

KOÇ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DİYABET TEKNOLOJİSİ ÖLÇEĞİ'NİN  
TÜRKÇE UYARLAMASININ GEÇERLİLİK  
VE GÜVENİRLİLİK ÇALIŞMASI**

ECEM CAN

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI  
HEMŞİRELİĞİ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
İSTANBUL-2019

KOÇ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DİYABET TEKNOLOJİSİ ÖLÇEĞİ'NİN  
TÜRKÇE UYARLAMASININ GEÇERLİLİK  
VE GÜVENİRLİLİK ÇALIŞMASI**

**ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI  
HEMŞİRELİĞİ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ECEM CAN**

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ:  
DR. ÖĞR. ÜYESİ KADER TEKKAŞ KERMAN

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

İmza

Adı Soyadı

# ONAY SAYFASI



## TEŞEKKÜR

Tezimin planlanmasında, düzenlenmesinde, yürütülmesinde ve araştırmamın her aşamasındaki katkılarından dolayı her zaman yanımda olan değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Kader Tekkaş Kerman'a,

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı tüm öğretim üyesi hocalarıma,

Koç Üniversitesi Pediatrik Endokrinoloji ve Diyabet Bölümü'nde birlikte çalıştığım sevgili ekip arkadaşlarıma,

Araştırmamı gerçekleştirdiğim Koç Üniversitesi Hastanesi'ne ve anketi içtenlikle cevaplayan diyabetli çocuklarımıza,

Yaşamımın tüm aşamasında her türlü fedakârlık ve özveriyi gösteren, sevgi ve desteklerini esirgemeyen, haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim annem, babam ve kardeşime,

Bana güç ve motivasyon veren en yakın arkadaşlarıma,

Ve isimlerini sayamadığım emeği geçen herkese en içten duygularıyla teşekkür ederim.

## ÖZET

### **Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Türkçe Uyarlamasının Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması**

**Amaç:** Bu araştırma Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Türkçe Uyarlaması'nın Geçerlilik ve Güvenirliliğini belirlemek amacıyla metodolojik türde yapılmıştır.

**Yöntem:** Araştırmanın örneklemini Koç Üniversitesi Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji ve Diyabet polikliniğinde takip edilen, 8-18 yaş arasında olan, diyabet teknolojisi kullanan toplam 209 tip 1 diyabetli çocuk ve adölesan oluşturmuştur. Veriler Mayıs-Temmuz 2019 tarihleri aralığında toplanmıştır. Verilerin toplanmasında Sosyodemografik Bilgi Formu ve Diyabet Teknolojisi Ölçeği kullanılmıştır. Bu çalışmada Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin geçerlilik analizleri için dil/kapsam geçerliliği ve yüzey geçerliliği analizleri yapılmıştır. Ölçeğin alt faktörleri bulunmadığından yapı geçerliliği yapılmamıştır. Güvenirlilik analizleri için ise; test tekrar test analizi (aralıklı yöntem), Cronbach alfa iç tutarlılık analizi ve madde toplam puan korelasyonu analizleri yapılmıştır.

**Bulgular:** Ölçeğin geçerliliği için değerlendirilen kapsam geçerliliği, dil geçerliliği ve yüzey geçerliliği analiz sonuçlarına göre geçerli bir ölçek olarak kabul edilmiştir. Kapsam geçerliliği indeksi 0,98 bulunmuştur. Ölçeğin güvenirliliğini değerlendirmek için yapılan analizlerde Cronbach alfa kat sayısı 0,89 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca test-tekrar test güvenirlilik analizinin sonucunda test-tekrar test ölçek puanları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir ilişki bulunmuştur.

**Sonuç:** Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Türkçe Geçerlilik ve Güvenirlilik çalışmasının sonuçları, bu ölçeğin Türkçe geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir. Ölçeğin, tip 1 diyabetli çocuk ve adölesanların kullandıkları diyabet teknolojilerinin memnuniyetinin ölçülmesi ve bu alandaki sorunların belirlenmesi için kullanılabilmesi önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Tip 1 diyabet, teknoloji, memnuniyet, geçerlilik, güvenirlilik

## ABSTRACT

### Validity and Reliability Study of Turkish Version of Diabetes Technology Questionnaire

**Purpose:** This research was conducted in a methodological manner to determine the validity and reliability of the Turkish version of the Diabetes Technology Questionnaire.

**Method:** The sample of the study consisted of 209 type 1 diabetic children and adolescents between the ages of 8 and 18 who are followed up in the Pediatric Endocrinology and Diabetes Outpatient Clinic of Koç University Hospital. Data were collected between May and July 2019. Sociodemographic Information Form and Diabetes Technology Questionnaire were used to collect the data. In this study, language/content validity and surface validity analyses were performed for the validity analysis of the Diabetes Technology Questionnaire. For reliability analysis; test-retest analysis (intermittent method), Cronbach's alpha internal consistency analysis and item total score correlation analyses were performed.

**Findings:** The content validity, language validity and surface validity of the scale, which were evaluated for the validity of the scale, were accepted as a valid scale according to the analysis results. The content validity index was 0,98. In order to evaluate the reliability of the scale, Cronbach alpha coefficient was calculated as 0,89. In addition, as a result of test-retest reliability analysis, a statistically significant and strong correlation was found between test-retest scale scores.

**Conclusion:** The results of the Turkish Validity and Reliability study of the Diabetes Technology Scale show that this scale is a Turkish valid and reliable tool. It is suggested that the scale can be used to measure the satisfaction of diabetes technologies used by children and adolescents with type 1 diabetes and to identify problems in this area.

**Key words:** Type 1 diabetes, technology, satisfaction, validity, reliability

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No

BEYAN.....	ii
ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLO DİZİNİ.....	ix
SİMGE VE KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	
1.1.Problemin Tanımı ve Önemi.....	1
1.2.Araştırmanın Amacı.....	4
1.3.Araştırmanın Hipotezleri.....	4
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1.Diyabet Kavramı.....	5
2.2.Çocuklarda Tip 1 Diyabet.....	6
2.3.Diyabet Teknolojileri.....	10
2.3.1. Diyabet Teknolojilerinin Türleri.....	10
2.3.1.1.Kan Glukozu İzleme Cihazları.....	11
2.3.1.1.1. Kapiller Kan Glukozu İzlemi.....	11
2.3.1.1.2. Sürekli Glikoz İzlemi.....	12
2.3.1.1.2.1.Sürekli Glikoz İzleminin Avantajları ve Dezavantajları.....	14
2.3.1.2.İnsülin Dağıtım Cihazları ve Yeni İnsülinler.....	15
2.3.1.2.1. İnsülin Pompaları.....	15
2.3.1.2.2. İnsülin Pompasının Avantajları ve Dezavantajları.....	17
2.3.1.3.İnhaler İnsülinler.....	18
2.3.1.4.Oral İnsülinler.....	18
2.3.1.5.Akıllı İnsülin Kalemleri.....	19
2.3.1.6.İnsülin Yamaları/Transdermal İnsülin İletimi.....	19
2.3.1.7.Ultra Hızlı İnsülinler.....	20
2.4.Memnuniyet Kavramı.....	21
2.4.1. Memnuniyeti Oluşturan Temel Öğeler, Boyutları ve Memnuniyetin Ölçülmesi.....	22
2.4.2. Kronik Hastalığı Olan Çocuklarda Memnuniyetin Ölçülmesi...	24
2.4.3. Diyabetli Çocukların Memnuniyetinin Ölçülmesi.....	26
2.5.Diyabet Hemşiresinin Rolü.....	30
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	32
3.1.Araştırmanın Tipi.....	32
3.2.Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	32
3.3.Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	32
3.4.Verilerin Toplanması.....	33
3.5.Araştırmanın Değişkenleri.....	34
3.6.Araştırmanın İnsan Gücü.....	34

vii



3.7. Veri Toplama Araçları.....	34
3.8. Yasal ve Etik Konular.....	36
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	37
3.10. Verilerin Analizi.....	37
4. BULGULAR.....	38
5. TARTIŞMA.....	64
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	76
7. KAYNAKÇA.....	78
8. EKLER.....	91
EK 1. Sosyodemografik Bilgi Formu	
EK 2. DTÖ Orjinali (İngilizce)	
EK 3. DTÖ Türkçe Uyarlaması	
EK 4. Ölçeği Kullanma İzni	
EK 5. Yazılı Etik Kurul Onayı	
EK 6. Yazılı Kurum İzni	
EK 7. Uzman Görüşü Formu	
EK 8. Uzman Grup Listesi	
EK 9. Ebeveyn Onam Formu	
EK 10. Çocuk Onam Formu	

## TABLolar DİZİNİ

Sayfa No

<b>Tablo 4.1.</b> Çalışmaya Katılan Çocuk ve Adölesanların Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı (N=209).....	39
<b>Tablo 4.2.</b> Çalışmaya Katılan Çocuk ve Adölesanların Ebeveynlerinin Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı (N=209).....	40
<b>Tablo 4.3.</b> Çalışmaya Katılan Çocuk ve Adölesanların Kullandıkları Diyabet Teknolojilerinin Dağılımı.....	41
<b>Tablo 4.4.</b> Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Kapsam Geçerliliği İçin Uzman Görüşlerinin Değerlendirilmesi (N=10).....	44
<b>Tablo 4.5.</b> Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Maddelerinin Uzmanlar Tarafından Uygunluğunun Değerlendirilmesi.....	49
<b>Tablo 4.6.</b> Diyabet Teknolojisi Ölçeği Yüzey Geçerliliği İçin Görüşülen Hastaların Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Dağılımı.....	52
<b>Tablo 4.7.</b> Yüzey Geçerliliği İçin Görüşülen Hastaların Kullandıkları Diyabet Teknolojilerinin Dağılımı.....	53
<b>Tablo 4.8.</b> Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Yüzey Geçerliliğinin/ Anlaşılabilirliğinin Değerlendirilmesi İçin Kullanılan Sorular.....	53
<b>Tablo 4.9.</b> Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Pilot Uygulama Sonrasında Değişen Maddelerinin Gösterimi.....	56
<b>Tablo 4.10.</b> Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Cronbach, Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Analizinin Sonuçları.....	57
<b>Tablo 4.11.</b> Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Test- Tekrar Test Puanlarının Korelasyon Analizi.....	58
<b>Tablo 4.12.</b> Katılımcıların Diyabet Teknolojisi Ölçeği'ndeki Maddelere Verdikleri Cevapların Dağılımı.....	59

**Tablo 4.13.**Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Maddelerinin Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları (N=209).....60

**Tablo 4.14.**Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Madde Toplam Puan Korelasyon Analizi Sonuçları.....62



## SİMGELER VE KISALTMALAR

**ABD:** Amerika Birleşik Devletleri

**$\beta$ :** Beta

**BKİ:** Beden Kitle İndeksi

**CGM-SAT:** Continuous Glucose Monitoring Satisfaction Scale (Sürekli Glikoz İzlemi Memnuniyet Ölçeği)

**CVI:** Content Validity Index (Kapsam Geçerliliği İndeksi)

**DM:** Diyabetes Mellitus

**DTÖ:** Diyabet Teknolojisi Ölçeği

**DTQ:** Diabetes Technology Questionnaire (Diyabet Teknolojisi Ölçeği)

**FDA:** U.S. Food and Drug Administration (Amerika Gıda ve İlaç İdaresi)

**GFR:** Glomerular Filtration Rate (Glomerüler Filtrasyon Hızı)

**HbA1C:** Glikozillenmiş Hemoglobin

**HIV:** Human Immunodeficiency Virus (İnsan Bağışıklık Eksikliği Virüsü)

**HLA:** Human Leucocyte Antigen (İnsan Lökosit Antijeni)

**HRQOL:** Health-Related Quality of Life (Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi)

**KGİ:** Kapsam Geçerliliği İndeksi

**PedsQL:** Pediatric Quality of Life Inventory (Pediatrik Yaşam Kalitesi Envanteri)

**PP:** Postprandiyal

**SGİ:** Sürekli Glikoz İzlemi

**WHO:** World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

**TNSA:** Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

### 1.1.Problemin Tanımı ve Önemi

Diyabet; insülin sekresyonu, insülin etkisi veya her ikisindeki kusurlardan kaynaklanan kronik hiperglisemi ile karakterize, çocuklarda en yaygın görülen kronik hastalıklardan birisidir (Jackson ve ark 2015; Kelo ve ark 201; Mayer-Davis ve ark., 2018). Uluslararası Diyabet Federasyonu 8. Diyabet Atlası'na göre; dünyada 425 milyon kişi diyabetlidir ve 2045 yılında ise diyabetli kişi sayısının 629 milyon olacağı ön görülmektedir. Dünyada 0-19 yaş arası tip 1 diyabetli adölesan ve çocuk sayısı 1.106.500 olarak tespit edilmiştir. Türkiye'de ise 6,7 milyon kişinin diyabetli olduğu tespit edilmiştir ve 2045 yılında 11,2 milyon diyabetli olacağı ön görülmektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun 2015 yılında yayınlanan 7. Diyabet Atlası'na göre; Türkiye'de 542 bin çocuk tip 1 diyabetlidir (Uluslararası Diyabet Federasyonu, 2017).

Tip 1 diyabetli kişiler kanlarındaki glikoz seviyelerini izleyerek ve uygun miktarda insülini, enjeksiyon yaparak veya insülin pompasıyla vererek kan şekerlerini yönetmektedir (Health Quality Ontario,2018; Waite, Martin ve Franklin, 2018). Glikoz izlemenin en yaygın kullanılan yöntemi, glikoz testi stripleri ve bir lanset ile kombinasyon halinde elde taşınan portatif ölçüm cihazları kullanarak kılcal kan glikoz seviyelerini ölçmektir. Kılcal kan glikozu izlenmesinin, kanın aralıklı olarak örneklenmesi gibi sakıncaları vardır, sık sık yapılırsa bile sadece glikoz konsantrasyonlarının anlık görüntülerini sağlamaktadır. Bu nedenle hiperglisemi ve hipogliseminin epizodları gözden kaçabilmektedir. Dolayısıyla glikoz izleme, hatalı büyük hacimli cihazlardan akıllı telefonlara bağlı fabrikada kalibre edilmiş sürekli glikoz izleme cihazlarına dönüşmüştür (Health Quality Ontario,2018).

Sürekli glikoz izleminin (SGİ) ortaya çıkışı glikoz izleme alanı için önemli bir adım olmuştur. Şu anda mevcut cihazlar, derinin altına yerleştirilmiş bir sensör, bir verici ve küçük bir monitörden oluşur. Enzim uçlu elektrotlar veya floresan teknolojisi kullanılarak 1-5 dakikalık aralıklarla deri altından interstisyel glikoz konsantrasyonlarını ölçmektedir ve bilgiyi görüntüleyen monitöre vericiyle gönderir. Bazı modellerde bilgi, Bluetooth teknolojisini kullanan diğer cihazlara da iletilebilir,

böylece aile üyeleri veya diğer bakım verenler kan şekeri bilgilerine erişebilmektedir. (Franklin, 2016; Health Quality Ontario,2018; Rodbard, 2016; Sherr ve ark., 2018).

Diyabet teknolojilerinden biri olan insülin pompasının ise geçmişi 1970'lere dayanmaktadır; ancak son 20 yıldır yaygın olarak kullanılır. İnsülin pompaları, önceden programlanmış hızlarda, normalde yarım saat ila saat başı olarak (bu oran ayarlanabilir), öğünlerde ise artırılmış (bolus olarak adlandırılır) insülin şeklinde teflon veya çelik kateterler aracılığıyla hızlı etkili insülin infüzyonunu subkutan dokuya iletmektedir (Grazia Aleppo ve Kimberly Webb, 2018; Sheikh, Bartz ve Lyons, 2018; Tauschmann ve Hovorka, 2018).

Diyabet teknolojilerinin tip 1 diyabetli kişilerde bakım ve diyabet yönetimini artırdığı, kişisel bakım yükünü azalttığı ve iyileştirilmiş sonuçlar sağladığı ifade edilmektedir (Tauschmann ve Hovorka, 2018). Aynı zamanda sürekli glikoz izleme, anlık gerçek zamanlı glikoz seviyesi gösterimi, tedavi olaylarının glisemik etkileri hakkında artan geri bildirim, yaklaşan hipo ve hiperglisemi için alarmları, 7/24 kapsamlılığı ve glisemik değişkenliği karakterize etme yeteneği ile aralıklı kılcal kan glikozu ile ulaşılamayacak bilgileri sağlamaktadır (Barnard ve Breton, 2018; Borges ve Kubiak, 2016; Danne ve ark., 2017;Kubiak, Mann ve Barnard, 2016; Messer, Johnson, Driscoll, 2017;Rodbard, 2016; Sherr ve ark., 2018; Rahme ve ark., 2017; Zaharleva, Riddell, Henske, 2018). Diyabet teknolojileri kullanımının; daha iyi metabolik kontrol ve daha düşük HbA1c sağladığı, hipoglisemi ve hipoglisemi korkusunu azalttığı, tip 1 diyabete ilişkin kronik komplikasyonları azalttığı, toplam günlük insülin dozlarının düşmesini sağladığı, pompanın bolus sihirbazı özelliği sayesinde insülin dozu hesaplama kolaylığı sağladığı, ebeveynlerin stresini önemli ölçüde azalttığı bireylerin daha düşük diyabet yükü ve hayatlarında esneklik bildirdikleri ifade edilmektedir (Altmann, Stirling ve Broad, 2018; Barnard ve ark., 2016; Bomba, Müller-Godeffroy ve von Sengbusch, 2018; Grazia Aleppo ve Kimberly Webb, 2018; Lawton ve ark., 2018; Mueller-Godeffroy ve ark., 2018; Rubin ve Peyrot, 2009; Tauschmann ve Hovorka, 2018; Sherr ve ark., 2018; Snell-Bergeon, 2015).

Diyabet teknolojisinin avantajlarının yanı sıra tip 1 diyabetli çocuklarda teknolojilerin kullanımını sınırlayan fiziksel, davranışsal, bilişsel, sosyal ve ekonomik engeller de mevcuttur. Maliyet, sensör yapışma sorunları, cihazların boyutu, cilt

tahrişi, vücut imajı kaygıları (robotik hissetme), egzersiz sırasında sensörün veya pompa setinin yerinden oynama endişesi, infüzyon seti sorunları, uyku sırasındaki ve sensor/pompa seti takılma sırasındaki rahatsızlık hissi bu sorunlardandır (Kubiak ve ark., 2016; Rahme ve ark., 2017; Sherr ve ark., 2018; Waite ve ark., 2018).

Ülkemizde diyabetli bireylerin yaşam kalitesi ve memnuniyetlerinin ölçümüne yönelik sadece Yaşam Kalitesi Ölçeği (Pinar, R. (1995) mevcuttur. SF 36 Yaşam Kalitesi Ölçeği, Utian Yaşam Kalitesi Ölçeği, Burckhardt Yaşam Kalitesi Ölçeği, Yaşam Memnuniyeti Ölçeği olmak üzere genel amaçlı yaşam kalitesi ve memnuniyet ölçekleri bulunmaktadır. Tip 1 diyabetli çocuklarda ise Kid-KINDL ölçeği, KIDSCREEN ölçeği, Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ) ölçekleri kullanılmaktadır.

Tim Wysocki ve arkadaşları tarafından 2005 yılında yaptıkları “Glucowatch G2 Biographer'ın Pediatrik Tip 1 Diyabet Tedavisinde Klinik Kullanımı ile Genç ve Ebeveyn Memnuniyeti” başlıklı çalışmada “Sürekli Glikoz Monitorizasyonu Memnuniyet Ölçeği”(CGM SAT) geliştirilmiştir. Ölçek, 2014 yılında “Diyabet Teknoloji Ölçeği” (DTÖ) olarak revize edilmiştir. Bu ölçek; Barnard ve arkadaşları tarafından 2014 yılında ev ayarlarında gece kapalı devrenin tip 1 diyabetli adölesan ve aileleri için psikososyal etkisini belirlemek amacıyla kullanılmıştır.

Ülkemizde de kullanımı gün geçtikçe artan diyabet teknolojilerinin, diyabetli çocuklar ve bakım verenlerin yaşamlarını fiziksel, davranışsal, bilişsel, sosyal ve ekonomik açıdan nasıl etkilediğine yönelik tanımlayıcı ve deneysel çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır. Tip 1 diyabetli çocuklarda diyabet teknolojileri kullanımının önemini belirtmesine rağmen tip 1 diyabetli çocuklar ve ailelerinin diyabet teknolojilerinin memnuniyetini değerlendirmeye yönelik bir ölçek bulunmamaktadır.

Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Türk toplumuna kazandırılması ile bu hasta grubuna hizmet veren sağlık çalışanları özellikle diyabetli çocuk ve aileleri ile sürekli iletişim içerisinde olan hemşireler tarafından diyabet teknolojisi kullanan çocuk ve ebeveynlerinin memnuniyetlerinin değerlendirilmesi, mevcut sorunlarının

belirlenmesi ve gerekli durumlarda ise desteklenmesinde yol gösterebileceği düşünölmektedir.

### **1.2.Araştırmanın Amacı**

CGM-SAT VE DTQ her iki ölçeğin de başka költür ve dillerde yapılmış geçerlilik ve güvenilirlik çalışması bulunmamaktadır. Bu çalışma tip 1 diyabetli çocuklarda Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasının yapılması amacıyla planlanmıştır.

### **1.3.Araştırmanın Hipotezi**

H1: Diyabet Teknolojisi Ölçeği Türkçe güvenilir bir araçtır.

H1<sub>0</sub>: Diyabet Teknolojisi Ölçeği Türkçe güvenilir bir araç değildir.

H2: Diyabet Teknolojisi Ölçeği Türkçe geçerli bir araçtır.

H2<sub>0</sub>: Diyabet Teknolojisi Ölçeği Türkçe geçerli bir araç değildir.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1.Diyabet Kavramı

Diyabet, insülin sekresyonu, insülin etkisi veya her ikisindeki kusurlardan kaynaklanan kronik hiperglisemi ile karakterize genetik, etiyolojik ve patofizyolojik mekanizmaları olan karmaşık bir metabolik bozukluktur (Mayer-Davis ve ark., 2018). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) dünya çapında 400 milyondan fazla diyabetli insan olduğunu tahmin ediyor. Bu vakaların çoğunluğu tip 2 diyabete sahiptir (DiMeglio, Evans-Molina ve Oram, 2018). Tip 2 diyabet, insülin sekresyonu yetersiz olduğunda ortaya çıkar. İnsülin direnci nedeniyle artan talep, nispi insülin eksikliğine yol açar ve genellikle insülin direncinin karakteristik diğer metabolik anormallikleri ile ilişkilidir (dislipidemi, hipertansiyon, polikistik over sendromu, yağlı karaciğer). Tip 2 diyabetli gençler, birinci ve ikinci derece akrabalarda Tip 2 diyabet prevalansı yüksek olan ailelerden gelmektedir. Avrupa'da, Tip 2 diyabetli ergenlerin yaklaşık yarısı aşırı derecede obezdir (BKİ>% 99.5.) (Zeitler ve ark., 2018).

Diyabetin türleri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

- ✓ Tip 1 diyabet
- ✓ Tip 2 diyabet
- ✓ Monojenik diyabet
- ✓ Gestasyonel diyabet (gebelik öncesinde açıkça diyabeti olmayan, diyabetin ikinci veya üçüncü trimesterında teşhis konulan)
- ✓ Diğer diyabet türleri (neonatal diyabet, kistik fibrozisle ilişkili diyabet, hemokromatozis diyabet, ekzokrin pankreas hastalıkları, ve ilaç veya kimyasal kaynaklı diyabet (örneğin, HIV/AIDS tedavisinde veya organ nakli sonrası glukokortikoid kullanımı ile) (American Diabetes Association, 2019).

Diyabet tanısı ilk adımından sonra, farklılaşmanın (tip 1, tip 2, monogenik ve diğer diyabet formları arasında) hem terapötik kararlar hem de eğitim yaklaşımları için önemli etkileri vardır. Diyabetle ilişkili otoantikörler önemli bir tanı aracıdır. GAD, IA2, IAA ve / veya ZnT8'in varlığı, tip 1 diyabet tanısını doğrular, çünkü bu otoantikörlerin biri ve daha fazlası, başlangıçta açlık hiperglisemisi tespit edildiğinde,

bireylerin >% 90'ında bulunur (Mayer-Davis ve ark., 2018). Ciddi endojen insülin eksikliğinin bir belirteci olarak düşük C-peptid konsantrasyonu, klinik tanıdan 3 yıl sonra değerlendirilen diyabet vakalarında hem sınıflandırmayı hem de tedaviyi yönlendirmek için yararlı olsa da, hiçbir tek klinik özellik tip 1'i tip 1 olmayan diyabet hastalarından mükemmel bir şekilde ayırt edemez (DiMeglio ve ark.,2018).

Geleneksel tanımlar tip 1 diyabeti çocukluk dönemi olarak sınıflandırsa da, hastalık yetişkinlikte ortaya çıkan vakaların % 50'sine kadar olan herhangi bir yaşta ortaya çıkabilmektedir. Tip 1 diyabetli yetişkinlerin % 50'sinin başlangıçta tip 2 olduğu gibi yanlış sınıflandırılması mümkündür. Benzer şekilde, çocuklukta obezite salgını ile birlikte, tip 2 diyabet, ergenlerde (özellikle beyaz olmayan bireylerde) artan bir şekilde yaygındır ve monojenik diyabet (örneğin, gençlerin başındaki olgunluk diyabeti) % 1-6'dır (DiMeglio ve ark., 2018).

Çocuklarda farklı diyabet çeşitleri görülmektedir; ancak sıklıkla görülen diyabet tip 1 diyabettir (Adi ve Gerard-Gonzalez, 2018; DiMeglio ve ark., 2018). Bu çalışma, Tip 1 diyabet ile ilgili olduğu için Tip 1 diyabet ile ilgili bilgilere yer verilecektir.

## 2.2. Çocuklarda Tip 1 Diyabet

Tip 1 diyabet, sıklıkla çocukluk veya ergenlik döneminde teşhis edilen ve pankreastaki beta ( $\beta$ ) hücrelerinin kan glikoz seviyelerini düzenlemek için yeterli insülin üretmedeki başarısızlığından kaynaklanan uzun süreli bir oto-immün hastalıktır (Sherr ve ark., 2018; Waite, Martin ve Franklin, 2018). Tip 1 diyabet, kısmi veya çoğu durumda mutlak insülin eksikliğine yol açan, kronik immün aracılı pankreas  $\beta$  hücrelerinin imhası ile karakterizedir (Mayer-Davis ve ark., 2018).

Uluslararası Diyabet Federasyonu tarafından 2017 yılında yayınlanan8. Diyabet Atlası'na göre; dünyada 425 milyon kişi diyabetlidir ve 2045 yılında ise diyabetli kişi sayısının 629 milyon olacağı ön görülmektedir. Dünyada 0-19 yaş arası tip 1 diyabetli adölesan ve çocuk sayısı 1.106.500 olarak tespit edilmiştir. Avrupa'da 58 milyon diyabetli arasında, tahmini 286 bin kişi 20 yaş altı tip 1 diyabetlidir. Türkiye'de ise 6,7 milyon kişinin diyabetli olduğu tespit edilmiştir ve 2045 yılında

11,2 milyon diyabetli olacağı ön görülmektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun 2015 yılında yayınlanan 7. Diyabet Atlası'na göre; Türkiye'de 542 bin çocuk tip 1 diyabetlidir. Yüksek prevalansa bağlı olarak diyabet, Türkiye'de % 16 ila İrlanda'da % 6 arasında değişen toplam sağlık harcamalarının büyük bir kısmından sorumludur (Uluslararası Diyabet Federasyonu, 2017).

Tip 1 diyabetin etiyolojisi çok faktörlüdür; ancak genetik duyarlılık, çevresel faktörler, bağışıklık sistemi ve tip 1 diyabetin altında yatan patojenik süreçlerde  $\beta$  hücrelerinin spesifik rolleri belirsizliğini korumaktadır. Dolayısıyla, Tip 1 diyabetin kesin nedenleri bilinmemekle birlikte, hem genetik hem de çevresel faktörlerin rol oynadığı belirtilmektedir (Mayer-Davis ve ark., 2018).

Çocuk ve adölesanlarda Tip 1 diyabetin evreleri dörde ayrılmaktadır. Bu evreler; prediyabet, diyabetin ortaya çıkışı, kısmi remisyon ve kalıcı insülin bağımlılığıdır. 1. evrede çoklu adacık antikorları bulunmaktadır, semptomlar yoktur ve kan şekeri normaldir. 2. evrede çoklu adacık antikorları ile beraber kan şekeri yüksekliği vardır ve semptomlar yoktur. 3. evrede adacık otoimmünesi gelişmiş, kan şekeri yüksekliği ve semptomlar mevcuttur. 4. evre ise kronik tip 1 diyabet evresidir.

**a) Tip 1 Diyabetin Tanısı:** Çocuk ve gençlerde diyabet genellikle poliüri, polidipsi, nokturi, enürezis, kilo kaybı gibi karakteristik semptomlar gösterir; bunlara polifagia, okul performansında bozukluklar ve bulanık görmenin eşlik edebileceği ifade edilmektedir. Büyüme ve belirli enfeksiyonlara yatkınlığın bozulmasının da kronik hiperglisemiye eşlik edebileceği belirtilmektedir (Mayer-Davis ve ark., 2018).

Klasik semptomların yanındatanı kriterleri aşağıda belirtildiği şekildedir:

1. Plazma glikoz konsantrasyonu  $\geq 200$  mg / dL (11,1 mmol / L) olan hiperglisemik kriz veya diyabetin klasik semptomları.
2. Açlık plazma glukozu  $\geq 126$  mg / dL (7,0 mmol / L) (açlık süresi en az 8 saat boyunca kalori alımı olmadığı şeklinde tanımlanır)
3. OGTT (oral glukoz tolerans testi) sırasında  $\geq 200$  mg / dL (11,1 mmol / L) kan glukozu (yüklemeden 2 saat sonra).

Test, suda çözünen 75 g susuz glukoz eşdeğeri veya 1.75 g / kg vücut ağırlığı ile maksimum 75 g arasında eşdeğer bir glikoz yükü kullanılarak yapılmalıdır.

4. HbA1c  $\geq$  % 6,5 (DiMeglio ve ark., 2018; Mayer-Davis ve ark., 2018).

**b) Tip 1 Diyabetin Tedavisi:** Tip 1 diyabetin tedavisi multidisipliner bir ekip yaklaşımı ile bireye özgü bir planla bütüncül olarak ele alınmaktadır. Tedavinin genel amacı kan şekeri regülasyonunu sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda; insülin, beslenme, egzersiz ve eğitim tedavinin temel bileşenleridir.

*İnsülin Tedavisi:* Tip 1 diyabet hastalarının çoğu günlük olarak çoklu günlük prandial ve bazal insülin enjeksiyonları veya sürekli subkutan insülin infüzyonu ile tedavi edilmektedir. Tip 1 diyabetli bireylerin, prandiyal insülin dozlarını belirlemek için karbonhidrat alımı, öğün öncesi kan şekeri düzeyleri ve beklenen fiziksel aktivite ile eşleştirme konusunda eğitilmesi önerilmektedir (American Diabetes Association, 2019; Danne ve ark., 2018).

Genel olarak, insülin gereksinimleri, ağırlığa göre, 0,4 ila 1,0 birim/ kg/gün arasında değişen tipik dozlarla tahmin edilmektedir. Ergenlik, hamilelik ve hastalık sırasında daha yüksek miktarlar gerekir. Tipik bir başlangıç dozu, metabolik olarak stabil olan tip 1 diyabetli hastalarda, yarısı yemeklerden sonra kan glukozunu kontrol etmek için prandial insülin olarak, yarısı öğünler arasındaki sürelerde glisemiyi kontrol etmek için bazal insülin olarak verilen, başlangıçta 0.5 ünite/kg/gündür (American Diabetes Association, 2019; Danne ve ark., 2018).

*Beslenme:* Tip 1 diyabette beslenme; kan şekeri regülasyonu sağlama ve normal HbA1C elde etme, kilo alımını önleme, hipertansiyon, dislipidemi gibi komplikasyonları önleme, kişinin yaşam kalitesini yükseltme açısından önemlidir ve tip 1 diyabetliler sağlıklı beslenme ilkeleri doğrultusunda beslenmektedirler (İmamoğlu ve ark., 2009).

Yoğun insülin tedavisinde, insülin dozunun alınan karbonhidrat miktarıyla eşleştirilmesi, glisemik kontrol ve yaşam kalitesinde iyileşmelerle birlikte karbonhidrat alımı ve yemek zamanlarında daha fazla esneklik sağlar. Yemek zamanı

rutinleri ve diyet kalitesi, optimal glisemik sonuçlar için önemlidir (American Diabetes Association, 2019; Smart ve ark., 2018).

Karbonhidrat sayımının tip 1 diyabetin başlangıcından itibaren uygulanması en iyisidir. Sabit insülin tedavileri, glisemik kontrolü iyileştirmek ve hipoglisemi riskini azaltmak için karbonhidrat miktarında ve zamanlamasında istikrar/katılık gerektirir (American Diabetes Association, 2019; Smart ve ark., 2018).

Tek başına karbonhidrat miktarını düşünmek yerine glisemik indeksin de göz önünde bulundurulması daha iyi bir glisemik kontrol sağlamaktadır. Ayrıca protein ve yağ içeriği yüksek olan öğünlerde insülin dozunda ve verilme şeklinde değişiklik yapılması gerektiği ifade edilmektedir (American Diabetes Association, 2019; Smart ve ark., 2018).

