).

Zamana göre (ön test-son test) insülin dozu sonucu ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. İnsülin dozu sonucundan alınan ön test puanı ortalaması 54,68 iken son test puanı ortalama değeri 54,15 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre insülin dozu sonucu ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Müdahale grubunda olanların ön test sonucu ortalaması 49,03 iken kontrol grubunda olanların sonucunun ortalaması 60,33 olarak elde edilmiştir. Müdahale grubunda son test sonucu ortalama değeri 46,37 iken kontrol grubunda bu değer 61,93 olarak elde edilmiştir. Müdahale grubunda insülin dozları düşerken, kontrol grubunda artmıştır.

Çizelge 4.8. İnsülin dozu sonuçlarının karşılaştırılması

|              | KT       | sd | KO      | F    | p            | Kısmi Eta Kare (%95 CI) |
|--------------|----------|----|---------|------|--------------|-------------------------|
| Grup         | 5124,500 | 1  | 5124,46 | 6,23 | <b>0,014</b> | 0,054 (0,001 – 0,152)   |
| Zaman        | 8,100    | 1  | 8,14    | 0,01 | 0,921        | 0,000 (0 – 0,020)       |
| Grup x Zaman | 128,7    | 1  | 128,67  | 0,16 | 0,693        | 0,001 (0 – 0,045)       |

KT: Kareler toplamı; sd: Serbestlik derecesi; KO: Kareler ortalaması;  $R^2 = \%5,43$ ; Düzeltilmiş  $R^2 = \%2,85$

Çizelge 4.9. İnsülin dozu sonuçlarının tanımlayıcı istatistikleri

| Zaman    | Grup          |               | Toplam        |
|----------|---------------|---------------|---------------|
|          | Müdahale      | Kontrol       |               |
| Ön test  | 49,03 ± 26,34 | 60,33 ± 28,59 | 54,68 ± 27,84 |
| Son test | 46,37 ± 26,07 | 61,93 ± 33,37 | 54,15 ± 30,68 |
| Total    | 47,77 ± 26,01 | 61,09 ± 30,67 | 54,43 ± 29,09 |

Ortalama ± standart sapma

## BÖLÜM 5

### TARTIŞMA

Bu bölümde, video tabanlı eğitimin Tip2 diyabetli bireylerde insülin uygulama becerisi, insülin doz rejimi ve evde kan şekeri izleme becerisinin geliştirilmesi üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan çalışmanın müdahale ve kontrol grubu arasındaki istatistiksel sonuçları literatür incelenerek tartışılmıştır.

#### 5.1. TİP2 DİYABETLİ BİREYLERE UYGULANAN VIDEO TABANLI EĞİTİMİN İNSÜLİN UYGULAMA BECERİSİNİ GELİŞTİRMESİNDEKİ ETKİSİNİN TARTIŞILMASI

Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin insülin uygulama becerisini geliştirmeye yönelik yapılan çalışmada; kontrol ve müdahale gruplarının üçüncü ayın sonunda son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmüştür. Grup içinde anlamlı yükselişler olmuş olup gruplar arasındaki bu yükseliş Grup x Zaman etkileşiminde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Böylece  $H_{0-1}$  hipotezi '*Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin insülin uygulama becerisinin geliştirilmesinde etkisi yoktur*' kabul edilmiştir.

Literatürde insülin uygulama becerilerini artırmaya yönelik video tabanlı eğitimler sınırlı sayıda (Huang et al. 2017; Liang et al. 2021; Zhu et al. 2022; Huang et al. 2022).

Zhu ve arkadaşlarının (2022) ilk kez insülin tedavisi başlanacak diyabetli bireylerde insülin enjeksiyon becerisini artırmak için video tabanlı yaptıkları randomize kontrollü çalışmada; 28 gün sonra yapılan son test puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını saptamışlardır. Zhu ve arkadaşlarının (2022) çalışma sonucu bu çalışmanın sonucu ile paralellik gösterirken; Liang ve arkadaşlarının (2021) yaptığı benzer çalışmada ise birinci ayın sonunda müdahale ve kontrol grubunun son test puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark



saptanmıştır. Huang ve arkadaşlarının (2022) insülin enjeksiyon becerilerini geliştirmek için multimedya tabanlı yaptıkları randomize kontrollü çalışmada; üçüncü ayın sonunda son test puan ortalamalarının anlamlı olarak yükseldiğini ve multimedya tabanlı video eğitimlerinin insülin enjeksiyon becerilerini artırdığını bildirmişlerdir. Huang ve arkadaşlarının (2017) tip2 diyabetli bireylerin insülin uygulama beceri ve bilgisini geliştirmeye yönelik yaptıkları video tabanlı randomize kontrollü çalışmada; 5 zaman noktası belirlediklerini (eğitimden önce, sonra, 1., 5. ve 13. Haftada) ve her iki grubun son test puan ortalamalarının tüm zamanlarda anlamlı olarak yükseldiğini bildirmişlerdir. Çalışma sonuçları arasındaki farklılıklar (Huang et al. 2017; Liang et al. 2021; Huang et al. 2022; Zhu et al. 2022) çalışmalarda örneklem gruplarının yaş, sosyo- kültürel özellik, girişim süresi, ilk kez insülin tedavisi kullanma, teknolojiye olan ilgileri, insülin kullanma deneyimleri gibi özelliklerden kaynaklanmış olabilir.

## **5.2. TİP2 DİYABETLİ BİREYLERE UYGULANAN VIDEO TABANLI EĞİTİMİN EVDE KAN ŞEKERİNİ ÖLÇME BECERİSİNİ GELİŞTİRMESİNDEKİ ETKİSİNİN TARTIŞILMASI**

Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin evde kan şekeri ölçme becerisini geliştirmeye yönelik yapılan çalışmada; kontrol ve müdahale gruplarının üçüncü ayın sonunda son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmüştür. Grup içinde anlamlı yükselişler olmuş olup gruplar arasındaki bu yükseliş Grup x Zaman etkileşiminde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Böylece  $H_{0-2}$  hipotezi '*Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin evde kan şekerini ölçme becerisinin geliştirilmesinde etkisi yoktur*' kabul edilmiştir.

