

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI**

**7-10 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA OBEZİTE TANI VE İZLEMİNDE
KULLANILAN İKİ FARKLI YÖNTEMİN UYUMUNUN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ
DR. BETÜL AKBAY**

**DANIŞMAN
DOÇ. DR. ÖZGÜR SEVİNÇ**

DENİZLİ - 2019

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI**

**7-10 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA OBEZİTE TANI VE İZLEMİNDE
KULLANILAN İKİ FARKLI YÖNTEMİN UYUMUNUN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ
DR. BETÜL AKBAY**

**DANIŞMAN
DOÇ. DR. ÖZGÜR SEVİNÇ**

DENİZLİ - 2019

Doç. Dr. Özgür SEVİNÇ danışmanlığında Dr. Betül AKBAY tarafından yapılan “7-10 Yaş Grubu Çocuklarda Obezite Tanı ve İzleminde Kullanılan İki Farklı Yöntemin Uyumunun Değerlendirilmesi” başlıklı tez çalışması 20/05/2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonrası yapılan değerlendirme sonucu jürimiz tarafından Halk Sağlığı Anabilim Dalı’nda TIPTA UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

BAŞKAN

Doç. Dr. Özgür SEVİNÇ

ÜYE

Doç. Dr. Nurhan MEYDAN ACIMIŞ

ÜYE

Doç. Dr. Mehtap TÜRKAY

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.././....

Prof. Dr. Osman ÇİFTÇİ
Pamukkale Üniversitesi
Tıp Fakültesi Dekanı

TEŞEKKÜR

Tez çalıőmamın gerçekleőtirilmesinde; gerekli her tŒrlŒ yardım, tavsiye ve yŒnlendirmeleriyle bana yol gŒsteren danışman hocam Sayın Doç. Dr. ŐzgŒr SEVİNÇ'e ve uzmanlık eğitimim sŒresince desteklerini esirgemeyen tŒm bŒlŒm hocalarıma, halk sağlığı bakıő açısını kazanmamdaki ilk ve en Önemli katkıyı sağladığı için Prof. Dr. Ayőe AKIN'a teőekkŒrŒ borç bilirim.

Tezim sŒresince verdikleri desteklerden dolayı Sayın Uzm. Dr. Caner ÖZDEMİR ve diğer çalışma arkadaőlarıma, her zaman yanımda olan arkadaőım GŒlser DOğAN'a ve beni Őzenle bŒyŒtŒp bugŒnlere getiren aileme çok teőekkŒr ederim.

Dr. BetŒl AKBAY

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ONAY SAYFASI.....	III
TEŞEKKÜR.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
KISALTMALAR DİZİNİ.....	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	IX
ÖZET.....	XII
İNGİLİZCE ÖZET.....	XIV
GİRİŞ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	4
FAZLA KİLOLULUK, OBEZİTE.....	4
ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİ.....	4
DÜNYADA ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİ SIKLIĞI.....	4
TÜRKİYE'DE ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİ SIKLIĞI....	5
ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİNİN NEDENLERİ.....	7
Genetik, Metabolik ve Hormonal Etmenler.....	8
Beslenme Alışkanlıkları.....	8
Fiziksel Aktivite.....	9
Ailesel Faktörler.....	10
Psikolojik Faktörler.....	10
Sosyoekonomik ve Sosyokültürel Faktörler.....	11
ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİNİN YOL AÇTIĞI SAĞLIK SORUNLARI.....	11
VÜCUT BİLEŞİMİ.....	12
VÜCUT BİLEŞİMİ ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ.....	13
Vücuttaki Yağın Direkt Ölçümünü Sağlayan Yöntemler.....	13
Biyoelektriksel İmpedans Analizi (BİA).....	14

Vücuttaki Yağın İndirekt Ölçümünü Sağlayan Yöntemler.....	15
Beden Kitle İndeksi (BKİ).....	16
GEREÇ VE YÖNTEM.....	18
ARAŞTIRMA TİPİ.....	18
ARAŞTIRMANIN YERİ VE TARİHİ.....	18
ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ.....	18
Araştırmaya Dahil Etme ve Dışlama Kriterleri.....	18
Araştırmaya Alınan Kişiler.....	19
ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ.....	19
Araştırmanın Bağımlı Değişkeni.....	19
Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri.....	19
VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	20
Anket.....	20
Antropometrik Ölçümler.....	20
Vücut Yağ Yüzdesi (VYY).....	20
Vücut Ağırlığı.....	21
Boy.....	22
Beden Kitle İndeksi (BKİ).....	22
İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....	23
ARAŞTIRMANIN İZİN VE DESTEKLERİ.....	23
BULGULAR.....	24
TARTIŞMA.....	57
ARAŞTIRMANIN GÜÇLÜ VE ZAYIF YÖNLERİ.....	66
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	67
KAYNAKLAR.....	68
EK 1.....	88
EK 2.....	94
EK 3.....	95

KISALTMALAR DİZİNİ

BFP	: Body Fat Percentage
BİA	: Biyoelektiriksel İmpedans Analizi
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
BMI	: Body Mass İndex
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
COSI-TUR	: Türkiye Çocukluk Çağı (İlkokul 2. Sınıf Öğrencileri) Şişmanlık Araştırması
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DXA	: Dual Enerji X-Ray Absorpsiyometresi
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development / Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
SPSS	: Statistical Package for the Social Science
USG	: Ultrasonografi
VYY	: Vücut Yağ Yüzdesi

ŞEKİLLER DİZİNİ

		Sayfa No
Şekil 1	Dünyada ve Ülke Gelir Grubuna Göre, 5-19 Yaş Arası Çocuklar ve Adolesanlar Arasında Obezite Yaygınlığı Trendi, 1975-2016.....	5
Şekil 2	Türkiye Çocukluk Çağı (İlkokul 2. Sınıf Öğrencileri) Şişmanlık Araştırması (COSI-TUR) 2013 ve COSI-TUR 2016 Çalışmaları: Türkiye’de 7-8 Yaş Çocuklarda Fazla Kiloluluk ve Obezite Prevalansı.....	6
Şekil 3	Çocuk ve Adolesanlarda Vücut Yağ Yüzdesi Sınıflaması.....	21
Şekil 4	Ailelerin Beyanlarına Göre Televizyonda Yayınlanan Gıda Reklamlarının Çocuğun Tercih Ettiği Gıdalara Etki Etme Sıklığı.....	36
Şekil 5	Çocukların Kilo Durumlarına Göre Anne/Babanın Çocukları Hakkındaki Kilo Algıları.....	45
Şekil 6	Katılımcıların Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerinin Vücut Yağ Yüzdesine Göre Dağılımı.....	47
Şekil 7	Katılımcıların Vücut Yağ Yüzdesi Kategorilerinin Beden Kitle İndeksi’ne Göre Dağılımı.....	48
Şekil 8	Erkek ve Kız Çocuklarda Vücut Yağ Yüzdesi ve Beden Kitle İndeksi Ölçümlerinin Korelasyonu.....	49
Şekil 9	Cinsiyet ve Yaşa Göre Kappa Değişimi.....	55
Şekil 10	Cinsiyete ve Yaşa Göre BKİ ve VYY Ölçümlerinin Fazla Kilolu ve Obez Olma Kesme Noktasına Göre Noktasal Dağılımları.....	56

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1 Ülkemizde Yapılan Çalışmalarda Çocuk ve Adolesanlarda Obezite Sıklığı.....	7
Tablo 2 Beden Kitle İndeksinin Z-Skoru Sınıflaması (WHO 2007).....	22
Tablo 3 Demografik ve Sosyoekonomik Özellikler.....	24
Tablo 4 Çocuğun ve Anne/Babasının Sağlık ile İlgili Özellikleri.....	27
Tablo 5 Çocuğun Prenatal, Natal ve Postnatal Bazı Özellikleri.....	28
Tablo 6 Çocuğun Beslenme Alışkanlıkları ile İlgili Özellikleri.....	29
Tablo 7 Çocukların Bazı Besin ve İçecekleri Tüketim Sıklıklarının Dağılımı (%).....	31
Tablo 8 Çocuğun Fiziksel Aktivite, Sedanter Yaşam ve Uyku Davranışları.....	33
Tablo 9 Anne/Babanın Algısına Göre Çocuğun Vücut Ağırlığı ve Fiziksel Aktivite Düzeyi.....	35
Tablo 10 Çocukların Antropometrik Ölçümleri.....	36
Tablo 11 Cinsiyete Göre Antropometri ve Vücut Kompozisyonu Parametri Ortalamaları (Standart Sapma)	37
Tablo 12 Katılımcıların Demografik ve Sosyoekonomik Özelliklerinin Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerine Göre Dağılımı.....	38
Tablo 13 Anne ve Babanın Beden Kitle İndeksi Kategorilerinin Öğrencilerin Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerine Göre Dağılımı.....	39

Tablo 14	Katılımcıların Bazı Prenatal, Natal ve Postnatal Özelliklerinin Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerine Göre Dağılımı.....	40
Tablo 15	Katılımcıların Bazı Beslenme Özelliklerinin Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerine Göre Dağılımı.....	41
Tablo 16	Çocukların Fiziksel Aktivite, Sedanter Yaşam ve Uyku Davranışlarının Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerine Göre Dağılımı.....	43
Tablo 17	Anne/Babanın Algısına Göre Çocuğun Vücut Ağırlığı ve Fiziksel Aktivite Düzeyinin Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerine Göre Dağılımı.....	44
Tablo 18	Fazla Tartılı/Obez Olma Durumunu Etkileyen Faktörler.....	46
Tablo 19	Katılımcıların Cinsiyete Göre Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerinin Sınıflaması.....	47
Tablo 20	Katılımcıların Cinsiyete Göre Vücut Yağ Yüzdesi Kategorilerinin Sınıflaması.....	48
Tablo 21	Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçüm Sonuçlarının Dağılımı.....	49
Tablo 22	Katılımcıların Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları.....	50
Tablo 23	Cinsiyete Göre Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları.....	51
Tablo 24	Katılımcıların Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları (İki Grup).....	52
Tablo 25	Cinsiyete Göre Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları (İki Grup).....	52

Tablo 26	Cinsiyete Göre 7 Yaş Grubunun Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları.....	53
Tablo 27	Cinsiyete Göre 8 Yaş Grubunun Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları.....	53
Tablo 28	Cinsiyete Göre 9 Yaş Grubunun Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları.....	54
Tablo 29	Cinsiyete Göre 10 Yaş Grubunun Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları.....	54

ÖZET

7-10 yaş grubu çocuklarda obezite tanı ve izleminde kullanılan iki farklı yöntemin uyumunun değerlendirilmesi

Dr. Betül AKBAY

Sağlığı etkileyebilecek şekilde vücutta aşırı yağ birikimi olarak tanımlanan obezite dünya genelinde artış gösteren prevalansı ve yol açtığı fiziksel, psikolojik ve sosyal sorunlar nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunudur. Beden Kitle İndeksi (BKİ), basit, düşük maliyetli ve yaygın olarak kabul edilen referans değerleri varlığından ötürü çocuklarda obezite tanı ve izleminde en sık kullanılan yöntemlerden biridir. Ancak vücuttaki yağsız vücut kütlesi ve yağ kütlesi arasında ayırım yapamamakta, yağ dokusunun vücuttaki dağılımını gösterememektedir. Bu nedenle son yıllarda BKİ'nin aksine Vücut Yağ Yüzdesi'nin (VYY) saptanmasına olanak veren Biyoelektiriksel İmpedans Analizi (BİA) yöntemi öne çıkmaya başlamıştır. Çocukluk çağı obezitesi tanı ve izleminde kullanılan BKİ ve BİA yöntemlerinin avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır ve her bireyde obezite yönünden risk durumunu mutlak uyumlu bir biçimde gösterememektedirler. Bu araştırmada 7-10 yaş arası çocuklarda BKİ ve BİA yöntemlerinin uyumunun değerlendirilmesi ve bu yaş grubu çocuklarda fazla kiloluluk/obezite ile ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Metodolojik tipteki bu araştırmanın evrenini Denizli il merkezindeki 7-10 yaş arası öğrenciler oluşturmaktadır. İki ilkokul basit rastgele yöntem ile seçilerek araştırma örnekleme dahil edilmiştir. Örneklem büyüklüğü %90 güç, %10 çocukluk çağı obezite prevalansı, 0,60 beklenen kapa değeri için hesaplanmış ve alınması gereken kişi sayısı 449 olarak bulunmuş, çeşitli nedenlerle oluşabilecek kayıplar için %15 ekleme yapılarak 516 kişiye ulaşılması hedeflenmiştir. Veri toplama aracı olarak ailenin demografik, sosyoekonomik özelliklerini, çocuğun sağlık durumu ve obezite ile ilişkili alışkanlıklarını sorgulayan 41 soruluk anket formu uygulanmıştır. Biyoelektrik impedans metodu ile ölçüm yapan 8 elektrotlu TANİTA BC 418 MA adlı vücut kompozisyonu analizatörü ile VYY persentilleri, boy ve kilo ölçümü yapılarak BKİ persentilleri hesaplanmıştır. Araştırma öncesinde etik kurul izni ve gerekli kurumsal izinler alınmıştır. Veri analizi için SPSS 17.0 programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, ortanca, çeyrekler arası fark ile

verilmiş; kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi, fazla kiloluluk/obezite ile ilişkili bağımsız faktörlerin belirlenmesinde lojistik regresyon analizi (backward) kullanılmıştır. Tanısal yöntemler arasındaki uyumu test etmek için korelasyon analizi, genel uyumluluk oranı, kappa değeri ve lineer ağırlıklandırılmış kappa değeri hesaplanmıştır. Araştırmada 511 (%99,0) kişiye ulaşılmıştır. Katılımcıların %52,8'i kız olup; yaş ortalaması $8,58 \pm 0,93$ 'tür. Fazla kiloluluk sıklığı %20,5, obezite sıklığı %13,1'tür. Yapılan lojistik regresyon analizine göre fazla kiloluluk/obezite durumu doğum kilosu ≥ 3500 gram olan çocuklarda (Beta:3,316; %95 Güven Aralığı:1,149-9,571; $p=0,027$); anne/babası tarafından fazla yemek yediği belirtilen çocuklarda (Beta:16,004; %95 Güven Aralığı:4,357-58,783; $p<0,001$); anne/babası tarafından hızlı yemek yediği belirtilen çocuklarda (Beta:3,351; %95 Güven Aralığı:1,324-8,481; $p=0,011$); annesinin BKİ düzeyi yüksek olanlarda (Beta:1,070; %95 Güven Aralığı:1,001-1,143; $p=0,046$) ve babasının BKİ düzeyi yüksek olanlarda (Beta:1,132; %95 Güven Aralığı:1,043-1,228; $p=0,003$) yüksek olarak belirlenmiştir. BKİ ve VYY arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde yüksek düzeyde korelasyon olduğu saptanmıştır ($r=0,876$; $p<0,001$). BKİ ve VYY arası uyumu gösteren Kappa düzeyi 0,828 olup iki yöntem arası uyum çok iyi düzeydedir ($p<0,001$). Kappa düzeyi kızlarda 0,833 değeri ile, erkekler için ise 0,823 değeri ile her iki cinsiyet için de çok iyi düzeyde uyumlu olarak tespit edilmiştir ($p<0,001$). Bu yaş grubunda yaklaşık her üç çocuktan biri fazla kilolu veya obezdir. Obezite tanı ve izleminde kullanılan iki yöntem olan BKİ ve BİA arasında çok iyi düzeyde uyum ve pozitif yönde yüksek korelasyon vardır. Vücut yağ yüzdesinin indirekt olarak gösterilmesinde BKİ bu yaş grubunda yüksek doğrulukta olup, ucuz ve kolay uygulanabilirliği de göz önüne alındığında fazla kiloluluk/obezite tanı ve izleminde kullanımı uygundur. BKİ ve BİA arası uyum farklı örneklem ve yaş gruplarında değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: obezite, çocuk, beden kitle indeksi, vücut yağı

SUMMARY

Betül AKBAY, MD

Evaluation of consistency of two different methods used for diagnosis and monitoring obesity in children at 7-10 years of age