*Egzersiz:* Tip 1 diyabette düzenli egzersiz, çocuk ve adölesan diyabetlilerde kardiyovasküler hastalık riskini azaltmakta ve HbA1c de yaklaşık % 0,3`lük azalmaya ve günlük toplam insülin ihtiyacının da azalmasına destek olmaktadır. Egzersizin faydaları HbA1c'nin ötesine uzanır ve kilo kontrolü, azalan kardiyovasküler risk ve iyileşmiş sağduyuyu içerir (Adolfsson ve ark., 2018). Aktif olan diyabetlilerde diyabetik ketoasidoz ve koma ile birlikte görülen hipoglisemi riski daha düşük olma eğilimindedir. Tüm diyabetlilere fiziksel aktiviteye 1 günden fazla ara vermemek kaydıyla haftada toplam 150 dakika fiziksel aktivite yapılması önerilmektedir. Ayrıca haftada 2-3 kez direnç egzersizleri kan şekeri regülasyonu için tavsiye edilmektedir (Riddell ve ark., 2017).

Egzersiz süresi, yoğunluğu ve tipinin, egzersize kan glikoz yanıtını etkilediği bilinmektedir. Genel olarak, aerobik egzersiz glukoz değerlerinin azalmasıyla ilişkilidir. Çok yüksek yoğunluklu veya anaerobik egzersiz, özellikle bazal insülin koşullarında gerçekleştirildiğinde, artan glukoz değerleri ile ilişkilidir (Adolfsson ve ark., 2018).

## 2.3. Diyabet Teknolojileri

Diyabet teknolojisi, diyabetli kişilerin kan şekeri düzeylerini yönetmeye yardımcı olmak, diyabetin komplikasyonlarını ortadan kaldırmak, diyabetle yaşama yükünü azaltmak ve yaşam kalitesini arttırmak için kullandıkları donanım, cihaz ve yazılımı tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Tarihsel olarak, diyabet teknolojisi iki ana kategoriye ayrılmıştır: şırınga, kalem veya pompa ile uygulanan insülin ve glukometre veya sürekli glikoz monitörü ile değerlendirilebilen kan glukozu izlemi. Daha yakın zamanlarda, diyabet teknolojisi, hem glikozu izleyen hem de insülini sağlayan hibrit cihazları, bazıları otomatik olarak tıbbi bir cihaz olarak hizmet veren ve diyabeti kendi kendine yönetme desteği sağlayan yazılımı içerecek şekilde genişlemiştir. Diyabet teknolojisi, uygun şekilde uygulandığında, diyabetli kişilerin yaşamlarını ve sağlığını iyileştirmektedir. Bununla birlikte, diyabet teknolojisi ortamının karmaşıklığı ve diyabet teknolojilerinin hızlı değişimi hasta ve uygulama sağlayıcıların önünde bir engel olabilmektedir (American Diabetes Association, 2019).

Son yıllarda diyabetin kendi kendine yönetimini desteklemek için teknik cihazların kullanılabilirliğinde bir patlama olmuştur. Fakat bu teknoloji devrimi ile birlikte yeni engeller bulunmaktadır. Glisemik kontrolü iyileştirilmenin önündeki engeller teknolojiye erişim, uzman diyabet sağlık çalışanlarına erişim ve engelleyici sigorta maliyetlerini içerir. Teknolojilerin; ihtiyaç duyanlar tarafından kullanılabilir ve erişilebilir olduğundan emin olana kadar daha da geliştirilmesi gerekmektedir (Barnard ve Breton, 2018).

### 2.3.1. Diyabet Teknolojilerinin Türleri

Diyabetin yönetilmesine yardımcı olan birçok teknoloji ve cihaz bulunmaktadır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan diyabet teknolojilerinin türleri, kan glukoz izleme cihazları ve insülin dağıtım cihazlarıdır. Kan glukozu izleme cihazları; kapiller kan glukoz izlemi ve sürekli glikoz izlemine oluştururken, insülin dağıtım cihazlarını; insülin pompaları, inhaler insülin, enjekte edilmeyen oral insülin tabletleri, deri altı kalıcı kateterler/transdermal insülinler ve akıllı insülin kalemleri oluşturmaktadır.

### **2.3.1.1.Kan Glukozu İzleme Cihazları**

#### **2.3.1.1.1. Kapiller Kan Glikozu İzlemi**

Tip 1 diyabetli kişiler kanlarındaki glikoz seviyelerini izleyerek ve uygun miktarda insülini, enjeksiyon yaparak veya insülin pompasıyla vererek kan şekerlerini yönetmektedir (Health Quality Ontario,2018; Waite, Martin ve Franklin, 2018). Yoğun insülin rejimlerini kullanan çoğu hastanın; (günde birkaç kez çoklu enjeksiyon veya insülin pompası tedavisi) yemeklerden ve atıştırmalardan önce, yatmadan önce, egzersizden önce ve sonra, zaman zaman kan şekeri değerinden şüphelendiklerinde, düşük kan şekeri değerlerini tedavi ettikten sonra normoglisemik olana kadar ve araba kullanma gibi kritik işlerden önce kendi kendine izlenen glikoz seviyelerini değerlendirmeleri önerilmektedir. Kan glukozunun kendi kendine izlenmesi, daha az sıklıkta insülin enjeksiyonları alan hastalar için tedavi kararlarını ve/veya kendi kendine yönetimi yönlendirmede yardımcı olmaktadır (American Diabestes Association, 2019). Kan glikozunun kendi kendine izleminin sıklığının gelişmiş HbA1C seviyeleri ve azalmış akut komplikasyonlarla körele olduğu belgelenmiştir. Her çocuğun/adölesanın diyabet kontrolünü optimize etmek için, genellikle günde altı ila on kez olmak üzere sık sık kan glukozunu kontrol etmesi önerilmektedir, ancak gerçek sayı kişiselleştirilmelidir (Health Quality Ontario,2018).

Glikoz izlemenin en yaygın kullanılan yöntemi, glikoz testi stripleri ve bir lanset ile kombinasyon halinde elde taşınan portatif ölçüm cihazları kullanarak kılcal kan glikoz seviyelerini ölçmektir. Mevcut ev glukometreleri, 0,3-1,5 mikrolitre arasında değişen kılcal kan örnekleri kullanır. Numune bir glukoz oksidaz veya bir glikoz dehidrojenaz reaksiyonu kullanılarak analiz edilir. Bazı şeritler yalnızca enzimatik/biyosensör reaksiyonunu kullanırken diğerleri enzimatik reaksiyonu önce bir elektrokimyasal sinyale dönüştürür. Tam kan kullanılmasına rağmen, sayaç çıkışı, plazma glikoz değerleri ile bağıntılı sonuçlar verecek şekilde kalibre edilir (Ramchandani veHeptulla, 2012). Kılcal kan glikozu izlenmesinin, kanın aralıklı olarak örneklenmesi gibi sakıncaları vardır, sık sık yapılırsa bile sadece glikoz konsantrasyonlarının anlık görüntülerini sağlamaktadır. Bu nedenle hiperglisemi ve hipogliseminin epizodları gözden kaçabilmektedir. Dolayısıyla glikoz izleme, hatalı

büyük hacimli cihazlardan akıllı telefonlara bağlı fabrikada kalibre edilmiş sürekli glikoz izleme cihazlarına dönüşmüştür (Health Quality Ontario,2018).

### **2.3.1.1.2. Sürekli Glikoz İzlemi (SGİ)**

Şu anda mevcut sürekli glikoz izleme cihazları, derinin altına yerleştirilmiş bir sensör, bir verici ve küçük bir monitörden oluşur. Enzim uçlu elektrotlar veya floresan teknolojisi kullanılarak 1-5 dakikalık aralıklarla deri altından interstisyel glikoz konsantrasyonlarını ölçmektedir ve bilgiyi görüntüleyen monitöre vericiyle gönderir. Bazı modellerde bilgi, Bluetooth teknolojisini kullanan diğer cihazlara da iletilebilir, böylece aile üyeleri veya diğer bakım verenler kan şekeri bilgilerine erişebilmektedir. Kan şekerini okuyucular; tek başına cihazlar, insülin pompaları ve cep telefonlarına entegre edilmiş şekillerde olabilmektedir (Franklin, 2016; Health Quality Ontario,2018; Rodbard, 2016; Sherr ve ark., 2018).

Sürekli glikoz izleminin ortaya çıkışı glikoz izleme alanı için önemli bir adım olmuştur. 2014 yılında Amerika Birleşik Devletleri'ndeki T1D kaydı SGİ'nin 13 yaş altı çocukların % 6'sı, adölesanların % 4'ü ve 18 ila 25 yaşlarındaki genç yetişkinlerin % 6'sı tarafından kullanıldığını bildirmiştir. Son verilere göre pediatrik popülasyonda SGİ kullanımı artmaktadır (Sherr ve ark., 2018).

SGİ cihazlarında glikozun kandan interstisyel sıvıya taşınması sırasında bir gecikme meydana gelmektedir. Bu sebeple sensörlerin kılcal kan glikozu ile tamı tamına aynı ölçüm sonucunu vermesi beklenmemektedir (Danne ve ark., 2017; Health Quality Ontario, 2018; Sherr ve ark., 2018; Slover ve ark., 2018). Sensörün ham elektrik sinyalinden glikozu hesaplama algoritmalarındaki gelişmeler nedeniyle, birkaç sistem için bu gecikme sadece birkaç dakikaya düşürülmüştür. SGİ' nin doğruluğunu ve kesinliğini ölçmek için çok sayıda yöntem önerilmekle birlikte doğruluk ve hassasiyet günümüzde önemli ölçüde iyileştirilmiştir. Genellikle Mutlak Ortalama Bağlı Farkı (MOBF) ile ölçülen hassasiyet ve doğruluk, glikoz seviyesi ile düzgün bir ilişki içinde önemli ölçüde değişebilmektedir (Danne ve ark., 2017; Rodbard, 2016; Sherr ve ark., 2018; Slover ve ark., 2018). Mutlak Ortalama Bağlı Farkı, SGİ sistemleri ve kapiller kan glikozu sonuçları arasındaki göreceli farklılıkların mutlak değerlerinin ortalaması alınarak hesaplanır. Çok çeşitli glukoz değerleri için,



SGİ verileri insülin dozajının kendiliğinden ayarlanması, hipogliseminin saptanması ve tedaviye cevabın değerlendirilmesi için yeterince hassastır (Franklin, 2016; Freckmann, Pleus ve Grady, 2018; Sherr ve ark., 2018; Slover ve ark., 2018). Doğruluk, glikoz düzeyine ve glikoz değişim hızına büyük ölçüde bağlıdır. Hipoglisemik aralıktaki doğruluk hala sınırlıdır, ancak bu durumun iyileşmeye devam edeceği umulmaktadır (Ajjan ve ark., 2018; Freckmann ve ark., 2018; Heinemann, 2018; Sherr ve ark., 2018; Slover ve ark., 2018; Ziegler, 2018).

SGİ; retrospektif (geriye dönük) SGİ, gerçek zamanlı SGİ ve aralıklı olarak taranan /görüntülenen SGİ olmak üzere üç kategoriye ayrılmaktadır:

Retrospektif SGİ kısa bir süre boyunca aralıklı olarak uygulanır ve sağlık profesyonellerine tanıya ve tanı değişikliklerine yardımcı olmak, glisemik kontrolü iyileştirmek için bir eğitim aracı olarak kullanılmaktadır. Kullanıcının ekranda kan şekerini görme durumu ve alarm sistemi yoktur. Sürekli interstisyel sıvıdan ölçülen glikoz sonuçları bilgisayardan döküm alındığında görülmektedir (Danne ve ark., 2017; Sherr ve ark., 2018; Tauschmann ve Hovorka, 2018).

Gerçek zamanlı SGİ sistemleri, glikoz ölçümlerini düzenli aralıklarla otomatik olarak ekranda gösterir ve sensör glikoz seviyeleri hipoglisemi ve hiperglisemi ile ilgili önceden belirlenmiş eşiklere ve aynı zamanda hızlı glisemik dalgalanmalar için değişim hızı alarmlarına ulaştığında alarmları kullanır, kullanıcıya uyarı verir (Aleppo ve Webb, 2018; Danne ve ark., 2017; Sherr ve ark., 2018; Tauschmann ve Hovorka, 2018).

Aralıklı görüntülenen SGİ (flaş glikoz izleme sistemleri), glikoz seviyelerini yalnızca kullanıcı sensöre yakın bir okuyucu veya akıllı telefon tutarak sensörü tararken rapor eder. Düzenli aralıklarla glikoz okumalarını otomatik olarak göstermez ve alarm sistemi yoktur (Aleppo ve Webb, 2018; Danne ve ark., 2017; Sherr ve ark., 2018; Tauschmann ve Hovorka, 2018).

SGİ cihazlarının çoğu, kılcal kan şekeri ölçümlerini kullanarak hala kalibrasyon gerektirirken, flaş glikoz izleme sistemi (aralıklı görüntülenen) fabrikada kalibre edilmiştir ve kullanıcı tarafından kalibrasyon gerektirmez. Kalibrasyon,

parmak delerek yapılan kapiller kan şekeri ölçüm sonucunun SGİ okuyucusuna kaydedilmesidir. Çoğu SGİ sistemi minimal invazivdir ve ömürleri 6-14 gün arasındadır. Avrupa'da 6 aya kadar sürdürülebilir implante edilebilir bir sensör mevcuttur, ABD'de 3 aya kadar kullanımı onaylanmıştır. Kısa süreli SGİ sistemlerinden farklı olarak eğitilmiş bir sağlık personeli tarafından küçük bir cerrahi prosedür gerektirir (Barnard ve ark., 2018; Rodbard, 2016; Sherr ve ark., 2018; Tauschmann ve Hovorka, 2018).

### **2.3.1.1.2.1.Sürekli Glikoz İzleminin Avantajları ve Dezavantajları**

Tip 1 diyabetli çocuklarda SGİ cihazlarının daha sık kan şekeri izlemi ve daha iyi glisemik kontrol sağladığı; hormon, aktivite ve diyetlerdeki değişikliklerin kan şekere etkisini daha iyi gözlemlene, egzersizi yönetme fırsatı sunduğu tespit edilmiştir (Barnard ve Breton, 2018; Danne ve ark., 2017). Bununla birlikte hipoglisemi riskini ve hipoglisemi korkusunu hafiflettiği, nokturnal hipoglisemi azalttığı bildirilmiştir (Barnard ve Breton, 2018; Danne ve ark., 2017; O'Donnell, Berget ve Wooldridge, 2018; Rasbach ve ark., 2015; Sherr ve ark., 2018). Sürekli glikoz izlemi cihazlarının kullanımının, diyabetli bireyler ve bakım verenlerde öz yeterliliğinin iyileştirilmesi, diyabet eğitiminde öğretilen kavramların güçlendirilmesi, tedaviye uyumun artması gibi avantajları mevcuttur (The Diabetes Research in Children Network (DİRECNET) Study Group, 2005; Rasbach ve ark., 2015). Sürekli glikoz izleminin tip 1 diyabetli kişilerde bakım ve diyabet yönetimini artırdığı, kişisel bakım yükünü azalttığı ve iyileştirilmiş sonuçlar sağladığı ifade edilmektedir (Tauschmann ve Hovorka, 2018). Aynı zamanda sürekli glikoz izleme, anlık gerçek zamanlı glikoz seviyesi gösterimi, tedavi olaylarının glisemik etkileri hakkında artan geri bildirim, yaklaşan hipo ve hiperglisemi için alarmları, 7/24 kapsamlılığı ve glisemik değişkenliği karakterize etme yeteneği ile aralıklı kılcal kan glikozu ile ulaşılamayacak bilgileri sağlamaktadır (Barnard ve Breton, 2018; Borges ve Kubiak, 2016; Danne ve ark., 2017; Kubiak, Mann ve Barnard, 2016; Messer, Johnson, Driscoll, 2017; Rodbard, 2016; Sherr ve ark., 2018; Rahme ve ark., 2017; Zaharleva, Riddell, Henske, 2018). SGİ kullanan diyabetli çocukların ebeveynleri, kendilerinde eksik olan güvenlik duygusunun tamamlandığını, çocuk SGİ cihazına sahip olduğunda çocuğa destek olan kişilerin diyabeti daha kolay yönettiğini, ciddi müdahalelere

yönelik potansiyel ihtiyacı azalttığını bildirmişlerdir (Health Quality Ontario,2018). Tutarlı bir SGI kullanımı ile hem hiperglisemi hem de hipogliseminin azaldığına dair geçerli kanıtlar olduğu öne sürülmektedir (Giani, Snelgrove ve Volkening, 2017; Waite ve ark., 2018).

Sürekli glikoz izleminin avantajlarının yanı sıra tip 1 diyabetli çocuklarda SGI kullanımını sınırlayan fiziksel, davranışsal, bilişsel, sosyal ve ekonomik engeller de mevcuttur. Sensör yapışma sorunları, cihazların boyutu, cilt tahrişi, vücut imajı kaygıları (robotik hissetme), egzersiz sırasında sensörün yerinden oynama endişesi, uyku sırasındaki ve sensör takılma sırasındaki rahatsızlık hissi fiziksel sorunlardır (Kubiak ve ark., 2016; Rahme ve ark., 2017; Sherr ve ark., 2018; Waite ve ark., 2018). Alarmlara bağlı uyku düzeninde değişme, yanlış alarmlar, teknolojiye güven problemi, damgalanma endişesi vücutta sürekli bir cihazın bulunmasının insüline bağımlılığı simgelemesi, teknoloji kullanımına bağlı ek eğitim ihtiyacı/bilgi yükü bilişsel ve sosyal engellerdir (Barnard ve Breton, 2018; Kubiak ve ark., 2016; Rubin ve Peyrot, 2009; Sherr ve ark., 2018; Waite ve ark., 2018). Ayrıca SGI kullanımının yaygınlaşmasında maliyet önemli bir faktördür. Türkiye dahil olmak üzere dünyadaki çoğu ülkede sağlık politikaları, sigorta şirketleri ve devlet SGI'yi kapsamamaktadır (Abraham ve ark., 2018; Borges ve Kubiak, 2016; Franklin, 2016; Health Quality Ontario,2018; Juvenile Diabetes Research Foundation Continuous Glucose Monitoring Study Group, 2010; Kubiak ve ark., 2016; Parkin, Graham ve Smolskis, 2017; Polonsky,Hessler ve Ruedy, 2017; Rahme ve ark., 2017; Rodbard, 2016; Sherr ve ark., 2018; Waite ve ark., 2018).

### **2.3.1.2. İnsülin Dağıtım Cihazları ve Yeni İnsülinler**

Bu başlık altında; insülin pompaları, inhaler insülinler, oral insülinler, akıllı insülin kalemleri, insülin yamaları/transdermal insülin iletimi ve ultra hızlı insülinler anlatılmıştır.

#### **2.3.1.2.1. İnsülin Pompaları**

İnsülin pompası tedavisi şu anda fizyolojik insülin profilini taklit etmektedir. İnsülin önceden programlanmış bir bazal oranda deri altından verilir ve karbonhidrat

alımını dengelemek için yemek zamanlarında boluslar ilave edilir. Diyabet teknolojilerinden biri olan insülin pompasının geçmişi 1970'lere dayanmaktadır; ancak son 20 yıldır yaygın olarak kullanılır hale gelmiştir. İnsülin pompaları, önceden programlanmış hızlarda, normalde yarım saat ila saat başı olarak (bu oran ayarlanabilir), öğünlerde ise artırılmış (bolus olarak adlandırılır) insülin şeklinde teflon veya çelik kateterler aracılığıyla hızlı etkili insülin infüzyonunu subkutan dokuya iletmektedir. Danne ve ark.'larının 2018 yılında yaptıkları çalışmada 6 yaşından küçük çocuklarda, pompanın daha iyi uzun süreli metabolik kontrol sağladığı ve şiddetli hipoglisemi riskini çoklu insülin enjeksiyonu tedavisine göre daha iyi düşürdüğü tespit edilmiştir (Danne ve ark., 2018). Pompa kullananlarda ortalama HbA1c % 8.0'ın altında olanlarda akut komplikasyon insidansının daha düşük olduğunu gösterilmiştir. Pediatrik endikasyonlar ve kullanım talimatları konusunda uluslararası bir fikir birliği yapılmıştır. 165 hasta ile yapılan altı pediatrik randomize kontrollü çalışmanın en son meta-analizi, çoklu doz insülin tedavisine kıyasla, insülin pompası kullanımında HbA1c'nin % 0,24 oranında azaldığını göstermiştir. Amerikan Diyabet Birliği'ne göre; insülin pompaları, eğer mevcutsa, okul öncesi çocuklarda diyabetin başlangıcından itibaren kullanılabilir, 7 yaşın altındaki küçük çocuklarda pompa kullanımı önerilir, sakıncası yoktur (American Diabetes Association, 2019; Bailey, Walsh ve Stone, 2018; Danne ve ark., 2018; Pańkowska, Błazik ve Dziechciarz, 2009).

İnsülin pompası kullanımına ilişkin başlıca endişe, ister tamamen ister kısmi olsun, infüzyon setinin yerinden oynaması/tıkanması, böylece hızlı etkili insülin analogunun deri altından iletiminin kesilmesi ve hastanın ketoasidoz gelişimi için risk altında olmasıdır. İnfüzyon setlerinde çelik kanüller veya esnek teflonun ideal olup olmadığı ve belirli infüzyon setlerinin pompayı kullanan hastanın yaşına göre daha iyi olup olmadığı ile ilgili endişeler devam etmektedir. (Bailey ve ark., 2018; Grazia Aleppo ve Kimberly Webb, 2018; Sheikh, Bartz ve Lyons, 2018; Tauschmann ve Hovorka, 2018).

Modern insülin pompaları, genellikle yemek ve düzeltme boluslarının hesaplanmasını kolaylaştırmak için bolus hesaplayıcıları gibi ek özelliklerle birlikte gelmektedir. Aynı zamanda insülin gereksinimlerinin akut olarak değiştiği zamanlarda

(stres, hastalık, fiziksel aktivite)geçici sürelerle bazal insülin ayarlarında değişiklik yapabilme olanağı sunan geçici bazal özelliği bulunmaktadır (Tauschmann ve Hovorka, 2018).

Yama pompaları, tipik olarak pompa gövdesinin içine veya modüler bir tasarıma sahip pompaların taban kısmı içine yerleştirilmiş çok kısa bir insülin infüzyon seti içermekte, kablosuz bir şekilde doğrudan kullanıcının cildine bağlanmaktadır (Grazia Aleppo ve Kimberly Webb, 2018; Sheikh, Bartz ve Lyons, 2018; Tauschmann ve Hovorka, 2018).

### **2.3.1.2.2. İnsülin Pompasının Avantajları ve Dezavantajları**

İnsülin pompalarının daha iyi metabolik kontrol ve daha düşük HbA1c sağladığı, hipoglisemi ve hipoglisemi korkusunu azalttığı, tip 1 diyabete ilişkin kronik komplikasyonları azalttığı, toplam günlük insülin dozlarının düşmesini sağladığı, bolus sihirbazı özelliği sayesinde insülin dozu hesaplama kolaylığı sağladığı, çocuklarda ve ergenlerde (ve ebeveynler) yaşam kalitesi ve tedavi memnuniyetinin çoklu doz insülin enjeksiyonu kullananlara göre daha fazla olduğu, ebeveynlerin stresini önemli ölçüde azalttığı, bireylerin daha düşük diyabet yükü ve hayatlarında esneklik bildirdikleri ifade edilmektedir (Altmann ve ark., 2018; Barnard ve ark., 2016; Bomba ve ark., 2018; Grazia Aleppo ve Kimberly Webb, 2018; Lawton ve ark., 2018; Mueller-Godeffroy ve ark., 2018; Rubin ve Peyrot, 2009; Tauschmann ve Hovorka, 2018; Sherr ve ark., 2018; Snell-Bergeon, 2015).

İnsülin pompası kullanımını sınırlayan engeller ise; yüksek maliyet, vücut imajı endişesi, kişilerin sağlık hizmeti sağlayıcısı tercihleri, teknoloji/bilgi yükü ve infüzyon seti sorunları olarak bildirilmektedir. Pompa tedavisinin ana komplikasyonlarından biri infüzyon setleriyle ilgili sorunlardır. İnfüzyon setinin yerinden oynaması/çıkması ya da tıkanması durumunda hızlı etkili insülin iletiminin kesilmesiyle birlikte ketoasidoz riski artmaktadır. Bu sebeple Uluslararası Çocuk ve Ergen Diyabet Topluluğu, insülin pompası kullanıcılarının evde kan ketonu izleme aracının bulundurmasını önermektedir. Bununla birlikte insülin gönderme yönteminin (sadece birkaç tuşa basarak) kolay olmasının sağlıksız yeme davranışlarına yol açma potansiyelinin olduğu ifade edilmektedir (Danne ve ark., 2018; Lawton ve ark., 2018;

Mueller-Godeffroy ve ark., 2018; Tauschmann ve Hovorka, 2018; Sherr ve ark., 2018).

### **2.3.1.3. İnhaler İnsülinler**

Deri altı insülin enjeksiyonları, insülin verme yolunun birincil yolu olmasına rağmen rahatsızlık vermektedir. İnhaled insülin, enjeksiyonların ortadan kaldırılması ve hızlı etkili insülin olması nedeniyle bir "yemek insülini" seçeneği olarak ortaya çıkmıştır. Kavramsal vaadine rağmen, inhale insülinin ortak kullanımını gerçekleştirme çabaları henüz başarılı olamamıştır. Alveollere yeterince iletilebilecek ve absorbe edilebilecek moleküllerin gelişmesi zor olmuştur (Bailey ve ark., 2018; Danne ve ark., 2018).

Afrezza, 2014 yılında yetişkinlerde FDA onayı almıştır ve şu anda piyasada bulunan tek inhale insülinin ticari ismidir. Pediatrik popülasyonda onayı bulunmamaktadır. Afrezza, deri altından enjekte edilen hızlı etkili insülin analoglarından daha hızlı bir başlangıç ve daha kısa etki süresine sahiptir ve hipoglisemileri azalttığı bildirilmiştir (Bailey ve ark., 2018; Bode ve ark, 2015; Danne ve ark., 2018).

Afrezza'nın klinik kullanımındaki zorluklar; enjeksiyonlara kıyasla öksürük, bazal ihtiyaç ve akciğer fonksiyonunun periyodik olarak değerlendirilmesi, solunum yolu enfeksiyonları sırasında pulmoner emilimde olası değişkenlik ve maliyet ile karşılaştırıldığında dozların eşitsizliğini içerir. Afrezza'nın kısa etki süresi nedeniyle, belli öğünlerden (ve özellikle de yüksek yağlı öğünlerden) sonra glisemiye korumak için ek dozların gerekebileceği ifade edilmektedir (Bailey ve ark., 2018; Bode ve ark, 2015; Danne ve ark., 2018).

### **2.3.1.4. Oral İnsülinler**

İnsülin, sindirim enzimleri tarafından parçalanmış bir proteindir ve bu nedenle enjeksiyon olarak alınması gerekir. Bununla birlikte, insülinin gastrointestinal kanaldan taşınmasına izin veren farklı büyüklükteki partiküller, kaplamalar ve inhibitörler kullanılarak, ağızdan alınan ve hızlı etkili bir insülin enjeksiyonu gibi çalışan bir insülin hapı geliştirilmiştir. Bu preparatın sınırlamaları, hapın uygun bir

emilim için boş bir mideye alınması gerektiğini içerir. Ek olarak, hastanın ikinci bir gıda yardımı varsa, insülin hapının ikinci dozu etkili değildir, çünkü zaten midede bulunan gıda emilimini önlemektedir (Ramchandani ve Heptulla, 2012).

Portal vene ve karaciğere daha hızlı ve daha doğrudan bir yol sunsa da, insülinin ağız yoluyla verilmesi; öncelikle molekülün uygun emme ve dağıtımını elde ederken gastrik çevrede hayatta kalma yeteneğinin zorluğunu içerir. Bunlar, gastrointestinal sistemin fiziksel bariyerlerini, alıcıların gastrik enzimleri ve pH'ındaki değişikliklerle biyokimyasal bozulmayı ve ilacın formülasyonundan kaynaklanan bariyerleri içermektedir (Bailey ve ark., 2018; Danne ve ark., 2018).

### **2.3.1.5. Akıllı İnsülin Kalemleri**

Bugünün akıllı Bluetooth insülin kalemleri, günlük çoklu enjeksiyon kullanan hastalara bolus hesaplayıcıları ve veri takibi imkanı sağlamaktadır. InPen, Temmuz 2016'da FDA (Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi) tarafından onaylanmıştır. Bolus hesap makinesi, gerçek zamanlı dahili insülin takibi, doz geçmişi verileri, öğün insülin dozlarını önlemek için hatırlatıcılar ve insülin sıcaklık izleyicisi bulunmaktadır. InPen uygulaması ayrıca sensör verisini alır ve 24 saatlik glikoz ortalamalarını ve özet trend çizgilerini sağlar. Klinisyenler bu sayede gerçekten uygulanan insülin dozlarıyla ilgili karanlıkta kalmamaktadır. Kullanıcılar, uygulamayı her insülin dozu, glikoz okuması veya karbonhidrat girişini beş alıcıya kadar otomatik olarak gönderecek şekilde ayarlayabilmektedir (Bailey ve ark., 2018).

### **2.3.1.6. İnsülin yamaları/Transdermal insülin iletimi**

Transdermal insülin iletimi; transdermal kateterler (insuflon, i port) ve otomatik enjeksiyon kaynakları başlıkları altında, insülin yamaları ise İnsupad ve İnsupatch olarak açıklanmıştır:

#### **a) Transdermal kateterler**

Topikal lokal anestezi krem kullanılarak uygulanan bu tür kateterler (örneğin Insuflon, i port), diyabetin başlangıcında enjeksiyon ağrısı ile ilgili problemlerin üstesinden gelmek için yararlı olmaktadır. Kalıcı kateterlerin kullanımı metabolik

kontrolü olumsuz yönde etkilemez. Enjeksiyon problemi olan çocuklarda, Insuflon kullanılarak HbA1c düşürülmüştür. Kalıcı kateterlerin, izleri ve insülin emilimini olumsuz yönde etkilememesi için 2-4 günde bir değiştirilmesi ve en az 5mm'lik iğne ucu kullanılması önerilmektedir (Bailey ve ark., 2018; Danne ve ark., 2018).

#### **b) Otomatik Enjeksiyon Kaynakları**

Otomatik enjeksiyon kaynakları, iğne korkusu olan çocuklar için faydalıdır. Genellikle, cihazın içine yüklü bir şırınga yerleştirilir, yerine kilitlenir ve yay yüklü bir sistem tarafından cilde otomatik olarak yerleştirilir. Bu cihazların faydaları, iğnenin görünümünden gizlenmesi ve iğnenin cilt içine hızlı bir şekilde yerleştirilmesidir. Spesifik insülin enjektörleri için otomatik enjeksiyon cihazları mevcuttur. Otomatik enjeksiyon kaynaklarının günümüzde en sık kullanılan formları insupad ve insupatch'tir (Bailey ve ark., 2018; Danne ve ark., 2018).

#### ***İnsupad ve İnsupatch***

Insupad, bolus insülin enjeksiyonundan hemen önce 2x4 cm'lik bir alanı ısıtan bir cihazdır. Cihaz günlük olarak yeniden oturtulmalıdır. Toplam günlük insülin dozunu %20 azalttığı ve hipoglisemik ataklarda %75 azalma sağladığı gösterilmiştir. Insupatch, insülin pompası tedavisi için geliştirilmiştir ve bir bolus verildiğinde aktive olan entegre bir ısıtma elemanına sahiptir. İnsülin aspartının etkisi ısı olmadan 73 dakikada ve ısı ile 43 dakikada pik yapar. Isıtma özelliği ile insülin emilimini hızlandırmaktadır (Bailey ve ark., 2018; Danne ve ark., 2018).

#### **2.3.1.7. Ultra Hızlı İnsülinler**

Ultra hızlı insülinler, postprandial (PP) glisemik kontrolün iyileştirilmesi için (örneğin PP glisemik gezilerini önleyen ve / veya azaltan) son yıllarda ortaya çıkan daha hızlı etkili insülin analoglarıdır. Ultra hızlı insülinler, daha hızlı etkiye başlamaları sayesinde hipergliseminin daha hızlı düzeltilmesini sağlamaktadır. Eylül 2017'de Fiasp (insülin aspart formülasyonu) FDA (Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi) onayını almıştır. Fiasp, dengeleyici bir ajan olarak görev yapan ilk absorpsiyon ve l-arginin hızını arttırmaya yardımcı olan niasinamid (B3 vitamini) yardımcı maddeleri



eklenerek üretilmiş olan hızlı etkili insülin aspart markasıdır (Bailey ve ark., 2018; Danne ve ark., 2018).

Tip 1 diyabetli erişkinlerde Fiasp'ın farmakokinetik ve farmakodinamik özelliklerini değerlendiren sistematik incelemede, Fiasp'ın, geleneksel insülin aspartına kıyasla daha erken başlangıçlı ve daha yüksek glukoz düşürücü etki gösterdiği ve PP glukoz kontrolünü iyileştirdiği tespit edilmiştir. Fiasp'ın henüz pediatrik popülasyon için onayı bulunmamaktadır (Bailey ve ark., 2018; Danne ve ark., 2018).