Yapılan literatür taramasında video tabanlı eğitimin evde kan şekerini ölçme becerisi üzerine etkisini ortaya koyan bir çalışmaya rastlanılmamış olup; konuyla ilgili yapılan çalışmalar farklı eğitim metodlarına (Müller et al. 2006; McElfish et al. 2019; Atmış vd, 2019; Karahan and Alpar 2019) odaklanmıştır.

McElfish ve arkadaşlarının (2019) glukometre kullanma becerilerini geliştirmek için YouTube tabanlı yaptıkları ön-son test tasarımındaki çalışmada; videoları izledikten

sonra yapılan kan şekeri ölçme beceri puanında anlamlı bir artış olduğu saptanmıştır. Karahan ve Alpar'ın (2019) Web Tabanlı Diyabet Eğitim Programı kapsamında sağlık çalışanlarının insulin ve glukometre kullanma becerileri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları randomize kontrollü çalışmada; video, ses kayıtları ve animasyon temelli eğitim programından 4 hafta sonra müdahale grubunda kontrol grubuna göre insülin enjeksiyonu ve kan şekeri ölçümü beceri gözlem formlarında anlamlı bir artış bulunmuştur. Atmış ve ark (2019), diyabetli hasta ve yakınlarına, şeker ölçüm cihazını doğru kullanımına yönelik yüz yüze verilen eğitimden 4 hafta sonra şeker ölçüm cihazının doğru kullanımında belirgin bir artış olduğunu belirtmişlerdir. Müller ve arkadaşlarının (2006) hastaların kendi kendine kan şekerini ölçerken yapılan hataları azaltmak amacıyla yapılan çalışmada; eczanelerde yüz yüze verilen eğitiminden 6 hafta sonra şeker ölçme hatalarının anlamlı olarak azaldığını bildirmişlerdir.

Bu çalışma sonucunda video tabanlı eğitimin evde kan şekeri ölçme becerisini geliştirmede yetersiz kalmasının sebepleri arasında; üç ay olarak hedeflenen çalışma süresinin yeterli olmaması, deney grubuna haftada üç kez gönderilen videoların farkındalığı artırmada yetersiz kalmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

### **5.3. TİP2 DİYABETLİ BİREYLERE UYGULANAN VİDEO TABANLI EĞİTİMİN İNSÜLİN DOZ MİKTARLARINI AZALTMADA Kİ ETKİSİNİN TARTIŞILMASI**

Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin insülin doz miktarına etkisinin incelendiği bu çalışmada; Grup ana etkisinin insülin dozu değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Müdahale grubunda insulin doz ortalamaları azalırken kontrol grubunda yükselmiştir. Grup x Zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuçlar  $H_{0-3}$  hipotezi *Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin reçete edilen insülin doz miktarlarının azalmasında etkisi yoktur* kabul edilmiştir.

Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin reçete edilen insülin doz miktarlarının etkisine yönelik literatürde bir çalışmaya rastlanılmış olup (Hansen et

al. 2017); konu ile ilgili çalışmalar farklı eēitim metodlarına (Grassi et al. 2014; Miskiniko et al. 2017; Tanaka et al. 2021; Hu et al. 2021; Gentile et al. 2021) odaklanmıştır.

Hansen ve arkadaşlarının (2017) randomize kontrollü çalışmalarında; glikoz kontrolu yetersiz diyabetli hastalarda, kan şekeri regülasyonunun saēlanması ve sürdürülebilmesi amacıyla 32 hafta süresince aylık video konferanslar şeklinde yaptıkları kendi kendine izlem ve genel diyabet eēitimlerinden altı ay sonra yapılan lmlerde insülin dozlarının iki grupta da arttıēını, istatistiksel fark olmadığını bildirmişlerdir. Bu alışma sonucu ile çalışmamızın sonucu paralellik göstermiştir. Video tabanlı eēitimin insulin dozu üzerine etkisinin yetersiz olması insülin dozu üzerine çeşitli faktörlerin (egzersiz, diyet uyumsuzluēu, lipohipertrofi vb) etkili olmasından da kaynaklanmış olabilir. Farklı eēitim methodlarına odaklanan çalışmalarda ise kullanılan yüz yüze eēitim, telefon takibi gibi methodların insulin dozu üzerindeki etkilerinde heterojenlik bulunmaktadır. Bazı çalışmalarda insulin doz miktarı azalırken (Grassi et al. 2014; Gentile et al. 2021), bazı çalışmalarda artmış (Miskiniko et al. 2017; Hu et al. 2021), bazılarında ise istatistiksel fark bulunmamıştır (Tanaka et al. 2021). Dolayısıyla bu methodların insulin doz miktarı üzerindeki etkilerinin net anlaşılabilmesi için konu ile daha fazla çalışmaya gereksinim vardır.

## BÖLÜM 6

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Video tabanlı eğitimin, Tip2 diyabetli bireylerde insülin uygulama becerisi, insülin doz rejimi ve evde kan şekeri izleme becerisinin geliştirilmesi üzerindeki etkisinin incelenmesini amaçlayan bu çalışmadan aşağıda belirtilen sonuçlar elde edilmiştir;

✓ Tip2 diyabetli bireylere uygulanan video tabanlı eğitimin insülin uygulama becerisini geliştirmeye yönelik yapılan çalışmada; kontrol ve müdahale gruplarının üçüncü ayın sonunda son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmüştür. İnsülin Uygulama Beceri Formunun ön test puan ortalaması 59,75 iken son test puan ortalaması 74,92 olarak elde edilmiştir Grup ana etkisi insülin uygulama beceri formu puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,681$ ). Zaman ana etkisi insülin uygulama beceri formu puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Grup\*zaman etkileşimi insülin uygulama beceri formu puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,885$ ).

✓ Video tabanlı eğitimin evde kan şekerini ölçme becerisini geliştirmeye yönelik yapılan çalışmada; kontrol ve müdahale gruplarının üçüncü ayın sonunda son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmüştür. Evde kan şekerini ölçme beceri formunun ön test puan ortalaması 59,13 iken son test puan ortalaması 68,43 olarak elde edilmiştir. Grup ana etkisi evde kan şekerini ölçme beceri formu puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,182$ ). Zaman ana etkisi evde kan şekerini ölçme beceri formu puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Grup\*zaman etkileşimi evde kan şekerini ölçme beceri formu puanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,300$ ).