Obesity, defined as excessive fat accumulation in the body that can affect health, is an important public health problem due to its increasing prevalence and physical, psychological and social problems. Body Mass Index (BMI) is one of the most commonly used methods for diagnosis and monitoring obesity in children due to the existence of simple, low cost and widely accepted reference values. However, it cannot distinguish between lean versus adipose tissue and cannot show the distribution of adipose tissue in the body. For this reason, in recent years, Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) method, which allows the determination of Body Fat Percentage (BFP) in contrast to BMI, has started to come forward. The BMI and BIA methods used in the diagnosis and follow-up of childhood obesity have advantages and disadvantages, and they cannot show absolute agreement the risk status in terms of obesity. In this study, it is aimed to evaluate the agreement of BMI and BIA methods in children aged 7-10 years and to evaluate the factors related to overweight/obesity in this age group. The population of this methodological study consists of students aged 7-10 in Denizli city center. Two primary schools were randomly selected and included in the research sample. The sample size was calculated as 90% power, 10% prevalence of childhood obesity, 0,60 expected kappa value, and the number of people required to be taken was 449, it was aimed to reach 516 people by adding 15% for the losses that may occur due to various reasons. A questionnaire consisting of 41 questions including demographic, socioeconomic characteristics of family, child's health status and the obesity related habits were used to collect the data. With the 8-electrode TANITA BC 418 MA which measures the bioelectrical impedance method the BFP were calculated, height and weight measurements were made and BMI percentages were calculated. Ethics committee permission and other necessary permissions were obtained prior to the study. SPSS 17.0 program were used for data analysis. Descriptive statistics were given by frequencies, percentages, means, standard deviations, medians and interquartile ranges; chi-square test was used to compare categorical variables and logistic

regression analysis (backward) was used to determine independent factors related to overweight/obesity. Correlation analysis, general compliance ratio, kappa value and linear weighted kappa value were calculated to test the agreement between diagnostic methods. In the study, 511 (99.0%) participants were reached. 52.8% of the participants were girls; the mean age was 8.58 ± 0.93 years. The percentage of overweight was 20.5% and the percentage of obesity was 13.1%. According to logistic regression analysis, overweight/obesity status was determined as high in children with birth weight ≥ 3500 grams (Beta:3,316; 95% Confidence Interval:1,149-9,571; $p = 0.027$); in children who were found to be eating too much food by their parents (Beta:16,004; 95% Confidence Interval:4,357-58,783; $p < 0.001$); in the children who were found to be eating fast by their parents (Beta:3,351; 95% Confidence Interval:1,324-8,481; $p=0.011$); those with high BMI of the mother (Beta:1,070; 95% Confidence Interval:1,001-1,143; $p=0.046$) and those with high BMI of the father (Beta:1,132; 95% Confidence Interval:1,043-1,228; $p=0.003$). There was a statistically significant and positive high correlation between BMI and BFP ($r=0.876$; $p<0.001$). The Kappa level, which shows the agreement between BMI and BFP, was 0.828 and the agreement between the two methods was strong ($p<0.001$). The Kappa level was found to be strong for both sexes with a value of 0.833 for girls and 0.823 for boys ($p<0.001$). About one in three children in this age group is overweight or obese. There are strong agreement and high positive correlation between BMI and BIA which are used in the diagnosis and follow-up of obesity. BMI is high accuracy in indirect body fat percentage and it is suitable for the diagnosis and follow-up of overweight/obesity considering its cheap and easy applicability. The agreement between BMI and BIA should be compared in different sample and age groups.

Keywords: obesity, child, body mass index, body fat

GİRİŞ

Sağlığı etkileyebilecek şekilde vücutta anormal yağ birikimine fazla kiloluluk denirken, aşırı yağ birikimi obezite olarak tanımlanmaktadır (1,2,3). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından çocuk ve adölesanlarda fazla kilolu olma ve obezitenin sınıflandırılması yapılmış; buna göre 5-19 yaş grubundaki çocuk ve adölesanlarda fazla kiloluluk 1 standart sapmanın veya 85. yüzdeliğin üzeri, obezite ise 2 standart sapma veya 97. yüzdeliğin üzeri olarak tanımlanmıştır (3,4).

DSÖ verilerine göre dünya genelinde tüm yaş gruplarında obezite sıklığı son dekatta artmış olup çocukluk çağı obezitesinde de benzer durum yaşanmıştır. 1975'te %4 olan 5-19 yaş arası fazla kiloluluk prevalansı, 2016 yılında %18'e kadar yükselmiştir. 2016 yılı DSÖ verilerine göre 5-19 yaş grubunda 340 milyon çocuk ve adölesan fazla kilolu veya obezdir (4).

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de gerek yetişkin gerekse çocuk ve adölesanlarda fazla kiloluluk ve obezite prevalansı yıllar içinde artış göstermiştir. DSÖ verilerine göre 1975'te %4,6 olan 5-19 yaş fazla kiloluluk sıklığı, 2016 yılında %29,5'e kadar yükselmiştir. Obezite prevalansı ise %11,5 olmuştur (5). 2013 yılında yürütülen Türkiye Çocukluk Çağı (İlkokul 2. Sınıf Öğrencileri) Şişmanlık Araştırması (COSI-TUR 2013)'te 7-8 yaş grubu çocuklarda fazla kiloluluk sıklığı %14,2, obezite %8,3 olarak saptanmıştır (6). COSI-TUR 2016'da ise fazla kiloluluk sıklığı %14,6, obezite sıklığı ise %9,9 olarak bulunmuştur (7).

Temelde alınan enerji miktarının harcanandan fazla olmasına bağlı olarak ortaya çıkmakla birlikte obezitenin gelişiminde genetik, hormonal faktörler, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyi, sosyoekonomik, sosyokültürel ve psikolojik faktörler rol oynayabilmektedir (8,9). Obez çocuklarda kardiyovasküler hastalık için risk faktörü olan yüksek kan basıncı ve yüksek kolesterol düzeyi, insülin rezistansı ve tip 2 diyabet, astım ve apne gibi solunum sistemi problemleri, eklem ve iskelet sistemi rahatsızlıkları, karaciğer yağlanması, kolelitiazis, gastroözefageal reflü gelişim riski artmaktadır (3,9-11). Stigmatize edilme, akran zorbalığına maruz kalma fazla kilolu/obez çocuklarda sıklıkla görülen problemlerdendir. Sosyal aktivitelere katılımı azalan çocukların sosyal ve psikolojik sağlıkları bu durumdan etkilenebilmektedir (3,12,13). Akademik performansın kötüleşmesi, anksiyete, depresyon, düşük benlik saygısı obezite ile beraber gelebilen psikolojik sağlık

sorunlarıdır (10,13,14). Çocuk çağında da ortaya çıkan bu sağlık problemlerinin yanında ileriki yaşlarda obez çocukların normal kilodaki akranlarına göre daha yüksek obez olma riski de bulunmaktadır (10,15).

Obezitenin yol açtığı sağlık sorunları ile birlikte prevalansındaki artış da göz önünde bulundurularak çocuklarda obezite tanı ve izleminde kullanılacak geçerli ve güvenilir bir yöntem olan ihtiyaç artmıştır. Vücut bileşiminin değerlendirilmesi için çok sayıda yöntem bulunmaktadır (16-18). Basit, düşük maliyetli ve yaygın olarak kabul edilen referans değerleri varlığı nedeniyle çocuklarda obezite tanı ve izleminde en sık kullanılan yöntemlerden biri BKİ'dir (19). Kilogram (kg) cinsinden vücut ağırlığının metre (m) cinsinden boyun karesine bölünmesi ile hesaplanan BKİ, çocuklarda yaş ve cinsiyete göre belirlenen kesme noktalarına göre değerlendirilerek zayıf, normal, fazla kilolu ve obez olarak dört kategoriye ayrılmaktadır. BKİ'nin sık kullanımına karşın obeziteyi tanımlamasında bazı kısıtlılıklar mevcuttur (19,20). Yağsız vücut kütlesi, kas kütlesi, yağ kütlesi ve kemik kütlesi arasında ayırım yapamaması, metabolik komplikasyonlarla ilişkili olan yağ dağılımını gösterememesi obezite tanı ve izleminde kullanılan bu yöntemin en büyük sınırlılıklarından birini oluşturmaktadır (20-22). Bu bakımdan BKİ obezite tanımında yer alan fazla yağın değil fazla kilonun ölçüsü olmaktadır (20,23).

BKİ'nin kısıtlılıkları göz önüne alındığında BKİ ile benzer avantajlara sahipken vücut yağ yüzdesinin tanımlanmasında daha doğru sonuçlar veren yöntemlere olan ihtiyaç dikkat çekmiş; bu amaçla son yıllarda Biyoelektiriksel İmpedans Analizi (BİA) yöntemi öne çıkmaya başlamıştır (24). Çok düşük seviyeli bir elektrik akımının (500 μ A-800 μ A) vücuda verilip bu elektrik akımına karşı dokularda gösterilen farklı direnç seviyelerine göre ayırım yapması prensibine dayalı olarak çalışan BİA cihazları ile vücut yağ kütlesi, yağsız vücut kütlesi, toplam vücut suyu ve Vücut Yağ Yüzdesi (VYY) hesaplanabilmektedir (24-26). Ölçüm sonucu elde edilen VYY'nin tanısal değeri bulunmakta; çocuklar VYY değerine göre zayıf, normal, fazla kilolu, obez olarak dört gruba ayrılarak değerlendirilmektedir (27). BİA'nın avantajlarını taşınabilirliği ve kullanım kolaylığı, nispeten düşük maliyetli ve noninvaziv olması oluşturmaktadır (28-31). BİA yönteminin dezavantajlarını ise yağsız vücut kütesinin hidrasyon seviyesinin büyüme, ergenlik, etnik köken,

hastalık, gün içi aktivite düzeyi, yiyecek ve içecek tüketimine bağlı olarak değişmesi nedeniyle ölçümde farklılıklar gösterebilmesi oluşturmaktadır (31-34).

Çocukluk çağı obezitesi tanı ve izleminde kullanılan BKİ ve VYY yönteminin avantajları ve dezavantajları olup; her bireyde obezite yönünden risk durumunu mutlak uyumlu bir biçimde ortaya koymadıkları da bilinmektedir. Dolayısıyla bu iki yöntemin aralarındaki uyum obezite tanısı ve izlemi açısından öneme sahiptir. Literatürde BKİ ve VYY ölçümleri arasındaki uyumu inceleyen çalışma sonuçları farklılıklar göstermektedir. Katzmarzyk ve ark. (35) tarafından 2015'te 12 farklı ülkede 9-11 yaş grubu çocuklarda yapılmış olan bir çalışmada BKİ ve VYY düzeylerinin yüksek düzeyde korelasyon gösterdiği belirlenmiş olmasına karşın; 2015 yılında Escobar-Cardoza ve ark. (36) tarafından Kolombiya'da 9-17 yaş grubu çocuklarda yapılmış bir çalışmada her iki yöntemin birlikte kullanılmasının daha uygun olacağı belirtilmiştir.

Vücut yağ yüzdesi normları toplumdan topluma değişiklik gösterebileceği, bu iki yöntemin farklı toplumlarda farklı uyum düzeyi gösterebileceği göz önüne alınarak Türkiye'de bu uyum düzeyinin incelenmesi önemlidir. Daha önce bu iki yöntemin tanısıl uyumunu erişkinlerde incelenmiş; orta düzeyde bir uyum düzeyi saptanmış ($kappa=0,513$) olmakla birlikte özellikle kadınlarda daha uyumlu olduğu sonucuna varılmıştır (37). Bu çalışmada ise 7-10 yaş arası çocuklarda BKİ ve BİA yöntemlerinin karşılaştırılması ve uyumun değerlendirilmesi amaçlanmıştır; BKİ ve BİA yöntemleriyle hangi çocukların "riskli" olarak saptandığı belirlenmiş ve bu grupların birbiriyle uyumlu olup olmadığı incelenmiştir. Ayrıca bu yaş grubunda fazla kiloluluk/obezite durumu ile ilişkili olabilecek faktörlerin değerlendirilmesi de amaçlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

FAZLA KİLOLULUK, OBEZİTE

Sağlığı etkileyebilecek şekilde vücutta anormal yağ birikimine fazla kiloluluk denirken, aşırı yağ birikimi obezite olarak tanımlanmaktadır (1-3).

ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİ

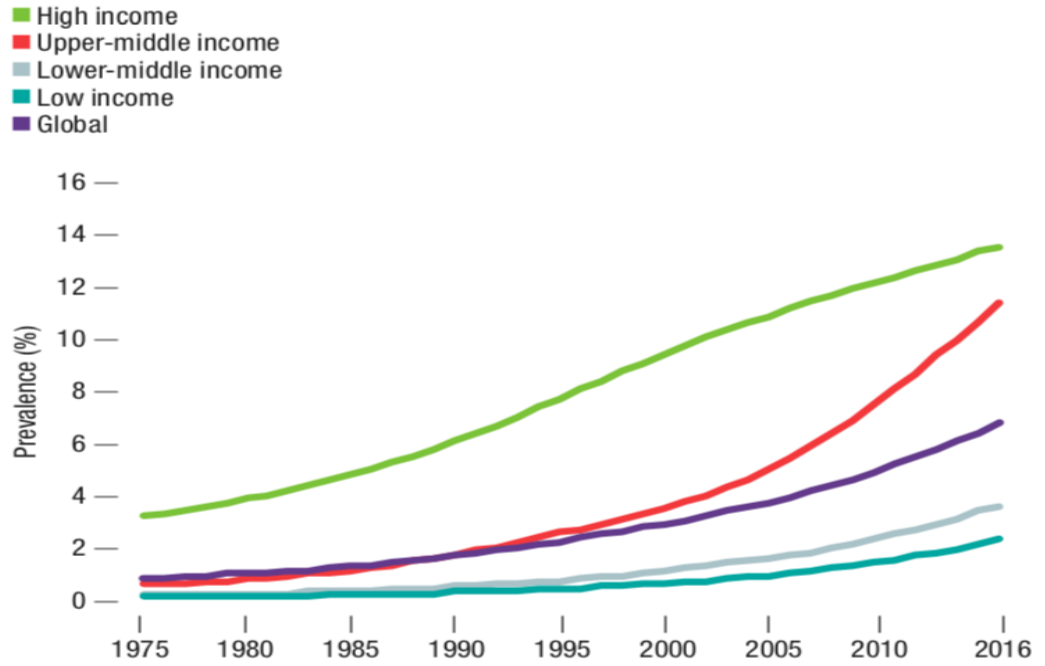
Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından çocuk ve adölesanlarda fazla kilolu olma ve obezitenin sınıflandırılması yapılmış; buna göre 5-19 yaş grubundaki çocuk ve adölesanlarda fazla kiloluluk 1 standart sapmanın veya 85. yüzdeliğin üzeri, obezite ise 2 standart sapma veya 97. yüzdeliğin üzeri olarak tanımlanmıştır (3,4).

DÜNYADA ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİ SIKLIĞI

Geçmişte gelişmiş ülkelerin problemi olarak değerlendirilen obezitenin prevalansı gelişmekte olan ülkeler de dahil olmak üzere tüm dünyada artış göstermekte olup; ırksal, etnik ve sosyoekonomik faktörlere göre ülkeler arasında farklılıklar görülebilmektedir (4,38).

DSÖ verilerine göre 1975 ve 2016 yılları arasında obezite prevalansı dünya genelinde üç kat artış göstermiştir. 2016 yılında dünya genelinde fazla kilolu yetişkin sayısı 1,9 milyar iken, günümüzde 650 milyondan fazla kişinin obez olduğu belirtilmektedir (4).

Çocukluk çağı obezitesi sıklığında da erişkinlere benzer şekilde artış görülmüş; 1975'te %4 olan 5-19 yaş arası fazla kiloluluk prevalansı, 2016 yılında %18'e kadar yükselmiştir (Şekil 1). 2016 yılı verilerine göre 5-19 yaş grubunda 340 milyon çocuk ve adölesan fazla kilolu veya obezdir (4).