Fiasp'nin uyumluluğu, sürekli subkutan insülin infüzyonunda (insülin pompası) insülin aspart ile etkinlik ve güvenlik açısından karşılaştırılmasına yönelik bir klinik çalışmada, Fiasp'nin hiçbir yeni güvenlik sorunu olmadan, insülin pompalarında kullanım için nispeten güvenli ve uyumlu olduğu belirlenmiştir (Bailey ve ark., 2018; Danne ve ark., 2018).

#### **2.4. Memnuniyet Kavramı**

Memnuniyet; yaşam tarzı, geçmişte yaşanan deneyimler, gelecekte beklenenler, bireysel ve toplumsal değerleri içeren pek çok faktörden etkilendiğinden karmaşık bir kavramdır. Bakımın sonuçlarının algılanması ve beklentilerin karşılanması ile ilişkili olan hasta memnuniyeti, farklı kişiler tarafından ve hatta aynı kişiler tarafından farklı zamanlarda farklı şekilde tanımlanabilmektedir. Hastanın geçmişteki deneyimleri, başkaları aracılığı ile edindiği bilgiler, basın ve sosyal medya aracılığı ile edindiği beklentileri, cinsiyeti, yaşı, eğitim düzeyi, sosyal statüsü, teşhisi, sağlık durumu, hastanın kendi sağlık durumunu algılayışı hasta memnuniyetini etkilemektedir. Hasta memnuniyeti sağlık bakım kalitesinin bir sonuç ölçütü olarak kullanılmakta olduğundan çok önemli bir yere sahiptir. (Zaim ve Tarım, 2010; Yılmaz, 2001).

Sağlık hizmeti memnuniyeti; demografik ve hastalık değişkenlerinin yanı sıra algılanan aile desteği, aile yaşam kalitesi, etkileyici aile işlevi ve ebeveyn başa çıkma stratejileri ile ilgilidir (Sigurdardottir, Garwick ve Svavarsdottir, 2016).

Tıp ve sağlık bakımındaki büyük ilerlemelerle birlikte, bir zamanlar ölümcül olan koşullar tedavi edilebilir hale gelmekte, bu da daha uzun yaşam beklentilerine ve aynı zamanda daha fazla hastalıkla yaşanan yıllara neden olmaktadır. Kronik hastalığı olan çocuklar için yüksek kalitede hastalık yönetimi sağlamak çok önemlidir, ancak geleneksel bakım modellerinin genellikle kapsamı sınırlıdır (Blackwell ve ark., 2019). Her ne kadar araştırmalar, kronik hastalık ile negatif sonuçlar arasında bir ilişki olduğunu öne sürse de, bulguların yorumlanması bu yapıların en sık ölçüldüğü açık(eksik) bakış açısına bağlıdır. Alternatif olarak, olumlu sağlık yaklaşımı, sağlığı olumlu ve olumsuz kaynakların bir işlevi olarak nitelendirmektedir. Pozitif varlıklar, kişinin çevresel zorluklara uyum sağlama, ihtiyaçları karşılama ve refahı sağlayan hedeflere ulaşma yeteneklerini güçlendirir; olumsuz zorluklar (örneğin, hastalık durumları) birinin genel sağlık ve işleyişini sınırlandırır veya engeller. Bu bakış açısı, zorlukların varlığında bile, pozitif varlıkları tanıyan ve destekleyen, sorunların giderilmesine yönelik geleneksel sağlık hizmetleri odağının ötesine geçer. Bu nedenle, kronik hastalıkları, fiziksel kısıtlamaları veya gelişimsel gecikmeleri olan çocuklar aynı zamanda bu zorluklara adapte olmalarına ve mutlu ve tatmin edici yaşamlar yaşamalarına yardımcı olan pozitif sağlık varlıklarına sahip olabilmektedir. Yaşam memnuniyeti, pozitif sağlığın ve çok boyutlu refah yapısının bir parçası olan kilit unsurdur. Bir bireyin yaşamını iyi ve tatmin edici olarak değerlendirmesini tanımlayan yaşam memnuniyeti, çocukların olumlu sağlık durumlarının ölçülebilir ve anlık bir değerlendirmesini sağlar. Ancak, genel olarak çocukların yaşam doyumu ile ilgili ve özellikle küçük çocuklar için kronik hastalık bağlamında dikkat çekici bir araştırma eksikliği bulunmaktadır (Blackwell ve ark., 2019).

#### **2.4.1. Memnuniyeti Oluşturan Temel Ögeler, Boyutları ve Memnuniyetin Ölçülmesi**

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre yaşam memnuniyeti; bireyin kültür ve değerler sistemi içerisinde kendi yaşamını nasıl algıladığı olarak tanımlanmaktadır. Yaşam kalitesi ve yaşam memnuniyeti birbirine çok yakın kavramlardır ve memnuniyeti belirlemek amacıyla yapılmış olan çalışmalarda yaşam kalitesi ölçekleri kullanılmıştır. Bu sebeple bu kavramların birbirinin yerine kullanılmasının bir sakıncası yoktur (Hirose, Beverly ve Weinger, 2012). Memnuniyet; bireyin amaçları, standartları,

ümitleri ve endişeleri ile ilişkilidir. Yaşam kalitesi/memnuniyet çok geniş bir kavram olup bireyin psikolojik durumu, fiziksel sağlığı, bağımsızlık durumu, sosyal ilişkileri ve çevresindeki önemli olaylardan etkilenir. Memnuniyet kavramının genel olarak içerdiği boyutlar:

- Psikolojik / Emosyonel Durum: Hayattan doyum alma, faydalılık, anksiyete, beden imajı, özerklik, meşguliyet ve dinlenme ile ilgili durumlar, hayatın anlamı, bir iş tamamlayabilme, hayatın normallığı ve mutluluk gibi duyguları içermektedir.
- Fiziksel Durum: İşlevsel yeterlilik ve günlük yaşam aktivitelerini bağımsız olarak gerçekleştirebilme, iştah, yeme, içme, zindelik, yorgunluk, güçlülük, sağlık ve hastalık görüşü ile teşhis ve tedavinin sonucudur.
- Sosyal ve Bireysel Durum: Bireysel işlevsellik, başkalarından destek görme, reddedilme, mahremiyet, sosyal aktivitelere katılım, rollerini gerçekleştirme durumu gibi sosyal durumlarıdır.
- Finansal ve Maddi Durum: Mevcut durumdaki geleceğe ilişkin kaygılarının olmaması, güven içerisinde olma duygusu, barınma durumu, iş güvencesi, sağlık sigortası, ev değiştirebilmedir (Dünya Sağlık Örgütü).

Yaşam kalitesi; sağlıkla doğrudan ilgili olmayan ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesi olmak üzere 2 sınıfa ayrılır (Dünya Sağlık Örgütü; Eser ve ark., 2008).

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi; kişinin içinde bulunduğu sağlık durumundan hoşnutluğu ile ilgili öznel algılayışı ve sağlık durumuna verdiği duygusal cevabı da içeren bir tanım olarak kabul edilmektedir. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, bireylerin işlevlerini, rollerini yerine getirmekteki becerilerini ve bireylerin hayatlarındaki algıladıkları fiziksel, mental ve sosyal alanı ifade eden, iyilik halini de içerisine alan geniş bir kavramdır (Eser ve ark., 2008).

Türkiye’de yetişkinlerde klinik uygulamada daha önce sık olarak SF36 ve kısa form SF 12., DSÖ yaşam Kalitesi anketi (WHOQOL-100) ve bunun kısa formu (WHOQOL-BREEF), Yaşam kalitesi Anketi Yaşlı modülü (WHOQOLOLD) ve çocuklar için KINDL, PedsQol ölçekleri kullanılmaktadır.

#### 2.4.2. Kronik Hastalığı Olan Çocuklarda Memnuniyetin Ölçülmesi

Ülkemizde çocukların yaşam kalitesini/memnuniyetini ölçmek için genel amaçlı kullanılan yaşam kalitesi ve memnuniyet ölçekleri bulunmaktadır. Kronik hastalığı olan çocukların yaşam kalitesini ölçmeye yönelik bir ölçek mevcut değildir. Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ) 2007 yılında 13-18 yaş arasındaki çocuk ve ebeveynlere uygulanmıştır ve ebeveyn ve ergen formunda kronik hastalık grubunun ölçek puan ortalamaları genel olarak sağlıklı ve akut hastalık gruplarından daha düşük bulunmuştur (Memik, Ağaoğlu ve Coşkun, 2007).

Kronik hastalık sebebiyle çocuğu hastanede yatan ebeveynler stres, endişe, suçluluk duygusu ve ümitsizlik yaşamaktadır. Bu duygulara sahip olan ebeveynler hastanede kaldıkları süre içinde, çocuğuna iyi bakabilme, güvenli bir ortam sağlayabilme, hastane personellerine güvenebilme, desteklenme, bilgi sahibi olabilme, ümit etme ve ihtiyaçlarının karşılanmasını beklemektedirler. Bu gereksinimlerin karşılanması ebeveynlerin memnuniyetini etkilemektedir. PedsQL Sağlık Bakımı Memnuniyet Ölçeği (Ebeveyn Raporu) çocuk hastanesinden hizmet alan ebeveynlerin memnuniyetlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir (Ulus ve Kublay, 2012.)

Çocukların genel sağlık ve yaşam doyumlarını kronik hastalık bağlamında araştırmak amacıyla 2019 yılında yapılan “Kronik Hastalığı Olan Çocuklarda Genel Sağlık ve Yaşam Memnuniyeti” başlıklı araştırmanın sonucunda kronik hastalığı olan çocukların, genel sağlığının daha kötü olduğu, aksine benzer yaşam doyumu seviyelerine sahip oldukları saptanmıştır (Blackwell ve ark., 2019).

Kronik hastalığı olan çocukların ebeveynlerinin yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla Beck Depresyon Envanteri II, 2018 yılında geçerli ve güvenilir bir araç olarak tespit edilmiştir (Toledano-Toledano ve Contreras-Valdez, 2018).

Kolombiya'daki "DISABKIDS" anketi 2018 yılında, hem çocuklar hem de ergenler ve ebeveynler için tanımlamak, Kolombiyalı çocuklar ve ergenlerin sağlıklı ilgili yaşam kalitesini ölçmek için tasarlanmış bir araçtır. Bu çalışma, çocuklar ve ergenler arasında kronik hastalık, başa çıkma stratejileri ve sağlıklı ilgili yaşam

kalitesi (HRQOL) arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Kohortta astım, diabetes mellitus veya çölyak hastalığı tanısı konan 8-18 yaşları arasındaki 273 İsraili çocuk ve ergen vardı. Hepsi bir Hastalık Anketi (CODI) ve DISABKIDS Kronik Genel Ölçümü (DCGM-37) ile başa çıkmayı tamamlamıştır. Elde edilen bulgu: tek başına stratejiler yerine bazı başa çıkma stratejileri kombinasyonlarının kullanılması, başa çıkmanın kronik hastalığı olan çocukların sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini nasıl etkilediğinin anlaşılmasında daha önemlidir (Gamba, Martinez ve García,2018).

Çocuklarda Kendilik Algısı Profili (SPPC) çocuklarda yaygın olarak kullanılan bir öz-kavram ölçütüdür, ancak çok az araştırma kronik hastalığı olan yeni tanı konan çocuklarda psikometrik özelliklerini incelemiştir. Doğrulayıcı faktör analizi ve güvenilirliğin ve SPPC'nin yakınsak ve ayırt edici geçerliliğinin incelenmesi, astım, diyabet, epilepsi, gıda alerjisi veya genç artrit tanısı konan 31 çocukta 2017 yılında gerçekleştirilmiştir. Kronik hastalığı olan yeni tanı alan çocuklarda geçerli ve güvenilir bir ölçek olarak bulunmuştur (Ferro ve Tang, 2017).

Azalan yaşam kalitesi çocuklarda kronik hastalığın bilinen bir sonucudur ve bu ilişkinin sosyoekonomik olarak dezavantajlı olanlarda daha belirgin olabileceği ifade edilmektedir. 2016 yılında yapılan bu sistematik derlemenin amacı, kronik hastalığı olan çocuklardaki sosyo-ekonomik dezavantaj ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi değerlendirmek ve en etkili olan spesifik sosyoekonomik faktörleri tanımlamaktır. Ebeveyn eğitimi, meslek, medeni durum, gelir ve sağlık sigortası kapsamı, kronik hastalığı olan çocuklarda yaşam kalitesinin azalmasıyla ilişkili bulunmuştur. Sosyoekonomik kökene sahip kronik hastalığı olan çocuklar, daha zengin meslektaşlarına kıyasla daha düşük yaşam kalitesine sahiptir. Sosyoekonomik açıdan dezavantajlı olan çocukların ve ailelerinin tıbbi ve psikolojik hizmetlere erişimini ve kullanımını geliştirme girişimlerinin, kronik hastalıkları olan çocuklarda eşitsizlikleri azaltmaya ve sonuçları iyileştirmeye yardımcı olabileceği bildirilmiştir (Didsbury ve ark., 2016).

Kronik hastalığı olan çocuklar ve ergenler, okula devam sorunlarına katkıda bulunan azalmış fiziksel ve sosyal işlevsellik gösterme eğiliminde olduğundan okul devamsızlığındaki etkisini araştırmak amaçlı 2016 yılında sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ölçeği (HQOL) doldurularak 48 kronik hastalığı olan çocuk, ergen ve

aileleriyle bir çalışma yapılmıştır ve araştırma sonucunda anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Emerson ve ark.,2016).

“Kronik hastalığı olan çocukların yaşam kalitesi: Literatürün Gözden Geçirilmesi” başlıklı çalışma; 2010 yılında kronik hastalığı olan çocuğun yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla 0-18 yaş arası kronik hastalığı olan çocuklar ve ergenler için pediatrik koşullara özgü ve jenerik QoL ve HRQoL ölçümlerini belirlemek için sistematik bir derleme şeklinde yapılmıştır. Çalışmalar PubMed, Medline, PsychoLit elektronik veritabanları kullanılarak belirlenmiştir. Çalışmada sadece dört spesifik kronik hastalığa (astım, diyabet, kanser ve kalp problemleri) odaklanılmıştır. Bu anket DQoL (Diyabet Yaşam Kalitesi) ölçeğinin bir modifikasyonudur (Ingersoll ve Marrero, 1991). Bu gözden geçirilmiş versiyon, 17 maddelik Diyabet Yaşam Memnuniyeti alt ölçeğinden, 23 maddelik Hastalık Etkisi alt ölçeğinden ve 11- maddelik Hastalık ile İlgili endişenin alt ölçeğinden oluşmaktadır.

Gençler için Diyabet Yaşam Kalitesi Ölçeği (Skinner ve diğerleri, 2006) aynı zamanda Diyabet Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin değiştirilmiş, daha kısa bir versiyonudur. Avrupa genelinde 18 ülkede test edilmiştir (Ingersoll ve Marrero, 1991). Bu ölçeğin, diyabetli ergenlerde yaşam kalitesini değerlendirmenin kabul edilebilirliğini artıracığı ve günlük rutin bakımın bir parçası olarak tanıtılmasının daha uygun olacağı görülmektedir (Kourkoutas, Georgiadi ve Plexousakis, 2010).

### **2.4.3. Diyabetli Çocukların Memnuniyetin Ölçülmesi**

Tip 1 diyabeti olan çocuklar ve aileler için ilgili memnuniyet alanları; tedaviden hoşnut olma, aile ilişkileri, öz-yeterlilik, yaşam tarzı esnekliği, kaygı, glukoz dalgalanmalarından korkma, diyabet komplikasyonlarından korkma ve tedavi beklentilerini içermektedir (Hirose ve ark., 2012).

Ülkemizde diyabetli bireylerin yaşam kalitesi ve memnuniyetlerinin ölçümüne yönelik sadece Yaşam Kalitesi Ölçeği mevcuttur (Pınar,1995). SF 36 Yaşam Kalitesi Ölçeği, Utian Yaşam Kalitesi Ölçeği, Burckhardt Yaşam Kalitesi Ölçeği, Yaşam Memnuniyeti Ölçeği olmak üzere genel amaçlı yaşam kalitesi ve memnuniyet ölçekleri bulunmaktadır. Tip 1 diyabetli çocuklarda ise “Çocuklar İçin Genel Amaçlı

Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği (Kid-KINDL)”, Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği KIDSCREEN, Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ) ölçekleri kullanılmaktadır.

Tim Wysocki ve arkadaşları tarafından 2005 yılında yaptıkları “GlucoWatch G2 Biographer'ın Pediatrik Tip 1 Diyabet Tedavisinde Klinik Kullanımı ile Genç ve Ebeveyn Memnuniyeti” başlıklı çalışmada “Sürekli Glikoz Monitorizasyonu Memnuniyet Ölçeği” geliştirilmiştir. Bu ölçek; Tansey ve arkadaşları tarafından 2011 yılında Tip 1 diyabetli genç ve erişkenlerde sürekli glikoz izleminin memnuniyetini belirlemek amacıyla, Juvenil Diyabet Araştırma Vakfı Sürekli Glikoz İzleme Çalışma Grubu tarafından 2010 yılında Sürekli ve Konvansiyonel Glikoz İzleminin Etkisi ile Memnuniyet Ölçümünün Geçerliliğini belirlemek amacıyla, Lawrence ve arkadaşları tarafından 2010 yılında Juvenil Diyabet Araştırma Vakfının randomize çalışmasında Tip 1 diyabetli çocuk ve yetişkinlerin yaşam kalitesini ve memnuniyetlerini ölçmek amacıyla kullanılmıştır. Ölçek 2014 yılında ise “Diyabet Teknoloji Ölçeği” olarak revize edilmiştir. Bu ölçek; Barnard ve arkadaşları tarafından 2014 yılında ev ayarlarında gece kapalı devrenin tip 1 diyabetli adolesan ve aileleri için psikososyal etkisini belirlemek amacıyla, yine Barnard ve arkadaşları tarafından 2017 yılında tip 1 diyabetli çocuk, adolesan ve erişkinlerde kapalı devre insülin iletiminin psikososyal yönlerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır.

Tip 1 diyabet tanısı alan çocuk/ergenlerin yaşam kalitesini değerlendirmek ve sağlıklı çocuk/ergenler ile karşılaştırmak amacıyla 2015 yılında; 8-18 yaşları arasında Diyabet ile Güzel Yaşam Yaz Kampı'na katılan, tip 1 diyabetli 65 çocuk/ergen ile 65 sağlıklı çocuk/ergene “Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği” uygulanmıştır. Sonuç olarak sağlıklı çocuklar ile tip 1 diyabetli çocuklar arasında yaş ve cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Memik ve ark., 2005).

“Tip 1 diyabetli gençlerde genel yaşam kalitesi: hasta yönetimi ve diyabete özgü aile çatışması ilişkisi” başlıklı çalışma; diyabet yönetimi, diyabetle ilişkili aile davranışı ve diyabetle arasındaki ilişkileri belirlemek, 8-17 yaş aralığındaki Tip 1 diyabetli çocuk ve gençlerde yaşam kalitesine özgü aile çatışmasını belirlemek amacıyla 2003 yılında yapılmıştır. Her çocuk ve ebeveyn, Pediatrik Yaşam Kalitesi Envanteri'ni (PedsQL) ve Diyabet Ailesi Çatışma Ölçeğini tamamlamış ve diyabet

yönetimine ebeveyn katılımı hakkında veriler sağlanmıştır. Diyabete özgü aile çatışmasının daha fazla olmasının, çocuk için yaşam kalitesini azalttığı öngörülmüştür. Tedavi programları, tip 1 diyabetli gençlerde glisemik kontrolün yoğunlaştırılmasına odaklandığından, müdahalelerin, çocuğun genel yaşam kalitesini korumak için diyabete özgü aile çatışmalarını azaltma çabalarını içermesi gerektiği ifade edilmiştir (Laffel ve ark., 2018).

Hirose, Beverly ve Weinger tarafından 2012 yılında yeni diyabet teknolojilerinin tip 1 diyabetli çocuk/ergen ve ailelerinin yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini tartışmak amacıyla bir derleme yayınlanmıştır. Bu derlemede günlük yaşam esnekliğinin artmasının, tip 1 diyabetli çocuklar ve ebeveynleri için yaşam kalitesini artırmada en önemli faydalardan biri olduğu bildirilmiştir. Diyabet ilaçları ve teknolojilerindeki son gelişmelerin, diyabetli çocuklarda glisemik kontrolü iyileştirdiği ifade edilmiştir. Yaygın olarak kullanılan iki teknoloji olan insülin pompası ve SGİ'nin hastalara günlük yaşamlarında daha fazla esneklik sağladığı, glukoz dalgalanmaları hakkında bilgi verdiği belirtilmiştir. Ortaya çıkan kapalı devre sistemi ve web ve telefon tabanlı teknolojilerin, diyabet kendi kendine yönetimini ve yaşam kalitesini destekleme konusunda büyük potansiyele sahip olduğu ifade edilmiştir. İnsülin pompasının yemek zamanlarını, bolus infüzyon düzenlerini ve saatlik bazal insülinin iyileştirmesini sağladığı; bunun da çocukların ve ailelerin günlük yaşamlarında esnekliği artırdığı bildirilmiştir. CGM tedavisinin öğünler arasında ve gece boyunca glikoz eğilimlerinin tanımlanmasına yardımcı olduğu, bunun da hipoglisemi korkusunu azalttığı ve çocuklar ve aileleri için yaşam kalitesini artırdığı belirtilmiştir (Hirose ve ark., 2012).

“Diyabetes mellitüslü çocukların yaşam kalitesi” başlıklı çalışma; 2016 yılında diyabetli çocukların yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla, 8 - 18 yaşları arasında, 1-10 yıldır diyabetli olan Diyabet, Beslenme ve Metabolik Hastalıkları Merkezlerinde takipli tip 1 diyabetli 153 çocuğu içermektedir. Karşılaştırma için, diyabetik olmayan 30 çocuktan oluşan bir kontrol grubu kullanılmıştır. Her çocuk ve ebeveyn Pediatrik Yaşam Kalitesi Envanteri (PedsQL) ve Diyabet Ailesi Çatışma Ölçeği'ni doldurmuştur. Doğrudan analiz, çok sayıda insülin enjeksiyonu durumunda, çocuk yaşam kalitesinin bir miktar azaldığını, ancak anlamlı olmadığını göstermiştir. PedsQL



değerlendirme puanına ilişkin çok değişkenli analiz günlük insülin uygulamalarının sayısının yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilediğini vurgulamıştır. Çocuğun diyabet yönetiminde ailenin katılımı, ailede çatışma için önemli bir alanı temsil eder ve ailenin çocuğun yaşam kalitesi seviyesini yüksek tutmak için diyabet yönetimine yoğun ve doğru katılımı önerilmektedir (Cobuz ve Cobuz, 2016).

“Hvidoere Smiley Faces: Küçük çocuklar için uluslararası diyabet yaşam kalitesi değerlendirme aracı” başlıklı 2017 yılında yapılan çalışmada; Smiley Faces anketinin küçük çocuklarda yaşam kalitesi değerlendirmesini ve memnuniyetsizlik alanlarının ve diyabet yönetimi ile ilgili diğer klinik olarak ilgili maddelerin belirlenmesini sağladığı bildirilmiştir. Çocukların insülin enjeksiyonları ve kan şekeri testiyle ilgili ana memnuniyetsizliği ortaya çıkmıştır (Hoey ve ark., 2018).

“Tip 1 diyabetin kendi kendini yönetme engellerinin çocuk ve ebeveyn yaşam kalitesi ile ilişkisi: ABD kesitsel bir çalışma” başlıklı, 2018 yılında kesitsel bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışma tip 1 diyabeti olan çocuk ve ergenlerin ailelerinin, diyabet kontrolünü olumsuz yönde etkileyen öz yönetim zorlukları yaşadıklarını ele alarak bu öz yönetim zorluklarının aynı zamanda Tip 1 diyabetli çocuklar ve ergenler ve ebeveynleri için yaşam kalitesi ile ilişkili olup olmadığını değerlendirmek amaçlıdır. Kendini yönetme engel puanlarındaki farklılıklar, çocuklar ve ebeveynlerin yaşam kalitesindeki klinik açıdan anlamlı farklılıklarla ilişkili bulunmuştur. Bireysel öz-yönetim engellerini aşmak için özel olarak tasarlanan müdahalelerin hem diyabet kontrolünü hem de yaşam kalitesini iyileştirebileceği ifade edilmiştir (Saoji ve ark., 2018).

“Diyabet teknolojisi: Tip 1 diyabetli gençlerde bakımı iyileştirmek, hasta tarafından bildirilen sonuçları iyileştirmek ve komplikasyonları önlemek” başlıklı 2018 yılında yapılan çalışmanın sonucu olarak tıbbi cihazlar, dijital sağlık ve büyük veri analitiği şeklindeki diyabet teknolojisinin, klinik bakım ve psikososyal desteği geliştirme potansiyeline sahip olduğu, bunun da daha düşük akut ve kronik komplikasyon oranları, diyabet bakım yükünün azalması ve yaşam kalitesinin artmasıyla sonuçlandığı bildirilmiştir (Pralhad, Tanenbaum ve Hood, 2018).

“İspanya'da tip 1 diabetes mellitus pediatrik hastalarda ve bakıcılarında sağlıklı yaşam kalitesi: gözlemsel bir kesitsel çalışma” başlıklı 2019 yılındaki çalışma tip 1 diyabetliler ve çocuk bakıcılarının sağlıklı yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Çok az komplikasyonu olan ve kontrollü HbA1c'si olan hastaların nispeten yüksek bir yaşam kalitesi bildirdiği ifade edilmiştir (López-Bastida ve ark., 2019).

## 2.5. Diyabet Hemşiresinin Rolü

Tip 1 diyabetin yönetiminde insülin tedavisi, sağlıklı beslenme ve egzersizin arasında bir denge kurabilmek önemlidir. Bu sebeple diyabetli çocuk/adölesan ve ailesinin diyabetin öz yönetimi konusunda (kan şekeri takibi, insülin uygulaması, hipoglisemi, hiperglisemi, hastalık günleri yönetimi, diyabet teknolojileri kullanımı vb) beceri kazanması için eğitim alması ve belirli aralıklarla eğitimlerini güncellemesi gerekir. Diyabet öz yönetim ve diyabet teknolojileri kullanım becerilerinin çocuk/adölesan ve aileye kazandırılmasında diyabet eğitim hemşiresi önemli bir role sahiptir (American Diabetes Association, 2019).

Amerikan Hemşireler Birliği ve Amerikan Diyabet Eğitimcileri Birliği; diyabet hemşiresinin görev tanımını “Diyabet hemşiresi; diyabetli kişinin diyabet bakımını ve eğitim ihtiyaçlarını değerlendirmek, hemşirelik tanıları geliştirmek, hemşirelik bakımı ve eğitimini gerçekleştirmek ve değerlendirmek için diyabetliler, onların aileleri, gruplar ve toplum ile birlikte çalışır” ifadesini kullanarak yapmaktadır.

Diyabetli bireyi eğitme ve eğitiminin devamlılığını sağlamadaki amaç; verilen bilginin hastalığın yönetiminde uygun öz-bakım davranışlarına dönüşmesini sağlamaktır. Bu kapsamda Türkiye’de tanımlanan diyabet hemşiresinin rolleri ise aşağıdaki şekildedir:

- ✓ Bireye uygun eğitim hedeflerini belirler. Diyabetli bireyin öğrenme yeterliliğini tanımlar ve bilgisini değerlendirir. Diyabetli kişiyi sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi ve diyabetini kendi kendine yönetebilmesi için eğitir.
- ✓ Eğitim sürecine, varsa, diyabetlinin yakınlarını da dahil eder. Diyabetli birey ve aileleri için bireysel ve grup eğitimleri planlar. Özel ihtiyacı olan diyabetli gruplara

(adölesanlar vb) toplu eğitimler planlayıp destek olur. Diyabetli bireylerle ilişki içinde bulunulan meslek gruplarına (öğretmen, hemşire vb) özel eğitim programları düzenler.

- ✓ Tedaviyi yönlendirir, araştırmalara katılır, güncel tedavi ve diyabet teknolojileri yakından takip eder.
- ✓ Okulda diyabet programlarının yürütülmesinde görev alır.
- ✓ Diyabetli bireylerin düzenli olarak takibini yapar, komplikasyonların önlenmesine yönelik hasta ve ailesine gereken eğitimleri verir.
- ✓ Diyabetli bireye/yakınlarına insülin uygulama becerisini kazandırır.
- ✓ Servis hemşireleri ile işbirliği yaparak hemşirelerin diyabet konusunda eğitim gereksinimlerini belirler, önerilerde bulunur. Kurum içerisinde eğitimler düzenler. Eğitimlerin içeriğini planlar ve eğitim yöntemleri geliştirir (Türk Diyabet Hemşireleri Derneği, 2015).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Tipi

Bu araştırma Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Türkçe Uyarlaması'nın Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması'nın yapılması amacıyla metodolojik türde yapılmıştır.

#### 3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma İstanbul ilinde Koç Üniversitesi Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji ve Diyabet polikliniğinde yürütülmüştür. Koç Üniversitesi Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji ve Diyabet polikliniği, 2016 yılından beri 0-18 yaş grubundaki çocuklara; ergenlik problemleri, diyabet, obezite, büyüme ve gelişme geriliği, tiroit hastalıkları gibi hormonal bozukluklarla ilgili alanlarda hizmet vermektedir. Pediatrik Endokrinoloji ve Diyabet ekibi; iki doktor, bir pediatrik diyabet eğitim hemşiresi, bir diyetisyen ve bir psikologtan oluşmakta olup tedavide multidisipliner bir yaklaşım izlenmektedir. Günde ortalama 30 çocuk/adölesan hastaya tanı, tedavi, kontrol ve eğitim amaçlı hizmet verilmektedir. Aynı zamanda hastanenin desteğiyle, ekip tarafından tip 1 diyabetli çocuk/adölesan ve ailelerine yönelik grup eğitimleri ve seminerler düzenlenmektedir.

Bu araştırma kapsamında tüm veriler Mayıs-Temmuz 2019 tarihleri arasında toplanmıştır. Öncelikle geçerlilik ve güvenirliliği test edilen ölçeğin yüzey geçerliliğinin/anlaşılabilirliğinin değerlendirilmesi amacı ile Mayıs 2019 tarihinde 32 kişiden ilk veriler toplanmıştır. Gerçekleştirilen bu pilot uygulama sonrasında, ölçek büyük örneklem grubuna uygulanmıştır.

#### 3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Koç Üniversitesi Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji ve Diyabet polikliniğinde takip edilen, 8-18 yaş arasında olan, diyabet teknolojisi kullanan, Mayıs- Temmuz 2019 tarihleri aralığında tedavi ve takibi yapılan, araştırmaya katılmayı kabul eden toplam 520 tip 1 diyabetli çocuk ve adölesan oluşturmuştur. Geçerlilik ve güvenirlilik çalışmalarında örneklem büyüklüğünün

belirlenmesinde her ölçek maddesi için 5-10 kişinin olması uygun bulunmuştur (Karakoç ve Dönmez, 2014). Diyabet Teknolojisi Ölçeğinin 30 maddesi bulunmaktadır. Bu nedenle, her bir madde için en az 5 hasta olacak şekilde örneklem büyüklüğünün hesaplanması ön görülmüş ve en az 150 hastaya ulaşılması planlanmıştır. Veri toplama sürecinin sonunda 209 hasta ile çalışma tamamlanmıştır.

*Örnekleme dahil edilme kriterleri:*

- ✓ Tip 1 diyabet tanısı olan
- ✓ Diyabet teknolojisi kullanan
- ✓ 8-18 yaş arasında olan çocuk ve adölesanlar
- ✓ Türkçe bilen
- ✓ Görme ve konuşma engeli olmayan
- ✓ Okuma yazması olan
- ✓ Araştırmaya katılmayı gönüllü kabul eden

### **3.4. Verilerin Toplanması**

Araştırma, Mayıs-Temmuz 2019 tarihleri aralığında, Koç Üniversitesi Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji ve Diyabet bölümünde yürütülmüştür. Verilerin toplama sürecinde aşağıdaki adımlar izlenmiştir:

- Diyabetli çocuk/adölesan ve ebeveynlerine araştırma hakkında bilgi verilip araştırmaya katılmayı kabul eden hastalardan ve ebeveynlerden yazılı onam alınmıştır.
- Anketler doldurtulmadan önce; diyabet eğitim ofisinde, başka hastaların odada bulunmadığı, çocuk/adölesan ile görüşülebilecek sakin bir ortam oluşturulmuştur.
- Veriler; pediatri polikliniğindeki diyabet eğitim ofisinde, çocuk/adölesanlar ve ebeveynleri ile yüz yüze görüşme yöntemiyle ya da gerekli bilgilendirme ve açıklamalar yapıldıktan sonra, kişilere anket formlarının verilip gözlem altında doldurtulması yoluyla toplanmıştır. Çocuklara anketle ilgili anlaşılmayan bir yer olduğunda Koç Üniversitesi Hastanesi Pediatri Polikliniği'ndeki diyabet eğitim hemşiresi tarafından (aynı zamanda bu araştırmanın yürütücüsü) gerekli açıklamalar yapılmıştır.

- Anketlerin tamamlanması yaklaşık olarak 25-30 dakika sürmüştür.

### **3.5. Araştırmanın Değişkenleri**

Araştırmanın değişkenleri; hastanın cinsiyeti, yaşı, boyu ve kilosu, diyabet tanı tarihleri, son ölçülmüş olan HbA1C değerleri, çocuğun/adölesanın birlikte yaşadığı kişi, ebeveynlerin yaşı, medeni durumu, eğitim durumları, çalışma durumu, sosyal güvencesi, gelir düzeyi ve Diyabet Teknolojisi Ölçeği puanlarıdır.