Video tabanlı eğitimin insülin doz miktarına etkisinin incelendiği bu çalışmada; müdahale grubunun toplam insulin doz miktarı azalırken, kontrol grubunda artmıştır. Müdahale grubunda insülin dozu ortalama değeri 47,77 iken kontrol grubunda bu

değer 61,09 olarak elde edilmiştir. Grup ana etkisinin insülin dozu değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,014$ ). Zaman ana etkisinin insülin dozu değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,921$ ). Grup\*Zaman etkileşim etkisinin insülin dozu değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,693$ ).

**Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda;**

- ✓ Video tabanlı yapılan deneysel çalışmalarda literatür incelemesine ve sonuçlarımıza göre, birden fazla eğitim methodları (animasyonlar, telefon ile takip, bireysel danışmalık vb) ile beraber videoların kullanılması
- ✓ Hastaların bilgi eksikliği olduğu konuların tespit edilmesi ve bu konudaki videoların daha sık gönderilmesi
- ✓ Video gönderim sıklığının, gün ve saatlerinin bireysel olarak planlanması
- ✓ Yüzyüze eğitime gelemeyen ve eğitime ulaşamayan hastalarda video eğitimlerin kullanılması
- ✓ Hastalarla birlikte ilk videoların izlenmesi ve yorum yapılması önerilebilir.

## KAYNAKLAR

Abu Abed, M., Himmel, W., Vormfelde, S., & Koschack, J., “Video-assisted patient education to modify behavior: a systematic review”, ***Patient Education And Counseling***, 97(1): 16–22 (2014).

Altun, E., Ateş, A., “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı” İletişim Teknolojileri, içinde (7.baskı), Demirel Ö, Altun E., *Pegem*, Ankara, 87-112 (2012).

Arda, H., & Kızılcı, S., “Diyabetli bireylerin kendi kendine insülin uygulama hatalarının incelenmesi”, ***Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi***, 2 (1): 1 (2010).

Aslan, Ü., & Korkmaz, M., “Diyabetli bireylerin insülin uygulama bilgi-beceri düzeyleri: doğru ve yanlışlar”, ***Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi***, 8 (1): 18-26 (2015).

Atmış, V., Ahlat, S., Karaarslan, Cengiz, Ö., Yalçın, A., Aras, S., & Atlı, T., “Yaşlı hastalarda şeker ölçüm cihazı kullanımında yapılan hataların değerlendirilmesi”, ***Çukurova Medical Journal***, 44: 241-250 (2019).

Bari, B., Corbeil, M. A., Farooqui, H., Menzies, S., Pflug, B., Smith, B. K., Vasquez, A., & Berard, L., “Insulin injection practices in a population of canadians with diabetes: an observational study”, ***Diabetes therapy : research, treatment and education of diabetes and related disorders*** 11(11): 2595–2609 (2020).

Basit, A., Khan, A., & Khan, R.A., “Kan glikozunun kendi kendini izlemesine ilişkin parlak kılavuzlar”, ***Pakistan Tıp Bilimleri Dergisi***; 30 (5): 1150–1155 (2014).

Bayraktar, A., Tekir, Ö., & Yıldız, H., “Tip 2 diyabetli bireylere mobil telefonları aracılığı ile uzaktan verilen video eğitimin diyabetle ilgili bilgi ve alışkanlıklara etkisi”, ***Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care***, 15 (1): 110-120 (2021).

Bell, A. M., Fonda, S. J., Walker, M. S., Schmidt, V., & Vigersky, R. A., “Mobile phone-based video messages for diabetes self-care support”, **Journal Of Diabetes Science And Technology**, 6(2), 310–319 (2012).

Cahn, A., Miccoli, R., Dardano, A., & Del Prato, S., “New forms of insulin and insulin therapies for the treatment of type 2 diabetes2”, **The Lancet. Diabetes & Endocrinology**, 3(8), 638–652 (2015).

Cameron, D., ‘Exploring the application of self-monitoring of blood glucose results in insulin-treated diabetes: A case study of patients, their support persons and health care practitioners’, (2016).

Cannata, F., Vadalà, G., Russo, F., Papalia, R., Napoli, N., & Pozzilli, P., ‘Beneficial Effects of Physical Activity in Diabetic Patients’, **Journal Of Functional Morphology And Kinesiology**, 5(3): 70 (2020).

Celik S., Cosansu G., Erdogan, S., Kahraman, A., Isik, S., Bayrak, G., Bektas, B., & Olgun, N., ‘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 (2015).

Çelik, S., İdiz, C., Bağdemir, E., Purisa, S., Dinççağ, N., & Satman, İ., ‘Diyabetlilerde Kendi Kendine Kan Şekeri İzlemi ile HbA1c ve Diyabet Komplikasyonlarının Karşılaştırılması’, **Beslenme ve Diyet Dergisi**, 46(2): 118-124 (2018).

Çelik, S., Kelleci, M., & Satman, İ., ‘Bazal-Bolus İnsülin Tedavisi Kullanan Tip2 Diyabetlilerin Kan Şekeri Ölçüm Yönetimi ve Uyumun Önündeki Engeller’, **Beslenme ve Diyet Dergisi**, 45(1): 20–27, (2018).

Çelik, Gedik, S., ‘Endokrin sistem hastalıkları ve bakım yönetimi’, “Olgu Senaryolarıyla” İç Hastalıkları Hemşireliği, ed. Serap Özer, **İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık Hiz. Tic. Ltd. Şti.**, İstanbul, 285-302, (2019).

Choukem, S. P., Sih, C., Nebongo, D., Tientcheu, P., & Kengne, A. P., ‘Accuracy and precision of four main glucometers used in a Sub-Saharan African Country: a cross-sectional study’ **The Pan African Medical Journal**, 32, 118, (2019).

Dahodwala, M., Geransar, R., Babion, J., de Grood, J., & Sargious, P., “The impact of the use of video-based educational interventions on patient outcomes in hospital settings: A scoping review”, **Patient Education And Counseling**, 101(12): 2116–2124 (2018).