Şekil 1. Dünyada ve Ülke Gelir Grubuna Göre, 5-19 Yaş Arası Çocuklar ve Adolesanlar Arasında Obezite Yaygınlığı Trendi, 1975–2016 (39)

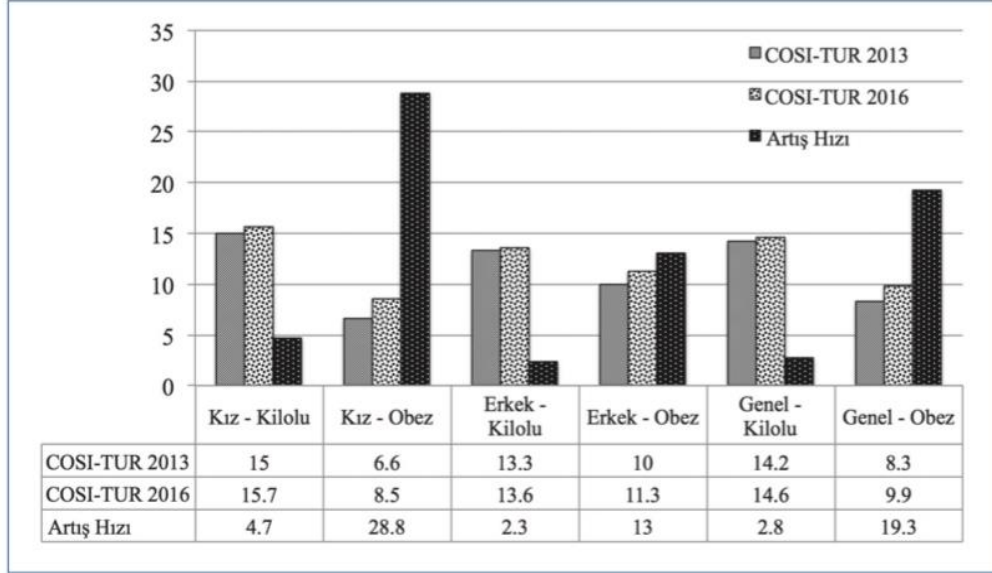
Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü [(Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)] 2017 yılı obezite raporuna göre OECD ülkeleri arasında her 6 çocuktan biri fazla kilolu veya obezdir. 15 yaş altı çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı %10 (Danimarka) ile %31 [Amerika Birleşik Devletleri (ABD)] arasında değişmektedir (40).

TÜRKİYE’DE ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİ SIKLIĞI

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de gerek yetişkin gerekse çocuk ve adolesanlarda fazla kiloluluk ve obezite prevalansı yıllar içinde artış göstermiştir. DSÖ verilerine göre 1975’te %4,6 olan 5-19 yaş fazla kiloluluk sıklığı, 2016 yılında %29,5’e kadar yükselmiştir. Obezite prevalansı ise %11,5 olmuştur (5).

2013 yılında yürütülen Türkiye Çocukluk Çağı (İlkokul 2. Sınıf Öğrencileri) Şişmanlık Araştırması (COSI-TUR 2013)’te 7-8 yaş grubu çocuklarda fazla kiloluluk sıklığı %14,2, obezite %8,3 olarak saptanmıştır (6). COSI-TUR 2016’da ise fazla kiloluluk sıklığı %14,6, obezite sıklığı ise %9,9 olarak bulunmuştur. COSI-TUR

2013 ve COSI-TUR 2016 çalışmaları sonucu ulaşılan kız ve erkek çocuklarında fazla kiloluluk ve obezite prevalansı Şekil 2’de gösterilmiştir (7).



Şekil 2. Türkiye Çocukluk Çağı (İlkokul 2. Sınıf Öğrencileri) Şişmanlık Araştırması (COSI-TUR) 2013 ve COSI-TUR 2016 Çalışmaları: Türkiye’de 7-8 Yaş Çocuklarda Fazla Kiloluluk ve Obezite Prevalansı (7)

Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda çocuk ve adolesan yaş grubunda obezite sıklığı %10’unun üzerinde saptanmıştır. Bu araştırmalardan bazıları Tablo 1 ‘de özetlenmiştir.

Tablo 1. Ülkemizde Yapılan Çalışmalarda Çocuk ve Adolesanlarda Obezite Sıklığı

Çalışma/Yazar	Yapıldığı Yer/Yıl	Katılımcı Sayısı/Yaş Grubu	Fazla
			Kiloluluk ve Obezite Prevalansı (%)
Discigil ve ark. (41)	Aydın/2005	924/6-16	15,9
Etiler ve ark. (42)	Kocaeli/2005	2491/10-19	19,1
Semiz ve ark. (43)	Denizli/2005	850/6-15	13
Tola ve ark. (44)	Isparta/2007	5026 /Ort. 11	12,2
Yuca ve ark. (45)	Van/2007	9048/6-18	13,3
Arı ve ark. (46)	Muğla/2008	231/7-15	24,2
Sağlam ve ark. (47)	Bursa/2008	5368/6-12	22,4
Kayıran ve ark. (48)	İstanbul, Iğdır, Muğla/2009	1134/5-15	16,1
Metinoğlu ve ark. (49)	Kastamonu/2010	480/10-12	11,7
Öztürk ve ark. (50)	Kayseri/2011	1226/6-16	18,9
Özilbey ve ark. (51)	İzmir/2012	549/Ort. 8	25,0
Gökler ve ark. (52)	Eskişehir/2013	3918/14-18	22,1
Önal ve ark. (53)	Ankara/2014	324/36-72 ay	14,5
Celmeli ve ark. (54)	Antalya/2015	1687/6-14	33,0
Savaşhan ve ark. (55)	Ankara/2015	3963/6-11	18,6

ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİNİN NEDENLERİ

Obezitenin gelişim mekanizması hala tam olarak anlaşılmamış olup pek çok nedeni bulunmaktadır (38). Temelde alınan enerji miktarının harcanandan fazla olmasına bağlı olarak ortaya çıktığı öne sürülmektedir (3,56-58). Obezite gelişiminde genetik, biyolojik ve hormonal faktörlerin yanı sıra doğum şekli ve doğum kilosu gibi natal/perinatal özellikleri, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyi, aileye ait faktörler, sosyoekonomik ve sosyokültürel faktörler, sosyal etmenler de rol oynayabilmektedir (8,9,16).

Kilo artışına çevresel nedenlerin etkisi obezojenik terimi ile ifade edilmekte iken obezojenik çevre ise anormal kilo alımını kolaylaştıran çevre olarak

tanımlanmaktadır (59). Obezojenik çevre çok boyutlu bir yapıya sahip olup; coğrafi, siyasi, sosyal, ekonomik, ailevi, teknolojik vb. pek çok ögeyi içinde barındırmaktadır. Kentsel tasarım, konut yapısı, ulaşım, rekreasyon alanların varlığı ve ulaşılabilirliği gibi faktörleri içinde barındıran inşa edilmiş çevre; çocuğun aile, arkadaş ve okulunu kapsayan mikro çevre; içinde yer alınan toplumun kültürel değerleri, inanç sistemleri ve yasaları, kişilerin yaşam tarzlarını içeren makro çevre obezjenik çevreyi oluşturan temel alt kavramlardır (8).

1. Genetik, Metabolik ve Hormonal Etmenler

Tek gen mutasyonları, birden fazla gende oluşan polimorfizmler ve bazı genetik sendromlar obeziteye neden olabilmektedir (60). Leptin mutasyonu (Leptin Eksikliği), Leptin reseptör gen mutasyonu, Proopiometelactin mutasyonu, Melanokortin 4 Reseptör mutasyonu gibi tek bir gendeki bozukluktan meydana gelen, erken başlangıçlı obezite ile seyreden hastalıklar da bulunmaktadır (60,61). Prader-Willi Sendromu, Laurence-Moon-Biedl Sendromu, Down Sendromu, Cohen Sendromu, Carpenter Sendromu, Alstrom Sendromu, Cowden sendromu, Turner sendromu vb. endromlar obeziteye neden olan genetik hastalıklardır (13,60). Cushing sendromu, büyüme hormonu eksikliği, hipotiroidi, hipotalamik bozukluklar, insülinoma, hipogonadal sendromlar, polikistik over sendromu obeziteye neden olan endokrin hastalıklardır (13,61,62). Glukokortikoidler, östrojen, progesteron, lityum, trisiklik antidepresan kullanımı da obeziteye yol açmaktadır (13,62).

2. Beslenme Alışkanlıkları

Beslenme alışkanlıkları yaşamın ilk döneminden itibaren çocuğun kilo durumunu etkileyen en önemli etkenlerden birini oluşturmaktadır. Bebeklik dönemindeki beslenme şekli çocuğun ileri yaşlardaki kilo durumu ile ilişkili olabilmektedir. Emzirmenin çocukluk çağında fazla kilo ve obeziteye karşı koruma sağladığı araştırmalarla ve DSÖ tarafından desteklenmiştir. Bu etkinin altında yatan kesin yollar bilinmemekle birlikte; sağlıksız kilo alımına neden olabilecek tamamlayıcı gıdaların erken verilmesinin ve/veya formüla besin alan bebeklerin anne sütü alanlara göre daha yüksek plazma insülin seviyesi nedeniyle yağ depolanmasının artmasının bu etkiye neden olabileceği öne sürülmektedir (63-68).

Son yıllarda obezite sıklığındaki artışta rol oynayan en önemli nedenlerden birini endüstriyel gelişme ile birlikte yüksek kalori içeren besinlerin tüketindeki artış oluşturmaktadır (8,9,69,70). Dışarıda yemek yeme fast food tarzı besinlerin enerjisinin yüksek, lezzetli, kolay ulaşılabilir, düşük maliyetli olması nedeniyle artış göstermiştir. Bu yemekler sıklıkla yağ ve basit şeker bakımından yüksek içeriğe sahiptir. Sağlıksız bu gıdaların tüketiminde artışla birlikte vitaminler, makro ve mikro elementler, lif ve doymamış yağ asitleri gibi uygun gelişim için gerekli besinlerin tüketimi de azalmıştır (8-10,71).

En sık karşılaşılan uygunsuz beslenme alışkanlıklarından biri olan kahvaltı atlama fazla kiloluluk/obezite gelişiminde rol oynayabilmektedir. Bazı araştırmalarda kahvaltı atlama sağlıksız yaşam biçimi davranışları ile ilişkilendirilmiş, düzenli kahvaltı alımının, düşük BKİ düzeyleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (9,72). Kahvaltı atlamayla birlikte öğün sıklığı da kilo durumunu etkilemekte olup daha sık yemek tüketiminin çocukluk çağında obezite ile ters ilişkili olduğunu gösteren araştırmalarla birlikte aksini belirten araştırmalar da literatürde yer almaktadır (9,72-75).

3. Fiziksel Aktivite

Sosyal, çevresel ve psikolojik nedenlerle sedanter yaşam biçimindeki artış obezite epidemisinde önemli pay taşımaktadır (10,76,77). Fiziksel aktivitenin azlığı pozitif enerji dengesine ve bazal metabolizma hızının düşmesine neden olarak obezite gelişimine katkıda bulunmaktadır (9,78).

Şehir yapılanması ve yürüyüş, park, oyun alanları vb. rekreasyon alanlarının yapılaşmasını içeren inşa edilmiş çevrenin az olması veya olmaması sedanter yaşama doğrudan veya dolaylı yollarla katkı vererek çocuğun kilo durumunu etkileyebilmektedir (8,16,79). Geçmişte çocuklar okula ulaşımı yürüyerek sağlarken günümüzde güvenli olmayan çevre, ev-okul arası mesafenin artması, yürüyüş ve bisiklet yollarının yetersizliği gibi nedenlerle bu ulaşım sıklıkla ebeveynler tarafından araçla sağlanmakta, çocuğun fiziksel aktivite düzeyini düşürmektedir (3,16).

Ekran karşısında geçirilen sürenin artış göstermesi obezite salgınında önemli rol oynayan faktörlerden birini oluşturmaktadır. Televizyon karşısında geçirilen süre ve çocuğun yatak odasında televizyon bulunması ile çocukluk çağı obezitesi arasında

direkt ilişki belirlenmiştir (38). Televizyon, bilgisayar gibi elektronik aletlerin karşısında geçirilen sürenin artması, bu durum sonucunda fiziksel aktivite düzeyinin de azalmasına yol açarak çocukta kilo alımına neden olmaktadır (3). Televizyon izlemenin, fiziksel aktivite düzeyini azaltmakla birlikte; tüketilen yiyecek ve içecek miktarını, özellikle de kızarmış yiyecek ve atıştırmalıkların tüketimini arttırdığı belirlenmiştir. Bu durumun televizyon seyrederken iç doygunluk sinyallerine daha az duyarlı hale gelerek yemeye devam edilmesinden kaynaklanabileceği gibi; yağ ve şeker bakımından zengin işlenmiş gıda reklamlarına maruziyet sonucu da gelişiyor olabileceği belirtilmektedir (9,38,80).

Literatürde yer alan çok sayıda araştırma sonucunda çocuklarda uyku süresi ile fazla kiloluluk/obezite arasında ilişki saptanmış, kısa uyku süresine sahip çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığının arttığı belirlenmiştir (81-83).

4. Ailesel Faktörler

Ev ortamı çocukların beslenme ve fiziksel aktivite davranışlarını şekillendiren önemli bir etmendir (84-86). Anne babanın kilo durumu ve öğrenim düzeyi çocuğun kilosunun önemli belirleyicilerindendir (60). Ebeveynleri fazla kilolu/obez olanların ve ebeveyninin öğrenim düzeyi düşük olan çocukların obezite gelişimi açısından daha riskli olduğu yapılan araştırmalarla gösterilmiştir (38,76,87).

Evde mevcut yiyecek/içecek türleri, ebeveynin diyet alım miktarı ve sıklığı, ebeveynin beslenme bilgisi ve yiyecek tercihleri çocuğun beslenmesini etkilerken; benzer şekilde fiziksel aktivite düzeyi ve ekran karşısında geçirdikleri süre de çocuğun fiziksel aktivite düzeyini etkilemektedir. Ebeveynlerin bu rol model davranışları yanı sıra anne babanın çocuğun beslenme özelliklerini, fiziksel aktivite düzeyi ve ekran karşısında geçirdiği süreyi denetleme durumu da çocuğun kilo durumunu etkilemektedir (3,88).

5. Psikolojik Faktörler

Aile ve çocuk arasında kötü iletişim varlığı, okulda başarısının düşük olması, depresyon ve anksiyete varlığı, düşük benlik saygısı, olumsuz beden algısı, yeme bozuklukları fazla kiloluluk/obezite gelişiminde etkili psikolojik etmenlerdir. (3,10,89).

6. Sosyoekonomik ve Sosyokültürel Faktörler

Sosyoekonomik durum ile obezite gelişimi ülkelerin gelişmişlik durumuna göre asimetri göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde sosyoekonomik düzey obezite ile ters ilişkili iken, gelişmekte olan ülkelerde obezite sıklığı yüksek sosyoekonomik düzeyde olanlarda daha fazladır (13). Bu durum gelişmiş ülkelerdeki kentsel yoksulluk ile beslenme davranışlarındaki bozulmaya ve düşük sosyoekonomik düzeyde olanlarda sedanter yaşam davranışlarının daha fazla olmasına bağlanırken; gelişmekte olan ülkelere yüksek sosyoekonomik seviyede olan bireylerin batı tarzı yaşamı benimsemesi ve fiziksel aktivite düzeyinin yüksek gelirli gruba göre daha düşük olmasına bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir (13,77,90).

Yaşam tarzı, beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıkları kent ve kırsal arasında büyük farklılıklar göstermektedir. Kentte yaşayanların batı tarzı yemeklere talep ve ulaşmaları kırsal bölgeye göre daha fazla, taze sebze meyve, süt ürünleri tüketimi kırsal bölgeye göre daha azdır. Kentte yaşayan ailelerin iş yaşamında yer alması nedeniyle ev yapımı yemekler yerine sağlıksız yiyeceklere yönelmesi de çocuğun beslenmesinde olumsuz etki yaratan bir diğer faktördür (13,91). Rekreasyon alanlarının sınırlı olması, kırsaldan kentlere göçün artması ve çarpık yerleşim kentte yaşayan çocuklar için fiziksel aktivite olanağını da azaltmaktadır (13,60,91).

Kilolu çocukların sağlıklı olarak değerlendirildiği, ileriki yaşlarda çocuğun fazla kilosunu vereceğinin inancının yoğun olduğu sosyokültürel özelliklere sahip toplumda yer almak çocukta fazla kiloluluk/obezite gelişimine neden olabilen bir başka etmen olarak görülmektedir (13).