### **3.6. Araştırmanın İnsan Gücü**

Araştırmanın verileri; Koç Üniversitesi Hastanesi'nde pediatrik diyabet eğitim hemşiresi (aynı zamanda araştırmanın yürütücüsü) tarafından toplanmıştır. Pediatrik endokrin ve diyabet ekibindeki doktor, diyetisyen ve psikolog araştırmanın amacı ve içeriği, verilerin toplanma biçimi, hastaların araştırmaya dâhil edilme kriterleri konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirilmişlerdir ve veri toplama sürecinde katılımcıların araştırmacıya yönlendirilmesi konusunda araştırmacıya destek olmuşlardır.

### **3.7. Veri Toplama Araçları**

Verilerin toplanmasında Sosyodemografik Bilgi Formu (Ek 1) ve Diyabet Teknolojisi Ölçeği (Ek 3) kullanılmıştır.

#### **3.7.1. Sosyodemografik Bilgi Formu**

Ebeveynlerin ve çocukların/adölesanların sosyodemografik özelliklerini belirlemek amacıyla, araştırmacılar tarafından literatür incelemesi sonucunda geliştirilmiş olan soru formu, tanımlayıcı özellikler içermektedir. Bu form, çocuğun/adölesanın bazı sosyodemografik (yaşı, cinsiyeti, boyu ve kilosu, çocuğun birlikte yaşadığı ebeveyn, ebeveyn yaşı, medeni durumu, eğitim düzeyi, çalışma durumu, sosyal güvencesi ve gelir düzeyi) ve tıbbi özellikleri (diyabet tanısı tarihi, son HbA1c değeri, HbA1c son ölçüm zamanı) ile ilgili sorulardan oluşmaktadır (Ek1).

### 3.7.2. Diyabet Teknolojisi Ölçeği

Diyabet Teknolojisi Ölçeği (Diabetes Technology Questionnaire-DTQ) tip 1 diyabet tanısı almış hastaların kullandıkları diyabet teknolojisi paketinin (örn., kan şekeri ölçüm cihazı, insülin pompası veya sürekli glikoz izlemi) etkisini ve hastaların memnuniyetlerini değerlendirmek amacıyla geliştirilen bir ölçektir. Tim Wysocki tarafından geliştirilen Diyabet Teknolojisi Ölçeği (DTÖ),çocukluk çağı diyabetine ve sürekli glikoz izleminin (SGİ) diyabet yönetimine olan etkisini ve sürekli glikoz izlemi kullanımının olası duygusal, davranışsal veya bilişsel etkilerine yönelik memnuniyetlerini ölçmek amacıyla 2005 yılında geliştirilen ve 44 maddeden oluşan, ‘Sürekli Glikoz İzleme Memnuniyet Ölçeği’nin 2014 yılında revize edilmiş biçimidir.

DTÖ, toplam 30 maddeden oluşmakta olup iki versiyonu bulunmaktadır: (1)Başlangıç/temel soru anketi hastanın “Mevcut” diyabet teknolojileri paketi ile etkisinin ve memnuniyetinin değerlendirilmesine yönelik, (2) Takip soru anketi ise“Mevcut” etki /memnuniyet'in değerlendirmesi ve çalışma öncesindeki seviyelere göre etki / memnuniyetteki “Değişim” in değerlendirmesine yönelik olarak oluşturulmuştur.

Bu araştırma kapsamında geçerlilik ve güvenilirliği test edilecek olan DTÖ’nün Başlangıç/temel (hastanın “Mevcut” diyabet teknolojileri paketi ile etkisinin ve memnuniyetinin değerlendirilmesi) versiyonunun kullanılması planlanmıştır. Uygulama süresi 25-30 dakikadır.

#### 3.7.2.1. Ölçeğin Puanlanması ve Puanların Yorumlanması

Diyabet Teknolojisi Ölçeği, toplam 30 maddeden oluşmakta olup, tip 1 diyabetin yönetiminde kullanılan diyabet teknolojisinin, çocuğun/adölesanın yaşamındaki olası duygusal, davranışsal ya da bilişsel etkisini ve memnuniyetini değerlendirmektedir. Ölçekte beşli likert tipi cevaplama sistemi kullanılmaktadır. Katılımcılardan görüşlerini, ölçekte yer alan her bir madde için “Şu anda bu senin için bir problem mi?” sorusuna cevap verecek şekilde (“1” (Çok Fazla) ile “5” (Hiç Değil) olacak şekilde) sayısal olarak puanlamaları istenmektedir. Ölçekteki her bir maddeye verilen puan toplanarak, ölçek toplam puanı elde edilmektedir. Toplam puanın yüksek

olması, Şu anda mevcut kullanılan diyabet teknolojilerinden memnuniyetin fazla olduğunu gstermektedir. Ölçeğin ortalama madde puanı, cevaplanan her bir maddeye verilen puanın toplanarak, cevaplanan madde sayısına bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Örneğin, 30 sorunun tümü de cevaplandıysa, ortalama madde puanını elde etmek için toplam puan 30'a bölünmektedir. En fazla 8 taneye kadar eksik madde puanı varsa, ortalama madde puanını elde etmek için, toplam puan, cevaplanan madde sayısına bölünmektedir. Cevapsız 8'den fazla soru varsa, DT o katılımcı için eksik olarak kabul edilir.

### **3.8. Yasal ve Etik Konular**

#### **3.8.1. Diyabet Teknolojisi leğini Kullanma İzni**

Araştırma konusunun belirlenmesinden sonra ilk olarak CGM-SAT leğininTrke geçerlilik ve güvenirliliğinin değerlendirilmesi için gerekli izinlerin alınması amacı ile Prof. Dr. Tim Wysocki ile e-posta aracılığı ile iletişime geçilmiştir. Tim Wysocki, CGM-SAT'ın DT Şeklinde ikinci versiyonunun olduğunu ve onun kullanılmasını önermiştir. Ölçeğin bu araştırma kapsamında Türkçe geçerlilik ve güvenirliliğinin yapılması için e-posta aracılığı ile Prof. Dr. Tim Wysocki'den izin alınmıştır (Ek 4) ve çalışma tamamlandıktan sonra yazarın istediği verilerin yazar ile paylaşılacağı ifade edilmiştir.

#### **3.8.2. Etik Kurul ve Kurum İzinleri**

Araştırmanın konusu belirlendikten sonra araştırmaya başlamadan önce ilk olarak Prof. Dr. Tim Wysocki tarafından 2014 yılında revize edilen "Diyabet Teknolojisi leği"nin Türkçe Uyarlaması'nın Geçerlilik ve Gvenirliliğinin değerlendirilmesi için yazardan e-posta aracılığıyla yazılı izin alınmıştır. Yazar, alışma tamamlandıktan sonra her bir katılımcının yaş, cinsiyet, HbA1C, diyabet süresi, eğitim durumu gibi temel demografik özelliklerini ve madde puanlarını içeren verilerin kendisiyle paylaşılmasını isteyerek ölçeğin kullanılmasına e-posta ile onay vermiştir. Yazılı lek izni Ek 4'te yer almaktadır. Koç Üniversitesi Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır. Yazılı etik kurul onayı Ek 5'te mevcuttur. Araştırmanın yürütülmesi için Koç Üniversitesi Hastanesi'nden yasal yazılı izin alınmıştır. Yazılı



izin Ek 6'da yer almaktadır. Verilerin toplanmasında çocuk/adölesanlara ve ebeveynlere, araştırmanın amacına uygun bilgi verilmiştir, gizlilik ilkesi anlatılmıştır ve çalışmaya katılmalarında gönüllülük ilkesinin uygulanacağını, istemezlerse katılmama haklarının olduğu ifade edilmiştir. Hem çocuk/adölesan hem de ebeveyn için ayrı birer onam formu oluşturulmuştur. Çocuk/adölesanlara kişisel bilgilerinin ve verdikleri cevapların başka kimseyle paylaşılmayacağı açıklanıp sakin, güven ilişkisinin kurulduğu bir görüşme ortamı oluşturulmuştur.

### **3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırma; Koç Üniversitesi Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji ve Diyabet polikliniğinde takip edilen, Mayıs-Temmuz 2019 tarihleri arasında kontrole gelen ve araştırmaya gönüllü katılmayı kabul eden 8-18 yaş arasındaki çocuk ve adölesanlarla sınırlıdır. Veri toplama süresince araştırmanın kriterlerine uygun hastaların kontrole az gelmesi örnekleme sınırlamıştır. Araştırmada örneklem sayısının yeterli olmasına (ölçeğin madde sayısının en az 5 katı) ve glukometre, sensör, insülin enjeksiyonu, insülin pompası kullanan heterojen bir grup olmasına rağmen farklı kurumlardaki diyabetli çocukların da alınarak bu çalışmanın yapılması bulguların genellenebilirliğini artırabilir. Ölçeğin farklı özelliklere sahip geniş örneklem gruplarında test edilmesine ve ileri araştırmalar yapılmasına ihtiyaç vardır.

### **3.10. Verilerin Analizi**

Verilerin analizi bilgisayar ortamında IBM SPSS Statistics 26.0 (International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences 26.0) analiz programı kullanılarak yapılmıştır. Veriler analiz edilmeden önce, veri toplama formları bilgisayara aktarılmış ve gerekli kontroller ve düzeltmeler uygulanmıştır. Ölçeğin geçerlilik analizleri için dil geçerliliği, kapsam geçerliliği, yüzey geçerliliği analizleri; güvenilirliğini test etmek için ise test tekrar test analizi (aralıklı yöntem), Cronbach alfa iç tutarlılık analizi ve madde toplam puan korelasyonu yapılmıştır. Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi için uygulanan analiz yöntemleri "yöntem" bölümünde ilgili başlıkların altında ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

## 4. BULGULAR

Bu çalışmada Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Türk toplumu için geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmış olup bulgular üç ana başlıkta incelenmiştir.

### 4.1. Araştırmaya Katılan Çocuk/Adölesan ve Ebeveynlerinin Tanımlayıcı Özellikleri

Bu bölümde araştırmaya katılan çocuk/adölesan ve ebeveynlerinin tanımlayıcı özellikleri ve çocuk/adölesanların kullandıkları diyabet teknolojilerinin dağılımına yer verilmiştir.

Araştırmaya katılan çocuk ve adölesanların tanımlayıcı özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 4.1.'de gösterilmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması  $12,68 \pm 2,79$ 'dur (min. 8, max. 18). Çocuk ve adölesanların boy ortalaması  $155,27 \pm 16,50$  cm (min. 116cm, max. 193 cm); kilo ortalaması ise  $50,13 \pm 16,33$  kg'dır (min. 20 kg, max. 108 kg). BKİ ortalamaları ise  $20,23 \pm 3,73$  bulunmuştur. Diyabetli olma süreleri incelendiğinde, ortalama  $49,35 \pm 38,69$  ay olarak saptanmıştır (min. 1 ay, max. 254 ay). Örneklemi oluşturan çocuk/adölesanların son HbA1C ortalamaları  $7,83 \pm 1,38$  (min. 4,7, max. 13,1) olarak belirlenmiştir. Tablodada görülmemekle birlikte araştırmaya katılan hastaların %49,8'ini kızlar, %50,2'sini ise erkekler oluşturmaktadır.

**Tablo 4.1. Çalışmaya Katılan Çocuk ve Adölesanların Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı (N=209)**

Özellikler	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Çocuk Yaş	8	18	12,68	2,79
Boy	116	193	155,27	16,50
Kilo	20	108	50,13	16,33
BKİ	13,01	33,27	20,23	3,73
Diyabetli olma süresi (ay olarak)	1	254	49,35	38,69
Son HbA1C	4,7	13,1	7,834	1,38

Araştırmaya katılan çocuk/adölesanların ebeveynlerinin sosyodemografik özelliklerinin dağılımını gösteren bazı bulgular Tablo 4.2.'de gösterilmiştir. Diyabet Teknolojisi Ölçeği'ni doldururken çocuğun yanında bulunan ebeveynlerin büyük çoğunluğunu anneleri oluşturmaktadır ( n=165). Geri kalanın %19,1'ini babalar (n=40), %0,5'ini teyze (n=1), %1,5'ini kardeşler (n=3) oluşturmaktadır.Tabloda görülmemekle birlikte ebeveynlerin yaş ortalaması 41,78±5,75'tir.Ebeveynlerin medeni durumu incelendiğinde, %90,4'ünün evli (n=189), %2,9'unun bekar (n=6), %6,7'sinin (n=14) ise boşanmış olduğu görülmüştür. Çocuk/adölesanların %92,3'ünün (n=193) anne ve baba ile beraber yaşadığı tespit edilmiştir.Ebeveynlerin eğitim düzeylerinin çoğunluğuna bakıldığında; annelerin %39,2'sinin (n=82) üniversite mezunu, babaların %36,8'inin (n=77) üniversite mezunu olduğu saptanmıştır. Annelerin %57,4'ünün çalışmadığı, %9,6'sının yarı zamanlı çalıştığı; babaların ise büyük çoğunluğunun (%92,4) tam zamanlı olarak çalıştığı görülmüştür. Ebeveynlerin %96,7'sinin (n=202) sosyal güvencesinin olduğu ve %82,3'ünün (n=172) gelir düzeyini orta olarak değerlendirdiği belirlenmiştir.

**Tablo 4.2.Çalışmaya Katılan Çocuk ve Adölesanların Ebeveynlerinin Sosyodemografik Özelliklerinin Dağılımı(N=209)**

Özellikler	Sayı	%
<b>Çocuk ile Yakınlık Derecesi</b>		
Anne	165	78,9
Baba	40	19,1
Teyze	1	0,5
Kardeş	3	1,5
<b>Medeni Durum</b>		
Evli	189	90,4
Bekar	6	2,9
Boşanmış	14	6,7
<b>Çocuğun Birlikte Yaşadığı Ebeveyn</b>		
Anne-baba	193	92,3
Anne	13	6,2
Baba	2	1
Anneanne	1	0,5
<b>Annenin Eğitim Düzeyi</b>		
İlkokul	24	11,5
Ortaokul	20	9,6
Lise	65	31,1
Üniversite	82	39,2
Yüksek	18	8,6
Lisans/Doktora		
<b>Babanın Eğitim Düzeyi</b>		
İlkokul	14	6,7
Ortaokul	20	9,6
Lise	72	34,4
Üniversite	77	36,8
Yüksek	26	12,4
Lisans/Doktora		
<b>Annenin Çalışma Durumu</b>		
Çalışmıyor	120	57,4
Yarı zamanlı çalışıyor	20	9,6
Tam zamanlı çalışıyor	69	33,0
<b>Babanın Çalışma Durumu</b>		
Çalışmıyor	9	4,3
Yarı zamanlı çalışıyor	7	3,3
Tam zamanlı çalışıyor	193	92,4
<b>Sosyal Güvence</b>		
Var	202	96,7
Yok	7	3,3
<b>Gelir Düzeyi</b>		
Düşük	10	4,8
Orta	172	82,3
Yüksek	27	12,9

Araştırmaya katılan çocuk ve adölesanların kullandıkları diyabet teknolojilerinin dağılımı Tablo 4.3.'te gösterilmiştir. Örneklemin %45,9'nu (n=96) glukometre ve insülin enjeksiyonu kullanan hastalar oluşturmaktadır. Hastaların %5,3'ü (n=11) glukometre ve insülin pompası kullanmaktadır. glukometre, sürekli glukoz monitörü ve insülin enjeksiyonu kullananlar örneklemin %29,2'sini (n=61) oluşturmaktadır. Çocuk/adölesanların %19,6'sı (n=41) ise glukometre, sürekli glukoz monitörü ve insülin pompası kullanmaktadır.

**Tablo 4.3. Çalışmaya Katılan Çocuk ve Adölesanların Kullandıkları Diyabet Teknolojilerinin Dağılımı**

<b>Diyabet Teknolojileri</b>	<b>Sayı</b>	<b>%</b>
Glukometre ve günlük insülin enjeksiyonları	96	45,9
Glukometre ve günlük insülin pompası kullanımı	11	5,3
Glukometre, Sürekli Glukoz Monitörü ve günlük insülin enjeksiyonları	61	29,2
Glukometre, Sürekli Glukoz Monitörü ve günlük insülin pompası kullanımı	41	19,6

## **4.2. Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Geçerlilik Analizi Bulguları**

Bu bölümde Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin geçerlilik analizlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

### **4.2.1 Diyabet Teknolojisi Ölçeği Dil Geçerliliği ve Kapsam Geçerliliği Analiz Sonuçları**

**Dil Geçerliliği:** Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesinin bu araştırma kapsamında yapılması için gerekli etik kurul ve kurum izinleri alındıktan sonra ölçeğin çeviri aşamasına başlanmıştır. Bu çalışmada ölçekte yer alan 30 maddenin Türkçe çevirisi yapılmıştır.

Çeviri sürecinde öncelikle Diyabet Teknolojisi Ölçeği'ndeki maddelerin ölçeğin orijinal dili olan İngilizce'den Türkçe'ye çevirisi yapılmıştır. İlk çeviriler

anadili Türkçe olan ve İngilizce'ye hâkim olan üç farklı kişi (İkisi yurt dışında yaşamış, İngilizce konuşma ve yazma becerisi ileri düzey olan; Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde öğretim üyesi olup aynı zamanda klinikte aktif olarak hasta gören Pediatrik Endokrinoloji Uzmanı Doç. Dr., diğeri Yetişkin Endokrinoloji Uzmanı Prof. Dr., diğeri Koç Üniversitesi mezunu olup Koç Üniversitesi Hastanesi'nde görev yapan ve İngilizce yüksek lisans tezi olan uzman psikolog) tarafından yapılmıştır. Çeviri öncesinde çevirenlere; araştırmanın amacı, ölçüm aracının kavramsal yapısı ve ölçek hakkında genel bilgiler verilmiştir. Çeviren kişiler, birbirinden bağımsız olarak çevirileri yapmıştır. Çeviride olabildiğince orijinal ölçekte bulunan maddeler ile aynı anlamı verecek şekilde ve dil bilgisi açısından da uygun olan çevirinin yapılması, basit bir dil kullanılması hedeflenmiştir. Üç uzman kişi ölçeği Türkçeye çevirdikten sonra, çeviriler araştırmacı ve danışmanı tarafından incelenerek veher bir maddenin çevirileri karşılaştırılarak Türkçe ölçeğin maddeleri oluşturulmuştur.

Türkçe çevirisinin son hali verilen DTÖ, anadili Türkçe olan, hem Türkçeye hem de İngilizceye hâkim iki kişi (biri bir yıl, diğeri on yıl yurt dışında yaşamış olan,iki Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencisi) tarafından İngilizceye çevrilmiştir. Çeviriyi yapan kişiler ölçeğin kavramsal yapısını bilmemekle birlikte ölçeğin orjinalini görmemiştir. Anadili Türkçe olan ve İngilizceye hakim olan araştırmacı ve danışmanı tarafından; tekrar çevirinin son halini oluşturmak için, yapılan çeviriler orjinal İngilizce ölçekte bulunan maddeler ile karşılaştırılmış ve orijinal ölçekteki maddelerin anlamlarını verip vermediği değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda ölçeğin uyarlaması yapılacak dilde son hali oluşturulmuştur.

**Kapsam Geçerliliği:** Kapsam geçerliliği, bütünüyle ölçeğin ve ölçekte yer alan her maddenin, ölçeğin amacına ne derecede hizmet ettiğini göstermektedir. Kapsam geçerliliği için “Bir aracın ölçülmekte olan yapı için uygun bir öge örneğine sahip olma derecesi”, “Ölçüm aracına dâhil edilmesi için örneklenen öğelerin, araç tarafından ele alınan içeriğin etki alanını yeterince temsil edip etmediği” gibi tanımlar kullanılmaktadır (Polit ve Beck, 2006).

Hemşire araştırmacıları arasında en yaygın olarak bildirilen içerik (kapsam) geçerliliği ölçüsü, içerik geçerlilik endeksi veya CVI (content validity index)'dir ve

bu, en çok bir eğitim uzmanı olan Martuza'ya (1977) atfedilmektedir. Ölçekler için kapsam geçerlilik indeksi; "İlgili iki puanlayıcı tarafından oldukça/çok ilgili olarak puan verilen öğelerin oranı" (Waltz et al., 2005, s. 155) ve "Her iki puanlayıcı tarafından 3 veya 4 puan verilen maddelerin oranı" (Waltz ve Bausell, 1981, s. 71) olarak tanımlanmaktadır. Birden fazla puanlayıcı olması durumunda kapsam geçerliliği indeksi kavramı; bir araç üzerindeki öğelerin, tüm içerik uzmanları tarafından 3 veya 4 olarak derecelendirilen bir oranıdır. İdeal olarak uzman sayısının 5-20 arasında olması önerilmektedir. Daha fazla uzman dahil edildiğinde kapsam geçerliliği indeksinin düşük olma olasılığı artar. Uzman sayısı arttıkça anlaşmaya varma olasılığı azalır. Birçok yazar, 0,80 veya daha yüksek bir ölçek kapsam geçerliliği indeksinin kabul edilebilir olduğunu belirtmiştir. (Karakoç ve Dönmez, 2014; Polit ve Beck, 2006).

Ölçeğin kapsam geçerliliği indeksi, ölçeğin her bir maddesi için kapsam geçerliliği indekslerinin toplanıp (her bir madde için 3 ve 4 puan veren uzmanların oranı, item-CVI) sonrasında toplam madde sayısına bölünmesi ile hesaplanmaktadır (Polit ve Beck, 2006). Her bir madde için o maddeye ilişkin uygun görüşünü belirten uzman sayısı, maddeye ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısının yarısına bölünür. Her bir madde için bu oranın 1 eksiği alınarak maddelere ilişkin Kapsam Geçerlik Oranı (KGO) belirlenir, sonrasında istatistiksel olarak anlamlı olan maddelerin kapsam geçerliliği oranlarının ortalamaları alınarak kapsam geçerliliği indeksi hesaplanır (Şencan 2005).

Kapsam geçerliliği için konunun uzmanlarından görüş almak amacıyla, dil geçerliliği ve kapsam geçerliliği için uzman görüşü formu oluşturulup Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin özgün İngilizce formu ve Türkçe çevirisi ile birlikte toplamda 10 uzmana (Her biri İngilizceye hâkim olan; pediatri, dâhiliye, halk sağlığı alanlarında uzman beş Koç Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi öğretim üyesi; bir İstanbul Gelişim Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi öğretim üyesi; Koç Üniversitesi Hastanesi, Yeditepe Üniversitesi Hastanesi ve Medicalpark hastanelerinde görev yapan 3 uzman pediatrik endokrinoloji uzman doktoru ve bir Koç Üniversitesi Hastanesi'nde görev yapan diyabet eğitim hemşiresi) e-posta aracılığı ile gönderilmiştir ve karşılaştırmaları istenmiştir. Uzmanlar tarafından her bir ölçek maddesi dil ve kapsam geçerliliği

yönünden 1-4 arasında puanlanarak değerlendirilmiştir. Her uzmanın her madde için verdiği puanlar değerlendirilerek, 1 ve 2 puan alan maddeler yeniden düzenlenmiştir. Uzman görüşleri alındıktan sonra, uzman görüşleri arasında anlamlı farklılıkların olmadığı, ölçeğin dil açısından uygun, anlaşılır olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin her bir maddesi araştırmacı ve danışmanı tarafından değerlendirilip ölçeğin Türkçe son haline karar verilmiştir.

Uzman görüşlerinin alınmasından sonra hemşirelik araştırmalarında yaygın olarak kullanılan bir geçerlilik ölçütü olan kapsam geçerliliği indeksi hesaplanmıştır ve kapsam geçerliliği indeksi 0,98 bulunmuştur (Tablo 4.4.). Kapsam geçerliliği indeksinin 0.80 ve üzerinde olması kabul edilebilir bir düzey olduğundan, bu testin sonucunda uzman görüşleri arasında anlamlı farklılıkların olmadığı, ölçekte yer alan her maddenin ölçeğin amacına ve yapıya uygun olduğu, ölçülmek istenen alanı temsil ettiği belirlenmiştir. Ölçekten çıkarılan herhangi bir madde olmamıştır (Karakoç ve Dönmez, 2014; Polit ve Beck, 2006).

**Tablo 4.4. Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Kapsam Geçerliliği İçin Uzman Görüşlerinin Değerlendirilmesi (N=10)**

Madde Numarası	Ölçeğin Maddeleri	3 ve 4 puan*	KGI**
1	Yüksek kan şekeri ile ilgili endişe veya korku	10	1,0
2	Kan şekerinin düşmesini önlemek için harcanan çaba	10	1,0
3	Uyku sırasında kan şekerinin düşmesi ile ilgili endişe veya korku	10	1,0
4	Diyabetli olmayanlardan farklı hissetmek	10	1,0
5	Diyabet yönetimi hakkında düşünmek için harcanan süre	9	0,9
6	Yenilen yemeğin kan şekerini nasıl etkilediğini bilmemek	10	1,0
7	Ailem veya benim diyabet için harcamam gereken çaba ve zaman miktarı	10	1,0
8	Gelecekteki sağlığımla ilgili endişe veya korku	9	0,9
9	Gündüz saatlerinde kan şekeri düşmesi ile ilgili endişe veya korku	10	1,0



**Tablo 4.4.(Devam) Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Kapsam Geçerliliği İçin Uzman Görüşlerinin Değerlendirilmesi (N=10)**

Madde Numarası	Ölçeğin Maddeleri	3 ve 4 puan*	KGi**
10	Kan şekerinin yükselmesini önlemek için harcanan çaba	10	1,0
11	Parmak deliciler veya sensörlerden kaynaklanan acı veya rahatsızlık	10	1,0
12	İnsülin enjeksiyonları veya pompa setlerinden kaynaklanan acı veya rahatsızlık	10	1,0
13	Diyabetle ilgili ailedeki tartışmalar veya endişeler	10	1,0
14	İyi uyumakla ilgili sorun	9	0,9
15	Yemek planında katı kuralların olması	10	1,0
16	Diyabetle birlikte iş veya okulu yürütmek	9	0,9
17	Diyabete rağmen spor ,egzersiz veya oyunlarda yer almak	10	1,0
18	Ne kadar insülin alacağını bilmek	10	1,0
19	Diyabeti olmayan yaşlılar veya arkadaşlara ayak uydurmak	10	1,0
20	Ölçtüğüm tüm kan şekeri sonuçlarına göre müdahalede bulunmak	10	1,0
21	Diyabet hakkında soru soranlarla başa çıkmak	10	1,0
22	Diyabet bakımımıyla ilgili aldığım sorumluluğun miktarı	10	1,0
23	Yemek öncesi uygulanan insülinin yenen karbonhidrat miktarını karşıladığından emin olmak	10	1,0
24	Öğün atlandığında veya geciktiğinde doğru miktarda insülin almak	10	1,0
25	Diyabet cihazlarından gelen tüm alarmlara müdahalede bulunmak	9	0,9
26	Hasta olduğum günlerde doğru miktarda insülin almak	10	1,0

**Tablo 4.4. (Devam) Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Kapsam Geçerliliği İçin Uzman Görüşlerinin Değerlendirilmesi (N=10)**

Madde Numarası	Ölçeğin Maddeleri	3 ve 4 puan*	KGi**
27	Diyabet cihazlarının hayatımı yönettiğini hissetmek	10	1,0
28	Normalden daha fazla egzersiz yaptıktan sonra doğru miktarda insülin almak	10	1,0
29	Birkaç cihazı birden taşıma ve kullanma ile baş etmek	10	1,0
30	Diyabet ve cihaz kullanma nedeniyle farklı görünmek	10	1,0

\* 3 ve 4 puan veren uzman sayısı

\*\* Kapsam Geçerlik İndeksi: madde uygunluğu için 3 ve 4 puan veren uzman sayısı/toplam uzman sayısı

Uzmanlardan gelen önerilere göre, çevirilerin uygunluğunun değerlendirilmesi sürecine ilişkin bulgular Tablo 4.5.'te gösterilmiştir. Uzman görüşleri dikkate alınarak bazı maddelerde Tablo 4.5.'te gösterilen küçük değişiklikler yapılmıştır. Bu kapsamda dilin daha anlaşılır olması için;

- Madde 1 için, “Yüksek kan şekeri hakkında endişe veya korku” çevirisinin “Yüksek kan şekeri ile ilgili endişe veya korku” şeklinde ifade edilmesine,
- Madde 3 için, “Uyku sırasında düşük kan şekeri için endişe veya korku” çevirisinin “Uyku sırasında kan şekerinin düşmesi ile ilgili endişe veya korku” şeklinde ifade edilmesine,
- Madde 4 için, “Diğerlerinden farklı hissetmek” şeklinde olan çevirisinde “diğerleri” kelimesinin açık olmaması, kimlerden bahsettiğinin anlaşılabilmesi sebebiyle “Diyabetli olmayanlardan farklı hissetmek” şeklinde düzenlenmesine,
- Madde 5 için, “Diyabet hakkında düşünmek için harcanan zaman miktarı” çevirisinin, çocuklar tarafından daha basit, anlaşılır olması için “Diyabet hakkında düşünmek için harcanan süre” şeklinde ifade edilmesine
- Madde 6 için, “Yemeğin kan şekerini nasıl etkilediğini bilmemek” şeklindeki çevirisinin, daha anlaşılır olabilmesi için “Yenilen yemeğin kan şekerini nasıl etkilediğini bilmemek” şeklinde düzenlenmesine,

- Madde 7 için, “Ailemden veya benden diyabet için gereken çaba ve zaman miktarı” şeklindeki çevirinin, İngilizceden direkt çevrildiğinde anlaşılır olmamasından dolayı, “Ailem veya benim diyabet için harcamam gereken çaba ve zaman miktarı” şeklinde düzenlenmesine,
- Madde 8 için, “Uzun süreli sağlıkla ilgili endişe veya korku” şeklindeki çevirisinin, çocukların anlamasının zor olabileceğinin düşünülmesinden dolayı “Uzun dönemdeki sağlıkla ilgili endişe veya korku” şeklinde kullanılmasına,
- Madde 9 için, “Gündüz düşük kan şekeri hakkında endişe veya korku” şeklindeki çevirisinin, daha akıcı bir anlatım olması için “Gündüz saatlerinde kan şekeri düşmesi ile ilgili endişe veya korku” şeklinde düzenlenmesine,
- Madde 11 için, “Parmak deliciler veya monitörlerden ağrı veya rahatsızlık” şeklindeki çevirisinin, “monitörlerin” anlaşılacağı düşünülerek, günlük kullanıldığı şekilde “Parmak deliciler veya sensörlerden kaynaklanan acı veya rahatsızlık” olarak ifade edilmesine,
- Madde 12 için, “İnsülin enjeksiyonlarından veya pompa setlerinden ağrı veya rahatsızlık” şeklindeki çevirisinin, dil olarak daha açık olabilmesi için “İnsülin enjeksiyonları veya pompa setlerinden kaynaklanan acı veya rahatsızlık” şeklinde düzenlenmesine,
- Madde 13 için, “Diyabetle ilgili aile tartışmaları veya endişeler” şeklindeki çevirisi, daha net anlaşılması için “diyabetle ilgili ailedeki tartışmalar veya endişeler” şeklinde düzenlenmesine,
- Madde 14 için, “İyi uyumakta sorun” şeklindeki çevirisinin, daha anlaşılır olabilmesi için “İyi uyumakla ilgili sorun” şeklinde ifade edilmesine,
- Madde 16 için, “Diyabetle birlikte iş veya okulla başa çıkmak” şeklindeki çevirisinin, “Diyabetle birlikte iş veya okulu yürütmek” şeklinde ifade edilmesine,
- Madde 20 için, “Aldığım tüm kan şekeri sonuçlarına tepki göstermek” şeklindeki çevirisinin anlaşılır olmaması sebebiyle “Aldığım tüm kan şekeri sonuçları için harekete geçmek” şeklinde ifade edilmesine,
- Madde 22 için, “Diyabetle ilgilenme sorumluluğumun miktarı” çevirisinin, daha net olarak anlaşılabilmesi için “Diyabet bakımıyla ilgili sorumluluğumun miktarı” şeklinde düzeltilmesine,

- Madde 23 için, “Yemek öncesi insülinin yenen karbonhidrat miktarını karşıladığından emin olmak” şeklindeki çevirisinin, dilin akıcılığı bakımından daha uygun olacağı için, “Yemek öncesi uygulanan insülinin yenen karbonhidrat miktarını karşıladığından emin olmak” şeklinde ifade edilmesine,
- Madde 25 için, “Diyabet cihazlarından gelen tüm alarmlara tepki göstermek” şeklindeki çevirisinin daha basit bir anlatım kullanılmasının daha uygun olacağından “Diyabet cihazlarından gelen tüm alarmlar için harekete geçmek” şeklinde kullanılmasına,
- Madde 26 için, “Hastalık günlerinde doğru miktarda insülin almak” şeklindeki çevirisinin Türkçe günlük dil kullanımına çok uygun olmamasından dolayı “Hastalık olan günlerde doğru miktarda insülin almak” şeklinde ifade edilmesine,
- Madde 29 için, “Birkaç cihazı taşıma ve kullanma ile baş etme” şeklindeki çevirisi, anlatılmak isteneni daha iyi karşılayabilmesi açısından “Birkaç cihazı birden taşıma ve kullanma ile baş etmek” şeklinde düzenlenmesine karar verilmiştir.