Danilova, L., Niewczas, M., Wanic, K., Strzelec, O., Lefebvre, P., Owen, K., ... & Skrha, J. prof. dr hab. n. med. Janusz Gumprecht (Poland) Deputy Editor-in-Chief prof. dr hab. n. med. Wojciech Młynarski (Poland) prof. dr hab. n. med. Krzysztof Strojek (Poland) Editorial Board. Guidelines on the management of diabetic patients Clin Diyabet 2018;7(1):1–90. (2018).

Davies, M. J., D'Alessio, D. A., Fradkin, J., Kernan, W. N., Mathieu, C., Mingrone, G., Rossing, P., Tsapas, A., Wexler, D. J., & Buse, J. B., “Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes”, A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). **Diabetes care**, 41(12), 2669–2701 (2018).

Davis, L, L., “Instrument review: getting the most from a panel of experts”, **Appl Nurs Res** 5(4):194-7 (1992).

Dirgar, E. ve Olgun N., “Kendisine insülin enjeksiyonu uygulayan diyabetlilerin uygulana hataları ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi”, **İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi**, 9 (2): 523-535 (2021).

Dyson, P. A., Beatty, S., & Matthews, D. R., “An assessment of lifestyle video education for people newly diagnosed with type 2 diabetes”, **Journal Of Human Nutrition And Dietetics : The Official Journal Of The British Dietetic Association**, 23(4): 353–359 (2010).

Erdoğan, S., & Özcan Ş. (Eds.). (2021). “Diyabet Hemşireliği”, **Nobel tıp kitabevleri**, İstanbul, (2021).

Ergin, E, & Zaybak, A., “Hemşirelerin Kan Şekeri Ölçüm Yöntemleri İle İlgili Gözlemsel Bir Çalışma”, **Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi**, 34 (3): 63-72 (2018).

Eroğlu, N., “Diyabetin Komplikasyonlarından Korunmak için Tanı, Tedavi ve İzlem”, **İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi**, 4 (1): 31-33 (2019).

Evert, A. B., Dennison, M., Gardner, C. D., Garvey, W. T., Lau, K., MacLeod, J., Mitri, J., Pereira, R. F., Rawlings, K., Robinson, S., Saslow, L., Uelman, S., Urbanski, P. B., & Yancy, W. S., Jr., “Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report”. **Diabetes care**, 42(5), 731–754 (2019).



Freckmann, G., Schmid, C., Baumstark, A., Rutschmann, M., Haug, C., & Heinemann, L., “Analytical Performance Requirements for Systems for Self-Monitoring of Blood Glucose With Focus on System Accuracy: Relevant Differences Among ISO 15197:2003, ISO 15197:2013, and Current FDA Recommendations”, *Journal Of Diabetes Science And Technology*, 9(4): 885–894 (2015).

Freeland, B., & Farber, M. S., “A Review of Insulin for the Treatment of Diabetes Mellitus” *Home healthcare now*, 34(8): 416–423 (2016).

Gentile, S., Guarino, G., Della Corte, T., Marino, G., Satta, E., Pasquarella, M., Romano, C., Alfrone, C., Giordano, L., Loiacono, F., Capace, M., Lamberti, R., Strollo, F., AMD-OSDI Study Group on Injection Technique, & Nefrocenter Research and Nyx Start-Up Study Group., “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 (2021).

Gupta, U., Gupta, Y., Jose, D., Mani, K., Jyotsna, V. P., Sharma, G., & Tandon, N., “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 (2020).

Grassi, G., Scuntero, P., Trepiccioni, R., Marubbi, F., & Strauss, K., “Optimizing insulin injection technique and its effect on blood glucose control”, *Journal of clinical & translational endocrinology*, 1(4), 145–150 (2014).

İnternet: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü 2018, “Sağlık Çalışanları İçin İnsülin Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavileri Kılavuzu” Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı, [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Diyabet/diyabetrehberleri/nsulin\\_Enjeksiyon\\_Teknikli\\_ve\\_Tedavileri\\_Klavuzu.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Diyabet/diyabetrehberleri/nsulin_Enjeksiyon_Teknikli_ve_Tedavileri_Klavuzu.pdf)

İnternet: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2014). “Erişkin Diyabetli Bireyler İçin Eğitimci Rehberi”, Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı. <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Diyabet/diyabet-rehberleri/Diyabetli-Bireyler-Icin-Egitimci-Rehberi.pdf>

Hansen, C. R., Perrild, H., Koefoed, B. G., & Zander, M., “Video consultations as add-on to standard care among patients with type 2 diabetes not responding to

standard regimens: a randomized controlled trial”, *European journal of endocrinology*, 176(6), 727–736 (2017).

Hawkins S. Y., “Improving glycemic control in older adults using a videophone motivational diabetes self-management intervention”, *Research And Theory For Nursing Practice*, 24(4): 217–232 (2010).

Hortensius, J., van der Bijl, J. J., Kleefstra, N., Houweling, S. T., & Bilo, H. J., “Self-monitoring of blood glucose: professional advice and daily practice of patients with diabetes”, *The Diabetes Educator*, 38(1): 101–107 (2012).

Hu, X., Deng, H., Zhang, Y., Guo, X., Cai, M., Ling, C., & Li, K., “Efficacy and Safety of a Decision Support Intervention for Basal Insulin Self-Titration Assisted by the Nurse in Outpatients with T2DM: A Randomized Controlled Trial”, *Diabetes, metabolic syndrome and obesity : targets and therapy*, 14, 1315–1327 (2021).

Huang, M. C., Hung, C. H., Yu, C. Y., Berry, D. C., Shin, S. J., & Hsu, Y. Y., “The effectiveness of multimedia education for patients with type 2 diabetes mellitus”, *Journal of advanced nursing*, 73(4), 943–954 (2017).

Huang, M. C., Hung, C. H., Yu, C. Y., & Lin, K. C., “Multimedia Health Education on Insulin Injection Skills for Patients With Type 2 Diabetes”, *Hu li za zhi, The journal of nursing*, 69(2), 44–54 (2022).

Jia, W., Weng, J., Zhu, D., Ji, L., Lu, J., Zhou, Z., Zou, D., Guo, L., Ji, Q., Chen, L., Chen, L., Dou, J., Guo, X., Kuang, H., Li, L., Li, Q., Li, X., Liu, J., Ran, X., Shi, L., ... Chinese Diabetes Society, “Standards of medical care for type 2 diabetes in China 2019”, *Diabetes/metabolism research and reviews*, 35(6), e3158 (2019).