ÇOCUKLUK ÇAĞI OBEZİTESİNİN YOL AÇTIĞI SAĞLIK SORUNLARI

Fazla kiloluluk ve obezitenin, çocuğun fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlığında önemli etkileri bulunmaktadır (3,10,13). Obez çocuklarda kardiyovasküler hastalık için risk faktörü olan yüksek kan basıncı ve yüksek kolesterol düzeyi, insülin rezistansı ve tip 2 diyabet, astım ve apne gibi solunum sistemi problemleri, eklem ve iskelet sistemi rahatsızlıkları, karaciğer yağlanması, kolelitiazis, gastroözefageal reflü gelişim riski artmaktadır (3,9-11). Çocukluk çağında ortaya çıkan sağlık problemlerinin yanında ileriki yaşlarda obez çocuklar normal kilodaki akranlarına

göre daha yüksek obezite gelişimi riskine sahiptir ve yine ileriki yaşlarında kalp damar hastalıkları, tip 2 diyabet ve kanser gelişim riski de artmaktadır (10,15).

Obezitenin yol açtığı fiziksel sorunlar yanında psikolojik sorunlar da görülebilmektedir. Akademik performansın kötüleşmesi, yaşam kalitesinde düşme, anksiyete, depresyon, düşük benlik saygısı obezite ile beraber gelebilen psikolojik sağlık sorunlarından bazılarıdır (10,13,14,92).

Çocuklar arasında obezite en fazla stigmatize edilen, akran zorbalığına maruz kalan ve sosyal olarak kabul edilebilirliği en kötü durum olarak tanımlanmakta; normal kilolu çocuklara göre daha az arkadaşına sahip oldukları bilinmektedir. Sosyal aktivitelere katılımı azalan çocukların sosyal sağlıkları bu durumdan etkilenebilmektedir (3,12,13).

VÜCUT BİLEŞİMİ

Vücut yağ, kemik, kas ve diğer organik maddelerin bileşimi ile oluşmaktadır. Vücut bileşiminin değerlendirilmesi için çeşitli modeller geliştirilmiştir. Vücut bileşiminin analizinde en eski ve en çok kullanılan model iki bileşenli model olup yağ kütlesi bir kompartman olarak kabul edilirken diğer tüm dokular yağsız vücut kütlesi olarak kabul edilmiştir. Antropometri ölçümleri bu esasa dayanmaktadır. Bu modelde yağ kütlesinin ve yağsız vücut kütlesinin yoğunluğunun sabit olduğu varsayılmasına karşın yağsız vücut kütlesi kas, kemik, organları içeren kompleks bir yapı olduğundan bu varsayım tam olarak kabul görmemektedir (17,20,26,93,94). Üç düzeyli vücut bileşimi modelinde vücut bileşimi yağ kütlesi, yağsız vücut kütlesi ve su kütlesi olarak ele alınmaktadır (17,24,93). Dört bileşenli modelde üç düzeyli modelde ayrıntılandırılmayan yağsız vücut kütlesi protein ve kemik kütlesi olarak ayrılmakta, yağ kütlesi, su kütlesi ile birlikte vücut bileşimi dört düzeyde incelenmektedir. Bu model, iki kompartmanlı modelde değerlendirilemeyen vücut su içeriğini, kemik mineral içeriğini ve yağsız vücut kütlesinin yoğunluğunu içermektedir (17,94). Daha sonra geliştirilen beş düzeyli modelde birincil bileşen olan atomik seviye oksijen, karbon, hidrojen, kalsiyum gibi elementlerinden oluşmaktadır. Moleküler veya kimyasal seviye de denilen ikincil bileşen su, lipitler, protein, glikojen ve minerallerden oluşur. Üçüncü (hücresel) seviye, hücre kütlesini, hücre dışı sıvıları, hücre dışı katı maddeleri içermektedir. Doku seviyesi olarak

bilinen dördüncü seviye, iskelet kası, iskelet dışı kas, yumuşak doku, yağ dokusunu içerir. Beşinci ve son seviye ise tüm vücut olarak da bilinir (93,94). Beş düzeyli vücut bileşimi modeli Tablo 2’de verilmiştir (93,94).

VÜCUT BİLEŞİMİ ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

Çocuklarda obezitenin saptanması için yağ kütlesinin, yapay nutrisyon sırasında enerji ve sıvı dengesinin korunması için yağsız vücut kütlesinin ve büyüme bozukluklarının değerlendirilmesinde vücut kompozisyonun bilinmesi gerekliliği doğmaktadır. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda çeşitli modeller ve ölçüm yöntemleri geliştirilmiş olsa da çocukluk çağında vücut bileşiminin doğru ve hassas olarak ölçülmesi halen bir kısıtlılık olarak karşımıza çıkmaktadır (17,18).

Vücuttaki Yağın Direkt Ölçümünü Sağlayan Yöntemler

Su altı tartımı ile vücut dansitesinin hesaplanması, toplam vücut suyunun izotop dilüsyon ile saptanması, toplam vücut potasyumunun ölçülmesi, Biyoelektrik İmpedans Analizi (BİA), yağda eriyen gaz yöntemi, nötron aktivasyonu, radyolojik görüntüleme [ultrasonografi (USG), bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme MRG), dual enerji x-ray absorpsiyometresi (DXA)] vücutta yağın direkt ölçümü sağlayan yöntemlerdir (16).

Sualtı tartımı ile vücut dansitesinin hesaplanması en güvenilir yöntemlerden biri olarak tanımlanmasına karşın; pratik olmamakla birlikte pahalı bir yöntem olması gibi dezavantajlara sahiptir (32).

DXA, üç bileşenli modelde ölçüm yapan, geçerliliği gösterilmiş hızlı ve kolay bir yöntemdir. Kemik ve yağ dokusunu ayırabilir, kemik mineralizasyonu, yağ dağılımı hakkında bilgi verir. Minimal radyasyon maruziyetinin olması, cihaz ve yazılım gereksinimi bulunması, farklı cihazların aynı bireyde farklı sonuçlar verebilmesi, taşınabilirliğinin sınırlı olması ve eğitilmiş bir uzman gerektirmesi dezavantajlarını oluşturmaktadır (32,95-98).

Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ile anatomik bölgelere göre doku dağılımı belirlenebilmektedir. Özellikle karın içi yağ dokusunun tahmininde güvenilir sonuçlar vermeleri bu ölçüm yöntemlerinin avantajını oluşturmaktadır (28,32,99). Ancak elde edilen kaliteli verilere rağmen, sonuçları

diğer tekniklerle elde edilen sonuçlarla karşılaştırmakta zorluklar bulunmaktadır. Bunun yanında pahalı olmaları, ulaşımının zor olması ve BT'nin radyasyon içermesi bu yöntemlerin dezavantajlarını oluşturmaktadır (28,99).

Biyoelektriksel İmpedans Analizi (BİA)

BİA vücut yağ yüzdesinin belirlenmesinde diğer yöntemlere göre daha pratik olması nedeniyle son yıllarda öne çıkan bir obezite tanı ve izlem ölçüm yöntemidir (24). Çok düşük seviyeli bir elektrik akımının (500 μ A-800 μ A) vücuda verilip bu elektrik akımına karşı dokularda gösterilen farklı direnç seviyelerine göre ayırım yapması prensibe dayalı olarak çalışmaktadır. Yağsız vücut kütlesi su ve elektrolitlerden zengin olduğu için iyi bir iletken iken, yağ kütlesi zayıf iletkendir. Böylece vücut yağ kütlesi, yağsız vücut kütlesi, toplam vücut suyu ve Vücut Yağ Yüzdesi (VYY) hesaplanabilmektedir (24-26,29). Ölçüm sonucu elde edilen VYY'nin tanısal değeri bulunmaktadır. Çocuklar VYY değerlerine göre zayıf, normal, fazla kilolu, obez olarak dört gruba ayrılarak değerlendirilmektedir (27).

Elden ele, ayaktan ayağa ve elden ayağa ölçüm yapabilen, tek veya çoklu frekanslı olabilen farklı BİA cihazları bulunmaktadır. 8 elektrotlu çok frekanslı, elden ayağa ölçüm yapana cihazlar, tüm vücut bileşenlerini değerlendirdiği için diğer yöntemlere göre ön plana çıkmaktadır (30,100,101). Bu şekilde ölçüm yapan cihazlarda her iki ayak parmağının ucunda ve her iki elin parmak uçlarında olmak üzere 8 elektrot bulunmaktadır. Akım, ölçülecek vücut parçalarına bağlı olarak üst uzuvlara veya alt uzuvlara akmaktadır. Her iki ayağın ve her iki elin parmak uçlarından akım beslenmekte ve voltaj, her iki ayağın topuğu ve her iki elin tenar tarafında ölçülmektedir. Bu yöntem, akımın aktığı bölümü ve gerilimin ölçüldüğü yeri değiştirerek tüm vücut, sağ bacak, sol bacak, sağ kol ve sol kol olmak üzere beş farklı impedans ölçümü yapılmasına izin vermektedir (27,102).

BİA'nın avantajlarını taşınabilirliği ve kullanım kolaylığı, nispeten düşük maliyetli, noninvaziv olması (kalp pili olan katılımcılar için tavsiye edilmez) oluşturmaktadır (28-31). BİA yönteminin dezavantajlarını ise yağsız vücut kütlelerinin hidrasyon seviyesinin büyüme, ergenlik, etnik köken, hastalık, durumuna göre değişmesi oluşturmaktadır (31-34). Bu yöntem ile impedansı ölçülmekte; vücut kompozisyonu bu impedansa göre hesaplanmaktadır. İmpedans, vücuttaki su miktarı

ve dağılımındaki değişikliklerin yanı sıra vücut sıcaklığındaki değişikliklere bağlı olarak da değişebilmektedir. Gün içi aktivite düzeyi, yiyecek ve içecek tüketimi nedeniyle vücut su miktarı ve dağılımında değişikliklere bağlı olarak impedansta gün içinde döngüsel değişimler olabilmektedir. Aşırı yiyecek ve içecek tüketimiyle vücut ağırlığı arttığında impedans azalırken, dehidratasyon gibi vücut ağırlığını azaltan durumlarda impedans artmaktadır. İmpedansta görülen bu değişimler BİA için önemli bir dezavantaj olarak görülmekte, ölçümlerin uygun koşullarda yapılması ve cihazın düzenli kalibrasyonu önerilmektedir (27,101,103).

BİA'nın geçerlilik ve güvenilirliği farklı yaş grubundaki çocuklarda değerlendirilmiş olup literatürde geçerli ve güvenilir bir metod olduğunu belirten çok sayıda araştırma yer almaktadır. Meredith-Jones ve ark. (98) 4-8 yaş grubu çocuklarda DXA ve BİA (Tanita BC-418) yöntemlerini karşılaştırmış, BİA'nın vücut kompozisyonundaki değişimi göstermede DXA ile benzer sonuçlar elde ettiğini belirtmişlerdir. Gonçalves ve ark. (104) 10-14 yaş grubunda farklı yöntemlerle BİA yapan cihazlar ve DXA yöntemlerini karşılaştırmış bu yaş grubunda BİA'nın VYY tahmininde DXA ile benzer olarak iyi sonuçlar verdiğini saptamışlardır. Sekiz elektrotlu BİA ölçüm yönteminin DXA ile uyumunun daha yüksek olduğu, diğer yöntemlere göre daha iyi tahminde bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. BİA ve DXA yöntemlerinin 7-18 yaş arası çocuklarda karşılaştırıldığı bir çalışmada iki yöntem arası uyumun yüksek olduğu, VYY'nin belirlenmesinde BİA'nın geçerli bir araç olduğu belirlenmiştir (105). Hosking ve ark. (106) ise BİA ve DXA'yı karşılaştırdıkları araştırmalarında yöntemler arasında yüksek korelasyon saptamış olmakla birlikte BİA'nın VYY ortalamasında farklılıklar gösterebildiğini saptamış, BİA'nın basit ve hızlı olması nedeniyle büyük ölçekli epidemiyolojik çalışmalarda kullanım için uygun olabilirken bireysel kullanımda dikkatli yorumlanması gerektiğini belirtmiştir.

Vücuttaki Yağın İndirekt Ölçümünü Sağlayan Yöntemler

Vücuttaki yağın formüller baz alınarak hesaplandığı bu yöntemlerden en sık kullanılanları deri kıvrım kalınlığı (triceps, biceps, subscapula, suprailiac vb.), çevre ölçümleri (üst orta kol, bel, kalça, uyluk, baldır) ve Beden Kitle İndeksi (BKİ)'dir (16).

Deri kıvrım kalınlığı triceps, biceps, subscapula, suprailiac ölçümler ile yapılmaktadır. Yağ paterni hakkında bilgi veren bu yöntem basit, hızlı ve ucuz olması nedeniyle saha çalışmaları için de sıklıkla kullanılmaktadır. Bölgesel yağlanma hakkında bilgi sağlamasına karşın, tüm vücut yağ kütesine dönüşütürüldüğünde yanlış olabilmesi, vücut bileşimi hakkında fikir sahibi olmak için denklem kullanımı gerekliliği, gözlemci bağımlılığı bu yöntemin kısıtlılıklarını oluşturmaktadır (32,96,107).

Beden Kitle İndeksi (BKİ)

Vücut yağının ölçümünde direkt ve indirekt farklı metodlar olmakla birlikte klinik pratikte basit, düşük maliyetli ve yaygın olarak kabul edilen referans değerleri varlığı nedeniyle en sık kullanılan yöntem Beden Kitle İneksi (BKİ)'dir (11,19,20). Kilogram (kg) cinsinden vücut ağırlığının metre (m) cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile hesaplanan BKİ, çocuklarda yaş ve cinsiyete göre belirlenen kesme noktalarına göre değerlendirilerek zayıf, normal, fazla kilolu ve obez olarak dört kategoriye ayrılmaktadır. BKİ sık kullanımına karşın obeziteyi tanımlamasında bazı kısıtlılıkları mevcuttur (19,20). Çocuk ve ergenlerde beslenme durumunun izlenmesinde BKİ büyük katkı sağlamış olsa da bu kısıtlılıklar bu yaş grubu için özel önem taşımaktadır. Yağsız vücut kütesi, kas kütesi, yağ kütesi ve kemik kütesi arasında ayırım yapamaması, metabolik komplikasyonlarla ilişkili olan yağ dağılımını gösterememesi obezite tanı ve izleminde kullanılan bu yöntemin en büyük sınırlılıklarındandır (20-22,108-110). Fazla kilolu çocuklar arasında yüksek BKİ yağ kütesinin artmasından kaynaklanabileceği gibi yağsız vücut kütesinin yüksekliğinden de kaynaklanabilmektedir. Benzer şekilde zayıf çocuklarda BKİ'deki değişim yağsız vücut kütesinden kaynaklanabilmektedir (20,21). Bu bakımdan BKİ obezite tanımında yer alan fazla yağın değil fazla kilonun ölçüsü olmaktadır (20,23). Vanderwall ve ark. (11) tarafından 4-18 yaşları arası 663 çocuk DXA ve BKİ yöntemleri ile değerlendirilmiş, 9 yaşından küçük çocuklarda BKİ, vücut yağ kütesi ve VYY açısından zayıf-orta derecede güçlü bir yöntem olarak tanımlanarak bu yöntemin kısıtlılığı vurgulanmıştır. Çocuklarda VYY ve yağ dışı vücut kütesinin değerlendirildiği çalışmalarda, çocukluk döneminde BKİ'deki artışın büyük ölçüde yağsız vücut kütesindeki artıştan kaynaklandığı; bu nedenle BKİ'nin adipoziteyi

doğru Şekilde temsil edemeyeceğini durumlar olduğu gösterilmiştir (93). BKİ persentillerindeki deđiŐimlerin VYY ve yağsız vücut kütlesindeki deđiŐimleri ne derece yansıtıtđının ve bu iliŐkilerin yaş ve cinsiyetten nasıl etkilediğinin belirlemesinin amaçlandığı 8-14 yaş arası 494 çocukta yapılan bir çalışma sonucunda yağsız vücut kütlesinin BKİ persentili ile doğrusal bir iliŐkiye sahipken, yağ kütlesi ve VYY'nin sadece yüksek BKİ persentillerinde artma eğiliminde olduğu belirlenmiş, BKİ persentil deđiŐikliklerinin çocuklarda adipozite deđiŐikliklerini doğru Şekilde yansıtmayabileceği belirtilmiştir (112).