Diğer maddeler için yapılan çeviriler uygun bulunmuştur (Tablo 4.5.).

**Tablo 4.5. Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Maddelerinin Uzmanlar Tarafından Uygunluğunun Değerlendirilmesi**

<b>Ölçeğin maddeleri</b>	<b>Maddenin Orjinali</b>	<b>Maddenin 3 Uzman Tarafından Türkçe Çevirisi</b>	<b>Maddenin Uzman Görüşlerine Göre Düzenlenmiş Hali</b>
<b>Madde 1</b>	Worry or fear about high blood sugar	Yüksek kan şekeri hakkında endişe veya korku	Yüksek kan şekeri ile ilgili endişe veya korku
<b>Madde 3</b>	Worry or fear about low blood sugar during sleep	Uyku sırasında düşük kan şekeri için endişe veya korku	Uyku sırasında kan şekerinin düşmesi ile ilgili endişe veya korku
<b>Madde 4</b>	Feeling different from others	Diğerlerinden farklı hissetmek	Diyabetli olmayanlardan farklı hissetmek
<b>Madde 5</b>	Amount of time spent thinking about diabetes	Diyabet hakkında düşünmek için harcanan zaman miktarı	Diyabet hakkında düşünmek için harcanan süre
<b>Madde 6</b>	Not knowing how eating affects blood sugar	Yemeğin kan şekerini nasıl etkilediğini bilmemek	Yenilen yemeğin kan şekerini nasıl etkilediğini bilmemek
<b>Madde 7</b>	Amount of time and effort needed for diabetes from my family or me	Ailemden veya benden diyabet için gereken çaba ve zaman miktarı	Ailem veya benim diyabet için harcamam gereken çaba ve zaman miktarı
<b>Madde 8</b>	Worry or fear about long term health	Uzun süreli sağlıkla ilgili endişe veya korku	Uzun dönemdeki sağlıkla ilgili endişe veya korku
<b>Madde 9</b>	Worry or fear about daytime low blood sugar	Gündüz düşük kan şekeri hakkında endişe veya korku	Gündüz saatlerinde kan şekeri düşmesi ile ilgili endişe veya korku
<b>Madde 11</b>	Pain or discomfort from finger sticks or monitors	Parmak deliciler veya monitörlerden ağrı veya rahatsızlık	Parmak deliciler veya sensörlerden kaynaklanan acı veya rahatsızlık
<b>Madde 12</b>	Pain or discomfort from insulin injections or pump sets	İnsülin enjeksiyonlarından veya pompa setlerinden ağrı veya rahatsızlık	İnsülin enjeksiyonları veya pompa setlerinden kaynaklanan acı veya rahatsızlık
<b>Madde 13</b>	Family arguments or worries about diabetes	Diyabetle ilgili aile tartışmaları veya endişeler	Diyabetle ilgili ailedeki tartışmalar veya endişeler
<b>Madde 14</b>	Trouble sleeping well	İyi uyumakta sorun	İyi uyumakla ilgili sorun
<b>Madde 16</b>	Coping with work or school along with diabetes	Diyabetle birlikte iş veya okulla başa çıkmak	Diyabetle birlikte iş veya okulu yürütmek

**Tablo 4.5. (Devam) Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Maddelerinin Uzmanlar Tarafından Uygunluğunun Değerlendirilmesi**

Ölçeğin maddeleri	Maddenin Orjinali	Maddenin 3 Uzman Tarafından Türkçe Çevirisi	Maddenin Uzman Görüşlerine Göre Düzenlenmiş Hali
<b>Madde 20</b>	Reacting to all of the blood sugar results that I get	Aldığım tüm kan şekeri sonuçlarına tepki göstermek	Aldığım tüm kan şekeri sonuçları için harekete geçmek
<b>Madde 22</b>	My amount of responsibility for taking care of diabetes	Diyabetle ilgilenme sorumluluğumun miktarı	Diyabet bakımımıla ilgili sorumluluğumun miktarı
<b>Madde 23</b>	Being sure that pre-meal insulin covers the amount of carbohydrates eaten	Yemek öncesi insülinin yenen karbonhidrat miktarını karşıladığından emin olmak	Yemek öncesi uygulanan insülinin yenen karbonhidrat miktarını karşıladığından emin olmak
<b>Madde 25</b>	Reacting to all of the alarms from diabetes devices	Diyabet cihazlarından gelen tüm alarmlara tepki göstermek	Diyabet cihazlarından gelen tüm alarmlar için harekete geçmek
<b>Madde 26</b>	Getting the right amount of insulin on sick days.	Hastalık günlerinde doğru miktarda insülin almak	Hastalık olan günlerde doğru miktarda insülin almak
<b>Madde 29</b>	Coping with carrying and using several devices	Birkaç cihazı taşıma ve kullanma ile baş etme	Birkaç cihazı birden taşıma ve kullanma ile baş etmek

#### 4.2.2. Diyabet Teknolojisi Ölçeği Yüzey Geçerliliği (Anlaşılabilirliği)

##### Analizi Sonuçları

Yüzey geçerliliği; ölçüm aracındaki soruların, net olarak araştırılan konu ile ilgili bilgiye yönelik olduğuna dair uzman görüşü almak ve ölçeğin araştırılan yapıyı ölçüp ölçmediğini incelemek amacıyla yapılmıştır (Karakoç ve Dönmez, 2014). Bu aşamada, araştırmacının kendisinin, yakın çevresindeki arkadaşlarının, araştırılan konu hakkında uzman olmayan ve pilot çalışmaya katılan diğer kişilerin görüşlerinin alınması yoluyla gerçekleştirilmektedir (Şencan, 2005). Yüzey geçerliliği ilk aşamada araştırmacının kendisi tarafından yapılmaktadır. Burada amaçlanan; ölçeğin ifadelerinin amaca uygunluğunun sağlanması ve ifadelerin hedef grubun eğitim, kültür ve bilgi seviyelerini zorlamamasıdır. Ölçeğin maddeleri ile araştırılan yapı arasında anlamlı bir ilişki kurulabiliyorsa test yüzeysel geçerliliğe sahiptir denilmektedir.

Yüzey geçerliliğinde ölçeğin her maddesinin okunurluğu, terimlerin anlaşılabilirliği, cümlelerin uzunluk analizi, hedef gruba uygun kelimeler seçilmesi, belirsiz ve anlam karmaşasına yol açacak ifadelerin olmaması, uygun terimlerin seçilmesi, anlatımın açık ve net olması önemlidir (Johanson ve Brooks, 2010; Şencan, 2005).

Ölçeğin her bir maddesinin; anlaşılabilirliği, amaca uygunluğu, soruların cevaplanma şekli, doğru terimlerin kullanılması, belirsiz ifadelerin olmaması, okunurluk analizi, cümlelerin uzunluğu, rahatsız edici bir madde olup olmadığı, maddeler üzerinde daha fazla revizyon yapılmasına ihtiyaç olup olmadığı araştırmacılar tarafından düzenlenen yarı yapılandırılmış “Yüzey Geçerliliği Formu” kullanılarak değerlendirilmiştir (Ek 7), (Şencan, 2005). Hastalar ve yüzey geçerliliği yapılan diğer kişiler ile yapılan tüm görüşmeler, görüşme formuna kaydedilmiştir. İlk aşamada araştırmacı, ölçekteki maddelerin araştırmada ölçülmesi istenen amaca uygun olup olmadığını ve ölçeğin her maddesinin araştırmaya dâhil edilen hedef gruptaki kişilerin eğitim, bilgi ve kültür seviyelerine uygun olup olmadığını değerlendirmiştir. Ölçekteki her maddenin düzgün, anlaşılır olması araştırmanın konusu ile ilgili doğru terimlerin kullanılması, 8-18 yaş arasındaki çocuk ve adölesanlar için uygun kelimelerin seçilmesi, anlam karmaşasına, belirsizliğe ve birden fazla anlama gelebilecek sözcüklerden kaçınılması, anlatımın açık ve net olmasına dikkat edilmiştir (Dost ve Bahçecik, 2014; Şencan, 2005). İkinci olarak araştırmacının yakın çevresindeki konuya hâkim olan uzman kişiler ve sonrasında da diyabet konusunda uzman olmayan diğer kişiler tarafından ölçeğin her maddesi değerlendirilmiştir ve tüm öneriler kaydedilmiştir.

Yüzey geçerliliği için katılımcı sayısının belirlenmesinde, örneklem sayısının %10-20'si kadar sayıda kişi ile yüzey geçerliliği yapılması önerilmektedir (Baker, 1994; Johanson ve Brooks, 2010). Buna göre bu çalışmada 150 örneklem için en az 15 kişi ile yüzey geçerliliği yapılmasına karar verilmiştir. Bu araştırmada, Tip 1 diyabetli 17 çocuk/adölesan, konuya hâkim uzman 6 kişi, diyabet konusunda uzman olmayan 9 kişi ve araştırmacının kendisi olmak üzere toplamda 33 kişi ile yüz yüze görüşmeler yapılarak yüzey geçerliliği değerlendirilmiştir. Bu pilot çalışmada görüşülen 17 hasta araştırmanın asıl örneklem grubuna dâhil edilmemiştir.

Ölçeğin bu aşamasında yapılan yüz yüze görüşmeler yoluyla, ayrıntılı değerlendirmeler alınmıştır ve gelen geri bildirimlerin sonucunda anlaşılmayan bazı ifadeler yeniden düzenlenerek Diyabet Teknolojisi Ölçeği son haline getirilmiştir. Yapılan pilot uygulama ile ölçeğin Türk kültürüne uygunluğu ve maddelerin anlaşılabilirliği test edilmiş olup yüzey geçerliliği sağlanmıştır. Ön uygulama sırasında katılımcıların ankete başlama ve bitiş süresi kaydedilmiş ve bunun sonucunda veri toplama formunun yanıtlanması için gereken ortalama süre 25-30 dakika olarak hesaplanmıştır.

Pilot uygulamada görüşülen hastaların tanımlayıcı özellikleri Tablo 4.6.'da gösterilmiştir. Görüşülen hastaların yaş ortalaması  $13,0\pm 3,22$ 'dir (min. 8, max. 18). Diyabetli olma süreleri incelendiğinde, ortalama  $49,35\pm 34,71$  ay olarak saptanmıştır (min. 5 ay, max. 132 ay). Pilot çalışmayı oluşturan çocuk/adölesanların son HbA1C ortalamaları ise  $7,53\pm 0,91$  (min. 6,1, max. 9,5) olarak belirlenmiştir. Tablodada belirtilmemiş olmakla birlikte pilot çalışmaya katılan 17 çocuk/adölesanın %58,5'i kızlar (n=10), %41,2'sini erkekler (n=7) oluşturmaktadır.

**Tablo 4.6. Diyabet Teknolojisi Ölçeği Yüzey Geçerliliği İçin Görüşülen Hastaların Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Dağılımı**

Özellikler	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Çocuk Yaş	8	18	13,00	3,221
Diyabetli olma süresi (ay olarak)	5	132	49,35	34,708
Son HbA1C	6,1	9,5	7,535	,9199

Pilot çalışmaya katılan çocuk ve adölesanların kullandıkları diyabet teknolojilerinin dağılımı Tablo 4.7.'de gösterilmiştir. Buna göre ön uygulamanın örnekleminin %47,1'ini (n=8) glukometre ve insülin enjeksiyonu kullanan hastalar oluşturmaktadır. Glukometre, sürekli glukoz monitörü ve insülin enjeksiyonu kullananlar örneklemin %11,8'ini (n=2) oluşturmaktadır. Çocuk/adölesanların %41,2'si (n=7) ise glukometre, sürekli glukoz monitörü ve insülin pompası kullanmaktadır.



**Tablo 4.7. Yüzey Geçerliliği İçin Görüşülen Hastaların Kullandıkları Diyabet Teknolojilerinin Dağılımı**

Diyabet Teknolojileri	Sayı	%
Glukometre ve günlük insülin enjeksiyonları	8	47,1
Glukometre, Sürekli Glukoz Monitörü ve günlük insülin enjeksiyonları	2	11,8
Glukometre, Sürekli Glukoz Monitörü ve günlük insülin pompası kullanımı	7	41,2

Pilot uygulama,araştırmacı tarafından hastalar ile yüz yüze görüşülerek yapılmıştır. Görüşmelerde hastalar ölçeği yanıtladıktan sonra hazırlanan görüşme rehberi kullanılarak her bir maddenin anlaşılır olup olmadığı, ölçeğin her maddesinin hastalar için ne anlam ifade ettiğisorulmuş ve hastaların verdikleri cevaplar kaydedilmiştir. Ölçeğin anlaşılabilirliğinin değerlendirilmesi için görüşme rehberinde bulunan ve görüşülen hastalara ölçeğin uygulanmasının ardından sorulan sorular Tablo 4.8.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.8. Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Yüzey Geçerliliğinin/ Anlaşılabilirliğinin Değerlendirilmesi İçin Kullanılan Sorular**

1. Ankette anlaması zor olan maddeler var mıydı?
2. Hangi maddelerin anlaşılmasının zor olduğunu ve bunları neden zor bulduğunuzu lütfen izah eder misiniz? Ayrıca, bunları daha iyi bir şekilde ifade etmek için önerileriniz var mı?
3. Ankette sizinle ilgisi olmadığını düşündüğünüz ya da yakışksız bulduğunuz herhangi bir madde var mıydı?
4. Lütfen hangi maddelerin sizinle ilgisi olmadığını veya hangilerini yakışksız bulduğunuz ve bunların nedenlerini açıklayabilir misiniz? Ayrıca, bunları daha iyi bir şekilde ifade etmek için önerileriniz var mı?
5. Hastalığımıza ilişkin olarak ankete dahil edilmesi gerektiğini düşündüğünüz herhangi bir şey var mı?
6. Şimdi size DTÖ'nün maddeleri ile ilgili bazı sorular soracağım. Sizce bu maddedeki "Yüksek kan şekeri ile ilgili endişe veya korku" ifadesinin anlamı nedir?
7. Sizce bu maddedeki "Kan şekerinin düşmesini önleme çabası" ifadesinin anlamı nedir?
8. Sizce bu maddedeki "Uyku sırasında kan şekerinin düşmesi ile ilgili endişe veya korku" ifadesinin anlamı nedir?
9. Sizce bu maddedeki "Diyabetli olmayanlardan farklı hissetmek" ifadesinin anlamı nedir?
10. Sizce bu maddedeki "Diyabet hakkında düşünmek için harcanan süre" ifadesinin anlamı nedir?
11. Sizce bu maddedeki " Yenilen yemeğin kan şekerini nasıl etkilediğini bilmemek" ifadesinin anlamı nedir?
12. Sizce bu maddedeki " Ailem veya benim diyabet için harcamam gereken çaba ve zaman miktarı" ifadesinin anlamı nedir?
13. Sizce bu maddedeki " Uzun dönemdeki sağlıkla ilgili endişe veya korku " ifadesinin anlamı nedir?
14. Sizce bu maddedeki "Gündüz saatlerinde kan şekeri düşmesi ile ilgili endişe veya korku" ifadesinin anlamı nedir?

**Tablo 4.8. (Devam) Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Yüzey Geçerliliğinin/ Anlaşılabilirliğinin Değerlendirilmesi İçin Kullanılan Sorular**

15. Sizce bu maddedeki “ Kan şekerinin yükselmesini önlemek için çaba” ifadesinin anlamı nedir?
16. Sizce bu maddedeki “ Parmak deliciler veya sensörlerden kaynaklanan acı veya rahatsızlık” ifadesinin anlamı nedir?
17. Sizce bu maddedeki “İnsülin enjeksiyonları veya pompa setlerinden kaynaklanan acı veya rahatsızlık” ifadesinin anlamı nedir?
18. Sizce bu maddedeki “Diyabetle ilgili ailedeki tartışmalar veya endişeler” ifadesinin anlamı nedir?
19. Sizce bu maddedeki “ İyi uyumakla ilgili sorun” ifadesinin anlamı nedir?
20. Sizce bu maddedeki “Yemek planının katılığı” ifadesinin anlamı nedir?
21. Sizce bu maddedeki “Diyabetle birlikte iş veya okulu yürütmek” ifadesinin anlamı nedir?
22. Sizce bu maddedeki “ Diyabete rağmen spor, egzersiz veya oyunlarda yer almak” ifadesinin anlamı nedir?
23. Sizce bu maddedeki “Ne kadar insülin alacağımı bilmek” ifadesinin anlamı nedir?
24. Sizce bu maddedeki “ Diyabeti olmayan akran veya arkadaşlara ayak uydurmak” ifadesinin anlamı nedir?
25. Sizce bu maddedeki “Aldığım tüm kan şekeri sonuçları için harekete geçmek” ifadesinin anlamı nedir?
26. Sizce bu maddedeki “ Diyabet hakkında soru soranlarla başa çıkmak” ifadesinin anlamı nedir?
27. Sizce bu maddedeki “ Diyabet bakımımıyla ilgili sorumluluğumun miktarı” ifadesinin anlamı nedir?
28. Sizce bu maddedeki “ Yemek öncesi uygulanan insülinin yenen karbonhidrat miktarını karşıladığından emin olmak” ifadesinin anlamı nedir?
29. Sizce bu maddedeki “ Öğün atlandığında veya geciktiğinde doğru miktarda insülin almak” ifadesinin anlamı nedir?
30. Sizce bu maddedeki “ Diyabet cihazlarından gelen tüm alarmlar için harekete geçmek” ifadesinin anlamı nedir?
31. Sizce bu maddedeki “ Hastalık olan günlerde doğru miktarda insülin almak” ifadesinin anlamı nedir?
32. Sizce bu maddedeki “ Diyabet cihazlarının hayatımı yönettiğini hissetmek” ifadesinin anlamı nedir?
33. Sizce bu maddedeki “ Normalden daha fazla egzersiz yaptıktan sonra doğru miktarda insülin almak” ifadesinin anlamı nedir?
34. Sizce bu maddedeki “ Birkaç cihazı birden taşıma ve kullanma ile baş etmek” ifadesinin anlamı nedir?
35. Sizce bu maddedeki “Cihaz kullanma ve diyabet nedeniyle farklı görünmek” ifadesinin anlamı nedir?

Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin anlaşılabilirliğinin değerlendirilmesi için; araştırmacının yakın çevresindeki konuya hâkim kişiler ve diyabet konusunda uzman olmayan diğer kişilerle yapılan görüşmelerde kişiler genel olarak ölçeğin maddelerinin anlaşılır, basit bir dilde olduğunu, çocuk/adölesanların kolay yanıtlayabileceğini, ölçeğin ölçülmek istenen konu ile ilgili olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak hastalar da dâhil olmak üzere kişilerin çoğunluğu 20, 25 ve 26. Maddelerin tam anlaşılır olmadığını belirtmiştir. Pilot çalışmada çocuklara bu maddeler ilk sorulduğunda

çoğunlukla maddelerin açıklanması gerekmiştir. Bunun üzerine araştırmacı, danışmanı ve görüşülen kişilerle fikir birliği yapılarak maddelerde yeniden Tablo 4.9.'da gösterilen değişiklikler yapılmıştır. 20. Maddedeki “Aldığım tüm kan şekeri sonuçları için harekete geçmek” ifadesinin, “Ölçtüğüm tüm kan şekeri sonuçlarına göre müdahalede bulunmak” şeklinde değiştirilmesine karar verilmiştir. 25. Maddedeki “Diyabet cihazlarından gelen tüm alarmlar için harekete geçmek” ifadesi “Diyabet cihazlarından gelen tüm alarmlara müdahalede bulunmak” şeklinde düzenlenmiştir. 26. Maddedeki “Hastalık olan günlerde doğru miktarda insülin almak” ifadesinin, “Hasta olduğum günlerde doğru miktarda insülin almak” şeklinde kullanılması önerilmiştir. Yüzey geçerliliği sürecinde, görüşmeler yapılırken kişilerden gelen öneriler değerlendirilerek, ölçekteki sorular önerilen şekilde de çocuklara sorulup anlaşılıp anlaşılmadığı araştırmacı tarafından test edilmiştir. Çocukların en kolay anladığı kelimeler seçilerek maddelerde düzenleme yapılmıştır.

Çocuk ve adölesanlarla yapılan görüşmelerde yukarıda açıklanan maddelere ek olarak; 2. Maddedeki “Kan şekerinin düşmesini önleme çabası” ifadesi, “Kan şekerinin düşmesini önlemek için harcanan çaba” şeklinde söylendiğinde çocukların daha kolay algılaması üzerine bu şekilde değiştirilmiştir. 5. Maddedeki “Diyabet hakkında düşünmek için harcanan süre” ifadesinde hastalardan gelen “Diyabetle ilgili neyi düşünmem için harcadığım süre? şeklinde sorunun açık olmadığını anlatan sorular geldiğinden bu madde “Diyabet yönetimi hakkında düşünmek için harcanan süre” şeklinde düzenlenmiştir. 8. maddede yer alan “Uzun dönemdeki sağlıkla ilgili endişe veya korku” ifadesi görüşme yapılan yetişkin kişiler tarafından anlaşılmasına rağmen, özellikle 8-12 yaş aralığındaki çocukların “uzun dönemdeki” ifadesini anlayamaması üzerine “Gelecekteki sağlığımla ilgili endişe veya korku” şeklinde değiştirilmesine karar verilmiştir. 10. Maddedeki “Kan şekerinin yükselmesini önlemek için çaba” ifadesi, anlaşılır olmasına rağmen cümlenin daha akıcı olması ve kulağa hoş gelmesi için gelen önerilere göre “Kan şekerinin yükselmesini önlemek için harcanan çaba” şeklinde değiştirilmiştir. 15. Maddedeki “Yemek planının katılığı” ifadesinin, bazı çocukların “katılık” kelimesini anlamaması ve soyut düşünememesi üzerine “Yemek planında katı kuralların olması” şeklinde düzenlenmesi uygun görülmüştür. 19. Maddedeki “Diyabeti olmayan akran veya arkadaşlara ayak uydurmak” ifadesi, çocuklar tarafından anlaşılır olmakla birlikte, araştırmacının

çevresindekilerle yapılan fikir alışverişi sonucunda “akran” kelimesinin anlaşılabilirliği düşünülerek, daha basit bir dil olması için “Diyabeti olmayan yaşlılar veya arkadaşlara ayak uydurmak” şeklinde düzenlenmiştir. 22. maddedeki “Diyabet bakımımıyla ilgili sorumluluğumun miktarı” ifadesinin, gelen bir öneriye göre daha kolay anlaşılabilirliği için “Diyabet bakımımıyla ilgili aldığım sorumluluğun miktarı” şeklinde düzenlenmesine karar verilmiştir. Sonuç olarak yüzey geçerliliği sonrasında gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra, araştırmanın tüm örnekleme uygulanmak üzere ölçeğin Türkçe versiyonunun son hali oluşturulmuştur.

**Tablo 4.9. Diyabet Teknolojisi Ölçeği’nin Pilot Uygulama Sonrasında Değişen Maddelerinin Gösterimi**

Ölçeğin Maddeleri	Maddenin Orjinali	Maddenin Yüzey Geçerliliği Öncesindeki Hali	Maddenin Yüzey Geçerliliği Sonrası Düzenlenmiş Hali
<b>Madde 2</b>	Effort to keep low blood sugar from happening	Kan şekerinin düşmesini önleme çabası	Kan şekerinin düşmesini önlemek için harcanan çaba
<b>Madde 5</b>	Amount of time spent thinking about diabetes	Diyabet hakkında düşünmek için harcanan süre	Diyabet yönetimi hakkında düşünmek için harcanan süre
<b>Madde 8</b>	Worry or fear about long term health	Uzun dönemdeki sağlıkla ilgili endişe veya korku	Gelecekteki sağlığımla ilgili endişe veya korku
<b>Madde 10</b>	Effort to keep high blood sugar from happening	Kan şekerinin yükselmesini önlemek için çaba	Kan şekerinin yükselmesini önlemek için harcanan çaba
<b>Madde 15</b>	Strictness of the meal plan	Yemek planının katılığı	Yemek planında katı kuralların olması
<b>Madde 19</b>	Keeping up with friends or peers who don't have diabetes	Diyabeti olmayan akran veya arkadaşlara ayak uydurmak	Diyabeti olmayan yaşlılar veya arkadaşlara ayak uydurmak
<b>Madde 20</b>	Reacting to all of the blood sugar results that I get	Aldığım tüm kan şekeri sonuçları için harekete geçmek	Ölçtüğüm tüm kan şekeri sonuçlarına göre müdahalede bulunmak
<b>Madde 22</b>	My amount of responsibility for taking care of diabetes	Diyabet bakımımıyla ilgili sorumluluğumun miktarı	Diyabet bakımımıyla ilgili aldığım sorumluluğun miktarı
<b>Madde 25</b>	Reacting to all of the alarms from diabetes devices	Diyabet cihazlarından gelen tüm alarmlar için harekete geçmek	Diyabet cihazlarından gelen tüm alarmlara müdahalede bulunmak
<b>Madde 26</b>	Getting the right amount of insulin on sick days.	Hastalık olan günlerde doğru miktarda insülin almak	Hasta olduğum günlerde doğru miktarda insülin almak

### 4.3.Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Güvenirlilik Analizi Bulguları

#### 4.3.1. İç Tutarlılık Analizleri

**Cronbach Alfa Kat Sayısı:**Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin güvenilirlik göstergelerinden birisi olan iç tutarlılık test sonuçları Tablo 4.10.'da gösterilmiştir. DTÖ (30 madde) toplamı için hesaplanan Cronbach alfa kat sayısı 0,89 olarak bulunmuştur.

**Tablo 4.10. Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Cronbach, Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Analizinin Sonuçları**

Ölçek	N	Madde Sayısı	Cronbach Alfa Güvenirlilik Kat Sayısı	Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma
Diyabet Teknolojisi Ölçeği	209	30	0,89	96,93±20,68

#### 4.3.2. Test-Tekrar Test Güvenirliliği

Ölçek çalışmalarında değişmezlik test-tekrar test yöntemi ile sağlanmaktadır. Aynı ölçme aracı; aynı koşullarda, farklı zamanlarda aynı kişilere uygulandığında, bireylerin ölçme aracı maddelerine verdiği yanıtların benzer yani tutarlı olması, o ölçme aracının değişmezliğini göstermektedir. (Erefe, 2002; Polit ve Beck, 2010; LoBiondo-Wood ve Haber, 2010).

Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin zaman içerisindeki tutarlılığına bakmak amacıyla ilk uygulamadan 2-3 hafta sonra 30 tip 1 diyabetli çocuk/adölesan ve ebeveynleriyle test tekrar test analizi yapılmıştır. Test retest için 30 kişinin yeterli olduğu belirtilmektedir (Gay LR., 1992) Aynı 30 kişilik gruba aynı ölçek 2-3 hafta sonra tekrar uygulanmıştır. İki uygulama puanları arasında Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon testi ile korelasyon kat sayısı (r değeri) hesaplanmış ve değerlendirilmiştir. Elde edilen r değeri güvenilirlik derecesini belirlemiştir.

Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin test-tekrar test uygulamasının sonuçlarına ilişkin bulgular Tablo 4.11.'de gösterilmiştir. Tekrar test uygulamasında 30 hastadan ulaşılan ölçek verilerine göre Cronbach alfa değeri 0,76 olarak hesaplanmıştır. Birinci testin toplam ölçek puanı  $103,60 \pm 16,56$  ve tekrar testin toplam ölçek puanı  $99,80 \pm 21,926$ 'dır. İlk test ve tekrar test toplam puanları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir ilişki bulunmuştur. İlk test ve tekrar test toplam puanları arasında anlamlı bir fark yoktur. ( $r=0,76$ ,  $p=0,15$ ) Bu sonuçlar DTÖ'nün zaman içindeki değişmezliğini, aradan zaman geçse de tutarlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

**Tablo 4.11. Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Test- Tekrar Test Puanlarının Korelasyon Analizi**

<b>Test-Tekrar Test Uygulaması</b>	<b>X± SS</b>	<b>r</b>	<b>t</b>	<b>P</b>
İlk Test	$103,60 \pm 16,56$	0,76	1,47	0,15
Tekrar Test	$99,80 \pm 21,926$			

#### **4.3.3. Madde Analizi**

Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nde yer alan maddelere çocuk ve adölesanların verdikleri cevapların dağılımı Tablo 4.12.'de gösterilmiştir. Katılımcılar tarafından ölçekte bulunan her maddeye tam cevap verilmiştir.

**Tablo 4.12. Katılımcıların Diyabet Teknolojisi Ölçeği’ndeki Maddelere Verdikleri Cevapların Dağılımı**

Madde Numarası	1-Çok Fazla		2		3- Biraz		4		5-Hiç Değil	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	19	9,1	25	12	100	47,8	35	16,7	30	14,4
2	48	23	52	24,9	57	27,3	27	12,9	25	12
3	36	17,2	25	12	43	20,6	31	14,8	74	35,4
4	27	12,9	17	8,1	50	23,9	29	13,9	86	41,1
5	31	14,8	37	17,7	67	32,1	40	19,1	34	16,3
6	25	12	31	14,8	50	23,9	37	17,7	66	31,6
7	55	26,3	46	22	52	24,9	27	12,9	29	13,9
8	32	15,3	35	16,7	43	20,6	33	15,8	66	31,6
9	13	6,2	17	8,1	67	32,1	34	16,3	78	37,3
10	37	17,7	50	23,9	79	37,8	28	13,4	15	7,2
11	31	14,8	27	12,9	53	25,4	31	14,8	67	32,1
12	26	12,4	32	15,3	65	31,1	39	18,7	47	22,5
13	32	15,3	28	13,4	58	27,8	36	17,2	55	26,3
14	17	8,1	13	6,2	33	15,8	29	13,9	117	56
15	15	7,2	23	11	56	26,8	48	23	67	32,1
16	39	18,7	20	9,6	44	21,1	36	17,2	70	33,5
17	51	24,4	19	9,1	20	9,6	20	9,6	99	47,4
18	49	23,4	25	12	46	22	30	14,4	59	28,2
19	44	21,1	14	6,7	35	16,7	24	11,5	92	44
20	51	24,4	25	12	35	16,7	24	11,5	74	35,4
21	55	26,3	36	17,2	46	22	27	12,9	45	21,5
22	31	14,8	44	21,1	72	34,4	35	16,7	27	12,9
23	46	22	37	17,7	61	29,2	35	16,7	30	14,4
24	35	16,7	38	18,2	64	30,6	31	14,8	41	19,6
25	49	23,4	21	10	40	19,1	31	14,8	68	32,5
26	48	23	36	17,2	52	24,9	37	17,7	36	17,2
27	29	13,9	34	16,3	47	22,5	28	13,4	71	34
28	32	15,3	31	14,8	54	25,8	41	19,6	51	24,4
29	49	23,4	29	13,9	47	22,5	30	14,4	54	25,8
30	27	12,9	18	8,6	44	21,1	27	12,9	93	44,5

Katılımcıların her bir madde için, Diyabet Teknolojisi Ölçeği’nden aldıkları puanların dağılımı Tablo 4.13.’te gösterilmiştir. Bu bulgular incelendiğinde, en düşük puanlardan yola çıkılarak, çocuk ve adölesanların en fazla sorun olarak algıladıkları “Kan şekerinin düşmesini önlemek için harcanan çaba”, Ailem veya benim diyabet için harcamam gereken çaba ve zaman miktarı” ve “Kan şekerinin yükselmesini önlemek için harcanan çaba” maddeleri olmuştur.

**Tablo 4.13. Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Maddelerinin Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları (N=209)**

Madde Numarası	Ölçeğin Maddeleri	X ± SS
1	Yüksek kan şekeri ile ilgili endişe veya korku	3,15±1,099
2	Kan şekerinin düşmesini önlemek için harcanan çaba	2,66±1,291
3	Uyku sırasında kan şekerinin düşmesi ile ilgili endişe veya korku	3,39±1,493
4	Diyabetli olmayanlardan farklı hissetmek	3,62±1,416
5	Diyabet yönetimi hakkında düşünmek için harcanan süre	3,04±1,272
6	Yenilen yemeğin kan şekerini nasıl etkilediğini bilmemek	3,42±1,378
7	Ailem veya benim diyabet için harcamam gereken çaba ve zaman miktarı	2,66±1,360
8	Gelecekteki sağlığımla ilgili endişe veya korku	3,32±1,45
9	Gündüz saatlerinde kan şekeri düşmesi ile ilgili endişe veya korku	3,70±1,22
10	Kan şekerinin yükselmesini önlemek için harcanan çaba	2,68±1,12
11	Parmak deliciler veya sensörlerden kaynaklanan acı veya rahatsızlık	3,36±1,42
12	İnsülin enjeksiyonları veya pompa setlerinden kaynaklanan acı veya rahatsızlık	3,23±1,30
13	Diyabetle ilgili ailedeki tartışmalar veya endişeler	3,26±1,38
14	İyi uyumakla ilgili sorun	4,03±1,30
15	Yemek planında katı kuralların olması	3,62±1,23
16	Diyabetle birlikte iş veya okulu yürütmek	3,37±1,49
17	Diyabete rağmen spor ,egzersiz veya oyunlarda yer almak	3,46±1,69
18	Ne kadar insülin alacağını bilmek	3,12±1,52
19	Diyabeti olmayan yaşlılar veya arkadaşlara ayak uydurmak	3,51±1,59
20	Ölçtüğüm tüm kan şekeri sonuçlarına göre müdahalede bulunmak	3,22±1,61
21	Diyabet hakkında soru soranlarla başa çıkmak	2,86±1,48
22	Diyabet bakımımıyla ilgili aldığım sorumluluğun miktarı	2,92±1,22



**Tablo 4.13.(Devam) Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Maddelerinin Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları (N=209)**

Madde Numarası	Ölçeğin Maddeleri	X ± SS
23	Yemek öncesi uygulanan insülinin yenen karbonhidrat miktarını karşıladığından emin olmak	2,84±1,33
24	Öğün atlandığında veya geciktiğinde doğru miktarda insülin almak	3,02±1,34
25	Diyabet cihazlarından gelen tüm alarmlara müdahalede bulunmak	3,23±1,56
26	Hasta olduğum günlerde doğru miktarda insülin almak	2,89±1,39
27	Diyabet cihazlarının hayatımı yönettiğini hissetmek	3,37±1,44
28	Normalden daha fazla egzersiz yaptıktan sonra doğru miktarda insülin almak	3,23±1,37
29	Birkaç cihazı birden taşıma ve kullanma ile baş etmek	3,05±1,50
30	Diyabet ve cihaz kullanma nedeniyle farklı görünmek	3,67±1,43

#### **Madde Toplam Puan Korelasyonu Analizi**

DTÖ'nün korelasyona dayalı madde analizi için düzeltilmiş madde-toplam puan korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Ölçekte bulunan maddeler için, düzeltilmiş madde-toplam puan korelasyon katsayısının negatif ve 0,25'ten küçük olması gerektiği önerilmektedir. Maddenin ölçekten çıkarılması için belirleyici olan kriter, ilgili maddenin ölçekten çıkartılması durumunda Cronbach alfa kat sayısının yükseliyor olmasıdır (Aksayan ve Gözüm, 2002; Bayram, 2010; Çimen ve ark., 2005; Şencan, 2005; Tezbaşaran, 1999). Diyabet Teknolojisi Ölçeği maddeleri için düzeltilmiş madde-toplam puan korelasyon katsayıları ve ilgili maddenin ölçekten çıkarılması durumunda ölçeğin Cronbach alfa değerleri Tablo 4.14.'te gösterilmiştir.