Karaca Sivrikaya, S. & Ergün, S., “Diyabet eğitimi ve hemşirenin rolü”, *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2 (2): 25-36 (2018).

Karahan Okuroğlu, G., & Ecevit Alpar, Ş., “Effect of Web-based diabetes training program on diabetes-related knowledge, attitudes, and skills of health professionals: A randomized controlled trial”, *Japan journal of nursing science : JJNS*, 16(2), 184–193 (2019).

Kaya, A., Çelik, S., & Yılmaz, S., “İnsülin / GLP 1 Kullananlar İçin Enjeksiyon Rehberi”, 2015).

Kemp, S. DIGITAL 2020: TURKEY (2020).  
<https://datareportal.com/reports/digital-2020-turkey>

Kirwan, J. P., Sacks, J., & Nieuwoudt, S., “The essential role of exercise in the management of type 2 diabetes”, *Cleveland Clinic Journal Of Medicine*, 84(7 Suppl 1), S15–S21 (2017).

Konukbay, D., Efe, M., Yıldız, D., “Teknolojinin hemşirelik mesleğine yansması: sistematik derleme”, *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 2 (3): (2020).

Li, J., Huang, X. F., Luo, J. L., Zhang, J. Y., Liang, X. L., Huang, C. L., & Qin, H. Y., “Effect of video-assisted education on informed consent and patient education for peripherally inserted central catheters: a randomized controlled trial”, *The Journal Of International Medical Research*, 48(9), 300060520947915 (2020).

Liang, K., Xie, Q., Nie, J., & Deng, J., “Study on the effect of education for insulin injection in diabetic patients with new simulation tools”, *Medicine*, 100(14): e25424 (2021).

Liyanage, J. H., Dissanayake, H. A., Gamage, K., Keerthisena, G., Ihalagama, I., Weeratunga, P. N., Wijesundara, W. A., Wijetunga, W., Subasinghe, S., Tilakaratne, T., Katulanda, G. W., & Katulanda, P., “Evaluation of the accuracy and precision of glucometers currently used in Sri Lanka”, *Diabetes & metabolic syndrome*, 13(3): 2184–2188 (2019).

McElfish, P. A., Rowland, B., Riklon, S., Aitaoto, N., Sinclair, K. A., Ima, S., Kadlubar, S. A., Goulden, P. A., Hudson, J. S., Mamis, S., & Long, C. R., “Development and Evaluation of a Blood Glucose Monitoring YouTube Video for Marshallese Patients Using a Community-Based Participatory Research Approach”, *Policy, politics & nursing practice*, 20(4), 205–215 (2019).

Mishra, M., Bano, T., Mishra, S. K., Wasir, J. S., Kohli, C., Kalra, S., Choudhary, P., & Kuchay, M. S., “Effectiveness of diabetes education including insulin injection technique and dose adjustment through telemedicine in hospitalized patients with COVID-19”, *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 15(4): 102174 (2021).

Misnikova, I. V., Gubkina, V. A., Lakeeva, T. S., & Dreval, A. V., “A Randomized Controlled Trial to Assess the Impact of Proper Insulin Injection Technique Training on Glycemic Control. *Diabetes therapy*”, research,

treatment and education of diabetes and related disorders, 8(6), 1309–1318 (2017).

Müller, U., Hämmerlein, A., Casper, A., & Schulz, M., “Community pharmacy-based intervention to improve self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetic patients”, *Pharmacy practice*, 4(4), 195–203 (2006).

Okburan, G., & Hasbay Büyükkaragöz, A., “Tip 2 diyabet tedavisinde yaşam tarzı değişikliği - beslenme ve fiziksel aktivite”, *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 46(3): 294-302 (2018).

Olgun N., “Tip 2 diyabet ve bakım”, İçinden Durna Z (Edi.), *Kronik Hastalıklar ve Bakım, Nobel Tıp Kitabevi*, İstanbul, 27-38 (2012).

Omar, M. A., Hasan, S., Palaian, S., & Mahameed, S., “The impact of a self-management educational program coordinated through WhatsApp on diabetes control”, *Pharmacy practice*, 18(2): 1841 (2020).

Öcal, E. E., & Önsüz, M. F., “Diyabet hastalığının ekonomik yükü”, *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi*, 3(1): 24-31 (2018).

Özer, E., “Diyabette tıbbi beslenme tedavisinin uygulanması ve diyetisyenin sorumlulukları”, *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 47: 5-14 (2019).

Özelgün, D. D., “Diabetes mellitus’ta tıbbi beslenme tedavisi ilkeleri”, *Klinik Tıp Bilimleri*, 5 (4), 41-49 (2017).

Özkarabulut, A. H., Rashidi, M., & Yıldırım, G., “Tip 2 diyabetli hastaların beslenme bilgi düzeylerinin ölçülmesi”, *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (14), 241-257 (2021).

Pfeiffer, A. F., & Klein, H. H., “The treatment of type 2 diabetes”, *Deutsches Arzteblatt international*, 111(5): 69–82 (2014).

Pozzuoli, G. M., Laudato, M., Barone, M., Crisci, F., & Pozzuoli, B., “Errors in insulin treatment management and risk of lipohypertrophy”, *Acta diabetologica*, 55(1): 67–73 (2018).

Ratri, D., Hamidah, K. F., Puspitasari, A. D., & Farid, M., “Video-based health education to support insulin therapy in diabetes mellitus patients”, *Journal of public health research*, 9(2): 1849 (2020).

Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, Karsidag K, Genc S, Telci A, Canbaz B, Turker F, Yilmaz T, Cakir B, Tuomilehto J, & TURDEP-II Study Group, Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European journal of epidemiology*, 28(2), 169–180, (2013).

Sönmez, V., Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı. (14. Baskı), *Anı Yayıncılık* (2008).

Shan, R., Sarkar, S., & Martin, S. S., “Digital health technology and mobile devices for the management of diabetes mellitus: state of the art”, *Diabetologia*, 62(6): 877–887 (2019).