Etnik özelliklere bağlı olarak da belirli BKİ değerleri için farklı yağ kütlesi değerlerinin olması obezite tanı ve izleminde kullanılan bu yöntemin diğer bir kısıtlılığını oluşturmaktadır (21,113). McConnell-Nzunga ve ark. (114) tarafından yapılan çalışmada BKİ ve DXA lm ile elde edilen VYY değerleri arası uyum Asya ve Avrupa kökenli çocuklarda incelenmiş; BKİ için özgüllük %99,7, duyarlılık %35,8 olarak saptanmış, BKİ'nin Asyalı grupta Avrupalı ocuklara göre daha iyi sonuçlar verdiği belirlenmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

ARAŞTIRMANIN TİPİ

Araştırma metodolojik tipte bir epidemiyolojik araştırmadır.

ARAŞTIRMANIN YERİ VE TARİHİ

Araştırma Mayıs 2018 - Nisan 2019 tarihleri arasında tamamlanmıştır. Veri toplama işlemi Mayıs-Haziran 2018 döneminde Denizli Pamukkale Doğan Demircioğlu Emsan İlkokulu ve Denizli Merkezefendi Dentaş İlkokulu'nun 2, 3, 4. sınıflarında öğrenim gören ilköğretim öğrencilerinde yapılmıştır.

ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evrenini Denizli il merkezindeki ilköğretim düzeyindeki 7-10 yaş arası öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklem büyüklüğü %90 güç, %10 çocukluk çağı obezite prevalansı, 0,60 beklenen kapa değeri için hesaplanmış ve alınması gereken kişi sayısı 449 olarak bulunmuştur (115). Çeşitli nedenlerle oluşabilecek kayıplar için %15 ekleme yapılarak 516 kişiye ulaşılması hedeflenmiştir.

VYY ölçümü amacıyla kullandığımız TANITA BC 418 cihazı kullanımı için uygun yaş aralıkları dikkate alınarak 7-10 yaş grubu öğrenciler hedeflenmiş; ilköğretim 2, 3 ve 4. sınıf öğrencilerinden örnek alınmıştır (116). Örnek seçiminde sosyoekonomik özelliklere göre tabakalama yapılması amacıyla Denizli il merkezinde gelir ve gelişmişlik düzeyi yönünden farklılık gösteren iki ayrı bölgeden (düşük ve yüksek) birer okul basit rastgele yöntem ile seçilmiştir. Denizli Pamukkale Doğan Demircioğlu Emsan İlkokulu (n=1243) ve Denizli Merkezefendi Dentaş İlkokulu (n=356) 2, 3 ve 4. sınıflarında toplam 1599 öğrencinin öğrenim gördüğü belirlenmiştir.

Araştırmaya Dahil Etme ve Dışlama Kriterleri

Çalışma onay ve anket formu öğrencilere dağıtılmış ve öğrencilerden ailelerine ulaştırmaları istenmiştir. Ebeveyni tarafından çalışmaya katılımına izin verilen çocuklar araştırmaya dahil edilirken, izin verilmeyen öğrenciler çalışma dışı bırakılarak ölçüm yapılmamış, araştırmaya dahil edilmemişlerdir. Vücut yağ

yüzdesinin ölçümünde kullanılan biyoelektrik impedans metodu ile ölçüm yapan 8 elektrotlu TANİTA BC 418 MA cihazının kullanım talimatlarına uyularak kronik böbrek yetmezliği, kalp pili, metal protezi ve epilepsi hastalığı olan çocuklar çalışmaya alınmamıştır (116).

Araştırmaya Alınan Kişiler

Denizli Pamukkale Doğan Demircioğlu Emsan İlkokulu'nda geri dönüş alınan anket sayısı 728, Denizli Merkezefendi Dentaş İlkokulu'nda 271'dir. Denizli Pamukkale Doğan Demircioğlu Emsan İlkokulu'nda 174 ankette aile çocuğunun araştırmaya katılmasını reddettiği, 38 ankette aile izin durumunu belirtmediği, 34 anket çocukta hastalık varlığı beyanı, 97 anket ise veri eksikliği nedeniyle araştırmaya alınmamıştır. Denizli Merkezefendi Dentaş İlkokulu'nda 97 ankette aile çocuğunun araştırmaya katılmasını reddettiği, 26 ankette aile izin durumunu belirtmediği, 12 anket çocukta hastalık varlığı beyanı, 6 anket ise veri eksikliği nedeniyle araştırmaya alınmamıştır. Araştırmada 515 kişiye ulaşılmıştır. Eksik verisi bulunan 4 kişi araştırma dışında bırakılmış, analize 511 kişi dahil edilmiştir.

ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ

Araştırmanın Bağımlı Değişkeni

7-10 yaş grubu çocuklarda obezite tanı ve izleminde kullanılan BKİ persentilleri ve BİA yöntemiyle belirlenen VYY persentilleri arası uyumdur.

Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri

Çocuğun yaşı ve cinsiyeti, anne-baba yaşı, anne-baba öğrenim durumu ve işi, algılanan gelir durumu, anne-babanın kronik hastalığının olma durumu, çocuklardan herhangi birinde kronik hastalık varlığı, anne-baba boy ve kilosu (Beden Kitle İndeksi (BKİ) hesaplanmıştır), ailenin sahip olduğu çocuk sayısı, annenin gebelikte sigara kullanım öyküsü, doğum şekli, çocuğun doğum kilosu, anne sütü alma durumu, çocuğun beslenme ve fiziksel aktivite durumu, çocuğun uyku alışkanlıkları, çocuğun televizyonda yayınlanan gıda reklamlarından etkilenme durumu hakkında

ailenin algısı, anne/babanın çocuğun kilosunu ve fiziksel aktivite düzeyi konusundaki algısı araştırmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır.

VERİ TOPLAMA ARACI

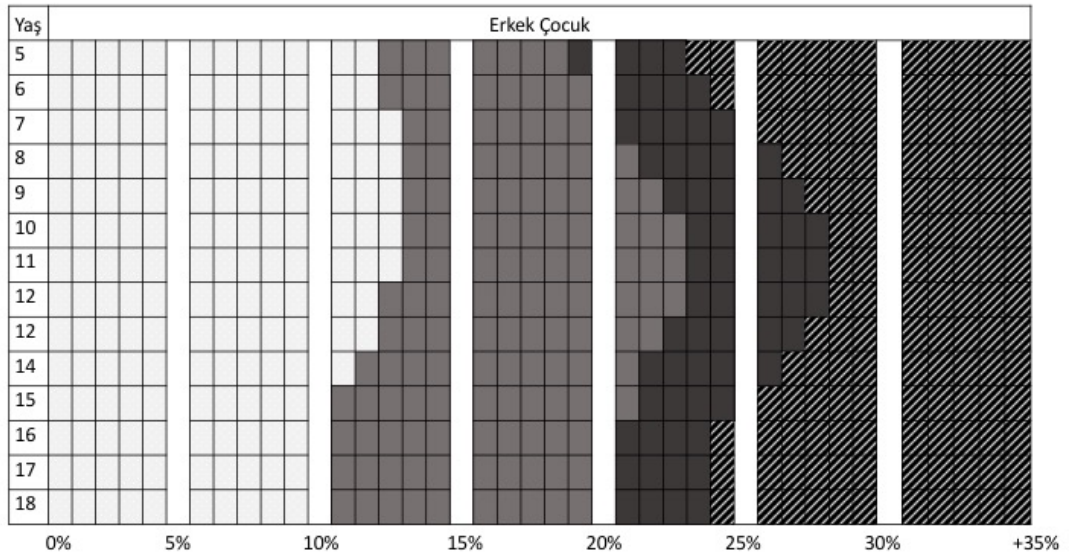
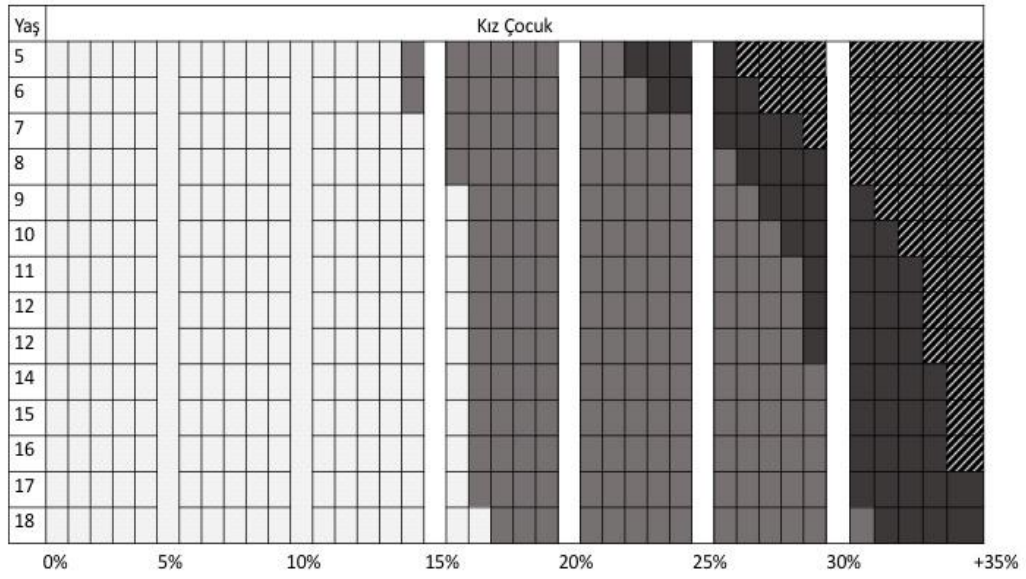
Anket

Çalışmaya katılmak için gönüllü olan anne/babalara literatür bilgilerinden faydalanılarak hazırlanmış 41 soruluk anket formu uygulanmıştır (EK 1). İlk 17 soruda aileye ait demografik ve sosyoekonomik özellikler, anne-babanın boyu, kilosunu ve kronik hastalık varlığı; 3 soru ile çocuğun sağlık durumu, 4 soru ile çocuğun prenatal, natal ve postnatal bazı özellikleri, 7 soru ile çocuğun beslenme özellikleri, 7 soru ile çocuğun fiziksel aktivite özellikleri, 3 soru ile anne babanın çocuğun gıda reklamlardan etkilenme, kilosunu ve fiziksel aktivite düzeyi ile ilgili algısı sorgulanmıştır.

Antropometrik Ölçümler

Vücut Yağ Yüzdesi (VYY)

Vücut yağ yüzdesinin ölçümünde, biyoelektrik empedans metodu ile ölçüm yapan 8 elektrotlu TANİTA BC 418 MA adlı vücut kompozisyonu analizatörü (Tanita Corporation of America, Inc., Arlington Heights, IL) kullanılmıştır. Ölçüm cihazı ile toplam vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ kütlesi, yağsız vücut kütlesi, vücut sıvı oranı, bölgesel kas oranı ölçümü yapılabilmektedir (116). Cihazın kalibrasyonu düzenli olarak yapılmış, araştırma öncesi gönüllü bir grup ile cihazın doğruluğu ve tutarlılığı test edilmiştir. Katılımcıların ölçüm öncesi aç olması gerektiği için ölçümler öğle yemeğinden önceki ders saatinde yapılmıştır. Ölçümden önce katılımcıların üzerindeki metal ve elektronik eşyalar çıkartılmış, ölçümler çıplak ayakla yapılmıştır. Bu ölçümler sonucunda elde edilen vücut yağ yüzdeleri, Tanita tarafından belirtilen yaş ve cinsiyete göre kesme noktaları kullanılarak zayıf, normal, fazla kilolu ve obez olarak gruplandırılmıştır. Yaş ve cinsiyete göre VYY sınıflaması Şekil 3'te gösterilmiştir (27).



□ Zayıf ■ Normal kilolu ■ Fazla kilolu ▨ Obez

Şekil 3. Çocuk ve Adolesanlarda Vücut Yağ Yüzdesi Sınıflaması (27)

Vücut Ağırlığı

Katılımcıların ağırlığı kilogram (kg) cinsinden, TANİTA BC 418 MA adlı vücut kompozisyonu analizatörü ile ölçülmüştür. Ölçüm cihazı 200 kilogram maksimum kapasite ve 100 gram ölçüm hassasiyetine sahiptir. Hafif giysilerin giyilmesi sağlanmış ve çıplak ayakla ölçüm yapılmıştır.

Boy

Boy, santimetre (cm) cinsinden, uzunluğu esnemeyen mezura ile ölçülmüştür. Boy çıplak ayaklı olarak topuklar, sırt, omuzlar dik durumdayken, ayakkabılar çıkartılarak başın en yüksek üst noktasından yere kadar olan mesafenin ölçümüyle yapılmıştır.

Beden Kitle İndeksi (BKİ)

Yapılan ölçümlerle belirlenen değerlerle Beden Kitle İndeksleri (BKİ) Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) AnthroPlus programı aracılığıyla hesaplanmış, Z-skoru sınıflaması ve kesim noktaları Tablo 2’de verilmiştir (117).

Tablo 2. Beden Kitle İndeksinin Z-Skoru Sınıflaması (WHO 2007)*

Z-Skoru	Beden Kitle İndeksi
> +3 SD	Obez
> +2 SD	Obez
> +1 SD	Fazla kilolu
Medyan	Normal
< -1 SD	Normal
< -2 SD	Zayıf
< -3 SD	Ciddi zayıf

*Dünya Sağlık Örgütü Sınıflaması kullanılmıştır (117)

Vücut yağ yüzdesi ile yapılan ikili karşılaştırmalar için BKİ persentil gruplarında zayıf ve normal grupları birleştirilerek risksiz grup; fazla kilolu ve obez grupları birleştirilerek riskli grup olarak adlandırılmıştır.

Anne ve babaların BKİ’leri kilogram (kg) cinsinden vücut ağırlığının metre (m) cinsinden boyun karesine bölünmesi (kg/m^2) ile hesaplanmıştır. $<18,5 \text{ kg/m}^2$ zayıf, $\geq 18,5$ - $<25 \text{ kg/m}^2$ normal, ≥ 25 - $<30 \text{ kg/m}^2$ fazla tartılı ve $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ obez olarak sınıflandırılmıştır (118).

İSTATİSTİKSEL ANALİZLER

Veriler Statistical Package for the Social Science (SPSS) for Windows 17.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma, ortanca, alt sınır, üst sınır ve çeyrekler ile verilmiştir. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi, fazla kiloluluk/obezite ile ilişkili bağımsız faktörlerin belirlenmesinde lojistik regresyon analizi (backward) kullanılmıştır. Tanısal yöntemler arasındaki uyumu test etmek için korelasyon analizi, genel uyumluluk oranı, kappa değeri ve lineer ağırlıklandırılmış kappa değeri hesaplanmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi (p) <0,05 olarak kabul edilmiştir.

Kappa istatistiği ilk olarak Cohen (1960) tarafından önerilmiş olup iki araştırmacı arası veya aynı araştırmacının değişik araçları kullandığı durumlarda uyumluluğun belirlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Kappa katsayısı (-)1 ila (+)1 aralığında değer almaktadır ve buna göre, <0: şansa bağlı olabilecek uyumdan daha kötü uyum olmasını, 0: şansa bağlı uyumu, 0,01-0,20: önemsiz düzeyde uyumu, 0,21-0,40: zayıf uyumu, 0,41-0,60: orta düzeyde uyumu, 0,61-0,80: iyi uyumu ve 0,81-1: çok iyi düzeyde uyumu tanımlamaktadır (119).

ARAŞTIRMANIN İZİN VE DESTEKLERİ

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 20.03.2018 tarih ve 06 sayılı kararı ile çalışmanın yapılmasına etik açıdan sakınca olmadığı onaylanmıştır (EK 2). Araştırma için Denizli İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır (EK 3). Anketler sınıf öğretmenleri aracılığıyla öğrencilere dağıtılarak anne veya babalarına ulaştırmaları istenmiş, sonrasında yine sınıf öğretmenleri aracılığıyla toplanmıştır. Anket formu ile birlikte verilen onay formunu ile aileden çocuğun araştırmaya katılım izni alınmıştır.