Bu araştırmada Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin her maddesinin varyansı, toplam ölçek puanının varyansı ile karşılaştırılarak aralarındaki ilişkiye bakılmıştır. Her bir madde için "r değeri" ortaya çıkmıştır. Korelasyon kat sayısının yüksek olması ölçekteki maddelerin eşit ağırlıkta ve bağımsız maddeler şeklinde olduğunu göstermektedir (Erdoğan, Nahcivan ve Esin, 2015).

Tablo 4.14'e ilişkin bulgular incelendiğinde, 6. ve 15. maddeler dışında ölçekte madde toplam puan korelasyon kat sayısı 0,25'in altında olan bir madde bulunmamaktadır. DTÖ'deki 6. madde ve 15. madde için hesaplanan düzeltilmiş madde toplam puan korelasyon kat sayıları sırasıyla 0,097 ve 0,205 bulunmuştur. 6. ve 15. maddeleri için hesaplanan madde toplam puan korelasyon katsayısının 0,25'in altında olmasına karşın, bu maddeler ölçekten çıkarıldığı zaman ölçeğe ait Cronbach alfa kat sayısı değişmemektedir. Bu nedenle bu maddelerin çıkarılmayarak ölçekte yer almasına karar verilmiştir.

Diyabet Teknolojisi Ölçeği için yapılan korelasyona dayalı madde analizinin sonuçları, bu ölçeğin güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu göstermektedir (Tablo 4.14.).

**Tablo 4.14. Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Madde Toplam Puan Korelasyon Analizi Sonuçları**

Madde No	Madde-Toplam Puan Korelasyonu (r)	Madde Çıkarıldığında Cronbach Alfa Düzeyi
1	,348	,891
2	,456	,889
3	,377	,890
4	,370	,891
5	,474	,889
6	,097	,896
7	,589	,886
8	,498	,888
9	,363	,891
10	,428	,890
11	,421	,890
12	,365	,891
13	,300	,892
14	,262	,892
15	,205	,893
16	,554	,887
17	,532	,887
18	,521	,887
19	,589	,886
20	,660	,884
21	,432	,889

**Tablo 4.14. (Devam) Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Madde Toplam Puan Korelasyon Analizi Sonuçları**

Madde No	Madde-Toplam Puan Korelasyonu (r)	Madde Çıkarıldığında Cronbach Alfa Düzeyi
22	,586	,887
23	,474	,889
24	,534	,887
25	,500	,888
26	,394	,890
27	,507	,888
28	,488	,888
29	,346	,891
30	,470	,889



## 5. TARTIŞMA

Bu araştırma kapsamında Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Türkçe Uyarlaması'nın geçerlilik ve güvenilirliğinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, yöntem bölümünde ayrıntılı bir şekilde açıklandığı üzere, DTÖ'nün geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi için 209 tip 1 diyabetli çocuk ve adölesandan veriler toplanmış ve analiz edilmiştir. Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulguların tartışması yer almaktadır.

### 5.1. Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adölesanların Tanımlayıcı Özelliklerinin Tartışılması

Çalışmamızda araştırmaya katılan 8-18 yaş arasındaki 209 tip 1 diyabetli çocuk/adölesanın yaş ortalaması  $12,68 \pm 2,79$  (min. 8, max. 18) olarak saptanmıştır. DTÖ'nün kullanıldığı 2014 yılında Barnard ve ark. tarafından ev ayarlarında gece kapalı devrenin tip 1 diyabetli adölesan ve aileleri için psikososyal etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada çocukların yaş ortalaması  $15,6 \pm 2,1$ 'dir (Barnard ve ark., 2014). Yine DTÖ'nün kullanıldığı 2017 yılında Barnard ve ark. tarafından yapılan "Özgür Yaşam Koşullarında Suboptimal Kontrollü Tip 1 Diyabetli Yetişkinlerde, Çocuklarda ve Ergenlerde Kapalı Devre: Bir Psikososyal Bir Araştırma" başlıklı araştırmada yaş ortalaması 12'dir (min. 6,6, max. 18,8) (Barnard ve ark., 2017). DTÖ'nün ilk versiyonu olan CGM-sat'ın geliştirildiği, DIRECNET araştırma grubunun 2005 yılında yaptığı çalışma da yaş ortalaması  $12,3 \pm 2,7$  olan 7-17 yaş arasındaki tip 1 diyabetli çocuklarla yapılmıştır. Bulgular bu araştırma ile benzerlik göstermektedir (DIRECNET, 2005). Yapılan çalışmalarda diyabet teknolojisi kullanan çocukların yaş ortalaması 12-16 arasında değişmekte olup çalışmamızın yaş ortalaması bulguları ile benzerlik göstermektedir. 12-16 yaş dönemi, bedenlerini ve kimliklerini sorguladıkları ergenlik öncesi ve ergenlik dönemlerine denk geldiğinden dolayı bu dönemde diyabet teknolojisi kullanımına bağlı sorunlarını, memnuniyetlerini ve yaşam kalitelerini sorgulamak büyük önem taşımaktadır (Koç, 2004). Dolayısıyla, DTÖ ölçeğinin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yaptığımız araştırmamızın Türkiye'de yaşayan ve diyabet teknolojisi kullanan çocuk ve adölesanların sorunlarının ve memnuniyetinin belirlenmesi ve gerekli çözümlerin üretilmesine yönelik literatüre ışık tutması beklenmektedir.

Çalışmamızda, çocuk ve adölesanların boy ortalaması  $155,27 \pm 16,50$  cm (min. 116cm, max. 193 cm); kilo ortalaması ise  $50,13 \pm 16,33$  kg (min. 20 kg, max. 108 kg) olarak belirlenmiştir. BKİ (beden kitle indeksi) ortalaması  $20,23 \pm 3,73$  kg/m<sup>2</sup> bulunmuştur. Barnard ve ark. tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada katılımcıların BKİ ortalaması  $22.4 \pm 3.7$  kg/m<sup>2</sup>'dir ve bu araştırma ile benzerlik taşımaktadır (Barnard ve ark., 2014).

Bu çalışmadaki çocuk ve adölesanların diyabetli olma süreleri ortalama  $49,35 \pm 38,69$  ay (yaklaşık 4,1 yıl) olarak saptanmıştır (min. 1 ay, max. 254 ay). 2017 yılında Barnard ve ark. tarafından yapılan çalışmada katılımcılar 4,7 yıldır (min. 1,3, max. 11,0 yıl) diyabetlidir. CGM-sat'ın geliştirildiği, DIRECNET araştırma grubunun 2005 yılında yaptığı çalışmada da çocukların diyabetli olma süresi ortalama  $5,3 \pm 3,4$  yıl olup bu araştırma ile yakınlık göstermektedir (DIRECNET, 2005).

Örnekleme oluşturan çocuk/adölesanların son HbA1C ortalamaları  $7,83 \pm 1,38$  (min. 4,7, max. 13,1) olarak belirlenmiştir. Çocuk ve Ergenler için Uluslar arası Diyabet Topluluğu; kan şekerini düzenli kontrol etme ve CGM kullanma becerisine sahip kişiler için HbA1C'nin %7'nin altında olmasını, sınırlı imkanlara sahip çoğu kişi için iyi bir glisemik kontrol için HbA1C'nin %7,5'in altında olmasını hedeflemektedir (DiMeglio ve ark., 2018). 2006 yılında DIRECNET araştırma grubunun "Pediatrik tip 1 diyabette sürekli glukoz izlemenin psikolojik yönleri" başlıklı çalışmada katılımcıların ortalama HbA1C'si %8,0'dır. 2014 yılında Barnard ve ark. tarafından yapılan çalışmada çocuk ve adölesanların HbA1C ortalaması  $8,0 \pm 0,9$ 'dur. Tip 1 diyabetli adölesanlarda diyabet bakımında ebeveyn izlemi ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında da, katılımcıların büyük çoğunluğunun HbA1C ortalaması 8,1-9 aralığındadır (Türk, Karataş ve Bektaş, 2016). Bulgular bu araştırma ile benzerlik göstermekte olup, araştırmaya katılan çocuk ve adölesanların HbA1C ortalaması hedeflenenin üzerindedir. Bu bulgular Türkiye'de diyabet teknolojileri kullanımının daha az yaygın olması veya araştırma sonucunda da ulaşılan bir bilgi olan hipoglisemi korkusu ile ilişkilendirilebilir.

Araştırmaya katılan hastaların %49,8'ini kızlar, %50,2'sini ise erkekler oluşturmaktadır. 2017 yılında yayınlanan, Türk Sosyal Güvenlik Enstitüsü'nden alınan

bilgilere göre 2013 yılındaki 2465 vakadan Tip 1 diyabet insidansı kızlar arasında (% 50.6) erkeklerden (% 49.4) biraz daha yüksek olup, kız: erkek olgu oranı 1.02 olarak belirtilmektedir. Tip 1 diyabetin görülme sıklığında kız ve erkekler arasında belirgin bir farklılık yoktur (Yeşilkaya ve ark., 2017). Çalışmamızdan elde edilen cinsiyete yönelik bulgu, Türkiye’de daha geniş örneklem ile yapılan çalışma bu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca, Barnard ve ark. tarafından 2017’de yapılan çalışmada da araştırmanın %54’ünü erkekler oluşturmaktadır ve bu araştırma ile de benzerlik taşımaktadır (Barnard ve ark., 2017).

Araştırmanın %45,9’nu (n=96) glukometre ve insülin enjeksiyonu kullanan hastalar oluşturmaktadır. Hastaların %5,3’ü (n=11) glukometre ve insülin pompası kullanmaktadır. Glukometre, sürekli glukoz monitörü ve insülin enjeksiyonu kullananlar örneklemin %29,2’sini (n=61) oluşturmaktadır. Çocuk/adölesanların %19,6’sı (n=41) ise glukometre, sürekli glukoz monitörü ve insülin pompası kullanmaktadır. Toplamda CGM kullananlar örneklemin %48,8’ini oluşturmaktadır. DIRECNET araştırma grubu tarafından CGM-sat ölçeğinin geliştirildiği çalışmada katılımcıların %46’sı insülin pompası kullanmaktadır (DIRECNET, 2005). Barnard ve ark. tarafından 2017’de yapılan çalışmada da adölesanların %43’ü insülin pompası, %51’i CGM kullanmaktadır (Barnard ve ark., 2017). Bu bulgulara göre; diğer ülkelerde yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar daha fazla CGM ve insülin pompası kullanıldığını göstermektedir. Bu durum; Türkiye’de CGM ve insülin pompalarının devlet tarafından ödenmemesi sebebiyle isteyen her çocuğun kullanamaması ve diyabet teknolojilerinin sağlık ekipleri tarafından yeterince bilinmemesi nedeniyle yaygın kullanılamaması ile ilişkilendirilebilir. Bu bulgulara rağmen Türkiye’de de CGM ve insülin pompası kullanımı gün geçtikçe artmaktadır.

## **5.2. Tip 1 Diyabetli Çocuk/Adölesanların Ebeveynlerinin Tanımlayıcı Özelliklerinin Tartışılması**

Diyabet Teknolojisi Ölçeği’ni doldururken çocuğun yanında bulunan ebeveynlerin büyük çoğunluğunu anneleri oluşturmakta olup ( % 78,9, n=165), geri kalanın %19,1’ini babalar (n=40) izlemektedir. 2014 yılında Barnard ve ark. tarafından

yapılan çalışmada da çocukların yanlarındaki ebeveynlerin 12'si anne, 1'i babadır (Barnard ve ark., 2014). Benzer şekilde 2015 yılında Mehta ve ark. tarafından yapılan çalışmada da anneler tüm ebeveynlerin %85'ini oluşturmaktadır (Mehta ve ark., 2015).

Çalışmaya katılan ebeveynlerin medeni durumu incelendiğinde, %90,4'ünün evli (n=189), %2,9'unun bekar (n=6), %6,7'sinin (n=14) ise boşanmış olduğu görülmüştür. Çocuk/adölesanların %92,3'ünün (n=193) anne ve baba ile beraber yaşadığı tespit edilmiştir. Mehta ve ark. tarafından 2015 yılında yapılan çalışmada ebeveynlerin %84'ünün benzer şekilde eşiyile beraber yaşadığı saptanmıştır (Mehta ve ark., 2015).

Çalışmadaki ebeveynlerin eğitim düzeylerinin çoğunluğuna bakıldığında; annelerin %39,2'sinin (n=82) üniversite mezunu, babaların %36,8'inin (n=77) üniversite mezunu olduğu saptanmıştır. Annelerin %78,9'u babaların ise %83,6'sı lise ve üzerinde eğitim düzeyine sahiptir. Benzer şekilde; 8-18 yaş arasındaki çocukların diyabeti kendi kendine yönetme uyumunu değerlendirmek amacıyla geliştirilen Diyabet Yönetimi Anketi'nin psikometrik özelliklerini değerlendirmek için Mehta ve ark. tarafından 2015 yılında yaptığı çalışmada katılımcıların %89'u lise ve üzerinde eğitim düzeyindedir (Mehta ve ark., 2015). 2005 yılında CGM-sat ölçeğinin geliştirildiği, DIRECNET araştırma grubu tarafından yapılan çalışmada da anne babaların her ikisinin de %35'i lisans mezunu olup DTÖ ile bulgular benzerlik göstermektedir (DIRECNET, 2005). Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2018 yılının raporu henüz yayınlanmamış olduğundan, TNSA 2013 yılı verilerine göre; Türkiye'deki en az lise mezunu olan nüfusun oranı erkeklerde %29 iken kadınlarda %21'dir (Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması Raporu, 2003). Çalışmadaki ebeveynlerin eğitim düzeylerinin TNSA verilerine göre yüksek bulunması, araştırmanın İstanbul şehir merkezinde ve özel üniversite hastanesinde yapılmış olmasına ve küçük bir örneklem grubundan oluşması şeklinde açıklanabilir.

DTÖ'yü dolduran çocuk ve adölesanların annelerinin %33'ünün tam zamanlı çalıştığı ve %9,6'sının yarı zamanlı çalıştığı; babalarının ise büyük çoğunluğunun (%92,4) tam zamanlı olarak çalıştığı görülmüştür. 15-64 yaş iş gücüne katılma oranı 2017 yılı TUIK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine göre erkeklerde %78,2 kadınlarda %37,6'dır ve araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Al- Akour,

Khader ve Shatnawi tarafından 2010 yılında yapılan “Tip 1 diyabetli Ürdün ergenleri arasında yaşam kalitesi ve ilişkili faktörler” isimli çalışmada da annelerin %32’si, babaların %78’i çalışmakta olup bu araştırma ile yakınlık göstermektedir. Ölçek puanları ve çocuk/adölesanların ebeveynlerinin sosyodemografik özellikleri analiz edildiğinde, ebeveynlerin çalışma durumunun herhangi bir farklılık ortaya koymadığı saptanmıştır.

Çalışmaya katılan çocuk ve adölesanların ebeveynlerinin %96,7’sinin (n=202) sosyal güvencesinin olduğu ve %82,3’ünün (n=172) gelir düzeyini orta olarak değerlendirdiği belirlenmiştir. Çalışmada, sosyal güvenceye sahip olma oranının yüksek olması diyabetli çocukların tedaviimkânlarından(insülin, glukagon, kan şekeri stripi vb. ihtiyaçların sosyal güvenlik kurumu tarafından karşılanması) yararlanabilmesi açısından olumlu olarak değerlendirilebilir.

### **5.3. Diyabet Teknolojisi Ölçeği Geçerlilik ve Güvenirlilik Analizi Sonuçları**

Bir ölçeğin standart bir ölçüm aracı olabilmesi ve sonrasında kullanılacak araştırmalarda uygun bilgiler üretme yeteneğine sahip olabilmesi için “geçerlilik” ve “güvenirlilik” olarak isimlendirilen iki temel özelliğe sahip olması gereklidir (Ercan ve İsmet, 2004; Güngör, 2016; Karakoç ve Dönmez, 2014). Bu nedenle bu çalışmada DTÖ’nün geçerlilik ve güvenirliliği test edilmiştir.

#### **5.3.1. Diyabet Teknolojisi Ölçeği’nin Geçerliliği**

Geçerlilik, bir ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği doğru bir şekilde ölçebilme derecesidir. Ölçeğin geçerliliği; bir ölçeğin geliştirildiği amaca hizmet etme derecesini, ölçülmek istenen yapıya uygun olup olmadığını belirler. Ölçeğin araştırmada amaçlanan yapıyı ne derece yansıttığı, ölçümün kurallara uygun şekilde yapılıp yapılmadığı belirlenmiş olur (Çam ve Baysan-Arabacı, 2010; Ercan ve Kan, 2004; Karakoç ve Dönmez, 2014; Şencan, 2005).

Likert tipi ölçeklerde; dil geçerliliği, kapsam geçerliliği, yüzey geçerliliği, ölçüt geçerliliği ve yapı geçerliliği analizlerinin yapılması önerilmektedir (Çam ve Baysan-Arabacı, 2010; Şencan, 2005). Bu çalışmada ölçeğin geçerliliğinin



değerlendirilmesi için, “dil geçerliliği”, “kapsam geçerliliği” ve “yüzey geçerliliği” analizleri yapılmıştır. Ölçeğin alt faktörü olmadığından yapı geçerliliği yapılmamıştır.

### **Dil Geçerliliği, Kapsam Geçerliliği ve Yüzey Geçerliliği**

Kapsam geçerliliği, bütünüyle ölçeğin ve ölçekte yer alan her maddenin, ölçeğin amacına ne derecede hizmet ettiğini, ölçme aracı tarafından ele alınan içeriğin etki alanını yeterince temsil edip etmediğini belirlemektedir (Polit ve Beck, 2006). Bu çalışmada DTÖ'nün dil ve kapsam geçerliliğini değerlendirmek için 10 uzmana oluşturulan uzman görüşü formları e-posta yoluyla gönderilip 1-4 arasında puanlandırılarak değerlendirmeleri istenmiştir. Uzmanlardan gelen görüşler sonrasında dil ve kapsam geçerliliği yönünden araştırmacı ve danışmanı tarafından fikir alışverişinde bulunarak ölçeğin son hali verilmiştir.

Ölçeğin kapsam geçerliliği indeksi, ölçeğin her bir maddesi için kapsam geçerliliği indekslerinin toplanıp (her bir madde için 3 ve 4 puan veren uzmanların oranı, item-CVI) sonrasında toplam madde sayısına bölünmesi ile hesaplanmış olup KGİ 0,98 bulunmuştur (Polit ve Beck, 2006). Kapsam geçerliliği indeksinin 0.80 ve üzerinde olması kabul edilebilir bir düzey olduğundan, bu testin sonucunda uzman görüşleri arasında anlamlı farklılıkların olmadığı, ölçekte yer alan her maddenin, ölçülmek istenen alanı temsil ettiği belirlenmiştir (Karakoç ve Dönmez, 2014; Polit ve Beck, 2006).

Dil ve kapsam geçerliliği sonrasında yüzey geçerliliği aşaması “Bulgular” bölümünde ayrıntılı şekilde açıklandığı gibi tamamlanmıştır ve sonunda ölçeğin Türkçe formunun anlaşılabilir ve uygulanabilir olduğuna karar verilmiştir. Yüzey geçerliliğinde yaşanan güçlük, çocuklarla yüz yüze görüşülerek her maddenin ne anlama geldiğinin sorulması, bazı kelimelerin anlaşılmaması ve yerine koyulabilecek ifadelerin düşünülmesi, sonraki görüşmelerde düşünülen kelimelerin uygulanması ve anlaşılıp anlaşılmadığının değerlendirilmesidir. Yüzey geçerliliği sonrasında değiştirilen maddelere “Bulgular” bölümünde yer verilmiştir.

### 5.3.2. Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Güvenirliliği

Ölçeğin güvenirliliği, hazırlanan ölçeğin hatalardan arınmış bir şekilde ölçme yapabildiğini, verileri doğru topladığını ve yinelenebilir, zaman içinde değişmez bir ölçek olduğunu gösterir (Aksayan ve Gözüm, 2002; Çam ve Baysan-Arabacı, 2010; Erkuş, 2003). İç tutarlılık güvenirliliğin gerekli; fakat tek başına yeterli olmadığı, başka güvenirlilik analizlerinin de yapılması gerektiği ifade edilmektedir (Şencan, 2005). Bu doğrultuda DTÖ güvenirliliğinin değerlendirilmesi için iç tutarlılık analizi, test-tekrar test güvenirlilik analizi ve madde analizleri yapılmıştır.

#### 5.3.2.1. İç Tutarlılık Güvenirliliği

İç tutarlılık güvenirliliğinde, tek bir ölçüm aracı kullanılıp ve tek bir seansta ölçüm yapılarak ölçeğin maddelerinin belirli kavramsal yapıyı tutarlı bir biçimde ölçüp ölçmediği araştırılmaktadır ve maddeler arasındaki iç tutarlılığı yüksek olan ölçme araçlarının güvenilir olduğu kabul edilmektedir (Çam ve Baysan-Arabacı, 2010; Şencan, 2005). Bu çalışmada DTÖ'nün iç tutarlılığının değerlendirmesi için Cronbach alfa iç tutarlılık kat sayısı hesaplanmıştır. Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı, matematiksel hesaplamalara dayanan güvenirlilik indeks değeridir ve ölçeğin maddelerinin birbiriyle tutarlı olup olmadığını ve maddelerin varsayımsal bir değişkeni ölçüp ölçmediğini belirlemektedir (Şencan, 2005). DTÖ'nün alt boyutları bulunmamakla birlikte ölçeğin toplamı için hesaplanan Cronbach alfa katsayısı 0,89 bulunmuştur. Şencan (2005) ve Tavşancıl (2006) tarafından belirtildiği üzere cronbach alfa kat sayısının en az 0,70 olması gerekmektedir. Cronbach alfa değerinin 0,80-0,90 arasında olması "iyi", 0,70-0,80 arasında olması "kabul edilebilir" ve 0,60-0,70 arasında olması "kuşkulu" olarak değerlendirilmektedir (Çam ve Baysan-Arabacı, 2010; Şencan, 2005). Bu analiz sonucuna göre, DTÖ için hesaplanan iç tutarlılık kat sayısı ölçeğin güvenilir bir ölçek olduğunun göstergesidir. Başka bir ifadeyle, ölçeğin maddelerinin birbiri ile tutarlı olduğu belirlenmiştir. Barnard ve ark. tarafından 2014 yılında yapılan DTQ'nun kullanıldığı çalışmada Cronbach alfa değeri adölesanlar için 0,94; 2005 yılında DIRECNET araştırma grubu tarafından yapılan CGM-SAT'ın kullanıldığı çalışmada cronbach alfa kat sayısı 0,94 bulunmuştur. 2016 yılında yapılan Türk çocuk/ergenlerde KIDSCREEN Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi

Ölçeği'nin cronbach alfa dağılımı 0,69-0,95 arasındadır. 2007 yılında yapılan Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin 13-18 Yaş Ergen Formunun Geçerlik ve Güvenirliliği çalışmasında cronbach alfa değeri 0,82 bulunmuştur. 2008 yılında yapılan Çocuklar İçin Genel Amaçlı Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği (Kid-KINDL) Türkçe Sürümünün Psikometrik Özellikleri çalışmasında boyutları Cronbach alfa değeri 0,78 çıkmıştır. Bulgular bu araştırma ile benzer olup Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin güvenilir olduğunu desteklemektedir.

### 5.3.2.2. Test-Tekrar Test Güvenirliliği

Bu çalışmada ölçeğin güvenirliliğinin değerlendirmesinde iç tutarlılık analizinin yanı sıra “test-tekrar test” yöntemi de kullanılmıştır. Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin zamana göre tutarlı sonuçlar verebilme gücü, değişmezliğinin gösterilmesi için test-tekrar test güvenirliliği incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, katılımcılar DTÖ'yu doldurduktan 2-3 hafta sonra aynı ölçek, aynı 30 kişiye tekrar uygulanmıştır. Tekrar testin 2-6 hafta arasında uygulanması gerektiği belirtilmektedir (Tavşancıl, 2006). Bu bilgi doğrultusunda, bu çalışmadaki iki-üç haftalık zaman aralığı bilimsel olarak da kabul edilebilir bir süredir.

Bu çalışmada, test-tekrar test güvenirliliği için yapılan korelasyon analizinde, test-tekrar test sonuçları arasındaki tutarlılığı gösteren kararlılık katsayısı (korelasyon katsayısı) 0,76 bulunmuştur. Bu sonuca göre çocuk ve adölesanların ilk uygulama ve tekrar uygulama sonucunda aldıkları ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir ilişki olduğu saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.11.). Mehta ve ark. tarafından 2015 yılında yapılan “Diyabet Yönetimi Ölçeği”nin geçerlilik çalışmasında test-tekrar test korelasyon kat sayısı çocuklar için 0,65 bulunmuştur (Mehta ve ark., 2015). DTQ'nun kullanıldığı, Barnard ve ark. tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada aileler için test-tekrar test güvenirlilik kat sayısının 0,68, adölesanlar için ise 0,59 bulunduğu ifade edilmiştir (Barnard ve ark., 2014). KINDL'nin test-tekrar test korelasyon katsayısı 0,80'dir, başka bir çalışmada, test-tekrar test güvenirliliği için sınıf içi korelasyon katsayısı 0,71 ile 0,85 arasındadır (Ravens-Sieberer ve Bullinger, 1998). Benzer çalışmalardaki bulguların bu araştırma ile yakınlık gösterdiği görülmektedir.

Test-tekrar test korelasyon kat sayısının en az 0,70 olması gerektiği ifade edilmektedir (Şencan, 2005). Bu doğrultuda bu çalışmada elde edilen test-tekrar test kararlılık katsayısı, ölçeğin zamana göre değişmezliğini göstermektedir.

### 5.3.2.3. Ölçek Puanlarının Yorumlanması ve Madde Analizi

Diyabet Teknolojisi Ölçeği, toplamda 30 maddeden oluşmakta olup, çocuk ve adölesanların tip 1 diyabetin yönetiminde şu anda kullandıkları diyabet teknolojilerinin memnuniyetini değerlendirmektedir. Ölçekte beşli likert tipi cevaplama sistemi kullanılmaktadır. Boş bırakılmış cevap bulunmamaktadır. Ölçeğin ortalama madde puanı, cevaplanan her bir maddeye verilen puanın toplanarak, cevaplanan madde sayısına bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Örneğin, 30 sorunun tümü de cevaplandıysa, ortalama madde puanını elde etmek için toplam puan 30'a bölünmektedir.

Katılımcılardan görüşlerini, ölçekte yer alan her bir madde için “Şu anda bu senin için bir problem mi?” sorusuna problemin büyüklük derecesini en iyi anlatan sayıyı işaretleyecek şekilde (“1” (Çok Fazla), “3”(Sadece Biraz), “5” (Hiç Değil) olacak şekilde) sayısal olarak puanlamaları istenmektedir. Ölçekteki her bir maddeye verilen puan toplanarak, ölçek toplam puanı elde edilmektedir. Toplam puanın yüksek olması, şu anda mevcut kullanılan diyabet teknolojisinden memnuniyetin fazla olduğunu göstermektedir.

Madde analizinde ölçekte yer alan maddelerin, ölçülmek istenen konu ile ilişkili olup olmadığı incelenir. Bu çalışmada, her bir maddenin ölçme gücünü, ölçülmesi hedeflenen konu ile ilişkili olup olmadığını belirlemek amacı ile Likert tarafından önerilen korelasyonlara dayalı madde analizi kullanılmıştır (Şencan, 2005; Tezbaşaran, 1997). Madde-toplam puan korelasyon kat sayısı 0.25'in altında olan maddelerin, güvenilirliği düşürdüğünden ölçekten çıkarılabileceği ya da üzerinde değişiklik yapılabileceği ifade edilmektedir (Çimen ve diğ., 2005; Tezbaşaran, 1997). Ayrıca madde ölçekten çıkarıldığında Cronbach Alfa katsayısı yükseliyorsa o maddenin ölçeğin güvenilirliğini azalttığına ve ölçekten çıkarılması gerektiğine karar verilir. Böylece ölçeğin homojenliği artırılmış olur. Düzeltilmiş madde-toplam puan korelasyon katsayısı 0,40'ın üzerinde olan maddelerin de ayırt edicilik özelliği olduğu,

“çok iyi” olarak nitelendirildiği ifade edilmektedir (Şencan, 2005).Diyabet Teknolojisi Ölçeği’nde madde toplam puan korelasyon kat sayılarının 0,097 ile 0,660 arasında olduğu saptanmıştır. 6. ve 15. maddeler dışında ölçekte madde toplam puan korelasyon kat sayısı 0,25’in altında olan bir madde bulunmamaktadır. DTÖ’deki 6. madde ve 15. madde için hesaplanan düzeltilmiş madde toplam puan korelasyon kat sayıları sırasıyla 0,097 ve 0,205 bulunmuştur. 6. ve 15. maddeleri için hesaplanan madde toplam puan korelasyon katsayısının 0,25’in altında olmasına rağmen, bu maddeler ölçekten çıkarıldığında ölçeğe ait Cronbach alfa kat sayısı değişmemektedir. Cronbach alfa kat sayısını yükseltmediği için bu maddelerin çıkarılmayarak ölçekte yer almasına karar verilmiştir.

CGM-SAT’ın geliştirildiği 2005 yılında yapılan çalışmada hastaların önceki kullandıkları teknolojiye kıyasla; gençler için en düşük puan ortalaması olan maddeler; madde 16 (rahatsız edici veya acı verici; ortalama 1.8), madde 22 (günlük yaşamda daha fazla özgürlük sağlar; ortalama 2.0), madde 18 (diğerinden daha fazla sorun; 2.2), madde 19 (ailemin diyabet konusunda daha iyi geçinmesine yardımcı oldu; ortalama 2.2), madde 33 (sporla çok fazla etkileşime giriyor, dışarıda oynuyorken, vb; ortalama 2.2) ve madde 36 (çok fazla kesintiye neden oluyor) gün boyunca, ortalama 2.2) bu şekildedir (DIRECNET, 2005).

Barnard ve ark. tarafından 2014 yılında yapılan DTQ’nun kullanıldığı araştırmada; uygulanan diyabet teknolojisi sonrasında daha iyi hale geldiğini ifade ettikleri yüzdelerin fazla olduğu maddeler; “Yüksek kan şekeri hakkında endişe veya korku” (%66,7), “Uyku sırasında kan şekerinin düşmesi ile ilgili endişe veya korku” (%66,7), “Kan şekerinin yükselmesini önlemek için harcanan çaba” (%60), “Kan şekerinin düşmesini önlemek için harcanan çaba” (%53,3), “Öğün atlandığında veya geciktiğinde doğru miktarda insulin almak” (%40) maddeleri olmuştur (Barnard ve ark., 2014).

DTÖ’de en düşük puan ortalamaları olan maddeler; madde 2 (kan şekerini düşmesini önlemek için harcanan çaba), madde 7 (ailem veya benim diyabet için harcamam gereken çaba ve zaman miktarı), madde 10 (Kan şekerinin yükselmesini önlemek için harcanan çaba), madde 21 (diyabet hakkında soru soranlarla başa

çıkarak), madde 22 (Diyabet bakımımıyla ilgili aldığım sorumluluğun miktarı), madde 23 (Yemek öncesi uygulanan insülinin yenen karbonhidrat miktarını karşıladığından emin olmak), madde 26 (Hasta olduğum günlerde doğru miktarda insülin almak) olarak belirlenmiştir. Ortalama puan düştükçe, memnuniyetin arttığı bilgisine dayanarak, çocuk ve adölesanların en fazla sorun olarak bildirdikleri maddeler bu şekilde saptanmıştır.