Świątoniowska, N., Sarzyńska, K., Szymańska-Chabowska, A., & Jankowska-Polańska, B., “The role of education in type 2 diabetes treatment”, *Diabetes research and clinical practice*, 151: 237–246 (2019).

Tanaka, N., Yabe, D., Murotani, K., Yamaguchi, Y., Fujita, Y., Kubota, S., Nakashima-Yasuda, R., Kubota-Okamoto, S., Ueno, S., Yamazaki, Y., Kuwata, H., Watanabe, K., Hyo, T., Hamamoto, Y., Kurose, T., Higashiyama, H., Seino, Y., Yamada, Y., & Seino, Y., “Effects of physician's diabetes self-management education using Japan Association of Diabetes Education and Care Diabetes Education Card System Program and a self-monitoring of blood glucose readings analyzer in individuals with type 2 diabetes: An exploratory, open-labeled, prospective randomized clinical trial”, *Journal of diabetes investigation*, 12(12), 2221–2231 (2021).

Teich, T., Zaharieva, D. P., & Riddell, M. C., “Advances in Exercise, Physical Activity, and Diabetes Mellitus”, *Diabetes Technology & Therapeutics*, 21(S1): S112–S122 (2019).

The Diabetes Control and Complications Trial Research Group (DCCT) The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of longterm complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993;329:997-986.

The International Diabetes Federation. (2019). TURKEY: Diabetes report 2010-2045 <https://diabetesatlas.org/data/en/country/203/tr.html>

Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği (2020). *Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu*, Ankara. [https://temd.org.tr/admin/uploads/tbl\\_kilavuz/20200625154506-2020tbl\\_kilavuz86bf012d90.pdf](https://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/20200625154506-2020tbl_kilavuz86bf012d90.pdf).

Unnikrishnan, R., Sharma, N., Mohan, V., Ranjani, H, “Technology in the management of diabetes mellitus”, *J Diabetol*, 9:3-11 (2018).

United Kingdom Prospective Study (UKPDS) Group. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998;352:837-853.

Veazie, S., Winchell, K., Gilbert, J., Paynter, R., Ivlev, I., Eden, K., Nussbaum, K., Weiskopf, N., Guise, J. M., & Helfand, M. “Mobile Applications for Self-Management of Diabetes”, *Agency for Healthcare Research and Quality* (US) (2018).

Yalçın, M. M., & Cerit, E. T., “İnsülin enjeksiyon teknik hatalarının düzeltilmesi diyabetik hastaların tedavisinde ne kadar etkilidir?”, *Gazi Medical Journal*, 30: 60-62 (2019).

Yılmaz, T. ve Gül K. (Eds.). (2021). “Diyabette İnsülin Tedavisi Kitabı”, [https://www.turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/Diyabette\\_insulin\\_Tedavisi\\_Kitabi\\_2021.pdf](https://www.turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/Diyabette_insulin_Tedavisi_Kitabi_2021.pdf)

Wascher, T. C., & Stechemesser, L. “Blutzuckerselbstkontrolle [Blood glucose self monitoring]”. *Wiener klinische Wochenschrift*, 128 Suppl 2, S137–S140 (2016).

Zheng, F., Liu, S., Liu, Y., & Deng, L., “Effects of an Outpatient Diabetes Self-Management Education on Patients with Type 2 Diabetes in China: A Randomized Controlled Trial”, *Journal Of Diabetes Research*, 1073131 (2019).

Zhang Y, Liu C, Luo S, Huang J, Li X, Zhou Z, “Effectiveness of Lilly Connected Care Program (LCCP) App-Based Diabetes Education for Patients With Type 2 Diabetes Treated With Insulin: Retrospective Real-World Study”, *JMIR Mhealth Uhealth* 8(3):e17455 (2020).

Zhu, J., Shao, L. W., Yuan, J. Y., Zhu, L., Chen, C. H., & Hu, X. M., “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 (2022).

İnternet: Resmi Gazete, “2011 Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik”, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm> (2022).

İnternet: Türk Diyabet Hemşireler Derneği, <http://www.tdhd.org/> (2022).

İnternet: American Diabetes Association (ADA), <https://www.diabetes.org/diabetes> (2022).

İnternet: International Diabetes Federation (IDF), <https://idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html> (2022).

İnternet: International Diabetes Federation (IDF), ‘Guideline Self-Monitoring of Blood Glucose in Non-Insulin Treated Type 2 Diabetes 2017’, <https://idf.org/e-library/guidelines/85-self-monitoring-of-blood-glucose-in-non-insulin-treated-type-2-diabetes.html> (2022).

İnternet: World Health Organization (WHO), <https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab> (2022).

İnternet: 2021 IDF Diyabet Atlası, <https://diabetesatlas.org/idf-diyabet-atlası-10.baskı> (2022)

The International Diabetes Federation. (2019). Diabetes Atlas 9th edition, <https://diabetesatlas.org/data/en/country/203/tr.html>

İnternet: Türkiye Halk Sağlığı ve Kronik Hastalıklar Enstitüsü (TÜSEB-TÜHKE), “Dünya Diyabet Günü 2021”, [https://www.tuseb.gov.tr/tuhke/uploads/genel/files/dunya\\_diyabet\\_gunu\\_2021\\_son.pdf](https://www.tuseb.gov.tr/tuhke/uploads/genel/files/dunya_diyabet_gunu_2021_son.pdf) (2022).

İnternet: Accu-Chek, “Kan Şekeri Ölçüm Cihazını Nasıl Seçmeliyim”, <https://www.rochediyabet.com/diyabet/kan-sekeri-takibi/kan-sekeri-olcum-cihazimi-nasil-secmeliyim> (2022).