BULGULAR

Araştırmada 511 (%99,0) kişiye ulaşılmıştır. Çocukların %52,8'i kızdır. Yaş ortalaması $8,58 \pm 0,93$ 'tür. Yüzde 74,6'sı yüksek sosyoekonomik bölge ilkokulunda öğrenim görmektedir. Araştırmaya katılanların %74,5'i annedir. Annelerin yaş ortalaması $36,6 \pm 4,91$ ve babaların yaş ortalaması $40,2 \pm 5,21$ 'dir. Annelerin %66'sı ve babaların %66,7'si lise ve üzeri öğrenim düzeyine sahiptir. Katılımcıların %92,4'ü yaşamı boyunca en uzun süre ile il merkezinde yaşamıştır. Yüzde 69,5'i gelirinin giderine eşit olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların %59,1'inin 2 çocuğu vardır. Katılımcıların demografik ve sosyoekonomik özellikleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Demografik ve Sosyoekonomik Özellikler

Değişkenler	n	%
Yaş		
7	69	13,5
8	169	33,1
9	179	35,0
10	94	18,4
Ort±SS=8,58±0,93	Ortanca=9	Alt-Üst Sınır=7-10
		1.-3. Çeyreklik=8-9
Cinsiyet		
Kız	270	52,8
Erkek	241	47,2
Sosyoekonomik bölge		
Düşük	130	25,4
Yüksek	381	74,6
Yakınlık Derecesi		
Anne	374	74,5
Baba	124	24,7
Diğer	4	0,8

Tablo 3 (Devam). Demografik ve Sosyoekonomik Özellikler

Değişkenler	n	%
Anne Yaş		
25-29	27	5,9
30-34	134	29,3
35-39	182	39,8
40-44	80	17,5
≥45	34	7,4
Ort±SS=36,6±4,91	Ortanca=37	Alt-Üst Sınır=25-52
1.-3. Çeyreklik=33-39		
Baba Yaş		
29-34	52	12,0
35-39	176	40,6
40-44	116	26,7
≥45	90	20,7
Ort±SS=40,2±5,21	Ortanca=39	Alt-Üst Sınır=29-58
1.-3. Çeyreklik=37-44		
Anne Öğrenim Durumu		
Okuryazar değil	1	0,2
Okuryazar	4	0,8
İlkokul mezunu	93	18,5
Ortaokul mezunu	73	14,5
Lise mezunu	150	29,9
Üniversite mezunu/yüksek lisans/doktora	181	36,1
Annenin işi		
İşçi	107	21,4
Memur	84	16,8
Esnaf	13	2,6
Çiftçi	1	0,2
Emekli	1	0,2
Ev hanımı/çalışmıyor	247	49,3
Diğer	48	9,6

Tablo 3 (Devam). Demografik ve Sosyoekonomik Özellikler

Değişkenler	n	%
Baba Öğrenim Durumu		
Okuryazar değil	1	0,2
Okuryazar	3	0,6
İlkokul mezunu	98	19,8
Ortaokul mezunu	63	12,7
Lise mezunu	150	30,3
Üniversite mezunu/yüksek lisans/doktora	180	36,4
Babanın işi		
İşçi	182	36,8
Memur	81	16,4
Esnaf	103	20,9
Çiftçi	2	0,4
Emekli	16	3,2
Çalışmıyor	15	3,0
Diğer	94	19,0
En Uzun Süre Yaşanılan Yer		
İl merkezi	459	92,4
İlçe merkezi	29	5,8
Kasaba	3	0,6
Köy	6	1,2
Algılanan Gelir Durumu		
Geliri giderinden az	69	14,1
Geliri giderine eşit	339	69,5
Geliri giderinden fazla	80	16,4
Çocuk Sayısı		
1	83	16,6
2	295	59,1
3	98	19,6
≥4	23	4,6

Öğrencilerin %17,8'inin annesinde, %11,1'inin babasında, %4,8'inin ise çocuğunda kronik hastalık olduğunu belirtilmiştir. Yüzde 39,9'unun annesi, %70,3'ünün babası fazla kilolu veya obezdir. Ailelerin sağlık ile ilgili özellikleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Çocuğun ve Anne/Babasının Sağlık ile İlgili Özellikleri

Değişkenler	n	%
Annede Kronik Hastalık Varlığı		
Var	88	17,8
Yok	405	82,2
Anne Beden Kitle İndeksi*		
Zayıf	10	2,2
Normal	261	57,9
Fazla kilolu	130	28,8
Obez	50	11,1
Babada Kronik Hastalık Varlığı		
Var	54	11,1
Yok	433	88,9
Baba Beden Kitle İndeksi**		
Zayıf	1	0,2
Normal	132	29,4
Fazla kilolu	239	53,2
Obez	77	17,1
Çocukta Hastalık Varlığı		
Var	24	4,8
Yok	479	95,2
Çocuğun ilaç/vitamin/gıda takviyesi kullanma durumu		
Evet	21	4,2
Hayır	482	95,8

*Anne ve baba beden kitle indeksleri (BKİ) Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sınıflamasına göre zayıf (<18.5), normal ($\geq 18.5 - < 25$), fazla kilolu ($\geq 25 - < 30$) ve obez (≥ 30.00) olarak kabul edilmiştir.

Tablo 5'te çocuğun prenatal, natal ve postnatal bazı özellikleri gösterilmekte olup; %91,3'ünün annesi gebelikte sigara kullanmadığını belirtirken, %1,6'sı haftada bir iki defa, %4,0'ı her gün sigara kullandığını belirtmiştir. Yüzde 61,1'i sezaryen ile doğarken, %54,5'inin doğum kilosu 2500-3500 gram arasındadır. Yüzde 3,4'ü anne sütü almamıştır. Anne sütü alanların %9,9'u altı aydan az süre ile anne sütü almıştır.

Tablo 5. Çocuğun Prenatal, Natal ve Postnatal Bazı Özellikleri

Değişkenler	n	%
Annenin gebelikte sigara kullanma durumu		
Kullanmadı	461	91,3
Nadiren (ayda en fazla bir defa)	15	3,0
Haftada bir iki defa	8	1,6
Her gün	20	4,0
Bilmiyor	1	0,2
Doğum şekli		
Normal doğum	195	38,9
Sezaryen	306	61,1
Doğum kilosu		
<2500 gram	51	10,8
2500-3500 gram	258	54,5
≥3500 gram	164	34,7
Anne sütü		
Almış	480	96,6
Almamış	17	3,4
Anne sütü alma süresi		
<6 ay	43	9,9
6-24 ay	368	84,8
≥25 ay	23	5,3
Ort±SS=15,9±8,36	Ortanca=18	Alt-Üst Sınır=1-72
1.-3. Çeyreklik=9-22		

Öğrencilerin %44,1'i günde üç öğün yaptığını belirtmiştir. Yüzde 52,5'i bazen, %24,1 sıkça öğün aralarında yeme alışkanlığına sahiptir. Ebeveynlerin %19,7'si çocuğunun haftada 1-3 gün kahvaltı yaptığını belirtirken , %3,2'si ise çocuğunun hiç kahvaltı yapmadığını ifade etmiştir. Çocukların %4'ünün haftada 1-3 gün öğle yemeği yediği, %92,6'sının ise her gün akşam yemeği yediği belirtilmiştir. Katılımcıların %49,3'ü öğünlerin aile ile birlikte yenildiğini belirtmiştir. Yüzde 71,6'sı çocuğunun yemek yeme miktarını, %63,4'ü yemek yeme hızını normal olarak değerlendirmiştir. Çocuğun beslenmesi ile ilgili özellikler Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Çocuğun Beslenme Alışkanlıkları ile İlgili Özellikleri

Değişkenler	n	%
Öğün sayısı		
1-2	40	8,2
3	216	44,1
4	118	24,1
5 ve üzeri	116	23,6
Öğün aralarında yeme/içme alışkanlığı		
Hiç	19	3,8
Nadiren	86	17,3
Bazen	261	52,5
Sıkça	120	24,1
Çok sık	11	2,2
Kahvaltı sıklığı		
Her gün yapar	328	66,0
Haftada 4-6 gün yapar	55	11,1
Haftada 1-3 gün yapar	98	19,7
Hiç yapmaz	16	3,2

Tablo 6 (Devam). Çocuğun Beslenme Alışkanlıkları ile İlgili Özellikleri

Değişkenler	n	%
Öğle yemeği sıklığı		
Her gün yapar	399	80,4
Haftada 4-6 gün yapar	74	14,9
Haftada 1-3 gün yapar	20	4,0
Hiç yapmaz	3	0,6
Akşam yemeği sıklığı		
Her gün yapar	460	92,9
Haftada 4-6 gün yapar	31	6,3
Haftada 1-3 gün yapar	1	0,2
Hiç yapmaz	3	0,6
Öğünlerin aile birlikte yenme durumu		
Hiç	2	0,4
Nadiren	16	3,2
Bazen	68	13,7
Sıkça	245	49,3
Çok sık	166	33,4
Çocuğun yemek yeme miktarı algısı		
Normale göre az	94	19,0
Normal	355	71,6
Normalden fazla	47	9,5
Çocuğun yemek yeme hızı algısı		
Hızlı	52	10,4
Normal	317	63,4
Yavaş	131	26,2

Çocukların bazı besin ve içeceklerin tüketim sıklıklarının dağılımı Tablo 7’de gösterilmiştir. Araştırmaya dahil edilen ailelerin %59,2’si çocuklarının her gün taze meyve, %16,3’ü taze sebze tükettiğini belirtmişlerdir. Her gün süt içen çocuk yüzdesi %40,0 iken hiç gazlı meşrubat içmeyen çocuk yüzdesi %38,3, hiç hazır meyve suyu tüketmeyenler ise %32,5’tir. Yüzde 38,5’inin ise hiç çikolatalı veya

meyveli süt içmediğini belirtilmiştir. Her gün et ürünleri tüketen ocuk yüzdesi %6,5 iken, her gün yumurta tüketen çocukların yüzdesi %32,8'dir. Çocukların %60,8'i haftada 1-3 kez cips, patlamış mısır yerken; %27,8'i ise bu tür yiyecekleri hiç tüketmemektedir. şekerleme ve okolata gibi yiyecekleri her gün tüketilme sıklığı %7,6 ve haftada 4-6 defa tüketilme sıklığı ise %21,4'tür. Bu tür yiyecekleri hiç tüketmeme sıklığı ise %9,2'dir. Aileler tarafından çocukların %66,5'inin haftada en az 1-3 kez kez bisküvi, kek, kurabiye, pasta türü yiyecekleri tükettiği belirtilmiştir. Çocukların %78,0'ının dürüm, pide, lahmacun, patates kızartması, hamburger, pizza gibi yiyeceklerin haftada 1-3 defa tükettikleri belirtilmiştir.

Tablo 7. Çocukların Bazı Besin ve İçecekleri Tüketim Sıklıklarının Dağılımı (%)

Besinler	Her gün	Haftada 4-6 kez	Haftada 1-3 kez	Hiç	Toplam* (sayı)
Taze meyve	59,2	24,4	15,4	1,0	500
Taze sebze	16,3	34,3	40,5	8,9	496
Süt	40,0	20,7	31,3	7,9	492
Yoğurt, ayran veya peynir	52,1	26,0	17,5	4,4	497
Kırmızı et, tavuk, hindi veya balık	6,5	26,5	64,0	3,0	495
Yumurta	32,8	26,3	35,0	5,9	494
Gazlı meşrubat (kola, gazoz)	5,7	8,5	47,6	38,3	494
Hazır meyve suyu	6,3	10,6	50,6	32,5	492
okolatalı veya meyveli süt	7,3	13,8	40,4	38,5	493
Cips, Patlamış Mısır	2,4	8,9	60,8	27,8	492
şekerleme veya okolata	7,6	21,4	61,8	9,2	490
Bisküvi, Kek, Kurabiye, Pasta	7,2	18,8	66,5	7,4	484
Dürüm, Pide, Lahmacun, Patates					
Kızartması, Hamburger veya Pizza vs.	1,5	7,9	78,0	12,7	481
Ekmek	73,2	10,9	12,9	3,0	496

*Toplam 511 aileden bilgi alınmıştır, bu sorulara yanıt vermeyen aileler toplam içinde yer almamaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin %41,1'i okula giderken, %47,2'si okuldan dönerken yürümektedir. Ailelerin %65,0'ı çocuklarının spor kulübüne/kursuna hiç gitmediğini belirtmiştir, düzenli olarak haftada bir ve daha fazla gitme %35,0 iken; haftada 3 ve daha fazla gitme yüzdesi %5,0'dır. Katılımcılar hafta içi günlerde çocukların %6,7'sinin hiç hareket gerektiren oyun oynamadığı belirtmiştir. Çocukların %41,4'ünün her gün bir saatten daha az, %39,6'sının günde 2 saat ve %12,2'sinin 3 saat ve daha fazla hareket gerektiren oyun oynadığı belirtilmiştir. Hafta sonu günlerinde ise çocukların %3,4'ünün hiç oyun oynamadığı belirtilirken; %11,8'inin bir saatten daha az, %36,8'inin günde 2 saat ve %48,0'ının günde 3 saat ve daha fazla hareket gerektiren oyun oynadığı söylenmiştir. Ailelerin ifadelerine göre hafta içinde en az bir saat süresince bilgisayar kullanan çocuk yüzdesi %38,3 iken hafta sonunda %62,1'dir. Hafta içinde çocukların %3,9'unun ve hafta sonunda %17,2'sinin günde 3 saat ve daha fazla bilgisayar kullandığı belirtilmiştir. Hafta içinde çocukların %27,1'inin her gün bir saat ve %22,8'inin her gün 2 saat televizyon seyrettiği belirtilmiştir. Hafta sonunda ise çocukların %33,9'unun her gün 2 saat ve %25,4'ünün ise her gün 3 saat ve daha fazla televizyon seyrettiği söylenmiştir. Çocukların hafta içi %30'u, hafta sonu ise %17,4'ü günde 9 saatten az uyumaktadır. Çocukların fiziksel aktivite, sedanter yaşam ve uyku davranışları Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Çocuğun Fiziksel Aktivite, Sedanter Yaşam ve Uyku Davranışları

Değişkenler	n	%
Okula giderken kullanılan ulaşım şekli		
Yürüyerek	206	41,1
Servis	158	31,5
Özel araç	133	26,5
Toplu taşıma	4	0,8
Okuldan dönerken kullanılan ulaşım şekli		
Yürüyerek	237	47,1
Servis	175	34,9
Özel araç	85	16,9
Toplu taşıma	5	1,0
Spor kulübüne/kurusuna gitme durumu		
Gitmiyor	323	65,0
Haftada 1 gün gidiyor	41	8,2
Haftada 2 gün gidiyor	107	21,6
Haftada 3-6 gün gidiyor	25	5,0
Her gün gidiyor	1	0,2
Hafta içi hareket gerektiren oyun oynama durumu		
Hiç oynamaz	33	6,7
Günde 1 saatten az	203	41,4
Günde 2 saat	194	39,6
Günde 3 saat ve daha fazla	60	12,2
Hafta sonu hareket gerektiren oyun oynama durumu		
Hiç oynamaz	16	3,4
Günde 1 saatten az	56	11,8
Günde 2 saat	175	36,8
Günde 3 saat ve daha fazla	228	48,0

Tablo 8 (Devam). Çocuğun Fiziksel Aktivite, Sedanter Yaşam ve Uyku Davranışları

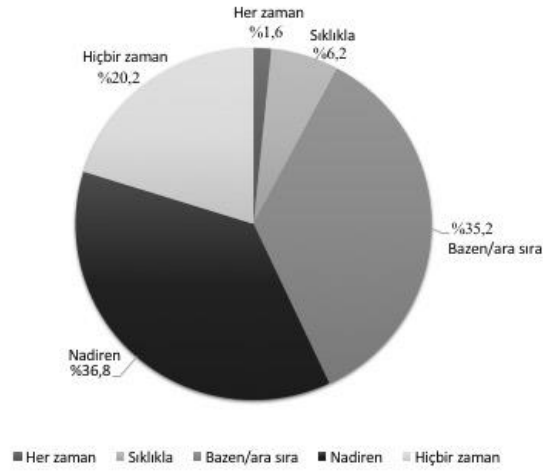
Değişkenler	n	%
Hafta içi bilgisayar kullanma durumu		
Hiç	187	38,0
Her gün 1 saatten az	117	23,8
Her gün 1 saat	115	23,4
Her gün 2 saat	54	11,0
Her gün 3 saat ve daha fazla	19	3,9
Hafta sonu bilgisayar kullanma durumu		
Hiç	86	17,6
Her gün 1 saatten az	99	20,3
Her gün 1 saat	92	18,9
Her gün 2 saat	127	26,0
Her gün 3 saat ve daha fazla	84	17,2
Hafta içi televizyon izleme durumu		
Hiç izlemez	42	8,4
Her gün 1 saatten az	171	34,3
Her gün 1 saat	135	27,1
Her gün 2 saat	114	22,8
Her gün 3 saat ve daha fazla	37	7,4
Hafta sonu televizyon izleme durumu		
Hiç izlemez	17	3,5
Her gün 1 saatten az	81	16,5
Her gün 1 saat	102	20,7
Her gün 2 saat	167	33,9
Her gün 3 saat ve daha fazla	125	25,4
Hafta içi uyku süresi		
≤9 saat	142	30,0
>9 saat	331	70,0
Ort±SS=9,02±0,94; Ortanca=9; Alt-Üst Sınır=7-13; 1.-3. Çeyreklik=8-10		
Hafta sonu uyku süresi		
≤9 saat	82	17,4
>9 saat	338	82,6
Ort±SS=9,71±1,19; Ortanca=10; Alt-Üst Sınır=7-13; 1.-3. Çeyreklik=9-10		