Madde 10 (Kan şekerinin yükselmesini önlemek için harcanan çaba) ve madde 2 (kan şekerini düşmesini önlemek için harcanan çaba) Barnard ve ark. tarafından 2014 yılında yapılan DTQ'nun kullanıldığı araştırmada da en düşük puan alan maddeler olduğundan, bulgular bu araştırmayı destekler niteliktedir.

Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi için yapılan analizlerin sonuçları geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğunu göstermiştir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlara yönelik öneriler yer almaktadır.

### 6.1. SONUÇLAR

Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Türkçe Uyarlaması'nın geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmanın sonucunda,

1. DTÖ'nün dil geçerliliğinin ve kapsam geçerliliğinin değerlendirilmesi amacı ile yapılan ölçeğin Türkçeye çevirisi ve çevirinin uygunluğunun değerlendirilmesi süreçleri sonrasında araştırmacı ve danışmanın karşılıklı fikir alışverişi sonucunda DTÖ Türkçe versiyonu oluşturulmuştur. Uzman görüşleri sonrasında pilot uygulama yapıp ölçeğin yüzey geçerliliği değerlendirilmiştir ve yüzey geçerliliği sonrasında DTÖ Türkçe formunun son hali oluşturulmuştur.
2. DTÖ'nün güvenilirliğinin değerlendirilmesi amacı ile yapılan analizlerde ölçek için hesaplanan Cronbach Alfa katsayısı 0,89 bulunmuştur. Ölçeğin geneli için hesaplanan Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı, DTÖ'nün güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu göstermektedir.
3. Test-tekrar test analizlerinde ilk ve tekrar test toplam puanları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir ilişki bulunmuştur ( $r=0,76$ ). Test-tekrar test korelasyon kat sayısı DTÖ'nün zaman içindeki değişmezliğini göstermektedir.
4. Korelasyona dayalı madde analizi için “düzeltmiş madde-toplam puan korelasyon katsayıları” hesaplanmıştır. DTÖ'nün 6. ve 15. maddeleri için hesaplanan düzeltilmiş madde toplam puan korelasyon kat sayısı 0,25'in altında bulunmuştur. Ancak bu maddeler ölçekten çıkarıldığında ölçeğe ait Cronbach alfa kat sayısının değişmemesi sebebiyle bu maddelerin çıkarılmayarak ölçekte yer almasına karar verilmiştir.

## 6.2. ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda; “geçerli” ve “güvenilir” bir ölçek olduğu gösterilen Diyabet Teknolojisi Ölçeği Türkçe formunun,

1. Tıp 1 diyabetli çocuk ve adölesanların kullandıkları diyabet teknolojilerinden memnuniyetlerinin ölçülmesine yönelik planlanan araştırmalarda kullanılması,
2. Daha geniş ve sosyodemografik ve tıbbi özellikler açısından heterojen bir örnekleme uygulanıp sonuçların genellenebilirliğinin artırılması,
3. Tıp 1 diyabetli çocuk ve adölesanlara ölçeğin ayrı ayrı uygulanıp sonuçlarının karşılaştırılması,
4. Tıp 1 diyabetli çocuk/adölesanların yanı sıra ebeveynlerin de diyabet teknolojilerinden memnuniyetlerinin değerlendirilmesi ve sonuçların karşılaştırılması önerilmektedir.



## 7. KAYNAKÇA

1. Abraham, M. B., Heels, K., Nicholas, J. A., Cole, C., Gebert, R., Klimek, J., ... & Jones, T. W. (2018). Unexpected Management Behaviors in Adolescents With Type 1 Diabetes Using Sensor-Augmented Pump Therapy. *Journal of diabetes science and technology*, 12(3), 592-598.
2. Adi, S., & Gerard-Gonzalez, A. (2018). Type 1 Diabetes Mellitus: An Overview. In *Nutritional and Therapeutic Interventions for Diabetes and Metabolic Syndrome (Second Edition)* (pp. 3-13).
3. Adolfsson, P., Riddell, M. C., Taplin, C. E., Davis, E. A., Fournier, P. A., Annan, F., ... & Hofer, S. E. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Exercise in children and adolescents with diabetes. *Pediatric diabetes*, 19, 205-226.
4. Ainuddin HA, AB Ghani SN, Dahlan A, Ibrahim SAS. Quality of Life and Associated Factors of Cancer Patients in Malaysia: A review of current literature. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*. 2016;1(2):76-86
5. Ajjan, R. A., Cummings, M. H., Jennings, P., Leelarathna, L., Rayman, G., & Wilmot, E. G. (2018). Accuracy of flash glucose monitoring and continuous glucose monitoring technologies: Implications for clinical practice. *Diabetes and Vascular Disease Research*, 15(3), 175-184.
6. Akgül, A. (2005). *Tıbbi araştırmalarda istatistiksel analiz teknikleri: SPSS uygulamaları*. Yükseköğretim kurulu matbaası.
7. Al-Akour, N., Khader, Y. S., & Shatnawi, N. J. (2010). Quality of life and associated factors among Jordanian adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes and its Complications*, 24(1), 43-47.
8. Altmann, E., Stirling, C., & Broad, L. (2018). Experiences and decision making during paediatric transitions to continuous sub-cutaneous insulin infusion (CSII): A mixed method study. *Digital health*, 4, 2055207618806083.
9. Altun, B. U. (2011). *Endokrinolojide temel ve klinik bilgiler*. Nobel.
10. American Diabetes Association. (2005). Youth and parent satisfaction with clinical use of the GlucoWatch G2 Biographer in the management of pediatric type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 28(8), 1929-1935.

11. American Diabetes Association. (2019). Standards of Medical Care in Diabetes-2019 Abridged for Primary Care Providers. *Clinical diabetes: a publication of the American Diabetes Association*, 37(1), 11.
12. Anderson, B. J., Laffel, L. M., Domenger, C., Danne, T., Phillip, M., Mazza, C., ... & Mathieu, C. (2017). Factors associated with diabetes-specific health-related quality of life in youth with type 1 diabetes: the Global TEENs Study. *Diabetes Care*, 40(8), 1002-1009.
13. Ayar, D., & Öztürk, C. Abstract A New Approach in Education of Type 1 Diabetic Adolescents: Web-Based Education. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 8(3), 184-189.
14. Bailey, T. S., Walsh, J., & Stone, J. Y. (2018). Emerging technologies for diabetes care. *Diabetes technology & therapeutics*, 20(S2), S2-78.
15. Barnard, K. D., Wysocki, T., Allen, J. M., Elleri, D., Thabit, H., Leelarathna, L., ... & Hovorka, R. (2014). Closing the loop overnight at home setting: psychosocial impact for adolescents with type 1 diabetes and their parents. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 2(1), e000025.
16. Barnard, K. D., Wysocki, T., Ullry, V., Mader, J. K., Pieber, T. R., Thabit, H., ... & Wilinska, M. E. (2017). Closing the loop in adults, children and adolescents with suboptimally controlled type 1 diabetes under free living conditions: a psychosocial substudy. *Journal of diabetes science and technology*, 11(6), 1080-1088.
17. Barnard, K. D., & Breton, M. D. (2018). Diabetes Technological Revolution: Winners and Losers?. *Journal of diabetes science and technology*, 12(6), 1227-1230.
18. Barnard, K., Crabtree, V., Adolfsson, P., Davies, M., Kerr, D., Kraus, A., ... & Serbedzija, G. (2016). Impact of type 1 diabetes technology on family members/significant others of people with diabetes. *Journal of diabetes science and technology*, 10(4), 824-830.
19. Baydur, H., Ergin, D., Gerçeklioğlu, G., & Eser, E. (2016). Reliability and validity study of the KIDSCREEN Health-Related Quality of Life Questionnaire in a Turkish child/adolescent population. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 17(6).

20. Baydur, H., Eser, E., Ergin, D., & Gerçeklioğlu, G. (2012, August). Çocuklar Ve Gençler İçin Geliştirilmiş Genel Amaçlı Yaşam Kalitesi Ölçeği Kıdscreen'in Türk Diline Uyarlanması Ve Psikometrik Özellikleri. In *15. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi*.
21. Bayram, N. (2010). Yapısal Eğitlik Modellemesine Giriş AMOS Uygulamaları. Ezgi Kitabevi Yayınları, 1.
22. Blackwell, C. K., Elliott, A. J., Ganiban, J., Herbstman, J., Hunt, K., Forrest, C. B., & Camargo, C. A. (2019). General Health and Life Satisfaction in Children With Chronic Illness. *Pediatrics*, *143*(6), e20182988.
23. Bode, B. W., McGill, J. B., Lorber, D. L., Gross, J. L., Chang, P. C., & Bregman, D. B. (2015). Inhaled technosphere insulin compared with injected prandial insulin in type 1 diabetes: a randomized 24-week trial. *Diabetes Care*, *38*(12), 2266-2273.
24. Bomba, F., Müller-Godeffroy, E., & von Sengbusch, S. (2018). Experiences in Sensor-Augmented Pump Therapy in Families with two Children with Type 1 diabetes: A Qualitative Study. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, *126*(03), 162-167.
25. Borges Jr, U., & Kubiak, T. (2016). Continuous glucose monitoring in type 1 diabetes: human factors and usage. *Journal of diabetes science and technology*, *10*(3), 633-639.
26. Byczkowski, T. L., Gillespie, G. L., Kennebeck, S. S., Fitzgerald, M. R., Downing, K. A., & Alessandrini, E. A. (2016). Family-centered pediatric emergency care: a framework for measuring what parents want and value. *Academic pediatrics*, *16*(4), 327-335.
27. Cobuz, M., & Cobuz, C. (2016). Life Quality of the Child with Diabetes Mellitus. *Romanian Journal of Diabetes Nutrition and Metabolic Diseases*, *23*(3), 289-298.
28. Couper, J. J., Haller, M. J., Greenbaum, C. J., Ziegler, A. G., Wherrett, D. K., Knip, M., & Craig, M. E. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Stages of type 1 diabetes in children and adolescents. *Pediatric diabetes*, *19*, 20-27.

29. Çam, M. O., & Baysan-Arabacı, L. (2010). Tutum Ölçeği Hazırlamada Nitel ve Nicel Adımlar. *Turkish Journal of Research & Development in Nursing*, 12(2).
30. Çövener, Ç. (2012). Tip 1 Diyabet Yönetiminde Sağlığı Geliştirme Modeli Ve Tam Öğrenme Kuramına Dayalı Eğitimin Etkisi.
31. Danne, T., Nimri, R., Battelino, T., Bergenstal, R. M., Close, K. L., DeVries, J. H., ... & Beck, R. (2017). International consensus on use of continuous glucose monitoring. *Diabetes care*, 40(12), 1631-1640.
32. Danne, T., Phillip, M., Buckingham, B. A., Jarosz-Chobot, P., Saboo, B., Urakami, T., ... & Codner, E. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatric diabetes*, 19, 115-135.
33. DeSalvo, D. J., Miller, K. M., Hermann, J. M., Maahs, D. M., Hofer, S. E., Clements, M. A., ... & T1D Exchange and DPV registries. (2018). Continuous Glucose Monitoring (CGM) and Glycemic Control Among Youth with Type 1 Diabetes (T1D): International comparison from the T1D Exchange and DPV Initiative. *Pediatric Diabetes*.
34. Diabetes Research in Children Network (DirecNet) Study Group. (2006). Psychological aspects of continuous glucose monitoring in pediatric type 1 diabetes. *Pediatric diabetes*, 7(1), 32-38.
35. Diabetes Research in Children Network (DirecNet) Study Group. (2006). Psychological aspects of continuous glucose monitoring in pediatric type 1 diabetes. *Pediatric diabetes*, 7(1), 32-38.
36. Didsbury, M. S., Kim, S., Medway, M. M., Tong, A., McTaggart, S. J., Walker, A. M., ... & Wong, G. (2016). Socio-economic status and quality of life in children with chronic disease: A systematic review. *Journal of paediatrics and child health*, 52(12), 1062-1069.
37. DiMeglio, L. A., Evans-Molina, C., & Oram, R. A. (2018). Type 1 diabetes. *The Lancet*, 391(10138), 2449-2462.
38. Donaghue, K. C., Marcovecchio, M. L., Wadwa, R. P., Chew, E. Y., Wong, T. Y., Calliari, L. E., ... & Craig, M. E. (2018). ISPAD Clinical Practice

- Consensus Guidelines 2018: Microvascular and macrovascular complications in children and adolescents. *Pediatric diabetes*, 19, 262-274.
39. Ekim, A. (2007). Tip 1 diyabetli çocukların yaş dönemlerine göre insülin uygulama becerileri. *Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, 15-22.
40. Emerson, N. D., Distelberg, B., Morrell, H. E., Williams-Read, J., Tapanes, D., & Montgomery, S. (2016). Quality of life and school absenteeism in children with chronic illness. *The Journal of School Nursing*, 32(4), 258-266.
41. Enstitüsü, H. Ü. N. E. (2014). Türkiye nüfus ve sağlık araştırması. *Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, TC Kalkınma Bakanlığı ve TÜBİTAK, Ankara*.
42. Ercan, İ., & İsmet, K. A. N. (2004). Ölçeklerde güvenilirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(3), 211-216.
43. Ergun-Longmire, B., & Maclaren, N. K. (2013). Etiology and pathogenesis of diabetes mellitus in children. In *Endotext [Internet]*. MDText. com, Inc..
44. Erkuş A. Psikometri üzerine yazılar, Ankara, Türk Psikologlar Derneği Yayınları, 2003.
45. Eser, E., Yüksel, H., Baydur, H., Erhart, M., Saatli, G., Özyurt, B. C., ... & Ravens-Sieberer, U. (2008). Çocuklar İçin Genel Amaçlı Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği (Kid-KINDL) Türkçe Sürümünün Psikometrik Özellikleri. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 19(4).
46. Ferro, M. A., & Tang, J. (2017). Psychometric Properties of the Self-Perception Profile for Children in Children with Chronic Illness. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 26(2), 119.
47. Franklin, V. (2016). Influences on technology use and efficacy in type 1 diabetes. *Journal of diabetes science and technology*, 10(3), 647-655.
48. Gamba, N. C. R., Martinez, M. R., & García, J. C. (2018). Cross-cultural validation of the "DISABKIDS" questionnaire for quality of life among Colombian children with chronic diseases. *Revista latino-americana de enfermagem*, 26.
49. Giani, E., Snelgrove, R., Volkening, L. K., & Laffel, L. M. (2017). Continuous glucose monitoring (CGM) adherence in youth with type 1

- diabetes: associations with biomedical and psychosocial variables. *Journal of diabetes science and technology*, 11(3), 476-483.
50. Gozum, S., & Aksayan, S. (2003). A guide for transcultural adaptation of the scale II: psychometric characteristics and cross-cultural comparison. *The Turkish Journal of Research and Development in Nursing*, 5, 3-14.
51. Grazia Aleppo and Kimberly Webb. (2018) Continuous Glucose Monitoring Integration in Clinical Practice: A Stepped Guide to Data Review and Interpretation. *Journal of Diabetes Science and Technology* 2018, 193229681881358.
52. Güngör, D. (2016). Psikolojide ölçme araçlarının geliştirilmesi ve uyarlanması kılavuzu. *Türk psikoloji yazıları*, 19(38), 104-112.
53. Halil, Z. A. İ. M., & Tarım, M. (2010). Hasta Memnuniyeti: Kamu Hastaneleri Üzerine Bir Alan Araştırması. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, (59), 1-24.
54. Health Quality Ontario. (2018). Continuous Monitoring of Glucose for Type 1 Diabetes: A Health Technology Assessment. *Ontario health technology assessment series*, 18(2), 1.
55. Hirose, M., Beverly, E. A., & Weinger, K. (2012). Quality of life and technology: impact on children and families with diabetes. *Current diabetes reports*, 12(6), 711-720.
56. Hoey, H., Lange, K., Skinner, T. C., Mortensen, H., Swift, P., Aanstoot, H. J., ... & Hvidoere International Study Group. (2018). Hvidoere Smiley Faces: International diabetes quality of life assessment tool for young children. *Pediatric diabetes*, 19(3), 553-558.
57. International Diabetes Atlas-8th Edition
58. Isik, A., & Meriç, M. (2010). Hayatın Kalitesi (Quality Of Life) Kavramının Felsefik Temelleri; Aristo, Bentham Ve Nordenfelt/Quality Of Life And It's Philosophical Basis: Aristo, Bentham And Nordenfelt. *Ege Akademik Bakis*, 10(1), 421.
59. ISPAD 2018, Adi, S., & Gerard-Gonzalez, A. (2018). Type 1 Diabetes Mellitus: An Overview. In *Nutritional and Therapeutic Interventions for Diabetes and Metabolic Syndrome (Second Edition)* (pp. 3-13).

60. İmamoğlu, Ş., Ersoy, C., & Gürdal, B. (2009). Diabetes mellitus 2009 multidisipliner yaklaşımla tanı, tedavi ve izlem, diabetes mellitusta tıbbi beslenme tedavisi, 3. baskı. *Deomed Medikal Yayıncılık*, 115-21.
61. İstatistikleri, T. T. H. (2017). Erişim Adresi: <http://www.tuik.gov.tr>. *PreTablo. do*.
62. Juvenile Diabetes Research Foundation Continuous Glucose Monitoring Study Group. (2010). Validation of measures of satisfaction with and impact of continuous and conventional glucose monitoring. *Diabetes technology & therapeutics*, 12(9), 679-684.
63. Juvenile Diabetes Research Foundation Continuous Glucose Monitoring Study Group. (2010). Quality-of-life measures in children and adults with type 1 diabetes: Juvenile Diabetes Research Foundation Continuous Glucose Monitoring randomized trial. *Diabetes Care*, 33(10), 2175-2177.
64. Karakoç, A. G. D. F. Y., & Dönmez, L. (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 13(40), 39-49.
65. Knox, E. C., Quirk, H., Glazebrook, C., Randell, T., & Blake, H. (2019). Impact of technology-based interventions for children and young people with type 1 diabetes on key diabetes self-management behaviours and prerequisites: a systematic review. *BMC endocrine disorders*, 19(1), 7.
66. Koç, M. (2004). Gelişim psikolojisi açısından ergenlik dönemi ve genel özellikleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(17), 231-238.
67. Kourkoutas, E., Georgiadi, M., & Plexousakis, S. (2010). Quality of life of children with chronic illnesses: A Review of the Literature. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4763-4767.
68. Kubiak, T., Mann, C. G., Barnard, K. C., & Heinemann, L. (2016). Psychosocial aspects of continuous glucose monitoring: connecting to the patients' experience. *Journal of diabetes science and technology*, 10(4), 859-863.
69. Laffel, L. M., Connell, A., Vangsness, L., Goebel-Fabbri, A., Mansfield, A., & Anderson, B. J. (2003). General quality of life in youth with type 1 diabetes:

relationship to patient management and diabetes-specific family conflict. *Diabetes care*, 26(11), 3067-3073.

70. Lal, R. A., & Maahs, D. M. (2017). Clinical use of continuous glucose monitoring in pediatrics. *Diabetes technology & therapeutics*, 19(S2), S-37.
71. Lawrence, J. M., Laffel, L., Wysocki, T., Xing, D., Beck, R. W., Huang, E. S., ... & Tamborlane, W. V. (2010). Quality of life measures in children and adults with type 1 diabetes: The juvenile diabetes research foundation continuous glucose monitoring randomized trial. *Diabetes care*.
72. Lawton, J., Blackburn, M., Rankin, D., Allen, J., Campbell, F., Leelarathna, L., ... & APCam11 Consortium. (2018). The impact of using a closed-loop system on food choices and eating practices among people with Type 1 diabetes: a qualitative study involving adults, teenagers and parents. *Diabetic Medicine*.
73. López-Bastida, J., López-Siguero, J. P., Oliva-Moreno, J., Vázquez, L. A., Aranda-Reneo, I., Reviriego, J., ... & Perez-Nieves, M. (2019). Health-related quality of life in type 1 diabetes mellitus pediatric patients and their caregivers in Spain: an observational cross-sectional study. *Current medical research and opinion*, 1-7.
74. Mayer-Davis, E. J., Kahkoska, A. R., Jefferies, C., Dabelea, D., Balde, N., Gong, C. X., ... & Craig, M. E. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatric diabetes*, 19, 7-19.
75. Mehta, S. N., Nansel, T. R., Volkening, L. K., Butler, D. A., Haynie, D. L., & Laffel, L. M. B. (2015). Validation of a contemporary adherence measure for children with Type 1 diabetes: the Diabetes Management Questionnaire. *Diabetic Medicine*, 32(9), 1232-1238.
76. Memik, N. C., Ağaoğlu, B., Coşkun, A., Üneri, O. S., & Karakaya, I. (2007). Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeğinin 13-18 yaş ergen formunun geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 18(4), 353-363.
77. Memik, N. Ç., Ağaoğlu, B., Coşkun, A., Hatun, Ş., Ayaz, M., & Karakaya, I. (2005). Tip 1 Diyabetes Mellitusu Olan Çocuk Ve Ergenlerin Yaşam Kalitesi Algılarının Değerlendirilmesi.



78. Messer, L. H., Johnson, R., Driscoll, K. A., & Jones, J. (2018). Best friend or spy: a qualitative meta-synthesis on the impact of continuous glucose monitoring on life with Type 1 diabetes. *Diabetic Medicine*, 35(4), 409-418.
79. Mueller-Godeffroy, E., Vonthein, R., Ludwig-Seibold, C., Heidtmann, B., Boettcher, C., Kramer, M., ... & Wagner, V. M. (2018). Psychosocial benefits of insulin pump therapy in children with diabetes type 1 and their families: The pumpkin multicenter randomized controlled trial. *Pediatric diabetes*, 19(8), 1471-1480.
80. Mustonen, N., Siljander, H., Peet, A., Tillmann, V., Härkönen, T., Ilonen, J., ... & DIABIMMUNE Study Group. (2018). Early childhood infections precede development of beta-cell autoimmunity and type 1 diabetes in children with HLA-conferred disease risk. *Pediatric diabetes*, 19(2), 293-299.
81. O'Donnell, H. K., Berget, C., Wooldridge, J. S., & Driscoll, K. A. (2018). Graduated Exposure to Treat Fear of Hypoglycemia in a Young Adult with Type 1 Diabetes: A Case Study. *Pediatric diabetes*.
82. ÖZDEMİR, Z. Sağlık Bilimlerinde Likert Tipi Tutum Ölçeği Geliştirme. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 5(1), 60-68.
83. Paçacıoğlu, B. (2016). Yaşam Kalitesi ve Göstergeleri. *Journal of Academic*, 8(15).
84. Pańkowska, E., Błazik, M., Dziechciarz, P., Szypowska, A., & Szajewska, H. (2009). Continuous subcutaneous insulin infusion vs. multiple daily injections in children with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *Pediatric diabetes*, 10(1), 52-58.
85. Parkin, C. G., Graham, C., & Smolskis, J. (2017). Continuous glucose monitoring use in type 1 diabetes: Longitudinal analysis demonstrates meaningful improvements in HbA1c and reductions in health care utilization. *Journal of diabetes science and technology*, 11(3), 522-528.
86. Pınar, R. (1995). Sağlık araştırmalarında yeni bir kavram: Yaşam kalitesi, bir yaşam kalitesi ölçeğinin kronik hastalarda geçerlik ve güvenilirliğinin sınanması. *Hemşirelik Bülteni*, 9(38), 85-95.

87. Polonsky, W. H., Hessler, D., Ruedy, K. J., Beck, R. W., & DIAMOND Study Group. (2017). The impact of continuous glucose monitoring on markers of quality of life in adults with type 1 diabetes: further findings from the DIAMOND randomized clinical trial. *Diabetes Care*, dc170133.
88. Prahalad, P., Tanenbaum, M., Hood, K., & Maahs, D. M. (2018). Diabetes technology: improving care, improving patient-reported outcomes and preventing complications in young people with Type 1 diabetes. *Diabetic Medicine*, 35(4), 419-429.
89. Rahme, Z., Wake, D., Mesbah, N., Taha, N., Omar, D., Sukkar, F., Abdulasoul, M., Shaltout, A., 2017, Experience with Continuous Glucose Monitoring System in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes in Kuwait, *Journal of Endocrinology and Thyroid Research*, 1(5): 555572.
90. Ramchandani, N., & Heptulla, R. A. (2012). New technologies for diabetes: a review of the present and the future. *International journal of pediatric endocrinology*, 2012(1), 28.
91. Rasbach, L. E., Volkening, L. K., Markowitz, J. T., Butler, D. A., Katz, M. L., & Laffel, L. M. (2015). Youth and parent measures of self-efficacy for continuous glucose monitoring: Survey psychometric properties. *Diabetes technology & therapeutics*, 17(5), 327-334.
92. Rasbach, L., Jenkins, C., & Laffel, L. (2015). An integrative review of self-efficacy measurement instruments in youth with type 1 diabetes. *The Diabetes Educator*, 41(1), 43-58.
93. Riddell, M. C., Gallen, I. W., Smart, C. E., Taplin, C. E., Adolfsson, P., Lumb, A. N., ... & Annan, F. (2017). Exercise management in type 1 diabetes: a consensus statement. *The lancet Diabetes & endocrinology*, 5(5), 377-390.
94. Rodbard, D. (2016). Continuous glucose monitoring: a review of successes, challenges, and opportunities. *Diabetes technology & therapeutics*, 18(S2), S2-3.
95. Rubin, R. R., & Peyrot, M. (2009). Treatment satisfaction and quality of life for an integrated continuous glucose monitoring/insulin pump system compared to self-monitoring plus an insulin pump. *Journal of diabetes science and technology*, 3(6), 1402-1410.

96. Saberzadeh-Ardestani, B., Karamzadeh, R., Basiri, M., Hajizadeh-Saffar, E., Farhadi, A., Shapiro, A. J., ... & Baharvand, H. (2018). Type 1 Diabetes Mellitus: Cellular and Molecular Pathophysiology at A Glance. *Cell journal*, 20(3), 294-301.
97. Saoji, N., Palta, M., Young, H. N., Moreno, M. A., Rajamanickam, V., & Cox, E. D. (2018). The relationship of Type 1 diabetes self-management barriers to child and parent quality of life: a US cross-sectional study. *Diabetic Medicine*, 35(11), 1523-1530.
98. Sheikh, K., Bartz, S. K., Lyons, S. K., & DeSalvo, D. J. (2018). Diabetes Device Use and Glycemic Control among Youth with Type 1 Diabetes: A Single-Center, Cross-Sectional Study. *Journal of diabetes research*, 2018.
99. Sherr, J. L., Tauschmann, M., Battelino, T., de Bock, M., Forlenza, G., Roman, R., ... & Maahs, D. M. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetes technologies. *Pediatric diabetes*, 19, 302-325.
100. Sigurdardottir, A. O., Garwick, A. W., & Svavarsdottir, E. K. (2017). The importance of family support in pediatrics and its impact on healthcare satisfaction. *Scandinavian journal of caring sciences*, 31(2), 241-252.
101. Simmons, K. M., & Michels, A. W. (2015). Type 1 diabetes: A predictable disease. *World journal of diabetes*, 6(3), 380.
102. Smart, C. E., Annan, F., Higgins, L. A., Jelleryd, E., Lopez, M., & Acerini, C. L. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Nutritional management in children and adolescents with diabetes. *Pediatric diabetes*, 19, 136-154.
103. Snell-Bergeon, J. K. (2015). Assessing insulin delivery device satisfaction in patients with type 1 and type 2 diabetes. *Diabetes technology & therapeutics*, 17(11), 759-762.
104. Şencan, H. (2005). Reliability and validity in social and behavioral measurements. *Ankara: Seçkin Yayıncılık*.
105. Tansey, M., Laffel, L., Cheng, J., Beck, R., Coffey, J., Huang, E., ... & Tamborlane, W. (2011). Satisfaction with continuous glucose monitoring in adults and youths with Type 1 diabetes. *Diabetic Medicine*, 28(9), 1118-1122.

106. Tauschmann, M.,& Hovorka, R. (2018). Technology in the management of type 1 diabetes mellitus—current status and future prospects. *Nature Reviews Endocrinology*, 1.
107. Tavşancıl E. Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi, 3. Baskı, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2006.
108. Tezbaşaran, A. (1997). Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu.
109. Toledano-Toledano, F.,& Contreras-Valdez, J. A. (2018). Validity and reliability of the Beck depression inventory II (BDI-II) in family caregivers of children with chronic diseases. *PLoS one*, 13(11), e0206917.
110. Türk Diyabet Hemşireleri Derneği, 2015.
111. Türk, Ç., Karataş, H., & Bektaş, M. Validity And Reliability Study Of Parental Monitoring Scale In Diabetes Care Of Adolescents With Type 1 Diabetes.
112. Ulus, B.,& Kublay, G. (2012). PedsQL Sağlık Bakımı Ebeveyn Memnuniyet Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması.
113. Vaarala, O., Ilonen, J., Ruohtula, T., Pesola, J., Virtanen, S. M., Härkönen, T., ... & Järvenpää, A. L. (2012). Removal of bovine insulin from cow's milk formula and early initiation of beta-cell autoimmunity in the FINDIA Pilot Study. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 166(7), 608-614.
114. Virtanen, S. M., Kenward, M. G., Erkkola, M., Kautiainen, S., Kronberg-Kippilä, C., Hakulinen, T., ... & Simell, O. (2006). Age at introduction of new foods and advanced beta cell autoimmunity in young children with HLA-conferred susceptibility to type 1 diabetes. *Diabetologia*, 49(7), 1512-1521.
115. Virtanen, S. M., Nevalainen, J., Kronberg-Kippilä, C., Ahonen, S., Tapanainen, H., Uusitalo, L., ... & Veijola, R. (2012). Food consumption and advanced  $\beta$  cell autoimmunity in young children with HLA-conferred susceptibility to type 1 diabetes: a nested case-control design. *The American journal of clinical nutrition*, 95(2), 471-478.
116. Waite, M., Martin, C., Franklin, R., Duce, D., & Harrison, R. (2018). Human Factors and Data Logging Processes With the Use of Advanced

Technology for Adults With Type 1 Diabetes: Systematic Integrative Review. *JMIR human factors*, 5(1).

117. Yeşilkaya, E., Cinaz, P., Andıran, N., Bideci, A., Hatun, Ş., Sarı, E., ... & Açıkel, C. (2017). First report on the nationwide incidence and prevalence of Type 1 diabetes among children in Turkey. *Diabetic Medicine*, 34(3), 405-410.
118. Yılmaz, M. (2001). Sağlık bakım kalitesinin bir ölçütü: Hasta memnuniyeti. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 5(2), 69-74.
119. Zaharieva, D. P., Riddell, M. C., & Henske, J. (2018). The Accuracy of Continuous Glucose Monitoring and Flash Glucose Monitoring During Aerobic Exercise in Type 1 Diabetes. *Journal of diabetes science and technology*, 1932296818804550.
120. Zeitler, P., Arslanian, S., Fu, J., Pinhas-Hamiel, O., Reinehr, T., Tandon, N., ... & Maahs, D. M. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Type 2 diabetes mellitus in youth. *Pediatric diabetes*, 19, 28-46.

## 8 EKLER

### EK 1 Sosyodemografik Bilgi Formu

Anket Kodu:

Tarih:

### SOSYODEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

#### Çocuk ile İlgili Bilgiler

1. Çocuğunuzun cinsiyeti: a) Kız b) Erkek
2. Çocuğunuzun yaşı: .....
3. Çocuğunuzun boyu (cm): .....
4. Çocuğunuzun vücut ağırlığı (kg):.....
5. Çocuğunuzun diyabet tanısı aldığı tarih (ay ve yıl olarak belirtiniz) : ...../.....
6. En son ölçülen HbA1c değeri: .....

\*Bu değer kaç ay önce ölçüldü? .....

#### Ebeveyn ile İlgili Bilgiler

7. Çocuk ile yakınlık dereceniz: a) Annesi b) Babası c)Diğer:.....(belirtiniz)
8. Yaşınız:
9. Medeni durumunuz:  
a) Evli b) Bekar c) Boşanmış
10. Çocuğın birlikte yaşadığı ebeveyn/bakım veren:  
a) Anne-baba b) Anne c) Baba d) Diğer.....(belirtiniz)
11. Annenin eğitim düzeyi:  
a)İlkokul b)Ortaokul c) Lise d) Üniversite e)Yüksek Lisans/Doktora

**12. Babanın eğitim düzeyi:**

- a) İlkokul b) Ortaokul c) Lise d) Üniversite e) Yüksek Lisans/Doktora

**13. Annenin çalışma durumu:**

- a) Çalışmıyor b) Yarı zamanlı çalışıyor c) Tam zamanlı çalışıyor

**14. Babanın çalışma durumu:**

- a) Çalışmıyor b) Yarı zamanlı çalışıyor c) Tam zamanlı çalışıyor

**15. Sosyal güvenceniz:**

- a) Var b) Yok

**16. Gelir düzeyiniz:**

- a) Düşük b) Orta c) Yüksek

## EK 2 DİYABET TEKNOLOJİSİ ÖLÇEĞİ ORJİNALI (İNGİLİZCE)

### Diabetes Technology Questionnaire Part 1: Impact and Satisfaction Baseline Version

Thank you for giving us your time and effort in taking part in this study. Your opinions about using diabetes technology are very valuable to us and we hope that you can now help us learn how this has affected your daily life with diabetes. Below you will see some statements about different kinds of diabetes treatments that include using different diabetes devices such as a blood glucose meter, insulin pump, continuous glucose monitor or closed loop insulin delivery system.