## **EKLER**

**Ek Açıklama A. Diyabetli Hasta Tanılama Formu**

**Ek Açıklama B. İnsülin Uygulama Beceri Formu**

**Ek Açıklama C. Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formu**

**Ek Açıklama D. Karabük Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurul Izni  
(21/65901.10.2021)**

**Ek Açıklama E. Karabük Eğitim Araştırma Hastanesi Kurum Izni**

**Ek Açıklama F. Gözlemsel ve Deneysel Araştırmalar, Yapma ve Yayına  
Hazırlama Kursu Bitirme Sertifikası**



### Ek Açıklama A. Diyabetli Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu

1-Anket Numarası: 2- Deney Grubu (1) Kontrol Grubu (2)  
Ön Test :..... Son Test :.....

|                                                |                                                                      |                                    |                                                                  |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Sosyo-Demografik Özellikler</b>             |                                                                      |                                    |                                                                  |
| <b>3-Cinsiyetiniz:</b> kadın (1) erkek (2)     |                                                                      | <b>4-Yaşınız (doğum yılı):</b>     |                                                                  |
| <b>5-Eğitim durumu:</b>                        | Okuryazar (1) İlkokul ve dengi (2) Lise ve üstü (3)                  |                                    |                                                                  |
| <b>6-Gelir Durumu:</b>                         | Gelir giderden fazla (1) Gelir gidere eşit (2) Gelir giderden az (3) |                                    |                                                                  |
| <b>7-Sağlık güvencesi</b>                      | Emekli sandığı(1) Ssk (2) bağkur vd. (3) yok (4)                     |                                    |                                                                  |
| <b>Metabolik Kontrol Sonuçları</b>             |                                                                      |                                    |                                                                  |
| <b>8-Boy:</b>                                  | <b>9- Kilo:</b>                                                      | <b>10-BKI:</b>                     |                                                                  |
| <b>11-AKŞ:</b>                                 | <b>12-HbA1c:</b>                                                     |                                    |                                                                  |
| <b>Hastalığa İlişkin Özellikler</b>            |                                                                      |                                    |                                                                  |
| <b>13-Diyabet süresi:</b>                      | 1-5 yıl (1)<br>5-10 yıl (2)<br>10-20 yıl(3)<br>20 ve üstü (4)        | <b>14-İnsülin kullanma süreniz</b> | 1 yıldan az (1)<br>1-5 yıl (2)<br>5-10yıl (3)<br>10 yıl üstü (4) |
| <b>15-Toplam insülin dozu:</b>                 |                                                                      | <b>16-Günlük insülin sayısı</b>    | 1- 2- 3- 4                                                       |
| <b>17-Diyete uyma durumu</b>                   | Evet (1)                                                             | Hayır (2)                          | Bazen (3)                                                        |
| <b>18-Egzersiz yapma durumu</b>                | Evet (1)                                                             | Hayır (2)                          | Bazen (3)                                                        |
| <b>19- İnsülinlerinizi nerede saklarsınız?</b> | Buzdolabı (1) diğer (2)                                              |                                    |                                                                  |
| <b>20-lipohipertrofi kontrolü</b>              | Var (1) yok (2)                                                      | <b>21- lipohipertrofi yeri</b>     | Kol (1) göbek (2)<br>bacak (3) kalça (4)<br>Yok (5)              |

## Ek Açıklama B. İnsülin Uygulama Beceri Formu

**Yönerge:** Bu form 21 sorudan oluşmaktadır. Doğru ya da yanlış bir cevap yoktur. Yaptığınız uygulamayı düşünerek, aşağıdaki maddelerden size uygun gelen ifadeyi işaretleyiniz.

|                                                                                                                                          | <b>Hiçbir<br/>zaman</b> | <b>Bazen</b> | <b>Sık sık</b> | <b>Her<br/>zaman</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|----------------|----------------------|
| 1. İnsülini hazırlamadan önce ellerimi su ve sabun ile yıkarım ve kurularım                                                              |                         |              |                |                      |
| 2. İğne uçlarının son kullanma tarihini kontrol ederim                                                                                   |                         |              |                |                      |
| 3. İnsülinlerin son kullanma tarihini kontrol ederim                                                                                     |                         |              |                |                      |
| 4. İnsülinin ismini ve uygulama zamanını kontrol ederim                                                                                  |                         |              |                |                      |
| 5. İnsülini yapmadan önce bozulma var mı bulanık mı parçacık var mı kontrol ederim                                                       |                         |              |                |                      |
| 6. İnsülinin tipine uygun olarak kullanırım ( örneğin bulanık insülinleri avuç içinde yuvarlayarak uygun karışımı sağlayarak kullanırım) |                         |              |                |                      |
| 7. İğne yapacağım yerin temizliğini kontrol ederim                                                                                       |                         |              |                |                      |
| 8. İnsülin yapacağım bölgeyi morluk, şişlik yara, enfeksiyon kızarıklık yönünden kontrol ederim                                          |                         |              |                |                      |
| 9. 1-2 ünite insülin verilerek iğnenin ucundan insülin damlasını kontrol ederek havasını çıkarırım                                       |                         |              |                |                      |
| 10. Diyabet ekibinin önerdiği dozu ayarlarım                                                                                             |                         |              |                |                      |
| 11. İğne uzunluğuna ve uygulama bölgesine göre gerektiğinde deriyi baş ve işaret parmağım ile kavrarım                                   |                         |              |                |                      |
| 12. İğnemi bir önceki iğne yerinden en az 1 cm (1 parmak) boşluk bırakarak yaparım                                                       |                         |              |                |                      |

|                                                                                                         |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 13. İğne uzunluğuna göre uygun bir açıyla (45-90 derece) insülinimi uygularım                           |  |  |  |  |
| 14. İğneyi batırdıktan sonra uygulama düğmesine başparmak ile basarım                                   |  |  |  |  |
| 15. Uygulama işlemi bittikten sonra doz göstergesinin '0' olduğunu kontrol ederim                       |  |  |  |  |
| 16. İnsülin uyguladıktan sonra kalemi çıkarmadan önce 10 saniye beklerim ya da içimden 10 kadar sayarım |  |  |  |  |
| 17. Kalemi oynatmadan İnsülin iğnesini aynı giriş açısı ile ciltten çıkarırım                           |  |  |  |  |
| 18. İğnenin büyük kapağını kapatarak kalemden çıkarırım                                                 |  |  |  |  |
| 19. İğneyi bir kere kullanırım                                                                          |  |  |  |  |
| 20. Kullanılan iğneyi güvenli bir şekilde atarım (örneğin pet şişe içine biriktirerek olabilir)         |  |  |  |  |
| 21. İnsülin iğnesi yaptığım bölgeleri kol göbek bacak kalça olacak şekilde sırayla değiştiririm         |  |  |  |  |