Ailelerin %63,3'ü çocuklarının yaşıtları ile benzer vücut ağırlığında olduklarını düşündüklerini ifade ederken, %15,1'i çocuklarının yaşıtlarına göre fazla kilolu olduğunu belirtmiştir. Yüzde 73,4'ü çocuklarının yaşıtları ile benzer fiziksel aktivite düzeyine sahip olduklarını belirtirken; %12,5'i çocuklarının yaşıtlarına göre daha az fiziksel aktivite düzeyinde olduğunu belirtmiştir. Anne/babanın algısına göre çocuğun vücut ağırlığı ve fiziksel aktivite düzeyi Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Anne/Babanın Algısına Göre Çocuğun Vücut Ağırlığı ve Fiziksel Aktivite Düzeyi

Değişkenler	n	%
Algılanan vücut ağırlığı		
Yaşıtlarına göre zayıf	108	21,5
Yaşıtları ile benzer	318	63,3
Yaşıtlarına göre fazla kilolu	76	15,1
Algılanan fiziksel aktivite		
Yaşıtlarına göre zayıf	63	12,5
Yaşıtları ile benzer	369	73,4
Yaşıtlarına göre fazla	71	14,1

Ailelerin beyanlarına göre televizyonda yayınlanan gıda reklamlarının çocuğun tercih ettiği gıdalara etki etme sıklığı Şekil 4'te verilmiş olup; %1,6'sı her zaman, %6,2'si sıklıkla, %35,2'si bazen/ara sıra, %36,8'i nadiren çocuklarının gıda reklamlarından etkilendiğini belirtmiştir.



Şekil 4. Ailelerin Beyanlarına Göre Televizyonda Yayınlanan Gıda Reklamlarının Çocuğun Tercih Ettiği Gıdalara Etki Etme Sıklığı

Çocukların boy ortalaması $134,1 \pm 7,4$; kilo ortalaması $31,9 \pm 8,3$; Beden Kitle İndeksi (BKİ) ortalaması $17,54 \pm 3,3$; BKİ z-skor ortalaması $0,4 \pm 1,3$; yağ kütlesi ortalaması $7,6 \pm 4,1$; yağsız vücut kütlesi ortalaması $24,2 \pm 4,6$; Vücut Yağ Yüzdesi (VYY) ortalaması $22,6 \pm 6,1$ olarak saptanmıştır. Çocukların antropometrik ölçümleri Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Çocukların Antropometrik Ölçümleri

Değişkenler	Ortalama \pm SS	Ortanca	En küçük - en büyük değer	1.-3. Çeyrek
Boy	$134,1 \pm 7,4$	134	115 – 160	129-140
Kilo	$31,9 \pm 8,3$	30	18,5 – 79,1	26,2–36,5
BKİ*	$17,5 \pm 3,3$	16,8	12,5 – 32,1	15,1-19,3
BKİ z-skor	$0,4 \pm 1,3$	0,3	-2,88 – 4,51	-0,5–1,37
Yağ kütlesi	$7,6 \pm 4,1$	6,5	2,3 – 37,0	4,7–9,4
Yağsız vücut kütlesi	$24,2 \pm 4,6$	23,7	15,0 – 42,1	21,0–27,3
VYY**	$22,6 \pm 6,1$	21,6	11,1 – 48,3	18,0-26,6

*Beden Kitle İndeksi (BKİ)

**Vücut Yağ Yüzdesi (VYY)

Erkek çocuklarının boy ortalaması kız çocuklarına göre istatistiksel olarak anlamlı olarak daha fazladır ($p=0,045$). Yağ kütlesi ($p<0,001$) ve vücut yağ yüzdesi ($p<0,001$) kız çocuklarında erkek çocuklarına göre daha fazladır. Yağsız vücut kütlesi ise erkeklerde daha yüksektir ($p=0,002$) (Tablo 11).

Tablo 11. Cinsiyete Göre Antropometri ve Vücut Kompozisyonu Parametri Ortalamaları (Standart Sapma)

Değişkenler	Kız	Erkek	p
Boy	133,5 ± 7,6	134,7 ± 7,1	0,045
Kilo	31,8 ± 8,3	32,0 ± 8,3	0,793
BKİ*	17,6 ± 3,3	17,4 ± 3,2	0,340
BKİ z-skor	0,41 ± 1,3	0,40 ± 1,4	0,647
Yağ kütlesi	8,1 ± 4,1	7,0 ± 4,1	<0,001
Yağsız vücut kütlesi	23,7 ± 4,6	24,9 ± 4,6	0,002
VYY	24,3 ± 5,7	20,7 ± 6,1	<0,001

*Beden Kitle İndeksi (BKİ)

**Vücut Yağ Yüzdesi (VYY)

Yaşa göre beden kitle indeksi persentillerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamış olmakla birlikte yedi yaşta fazla kilolu/obez olma sıklığı %26, sekiz yaşta %37,9, dokuz yaşta %34,1, on yaşta %30,8 olarak tespit edilmiştir. Kızlarda fazla kilolu/obez olma sıklığı %34,8 olup, erkeklere göre daha yüksektir (%32,4). Annesi ilköğretim ve altı öğrenim düzeyinde olan çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı %35,7, ortaokul ve üzeri öğrenim düzeyinde olanlarda ise bu sıklık %33,1 olarak saptanmıştır. Baba öğrenim düzeyi ile çocukların beden kitle indeksi persentillerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamış; ilköğretim düzeyine sahip babaların çocuklarında fazla kiloluluk/obezite sıklığı %37,2, ortaokul ve üzeri öğrenim düzeyine sahip olanlarda %32,6 olarak belirlenmiştir. Yüksek sosyoekonomik bölgedeki okulda öğrenim gören çocuklar arasında fazla kiloluluk/obezite sıklığı %35,4, düşük sosyoekonomik bölgedeki okulda öğrenim gören çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı %28,4'tür, sosyoekonomik bölgeye göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Gelirinin giderinden fazla

olduğunu belirten katılımcılarda fazla kiloluluk ve obezite sıklığı diğer gruplara göre daha fazla bulunmuş olup istatistiksel anlamlı fark görülmemiştir. Çocuk sayısına göre fazla kiloluluk ve obezite sıklığı değerlendirildiğinde istatistiksel anlamlılık görülmemekle birlikte çocuk sayısının azalması ile fazla kiloluluk/obezite düzeyinin arttığı saptanmıştır. Katılımcıların demografik ve sosyoekonomik özelliklerinin beden kitle indeksi persentil kategorilerine göre dağılımı Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Katılımcıların Demografik ve Sosyoekonomik Özelliklerinin Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerine Göre Dağılımı

Değişkenler	Zayıf		Normal		Fazla kilolu		Obez		P
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Yaş									
7	15	21,7	36	52,2	11	15,9	7	10,1	0,764
8	21	12,4	84	49,7	39	23,1	25	14,8	
9	28	15,6	90	50,3	36	20,1	25	14,0	
10	17	18,1	48	51,1	19	20,2	10	10,6	
Cinsiyet									
Kız	39	14,4	137	50,7	64	23,7	30	11,1	0,155
Erkek	42	17,4	121	50,2	41	17,0	37	15,4	
Anne öğrenim düzeyi									
İlkokul ve altı	11	11,2	52	53,1	21	21,4	14	14,3	0,629
Ortaokul ve üzeri	67	16,6	203	50,2	81	20,0	53	13,1	
Baba öğrenim düzeyi									
İlkokul ve altı	11	10,8	53	52,0	23	22,5	15	14,7	0,540
Ortaokul ve üzeri	64	16,3	201	51,1	77	19,6	51	13,0	
Sosyoekonomik bölge									
Düşük	22	16,9	71	54,6	22	16,9	15	11,5	0,540
Yüksek	59	15,5	187	49,1	83	21,8	52	13,6	
Algılanan gelir									
Geliri giderinden az									0,333
Geliri giderine eşit	8	11,6	38	55,1	17	24,6	6	8,7	
Geliri giderinden fazla	51	15,0	179	52,8	60	17,7	49	14,5	
	15	18,8	34	42,5	20	25,0	11	13,8	
Çocuk sayısı									
1	14	16,9	34	41,0	23	27,7	12	14,5	0,146
2-3	61	15,5	203	51,7	79	20,1	50	12,7	
≥4	2	8,7	16	69,6	1	4,3	4	17,4	

Annenin beden kitle indeksi kategorilerine göre öğrencilerin beden kitle indeksi persentil kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmış olup ($p<0,001$); annesi zayıf/normal kilo olanlarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı %26,2, annesi fazla kilolu/obez olanlarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı %41,7'dir. Babası zayıf/normal kilo olanlarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı %22,5, babası fazla kilolu/obez olanlarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı %59,3 olup istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p=0,011$) (Tablo 13).

Tablo 13. Anne ve Babanın Beden Kitle İndeksi Kategorilerinin Öğrencilerin Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerine Göre Dağılımı

Değişkenler	Zayıf		Normal		Fazla kilolu		Obez		P
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Anne BKİ*									
Zayıf / Normal									0,001
Fazla kilolu/	53	19,6	147	54,2	47	17,3	24	8,9	
Obez	18	10,0	87	48,3	41	22,8	34	18,9	
Baba BKİ*									
Zayıf / Normal									0,011
Fazla kilolu/	28	21,1	75	56,4	20	15,0	10	7,5	
Obez	41	13,0	158	50,0	70	22,2	47	14,9	

*Anne ve baba beden kitle indeksleri (BKİ) Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sınıflamasına göre zayıf ($<18,5$), normal ($\geq 18,5 - <25$), fazla kilolu ($\geq 25 - <30$) ve obez ($\geq 30,00$) olarak kabul edilmiştir.

Annesi gebelikte sigara kullanmayan öğrencilerin %33,8'i fazla kilolu/obez iken, gebelikte sigara kullanmayan annelerin çocuklarında bu sıklık %27,6'dır. Sezaryen doğum olanlarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı %37,6, normal doğum olanlarda %27,7'dir. Doğum kilosu ile BKİ persentil kategorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Doğum kilosu <3500 gram olanlarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı %31,9 olarak, doğum kilosu ≥ 3500 gram olanlarda ise bu sıklık %40,6 olarak belirlenmiştir ($p=0,025$). Altı ay ve üzeri süre ile anne sütü alanlarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı 6 aydan az anne sütü alanlardan daha yüksek (sırasıyla %35 ve %32,6) olup istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Katılımcıların bazı prenatal, natal ve postnatal özelliklerinin beden kitle indeksi persentil kategorilerine göre dağılımı Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. Katılımcıların Bazı Prenatal, Natal ve Postnatal Özelliklerinin Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerine Göre Dağılımı

Değişkenler	Zayıf		Normal		Fazla kilolu		Obez		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Anne gebelikte									
sigara									
Kullanmış	3	10,3	18	62,1	4	13,8	4	13,8	0,599
Kullanmamış	75	15,8	240	50,4	98	20,6	63	13,2	
Doğum şekli									
Normal doğum	34	17,4	107	54,9	31	15,9	23	11,8	0,126
Sezaryen	43	14,1	148	48,4	72	23,5	43	14,1	
Doğum kilosu									
<3500 gram	58	17,3	170	50,7	71	21,2	36	10,7	0,025
≥3500 gram	15	10,9	67	48,6	28	20,3	28	20,3	
Anne sütü alma süresi									
<6 ay	9	20,9	20	46,5	10	23,3	4	9,3	0,550
6-24 ay	53	15,1	185	49,9	76	20,9	54	14,1	

Fazla kiloluluk/obezite sıklığı günde 1-2 öğün yiyen çocuklarda %40, günde üç öğün yiyen çocuklarda %30, günde dört öğün yiyenlerde %36,5, beş ve üzeri öğün yiyenlerde %37 olarak saptanmış olup istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Öğün aralarında yeme/içme alışkanlığı olduğu belirtilen çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı daha yüksek bulunmuş olup %35,4, öğün arası yeme/içme alışkanlığı olmadığı belirtilenlerde bu sıklık %26,6 olarak belirlenmiştir. Kahvaltı yapma sıklığı, öğle yemeği ve akşam yemeği yeme sıklığı, öğünlerin aile ile yapılması ile fazla kiloluluk/obezite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. Çikolatalı süt tüketmeyen çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı daha yüksektir (p=0,006). Ebeveynin çocuğun yemek yeme miktarı ile algısı ile çocuğun kilo durumu arasında anlamlı ilişki saptanmış olup; normalden fazla yemek yediği belirten çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı daha yüksektir (p<0,001). Çocuğun yemek yeme hızının artması ile fazla kiloluluk/obezite sıklığının anlamlı olarak arttığı görülmüştür (p<0,001). Ana öğünlerin tüketim sıklıkları ve çocukta fazla kiloluluk ve obezite sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır (Tablo 15).

Tablo 15. Katılımcıların Bazı Beslenme Özelliklerinin Beden Kitle İndeksi Percentil Kategorilerine Göre Dağılımı

Değişkenler	Zayıf		Normal		Fazla kilolu		Obez		P
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Çocuğun öğün sayısı									
1-2	7	17,5	17	42,5	11	27,5	5	12,5	0,386
3	36	16,7	115	53,2	42	19,4	23	10,6	
4	15	12,7	60	50,8	29	24,6	14	11,9	
5 ve üzeri	16	13,8	57	49,1	20	17,2	23	19,8	
Öğün arası yeme/içme alışkanlığı									
Var (çok sık/ sıkça /bazen)	53	13,5	200	51,0	84	21,4	55	14,0	0,120
Yok (Hiç / nadiren)	23	21,9	54	51,4	18	17,1	10	9,5	
Kahvaltı sıklığı									
Haftada ≥ 4	63	16,4	196	51,2	76	19,8	48	12,5	0,502
Haftada < 4	13	11,4	58	50,9	25	21,9	18	15,8	
Öğle yemeği sıklığı									
Haftada ≥ 4	67	14,2	244	51,6	98	20,7	64	13,5	0,443
Haftada < 4	6	26,1	11	47,8	4	17,4	2	8,7	
Akşam yemeği sıklığı									
Haftada ≥ 4	72	14,7	254	51,7	101	20,6	64	13,0	0,727
Haftada < 4	1	25,0	1	25,0	1	25,0	1	25,0	
Öğünlerin aile birlikte yenme durumu									
Evet (Bazen/ Sıkça/Çok sık)	74	15,4	243	50,7	101	21,1	61	12,7	0,261
Hayır (Hiç/Nadiren)	2	11,1	9	50,0	2	11,1	5	27,8	
Haftalık meyve tüketimi									
< 4	8	9,8	39	47,6	22	26,8	13	15,9	0,203
≥ 4	69	16,5	215	51,4	81	19,4	53	12,7	
Haftalık sebze tüketimi									
< 4	39	15,9	119	48,6	55	22,4	32	13,1	0,724
≥ 4	38	15,1	134	53,4	48	19,1	31	12,4	
Haftalık süt tüketimi									
< 4	25	13,0	98	50,8	40	20,7	30	15,5	0,416
≥ 4	51	17,1	152	50,8	62	20,7	34	11,4	
Haftalık yoğurt tüketimi									
< 4	18	16,5	56	51,4	21	19,3	14	12,8	0,975
≥ 4	59	15,2	197	50,8	81	20,9	51	13,1	

Tablo 15 (Devam). Katılımcıların Bazı Beslenme Özelliklerinin Beden Kitle İndeksi Percentil Kategorilerine Göre Dağılımı