Please tick the box below that lists the diabetes devices you are using now as part of treatment. If you aren't sure, ask the diabetes nurse to help you.

- Glucose Meter(s) and daily injections of insulin
- Glucose Meter(s) and daily use of an insulin pump
- Glucose Meter(s) and a Continuous Glucose Monitor (Companion, Navigator, DexCom, Paradigm or Guardian-RT) and daily injections of insulin
- Glucose Meter(s) and a Continuous Glucose Monitor (Companion, Navigator, DexCom, Paradigm or Guardian-RT) and daily use of an insulin pump

**For those just entering the study:** Now we'd like to ask you some questions about the treatment approach that you selected above. We've listed below some parts of living with diabetes that might be made better or worse by your use of diabetes devices. For each of these, please circle the number that best tells how much of a problem it is now.

Is this a problem now?

	Very Much		Just A Little		Not At All
1. Worry or fear about high blood sugar	1	2	3	4	5
2. Effort to keep low blood sugar from happening	1	2	3	4	5
3. Worry or fear about low blood sugar during sleep	1	2	3	4	5
4. Feeling different from others	1	2	3	4	5
5. Amount of time spent thinking about diabetes	1	2	3	4	5
6. Not knowing how eating affects blood sugar	1	2	3	4	5
7. Amount of time and effort needed for diabetes from my family or me	1	2	3	4	5
8. Worry or fear about long term health	1	2	3	4	5



	<u>Is this a problem now?</u>				
	Very Much		Just A Little		Not At All
9. Worry or fear about daytime low blood sugar	1	2	3	4	5
10. Effort to keep high blood sugar from happening	1	2	3	4	5
11. Pain or discomfort from finger sticks or monitors	1	2	3	4	5
12. Pain or discomfort from insulin injections or pump sets	1	2	3	4	5
13. Family arguments or worries about diabetes	1	2	3	4	5
14. Trouble sleeping well	1	2	3	4	5
15. Strictness of the meal plan	1	2	3	4	5
16. Coping with work or school along with diabetes	1	2	3	4	5
17. Taking part in sports, exercise or playing despite diabetes	1	2	3	4	5
18. Knowing how much insulin to take	1	2	3	4	5
19. Keeping up with friends or peers who don't have diabetes	1	2	3	4	5
20. Reacting to all of the blood sugar results that I get	1	2	3	4	5
21. Dealing with others who ask about diabetes	1	2	3	4	5
22. My amount of responsibility for taking care of diabetes	1	2	3	4	5
23. Being sure that pre-meal insulin covers the amount of carbohydrates eaten	1	2	3	4	5

	<u>Is this a problem now?</u>				
	Very Much		Just A Little		Not At All
24. Getting the right amount of insulin when meals are skipped or delayed	1	2	3	4	5
25. Reacting to all of the alarms from diabetes devices	1	2	3	4	5
26. Getting the right amount of insulin on sick days.	1	2	3	4	5
27. Feeling that diabetes devices run my life	1	2	3	4	5
28. Getting the right amount of insulin after exercising more than usual	1	2	3	4	5
29. Coping with carrying and using several devices	1	2	3	4	5
30. Looking different because of diabetes and using devices	1	2	3	4	5

## EK-3 DİYABET TEKNOLOJİSİ ÖLÇEĞİ TÜRKÇE UYARLAMASI

### DİYABET TEKNOLOJİSİ ÖLÇEĞİ

#### Bölüm 1: Etki ve Memnuniyet Başlangıç/Temel Versiyonu

Bu çalışmaya katılmak için bize ayırdığınız zaman ve emek için teşekkür ederiz. Diyabet teknolojilerini kullanmak için sizin görüşleriniz bizim için çok değerli ve bunun sizin diyabetle günlük yaşamınızı nasıl etkilediğini şimdi öğrenmemize yardımcı olacağınızı umuyoruz. Aşağıda glukometre, insülin pompası, sürekli glikoz ölçüm sistemleri veya kapalı devre insülin uygulama sistemi gibi farklı diyabet cihazlarının kullanılmasını içeren farklı diyabet tedavileri hakkında bazı ifadeler göreceksiniz.

Lütfen şu anda tedavinin bir parçası olarak kullanmakta olduğunuz diyabet cihazlarını listeleyen kutuyu işaretleyin. Emin değilseniz, diyabet hemşiresinden size yardım etmesini isteyin..

- Glukometre(ler) ve günlük insülin enjeksiyonları
- Glukometre(ler) ve günlük insülin pompası kullanımı
- Glukometre(ler), Sürekli Glukoz Monitörü (Libre, Navigator, DexCom, Paradigm veya Guardian-Connect) ve günlük insülin enjeksiyonları
- Glukometre(ler), Sürekli Glukoz Monitörü (Libre, Navigator, DexCom, Paradigm veya Guardian-Connect) ve günlük insülin pompası kullanımı

**Çalışmaya katılanlar için:** Şimdi size yukarıda seçtiğiniz tedavi yaklaşımı hakkında bazı sorular sormak istiyoruz. Diyabet cihazlarını kullanmanızla daha iyi veya daha kötü hale gelebilecek diyabetle yaşamın bazı bölümlerini aşağıda listeledik. Bunların her biri için, lütfen şu anda problemin büyüklük derecesini en iyi anlatan sayıyı daire içine alın.

Bu şu anda bir problem mi?

	Çok fazla		Biraz		Hiç değil
1. Yüksek kan şekeri ile ilgili endişe veya korku	1	2	3	4	5
2. Kan şekerinin düşmesini önlemek için harcanan çaba	1	2	3	4	5
3. Uyku sırasında kan şekerinin düşmesi ile ilgili endişe veya korku	1	2	3	4	5
4. Diyabetli olmayanlardan farklı hissetmek	1	2	3	4	5
5. Diyabet yönetimi hakkında düşünmek için harcanan süre	1	2	3	4	5
6. Yenilen yemeğin kan şekerini nasıl etkilediğini bilmemek	1	2	3	4	5

Bu Şu anda bir problem mi?

	Çok fazla		Biraz		Hiç değil
7. Ailem veya benim diyabet için harcamam gereken çaba ve zaman miktarı	1	2	3	4	5
8. Gelecekteki sağlığımla ilgili endişe veya korku	1	2	3	4	5
9. Gündüz saatlerinde kan Şekeri düşmesi ile ilgili endişe veya korku	1	2	3	4	5
10. Kan Şekerinin yükselmesini önlemek için harcanan çaba	1	2	3	4	5
11. Parmak deliciler veya sensörlerden kaynaklanan acı veya rahatsızlık	1	2	3	4	5
12. İnsülin enjeksiyonları veya pompa setlerinden kaynaklanan acı veya rahatsızlık	1	2	3	4	5
13. Diyabetle ilgili ailedeki tartışmalar veya endişeler	1	2	3	4	5
14. İyi uyumakla ilgili sorun	1	2	3	4	5
15. Yemek planında katı kuralların olması	1	2	3	4	5
16. Diyabetle birlikte iş veya okulu yürütmek	1	2	3	4	5
17. Diyabete rağmen spor, egzersiz veya oyunlarda yer almak	1	2	3	4	5
18. Ne kadar insülin alacağını bilmek	1	2	3	4	5
19. Diyabeti olmayan yaŐıtlar veya arkadaşlara ayak uydurmak	1	2	3	4	5
20. Öliütüğüm tüm kan Şekeri sonuçlarına göre müdahalede bulunmak	1	2	3	4	5
21. Diyabet hakkında soru soranlarla başa çıkmak	1	2	3	4	5

Bu Şu anda bir problem mi?

	Çok fazla		Biraz		Hiç değil
22. Diyabet bakımımıla ilgili aldığım sorumluluğun miktarı	1	2	3	4	5
23. Yemek öncesi uygulanan insülinin yenen karbonhidrat miktarını karşıladığından emin olmak	1	2	3	4	5
24. Öğün atlandığında veya geciktiğinde doğru miktarda insülin almak	1	2	3	4	5
25. Diyabet cihazlarından gelen tüm alarmlara müdahalede bulunmak <sup>1</sup>		2	3	4	5
26. Hasta olduğum günlerde doğru miktarda insülin almak	1	2	3	4	5
27. Diyabet cihazlarının hayatımı yönettiğini hissetmek	1	2	3	4	5
28. Normalden daha fazla egzersiz yaptıktan sonra doğru miktarda insülin almak	1	2	3	4	5
29. Birkaç cihazı birden taşıma ve kullanma ile baş etmek	1	2	3	4	5
30. Diyabet ve cihaz kullanma nedeniyle farklı görünmek	1	2	3	4	5

## EK 4 DİYABET TEKNOLOJİSİ ÖLÇEĞİ'Nİ KULLANMA İZİNİ

About scale permission 



**ECEM CAN** <ecemcan@ku.edu.tr>  
Alıcı: wysocki@nemours.org

12 Kas 2018 Pzt 12:58 ☆ ↶ ⋮

Dear Prof. Timothy,

I just want to follow up with you to be sure you received my email that I sent last week.

My name is Ecem Can. I am a pediatric diabetes education nurse at Koc University Hospital and a graduate student at Koc University School of Nursing in Istanbul, Turkey.

I read the research conducted by Diabetes Research in Children Network (DirecNet) Study Group and titled as "Youth and parent satisfaction with clinical use of the GlucoWatch G2 Biographer in the management of pediatric type 1 diabetes." I found 'Continuous Glucose Monitor Satisfaction Scale' very helpful to measure children's satisfaction from continuous glucose monitor.

I searched the literature and haven't found any Turkish valid and reliable scale to measure the satisfaction of children who have Continuous Glucose Monitor. For this reason, if it is possible for you, I would like to perform a Turkish translation and validation of your scale. I would appreciate if you give permission to use the scale in Turkish population.

Thank you very much for your time and consideration,

I am looking forward to hearing back from you,

Kind Regards,

Ecem Can  
Master Student in Internal Medicine Nursing  
Koc University School of Nursing

Address: Maltepe Mh. Davutpaşa cad. No: 4  
34010 Topkapı - İSTANBUL

Email: [ecemcan@ku.edu.tr](mailto:ecemcan@ku.edu.tr)



**Wysocki, Tim** <Tim.Wysocki@nemours.org>  
Alıcı: ben

12 Kas 2018 Pzt 15:15 ☆ ↶ ⋮



Wysocki, Tim <Tim.Wysocki@nemours.org>

Alıcı: ben ▾

12 Kas 2018 Pzt 14:15 ☆ ↶ ⋮

🇹🇷 Dili algıla ▾ > Türkçe ▾ İletiyi çevir

İngilizce için kapat x

I would recommend that you instead use the attached "Diabetes Technology Questionnaire". I have attached the Baseline and Follow-Up versions of the scale and scoring instructions. I would only ask that, after your study is complete, you share with me a de-identified data set for the Turkish translation including item by item scores and basic demographic characteristics of each participant such as age, gender, HbA1C, duration of diabetes, highest educational attainment, etc..

From: ECEM CAN <ecemcan@ku.edu.tr>

Sent: Monday, November 12, 2018 4:59 AM

To: Wysocki, Tim <Tim.Wysocki@nemours.org>

Subject: About scale permission

**\*\*This is an External Email - Please DO NOT open attachments or click links from unknown senders or unexpected email.\*\***

⋮

3 Ek



## EK 5 YAZILI ETİK KURUL ONAYI

Rumelifeneri Yolu Sanyer 34450 İstanbul T: 0212 338 10 00 F: 0212 338 12 05 www.ku.edu.tr



**KOÇ  
ÜNİVERSİTESİ**

### ETİK KURUL KARARI

Toplantı Tarihi:	31.01.2019
Karar No:	2019.030.IRB3.013
Sorumlu Araştırmacı:	Ecem Can
Araştırma Başlığı:	Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Türkçe Uyarlamasının Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması
Başlangıç tarihi:	04.02.2019
Etik Kurul izninin süresi:	1 yıl (Uzatma hakkı mevcut olarak)

Koç Üniversitesi Etik Kurulu'na değerlendirilmek üzere başvuruda bulunduğunuz yukarıda künyesi yazılı projenizin başvuru dosyası ve ilgili belgeleri, Üniversitemiz "**Sosyal Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu**" tarafından araştırmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiştir.

Yapılan inceleme sonucunda çalışmanın gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına karar verilmiştir.

#### **Notlar:**

- Araştırma başlangıç tarihinin 6 aydan daha fazla gecikmesi durumunda Etik Kurul'a başvurularak tarihlerin değiştirilmesi gereklidir.
- Etik Kurul incelemesi ve onayı olmadan bu çalışmada kullanılan prosedürler, formlar ya da protokollerde herhangi bir değişiklik yapılamaz.
- Etik bakımdan sorun çıkması ya da şüpheli bir olay/beklenmeyen etki görülmesi durumunda derhal etik kurul bilgilendirilmelidir.
- Araştırmanın gerçekleştirileceği birimlerin yöneticilerinden de ayrıca izin alınması gerekli olabilir.

Saygılarımla,

Hakan S. Orer  
Başkan

Koç Üniversitesi Etik Kurulları Sekreteryası T: 0212 338 11 76 chr@ku.edu.tr



## EK 6 KOÇ ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ YAZILI KURUM İZNİ

Davutpaşa Caddesi No:4 Topkapı 34010 İstanbul T: 0850 250 8 250 F: 0212 311 34 10 www.kuh.ku.edu.tr



**KOÇ ÜNİVERSİTESİ  
HASTANESİ**


13.3.2019

**Sayı** : HHM 13032019  
**Konu** : Araştırma İzin Yazısı  
**Bilgi** : Başhekimlik

### **Koç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'ne**

Hemşirelik Yüksek Lisans Programında öğrenim gören Ecem Can'ın HSGN 599 nolu Yüksek Lisans Tez Çalışması kapsamında, "Diyabet Teknolojisi Ölçeğinin Türkçe Uyarlamasının Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması" başlıklı araştırmayı Dr. Öğr.Üyesi Kader Tekkaş Kerman'ın danışmanlığında, Koç Üniversitesi Hastanesi'nde Pediatrik Endokrinoloji ve Diyabet Polikliniğinde, diyabet eğitim hemşiresi eşliğinde yapabilmeleri konusunda tarafımıza iletilen izin isteği uygun görülmüştür.

Saygılarımla,

  
Berrin Bukat Cepni  
Hemşirelik Direktörlüğü

## EK 7 UZMAN GÖRÜŞÜ FORMU

Sayın .....

Koç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Yüksek Lisans öğrencisiyim. Dr. Kader Tekkaş Kerman'ın danışmanlığında "Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Türkçe Uyarlamasının Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması" konulu yüksek lisans tez çalışmamın ilk aşamasında kapsam geçerliliği ve dil geçerliliği için sizin uzman görüşünüze gereksinim duymaktayız. Görüşleriniz, soru formunun kapsamının doğru şekilde belirlenmesi açısından çalışmamıza çok önemli katkılar sağlayacaktır.

Bu çalışma Diyabet Teknolojisi Ölçeği'nin Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması'nın yapılması amacıyla metodolojik türde planlanmıştır. Diyabet Teknolojisi Ölçeği (Diabetes Technology Questionnaire-DTQ) tip 1 diyabet tanısı almış hastaların kullandıkları diyabet teknolojisi paketinin (örn., kan şekeri ölçüm cihazı, insülin pompası veya sürekli glikoz izlemi) etkisini ve hastaların memnuniyetlerini değerlendirmek amacıyla geliştirilen bir ölçektir.

Tim Wysocki tarafından geliştirilen Diyabet Teknolojisi Ölçeği (DTÖ), 2005 yılında geliştirilen ve 44 maddeden oluşan, 'Sürekli Glikoz İzleme Memnuniyet Ölçeği'nin (CGM SAT) 2014 yılında revize edilmiş biçimidir. DTÖ, toplam 30 maddeden oluşmakta olup iki versiyonu bulunmaktadır: (1)Başlangıç/temel soru anketi hastanın "Mevcut" diyabet teknolojileri paketi ile etkisinin ve memnuniyetinin değerlendirilmesine yönelik, (2) Takip soru anketi ise "Mevcut" etki /memnuniyet'in değerlendirmesi ve çalışma öncesindeki seviyelere göre etki / memnuniyetteki "Değişim" in değerlendirmesine yönelik olarak oluşturulmuştur.

Bu araştırma kapsamında geçerlilik ve güvenirliliği test edilecek olan DTÖ'nün Başlangıç/temel (hastanın "Mevcut" diyabet teknolojileri paketi ile etkisinin ve memnuniyetinin değerlendirilmesi) versiyonunun kullanılması planlanmıştır.

Sizden ölçekte yer alan maddeleri, kapsam ve dil uygunluğu açısından dört puan üzerinden değerlendirmenizi ve varsa ilave önerilerinizi maddelerin altında bulunan "öneriniz" sütununda belirtmenizi rica ederiz.

- 1- Uygun
- 2- Madde hafifçe gözden geçirilmeli
- 3- Madde ciddi gözden geçirilmeli
- 4- Madde uygun değil

Bu konuda yapacağınız değerlendirme ve önerileriniz bizim için oldukça kıymetli olup, desteğiniz için şimdiden teşekkür ederiz.

Saygılarımızla,

Ecem CAN

Koç Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Hemşirelik

Yüksek Lisans Öğrencisi

e-posta: [ecemcan@ku.edu.tr](mailto:ecemcan@ku.edu.tr)

Telefon: 05369857696

DİYABET TEKNOLOJİSİ ÖLÇEĞİ		DEĞERLENDİRME PUANLARI							
		1-Uygun 2- Madde hafifçe gözden geçirilmeli 3-Madde ciddi gözden geçirilmeli 4-Madde uygun değil							
Maddeler		Kapsam Geçerliliği				Dil Geçerliliği			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Yüksek kan şekeri hakkında endişe veya korku (Worry or fear about high blood sugar) Öneriniz:								
2	Kan şekerinin düşmesini önleme çabası (Effort to keep low blood sugar from happening) Öneriniz:								
3	Uyku sırasında düşük kan şekeri için endişe veya korku (Worry or fear about low blood sugar during sleep) Öneriniz:								
4	Diğerlerinden farklı hissetmek (Feeling different from others) Öneriniz:								
5	Diyabet hakkında düşünmek için harcanan zaman miktarı (Amount of time spent thinking about diabetes) Öneriniz:								
6	Yemeğin kan şekerini nasıl etkilediğini bilmemek (Not knowing how eating affects blood sugar) Öneriniz:								
7	Ailemden veya benden diyabet için gereken çaba ve zaman miktarı (Amount of time and effort needed for diabetes from my family or me) Öneriniz:								

DİYABET TEKNOLOJİSİ ÖLÇEĞİ		DEĞERLENDİRME PUANLARI							
		1-Uygun 2- Madde hafifçe gözden geçirilmeli 3-Madde ciddi gözden geçirilmeli 4-Madde uygun değil							
Maddeler		Kapsam Geçerliliği				Dil Geçerliliği			
		1	2	3	4	1	2	3	4
8	Uzun süreli sağlıkla ilgili endişe veya korku (Worry or fear about long term health) Öneriniz:								
9	Gündüz düşük kan şekeri hakkında endişe veya korku (Worry or fear about daytime low blood sugar) Öneriniz:								
10	Kan şekerinin yükselmesini önlemek için çaba (Effort to keep high blood sugar from happening) Öneriniz:								
11	Parmak deliciler veya monitörlerden ağrı veya rahatsızlık (Pain or discomfort from finger sticks or monitors) Öneriniz:								
12	İnsülin enjeksiyonlarından veya pompa setlerinden ağrı veya rahatsızlık (Pain or discomfort from insulin injections or pump sets) Öneriniz:								
13	Diyabetle ilgili aile tartışmaları veya endişeler (Family arguments or worries about diabetes) Öneriniz:								
14	İyi uyumakta sorun (Trouble sleeping well) Öneriniz:								
15	Yemek planının katılığı (Strictness of the meal plan) Öneriniz:								

DİYABET TEKNOLOJİSİ ÖLÇEĞİ		DEĞERLENDİRME PUANLARI							
		1-Uygun 2- Madde hafifçe gözden geçirilmeli 3-Madde ciddi gözden geçirilmeli 4-Madde uygun değil							
Maddeler		Kapsam Geçerliliği				Dil Geçerliliği			
		1	2	3	4	1	2	3	4
16	Diyabetle birlikte iş veya okulla başa çıkmak (Coping with work or school along with diabetes) Öneriniz:								
17	Diyabete rağmen spor, egzersiz veya oyunlarda yer almak (Taking part in sports, exercise or playing despite diabetes) Öneriniz:								
18	Ne kadar insülin alacağını bilmek (Knowing how much insulin to take) Öneriniz:								
19	Diyabeti olmayan akranlar veya arkadaşlara ayak uydurmak (Keeping up with friends or peers who don't have diabetes) Öneriniz:								
20	Aldığım tüm kan şekeri sonuçlarına tepki göstermek (Reacting to all of the blood sugar results that I get) Öneriniz:								
21	Diyabet hakkında soru soranlarla başa çıkmak (Dealing with others who ask about diabetes) Öneriniz:								
22	Diyabetle ilgilenme sorumluluğumun miktarı (My amount of responsibility for taking care of diabetes) Öneriniz:								

DİYABET TEKNOLOJİSİ ÖLÇEĞİ		DEĞERLENDİRME PUANLARI							
		1-Uygun 2- Madde hafifçe gözden geçirilmeli 3-Madde ciddi gözden geçirilmeli 4-Madde uygun değil							
Maddeler		Kapsam Geçerliliği				Dil Geçerliliği			
		1	2	3	4	1	2	3	4
23	Yemek öncesi insülinin yenen karbonhidrat miktarını karşıladığından emin olmak (Being sure that pre-meal insulin covers the amount of carbohydrates eaten) Öneriniz:								
24	Öğün atlandığında veya geciktiğinde doğru miktarda insülin almak (Getting the right amount of insulin when meals are skipped or delayed) Öneriniz:								
25	Diyabet cihazlarından gelen tüm alarmlara tepki göstermek (Reacting to all of the alarms from diabetes devices) Öneriniz:								
26	Hastalık günlerinde doğru miktarda insülin almak (Getting the right amount of insulin on sick days) Öneriniz:								
27	Diyabet cihazlarının hayatımı yönettiğini hissetmek (Feeling that diabetes devices run my life) Öneriniz:								
28	Normalden daha fazla egzersiz yaptıktan sonra doğru miktarda insülin almak (Getting the right amount of insulin after exercising more than usual) Öneriniz:								

DİYABET TEKNOLOJİSİ ÖLÇEĞİ		DEĞERLENDİRME PUANLARI							
		1-Uygun 2- Madde hafifçe gözden geçirilmeli 3-Madde ciddi gözden geçirilmeli 4-Madde uygun değil							
Maddeler		Kapsam Geçerliliği				Dil Geçerliliği			
		1	2	3	4	1	2	3	4
29	Birkaç cihazı taşıma ve kullanma ile baş etme (Coping with carrying and using several devices) Öneriniz:								
30	Diyabet ve cihaz kullanma nedeniyle farklı görünmek (Looking different because of diabetes and using devices) Öneriniz:								



## **EK 8 UZMAN GRUP LİSTESİ**

1. Prof. Dr. Şükrü Hatun
2. Prof. Dr. Ayşe Ferda Ocakçı
3. Prof. Dr. Bülent Hacıhamdioğlu
4. Doç. Dr. Şeyda Özcan
5. Doç. Dr. Belma Haliloğlu
6. Doç. Dr. Ayfer Aydın
7. Dr. Selvinaz Albayrak
8. Dr. Gülcan Bağçivan
9. Dr. Funda Karaman
10. Uzm. Diyabet Eğitim Hemşiresi Hande Bulut

## EK 9 EBEVEYN ONAM FORMU

### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Koç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Yüksek Lisans Öğrencisi Ecem Can tarafından yürütülen, Koç Üniversitesi Etik Kurulları'nın "2019.030.IRB3.013"sayılı onayı ile izin verilen, Diyabet Teknolojisi Ölçeğinin Türkçe Uyarlamasının Geçerlilik ve Güvenirliliği başlıklı araştırmaya katılımınız rica olunmaktadır. **Bu araştırmaya tamamen kendi iradenizle, herhangi bir zorlama veya mecburiyet olmadan gönüllü olarak katılımınız esastır. Lütfen aşağıdaki bilgileri okuyunuz ve katılmaya karar vermeden önce anlamadığınız herhangi bir husus varsa çekinmeden sorunuz.**

#### **ÇALIŞMANIN AMACI (Neden böyle bir araştırma yapmaya gerek duyuldu?)**

Bu çalışma tip 1 diyabetli çocuklar için "Diyabet Teknolojisi Ölçeğinin Türkçe Uyarlamasının yapılması amacıyla planlanmıştır. Tip 1 diyabetli çocuklarda diyabet teknolojilerinin kullanımının önemini belirtmesine ve ülkemizde kullanımın her geçen gün artmasına karşın tip 1 diyabetli çocuklar ve ailelerinin diyabet teknolojilerinin memnuniyetini değerlendirmeye yönelik bir ölçek bulunmamaktadır. Bu çalışma ile Türkçe bir ölçeğin Türk toplumuna ve Türk bilim insanlarına kazandırılması hedeflenmektedir.

#### **PROSEDÜRLER**

Bu çalışmaya gönüllü katılmak istemeniz halinde sizden yaklaşık 10-15 dakika kadar sürecek olan formları doldurmanız istenecektir. Bu formlar iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde yaşınız, cinsiyetiniz, eğitim ve gelir durumunuz gibi sorular yer almaktadır. İkinci bölümde ise kullandığınız diyabet teknolojilerinin etkisi ve memnuniyetine yönelik sorular bulunmaktadır.

#### **OLASI RİSKLER VE RAHATSIZLIKLAR**

Bu çalışmada çocuk ve ebeveynlerden elde edilen bilgilerin gizliliği korunacaktır. Çalışma, sizi tehlikeye düşürecek herhangi bir risk taşımamaktadır. Bu çalışmaya gönüllü olarak katılmaya karar verdikten sonra, katılımcı istediği zaman herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmadan ve hiçbir hakkını kaybetmeden araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilir.

#### **TOPLUMA VE/VEYA GÖNÜLLÜLERE OLASI FAYDALARI**

Bu ölçeğin Türk toplumuna kazandırılması ile bu hasta grubuna hizmet veren sağlık çalışanları özellikle diyabetli çocuk ve aileleri ile sürekli iletişim içerisinde olan hemşireler tarafından diyabet teknolojisi kullanan çocuk ve ebeveynlerinin memnuniyetlerinin değerlendirilmesi, mevcut sorunlarının belirlenmesi ve gerekli durumlarda ise desteklenmesinde yol gösterici olabileceği düşünülmektedir.

#### **GİZLİLİK**

Bu çalışmayla bağlantılı olarak elde edilen ve sizinle özdeşleşmiş her bilgi gizli kalacak, 3. kişilerle paylaşılmayacak ve yalnızca sizin izniniz ile ifşa edilecektir. Gönüllü katılımcılardan elde edilen bilgiler SPSS programında analiz edilecek, tanımlayıcı kimlik bilgileri kullanılmayacak ve anket formları diyabet eğitim ofisinde kimsenin ulaşamayacağı kilitli bir dolapta muhafaza edilecektir.

#### **KATILIM VE AYRILMA**

Bu çalışmanın içinde olmak isteyip istemediğinize tamamen kendi iradenizle ve etki altında kalmadan karar vermeniz önemlidir. Katılmaya karar verdikten sonra, herhangi bir andasahip olduğunuz herhangi bir hakkı kaybetmeden veya herhangi bir yaptırıma maruz kalmadan istediğiniz zaman ayrılabilirsiniz.

#### **ARAŞTIRMACILARIN KİMLİĞİ**

Bu araştırma ile ilgili herhangi bir sorunuz veya endişeniz varsa, lütfen iletişime geçiniz:

**Yürütücü: Ecem Cane-mail: [ecemcan@ku.edu.tr](mailto:ecemcan@ku.edu.tr) GSM: 05369857696**

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Kader Tekkaş Kerman e-mail: [ktekkas@ku.edu.tr](mailto:ktekkas@ku.edu.tr) GSM:05535117045**

Yukarıda yapılan açıklamaları anladım. Sorularım tatmin olacağım şekilde yanıtlandı. Dilediğim zaman ayrılma hakkım saklı kalmak koşulu ile bu çalışmaya katılmayı onaylıyorum. Bu formun bir kopyası da bana verildi.

Katılımcı/Ebeveyn Adı-Soyadı

Katılımcı/Ebeveyn İmzası

Tarih

\_\_\_\_\_

Araştırmacı Adı-Soyadı

\_\_\_\_\_

Araştırmacı İmzası

\_\_\_\_\_

Tarih

## EK 10 ÇOCUK ONAM FORMU

Sevgili Kardeşim,

Ben Diyabet hemşiresi Ecem Can. Diyabetli çocuklarımızla bir araştırma yapıyoruz. Tip 1 diyabetli çocuklarda diyabet teknolojilerinin kullanımının önemini belirtiyor ve ülkemizde kullanımını her geçen gün artırıyor, buna rağmen tip 1 diyabetli çocukların diyabet teknolojilerinin memnuniyetini değerlendirmeye yönelik bir soru formu bulunmuyor. Bu araştırma ile Türkçe bir soru formununun Türk toplumuna ve Türk bilim insanlarına kazandırılmasını amaçlıyoruz. Bu araştırma ile yeni bilgiler öğreneceğiz. Bu araştırmaya katılmanı öneriyoruz.

Bu araştırmaya katılacak olursan senden yaklaşık 10-15 dakika kadar sürecek olan formları doldurman istenecektir. Bu formlar iki bölümden oluşuyor. İlk bölümde yaşın, boyun, cinsiyetin, diyabet tanısı aldığın tarih; ailenin eğitim, çalışma ve gelir durumu gibi sorular yer alıyor. İkinci bölümde ise kullandığın diyabet teknolojilerinin etkisi ve memnuniyetine yönelik sorular bulunuyor.

Bu araştırmanın sonuçları senin gibi diyabetli çocuklar için yararlı bilgiler sağlayacaktır. Bu araştırmanın sonuçlarını araştırma ve sağlık ekibimize bildireceğiz; ama senin adını kimseye söylemeyeceğiz. Doldurduğun anket formları kilitli bir dolapta saklanacak ve başka hiç kimse bu bilgilere ulaşamayacak.

Bu araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve istemezsen katılmazsın. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsin, bu tamamen sana bağlı olacaktır. Kabul etmediğin durumda da doktorlar muayene ve diğer işlemlerde sana önceden olduğu gibi iyi davranır, tedavini aynı şekilde devam ettirir.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğin zaman bana sorabilirsin. Telefon numaram bu kağıtta yazıyor. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan aşağıya lütfen adını ve soyadını yaz ve imzanı at. İmzaladıktan sonra sana ve ailene bu formun bir kopyası verilecektir.

### ARAŞTIRMACILARIN KİMLİĞİ

Bu araştırma ile ilgili herhangi bir sorun veya endişen varsa, lütfen bizimle iletişime geç:

**Yürütücü:Ecem Can** e-mail: [ecemcan@ku.edu.tr](mailto:ecemcan@ku.edu.tr) GSM: 05369857696

**Danışman:Dr. Öğr. Üyesi Kader Tekkaş Kerman** e-mail: [ktekkas@ku.edu.tr](mailto:ktekkas@ku.edu.tr)  
GSM:05535117045

Çocuğun/Ergenin Adı-Soyadı

Çocuğun/Ergenin İmzası

Tarih

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Araştırmacı Adı-Soyadı

Araştırmacı İmzası

Tarih



**1. KİŞİSEL BİLGİLER**

Adı Soyadı:	ECEM CAN
Akademik Unvanı/Pozisyonu:	Pediyatri Yüksek Lisans Öğrencisi/Pediyatri Diyabet Eğitim Hemşiresi
Fakülte/Bölüm:	Hemşirelik Fakültesi
Departman/Ünite:	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Ev telefonu:	
İş telefonu ve Cep telefonu:	05369857696
E-posta adresi:	<a href="mailto:eccan@kuh.ku.edu.tr">eccan@kuh.ku.edu.tr</a>

**2. EĞİTİM (Mezun olduğu üniversite ve sonrası)**

YIL	BÖLÜM	KURUM	DERECE (Doktora, Uzmanlık, vb)
2016	Hemşirelik	Koç Üniversitesi	Lisans (Bölüm 3.lüğü)

**3. AKADEMİK DENEYİM**

GÖREV DÖNEMİ	UNVAN	BÖLÜM	KURUM

**4. VARSA İNSAN ARAŞTIRMALARI KONUSUNDA ALDIĞI EĞİTİM VE SERTİFİKALAR**

TARİH	TAMAMLANAN EĞİTİM PROGRAMI

*Aldığınız eğitime dair bir sertifika varsa lütfen bir kopyasını ekleyiniz.*

5. VARSA ARAŞTIRMACI OLARAK KATILDIĞI İNSAN ARAŞTIRMALARI (Klinik, Sosyal, vb)

TARİH	ARAŞTIRMANIN BAŞLIĞI

6. VARSA SON 5 YIL İÇİNDE HAKEMLİ DERĐİLERDE YAYINLANAN MAKALELER

TARİH	MAKALENİN BAŞLIĞI

Yukarıda sunduğum bilgilerin doğru ve eksiksiz olduğunu taahhüt ederim.

İmza \_\_\_\_\_

Tarih \_\_\_\_\_