### Ek Açıklama C. Evde Kan Şekeri Ölçme Beceri Formu

**Yönerge:** Bu form 21 sorudan oluşmaktadır. Doğru ya da yanlış bir cevap yoktur. Yaptığınız uygulamayı düşünerek, aşağıdaki maddelerden size uygun gelen ifadeyi işaretleyiniz

|                                                                                                            | Hiçbirzaman | Bazen | Sıklık | Herzaman |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|--------|----------|
| 1.Şeker ölçüm aletinin kullanma kılavuzunu okurum                                                          |             |       |        |          |
| 2.Şekerimi ölçmeden önce ellerimi su ve sabun ile yıkarım ve kurularım                                     |             |       |        |          |
| 3.Ölçüm çubuğunun son kullanma tarihini kontrol ederim.                                                    |             |       |        |          |
| 4. Dolgun kandamlası oluşumunu sağlamak için parmak ucuna doğru parmağa hafif baskı uygular ve sıvazlarım. |             |       |        |          |
| 5.Her yeni kullanımda parmak delme cihazının iğnesini değiştiririm                                         |             |       |        |          |
| 6.Deliciyi parmağıma uygun şekilde ayarlarım                                                               |             |       |        |          |
| 7. Parmağımı delerken sırasıyla tüm parmaklarımı kullanırım                                                |             |       |        |          |
| 8.Parmağımı delerken parmak uçlarımın yanlarını kullanırım                                                 |             |       |        |          |
| 9.İlk çıkan kanı kuru pamuk ile silerim                                                                    |             |       |        |          |
| 10.Şeker aletinin ekranında kandamlası sembolünü gördükten sonra kanı ölçüm                                |             |       |        |          |

|                                                                                                                                                        |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| çubuğuna damlatırım                                                                                                                                    |  |  |  |  |
| 11.Ölçüm çubuğunu tek bir sefer kullanırım                                                                                                             |  |  |  |  |
| 12.Ölçüm çubuğunu kutusundan çıkardıktan sonra beklemeden hemen kullanırım.                                                                            |  |  |  |  |
| 13.Ölçüm çubuğu kutusunun kapağını kapalı tutarım.                                                                                                     |  |  |  |  |
| 14. Ölçüm çubuğunu kendi kutusunda saklarım.                                                                                                           |  |  |  |  |
| 15. Her cihazın kendi ölçüm çubuğunu kullanırım                                                                                                        |  |  |  |  |
| 16. Ölçüm hatalı oldu ise yeni bir çubuk ile tekrar ölçerim.                                                                                           |  |  |  |  |
| 17.Doktor kontrolüne gittiğimde labaratuvar da kan verdikten sonra kendi şeker ölçüm aletim ile kan şekerimi ölçerim. Sonra iki sonucu karşılaştırırım |  |  |  |  |
| 18. Şeker ölçüm aletinin bakımını ve temizliğini düzenli yaparım.                                                                                      |  |  |  |  |
| 19.Diyabet ekibinin önerdiği aralıkta kan şekeri ölçümünü düzenli yaparım                                                                              |  |  |  |  |
| 20.Şeker ölçümlerinin kayıtlarını tutarım                                                                                                              |  |  |  |  |
| 21.Kontrole her gittiğimde ölçüm listemi getiririm                                                                                                     |  |  |  |  |

**Ek Açıklama D. Karabük Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurul Izni**  
**(21/65901.10.2021**

Tarih ve Sayı: 01.10.2021 - E.67624



T.C.  
KARABÜK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-77192459-050.99-67624  
Konu : 2021/659 Nolu Karar

01.10.2021

Sayın Dr. Öğr.Üyesi Duygu KES

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz "**Tip2 Diyabetli Bireylere Uygulanan Video Tabanlı Eğitimin İnsülin Uygulama Becerisi, İnsülin Doz Rejimi Ve Evde Kan Şekeri İzleme Becerisi Üzerindeki Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma**" başlıklı araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul yönergesine göre incelenmiş olup etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Orhan ÖNALAN  
Kurul Başkanı

## Ek Açıklama E. Karabük Eğitim Araştırma Hastanesi Kurum Izni



T.C.  
KARABÜK VALİLİĞİ  
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ  
Karabük Eğitim Ve Araştırma Hastanesi

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI KARABÜK EĞİTİM VE  
ARAŞTIRMA HASTANESİ - T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI  
KARABÜK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ  
14/10/2021 16:57 - E-34771223 - 774.99 - 7440



Sayı : E-34771223-774.99  
Konu : Bilimsel Araştırma İzin Talebiniz  
Hk.

Sayın Fatime ŞAHİN

İlgi : Bilimsel araştırma izin talebinizi içeren 11/10/2021 tarihli dilekçeniz

Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Dr.Öğr. Üyesi Duygu KES danışmanlığında yapacağımız "Tip2 Diyabetli Bireylere Uygulanan Video Tabanlı Eğitimin İnsülin Uygulama Becerisi, İnsülin Doz Rejimi ve Evde Kan Şekeri İzleme Becerisi Üzerindeki Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma" adlı yüksek lisans tezini Hasta Hakları Yönetmeliği'nde belirtilen "Sağlık hizmetinin verilmesi sebebiyle edinilen bilgiler, kanun ile müsaade edilen haller dışında hiçbir şekilde açıklanamaz" hükmüne istinaden kişisel veri kapsamına giren bilgilerin paylaşılmaması kaydıyla hastanemizde yapabilme talebiniz uygun görülmüştür.

Gereğini rica ederim.

Uzm.Dr.Zehra ALINCAK  
Başhekim V.

**Ek Açıklama F. Gözlemsel ve Deneysel Araştırmalar, Yapma ve Yayına Hazırlama Kursu Bitirme Sertifikası**





## ÖZGEÇMİŞ

Fatime ŞAHİN 2011 yılında Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Bölümünden mezun oldu. 2019 yılında Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları Yöneticiliği Tezsiz Yüksek Lisansı tamamladıktan sonra, 2020 yılında Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Bilimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrencisi olmaya hak kazandı. 2020 yılında Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Bilimi Anabilim Dalı'nda başlamış olduğu Yüksek Lisans programını, Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Bilimi Anabilim Dalı altında sürdürmektedir.