Değişkenler	Zayıf		Normal		Fazla kilolu		Obez		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Haftalık et/tavuk tüketimi									
<4	48	14,5	173	52,1	72	21,7	39	11,7	
≥4	29	17,8	78	47,9	31	19,0	25	15,3	0,451
Haftalık yumurta tüketimi									
<4	32	15,8	110	54,5	33	16,3	27	13,4	0,221
≥4	42	14,4	141	48,3	70	24,0	39	13,4	
Haftalık fast food tüketimi									
Tüketmiyor	8	13,1	31	50,8	13	21,3	9	14,8	0,909
Tüketiyor	67	16,0	216	51,4	85	20,2	52	12,4	
Haftalık gazlı meşrubat tüketimi									
Tüketmiyor	24	12,7	104	55,0	40	21,2	21	11,1	0,355
Tüketiyor	52	17,0	148	48,5	62	20,3	43	14,1	
Haftalık meyve suyu tüketimi									
Tüketmiyor	29	18,1	72	45,0	39	24,4	20	12,5	0,235
Tüketiyor	46	13,9	178	53,6	64	19,3	44	13,3	
Haftalık çikolatalı süt tüketimi									
Tüketmiyor	22	11,6	94	49,5	54	28,4	20	10,5	0,006
Tüketiyor	52	17,2	158	52,1	49	16,2	44	14,5	
Haftalık cips tüketimi									
Tüketmiyor	21	15,3	64	46,7	31	22,6	21	15,3	0,612
Tüketiyor	53	14,9	188	53,0	70	19,7	44	12,4	
Haftalık şekerleme tüketimi									
Tüketmiyor	8	17,8	20	44,4	10	22,2	7	15,6	0,837
Tüketiyor	67	15,1	229	51,5	91	20,4	58	13,0	
Haftalık bisküvi tüketimi									
Tüketmiyor	7	19,4	15	41,7	6	16,7	8	22,2	0,308
Tüketiyor	67	15,0	229	51,1	95	21,2	57	12,7	
Anne/babanın çocuğun yemek yeme miktarı ile ilgili algısı									
Normale göre az	38	40,4	52	55,3	4	4,3	-	-	<0,001
Normal	39	11,0	196	55,2	87	24,5	33	9,3	
Normalden fazla	-	-	5	10,6	11	23,4	31	66,0	
Anne/babanın çocuğun yemek yeme hızı ile ilgili algısı									
Hızlı	2	3,8	16	30,8	11	21,2	23	44,2	<0,001
Normal	44	13,9	166	52,4	71	22,4	36	11,4	
Yavaş	31	23,7	72	55,0	21	16,0	7	5,3	

Çocukların fiziksel aktivite, sedanter yaşam ve uyku davranışlarının beden kitle indeksi persentil kategorilerine göre dağılımı incelendiğinde okula yürüyerek gitme ve okuldan yürüyerek dönme ile BKİ persentilleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Spor kulübüne iki günden az gidenlerde fazla kiloluluk/obezite sıklığı %35,3 iken, iki gün ve daha fazla gidenlerde ise bu sıklık %31,6 olarak saptanmış olup; spor kulübüne gitme durumuna göre BKİ persentilleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p=0,031). Hafta içi veya hafta sonu 3 saatten fazla televizyon seyrettiği belirtilen çocuklarda fazla kiloluluk ve obezite sıklığı 3 saatten az televizyon seyrettiği belirtilen çocuklara göre daha sık olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,021). Uyku süresi ile BKİ persentil kategorileri arasında anlamlı fark görülmemiştir (Tablo 16).

Tablo 16. Çocukların Fiziksel Aktivite, Sedanter Yaşam ve Uyku Davranışlarının Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerine Göre Dağılımı

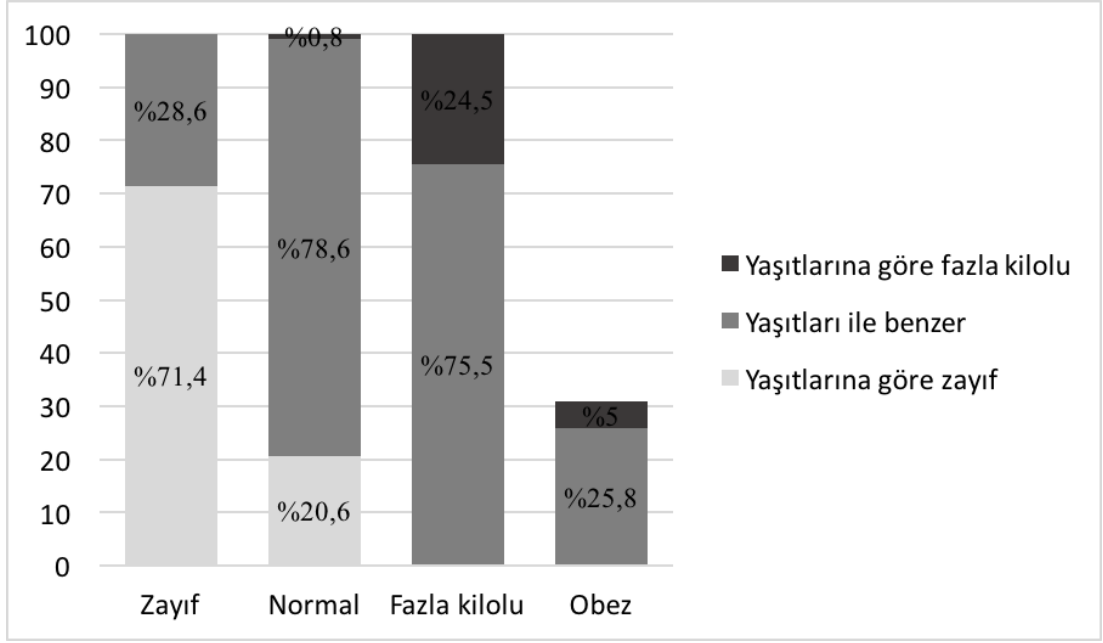
Değişkenler	Zayıf		Normal		Fazla kilolu		Obez		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Okula giderken kullanılan ulaşım şekli									
Yürüyerek	32	15,5	114	55,3	34	16,5	26	12,6	0,237
Araç ile	45	15,3	141	47,8	69	23,4	40	13,6	
Okuldan dönerken kullanılan ulaşım şekli									
Yürüyerek	33	13,9	129	54,4	41	17,3	34	14,3	0,223
Araç ile	44	16,6	127	47,9	62	23,4	32	12,1	
Spor kulübüne/kurusuna gitme durumu									
<2 gün	55	17,0	154	47,7	62	19,2	52	16,1	0,031
≥2 gün	23	13,2	96	55,2	41	23,6	14	8,0	
Hafta içi/haftasonu televizyon seyretme									
<3 saat	65	17,9	187	51,4	74	20,3	38	10,4	0,021
≥3 saat	12	9,6	63	50,4	26	20,8	24	19,2	
Hafta içi/haftasonu bilgisayar kullanma									
<3 saat	61	15,5	196	49,7	89	22,6	48	12,2	0,173
≥3 saat	12	14,0	46	53,3	12	14,0	16	18,6	
Hafta içi uyku süresi									
≤9 saat	17	12,0	69	48,6	33	23,2	23	16,2	0,236
>9 saat	56	16,9	170	51,4	69	20,8	36	10,9	
Haftasonu uyku süresi									
≤9 saat	7	8,5	44	53,7	17	20,7	14	17,1	0,197
>9 saat	64	16,5	194	50,0	85	21,9	45	11,6	

Tablo 17’de anne/babanın algısına göre çocuğun vücut ağırlığı ve fiziksel aktivite düzeyinin beden kitle indeksi persentil kategorilerine göre dağılımı incelenmiştir. Ebeveyni tarafından yaşlıları ile benzer kiloda olduğu belirtilen çocukların %24,2’si fazla kilolu, %5,3’ü ise obezdir (p<0,001). Çocuğun fiziksel aktivite düzeyi ile ilgili ebeveynin algısı ve BKİ persentil kateorileri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur.

Tablo 17. Anne/Babanın Algısına Göre Çocuğun Vücut Ağırlığı ve Fiziksel Aktivite Düzeyinin Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerine Göre Dağılımı

Değişkenler	Zayıf		Normal		Fazla kilolu		Obez		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Çocuğun algılanan vücut ağırlığı									
Yaşlılarına göre zayıf	55	50,9	53	49,1	-	-	-	-	<0,001
Yaşlıları ile benzer	22	6,9	202	63,5	77	24,2	17	5,3	
Yaşlılarına göre fazla kilolu	-	-	2	2,6	25	32,9	49	64,5	
Çocuğun algılanan fiziksel aktivite durumu									
Yaşlılarına göre zayıf	10	15,9	29	46,0	10	15,9	14	22,2	0,064
Yaşlıları ile benzer	59	16,0	182	49,3	83	22,5	45	12,2	
Yaşlılarına göre fazla	9	12,7	46	64,8	9	12,7	7	9,9	

Şekil 5’te anne/babanın algısına göre çocuğun vücut ağırlığı değerlendirilmiş olup; zayıf çocukların %28,6’sının, fazla kilolu olan çocukların %75’inin, obez çocukların ise %25,8’inin anne/babası tarafından yaşlıları ile benzer kiloda olduğu düşünülmektedir. Normal kiloda olan çocukların ise %20,6’sı anna/babası tarafından yaşlılarına göre daha zayıf olarak görülmektedir.



Şekil 5. Çocukların Kilo Durumlarına Göre Anne/Babanın Çocukları Hakkındaki Kilo Algıları

7-10 yaş grubu çocuklarda fazla kiloluluk/obezite ile ilişkili faktörleri belirlemek için lojistik regresyon analizi yapılmış, modele yaş, cinsiyet, annenin Beden Kitle İndeksi (BKİ), babanın Beden Kitle İndeksi (BKİ), doğum şekli, doğum kilosu, anne/babanın algısına göre çocuğun yemek yeme miktarı, anne/babanın algısına göre çocuğun yemek yeme hızı, spor kulübüne gitme durumu, televizyon izleme durumu, gazlı meşrubat tüketim sıklığı dahil edilmiştir ($R^2=0,446$). Fazla kiloluluk/obezite durumu doğum kilosu ≥ 3500 gram olan çocuklarda (Beta:3,316; %95 Güven Aralığı:1,149 – 9,571; $p=0,027$); anne/babası tarafından fazla yemek yediği belirtilen çocuklarda (Beta:16,004; %95 Güven Aralığı: 4,357 – 58,783; $p<0,001$); anne/babası tarafından hızlı yemek yediği belirtilen çocuklarda (Beta:3,351; %95 Güven Aralığı: 1,324 – 8,481; $p=0,011$); annesinin BKİ düzeyi yüksek olanlarda (Beta:1,070; %95 Güven Aralığı: 1,001 – 1,143; $p=0,046$) ve babasının BKİ düzeyi yüksek olanlarda (Beta:1,132; %95 Güven Aralığı: 1,043 – 1,228; $p=0,003$) yüksek olarak saptanmıştır (Tablo 18).

Tablo 18. Fazla Tartılı/Obez Olma Durumunu Etkileyen Faktörler*

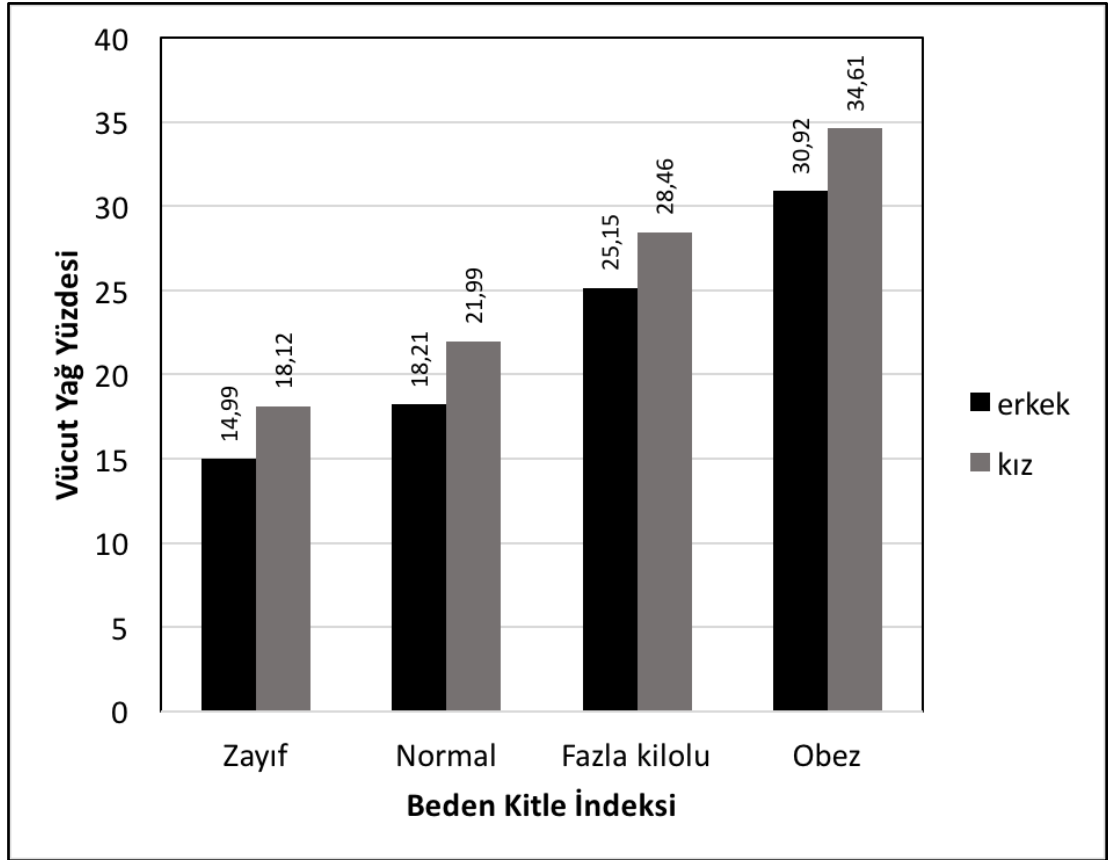
	Odds Ratio (OR)	%95 Güven Aralığı	p değeri
≥3500 gram doğum ağırlığı			
(<2500 gram doğum ağırlığına göre)	3,316	1,149 – 9,571	0,027
Yaşlıtlarına göre fazla yemek yeme			
(yaşlıtlarına göre az/normal yiyenlere göre)	16,004	4,357 – 58,783	<0,001
Hızlı yemek yeme			
(normal/yavaş yiyenlere göre)	3,351	1,324 – 8,481	0,011
Annenin Beden Kitle İndeksi (BKİ)	1,070	1,001 – 1,143	0,046
Babanın Beden Kitle İndeksi (BKİ)	1,132	1,043 – 1,228	0,003

*Modele yaş, cinsiyet, annenin Beden Kitle İndeksi (BKİ), babanın Beden Kitle İndeksi (BKİ), doğum şekli, doğum kilosu, anne/babanın algısına göre çocuğun yemek yeme miktarı, anne/babanın algısına göre çocuğun yemek yeme hızı, spor kulübüne gitme durumu, televizyon izleme durumu, gazlı meşrubat tüketim sıklığı dahil edilmiş olup lojistik regresyon analizi (backward) yapılmıştır (R²=0,446).

Tablo 19’da cinsiyete göre beden kitle indeksi persentil kategorilerinin sınıflaması verilmiş olup kız öğrencilerin %14,4’ü zayıf, %50,7’si normal kiloda, %23,7’si fazla kilolu, %11,1’i obezdir. Erkek öğrencilerin %17,4’ünün zayıf, %50,2’sinin normal kiloda, %17,0’ının fazla kilolu, %15,4’ünün obez olduğu belirlenmiştir. BKİ persentil kategorilerine göre her grupta, erkeklerin vücut yağ yüzdesinin kız çocuklarından daha düşük olduğu gözlenmiştir (Şekil 6).

Tablo 19. Katılımcıların Cinsiyete Göre Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerinin Sınıflaması

Beden Kitle İndeksi	Kız		Erkek		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Zayıf	39	14,4	42	17,4	81	15,9
Normal	137	50,7	121	50,2	258	50,5
Fazla kilolu	64	23,7	41	17,0	105	20,5
Obez	30	11,1	37	15,4	67	13,1

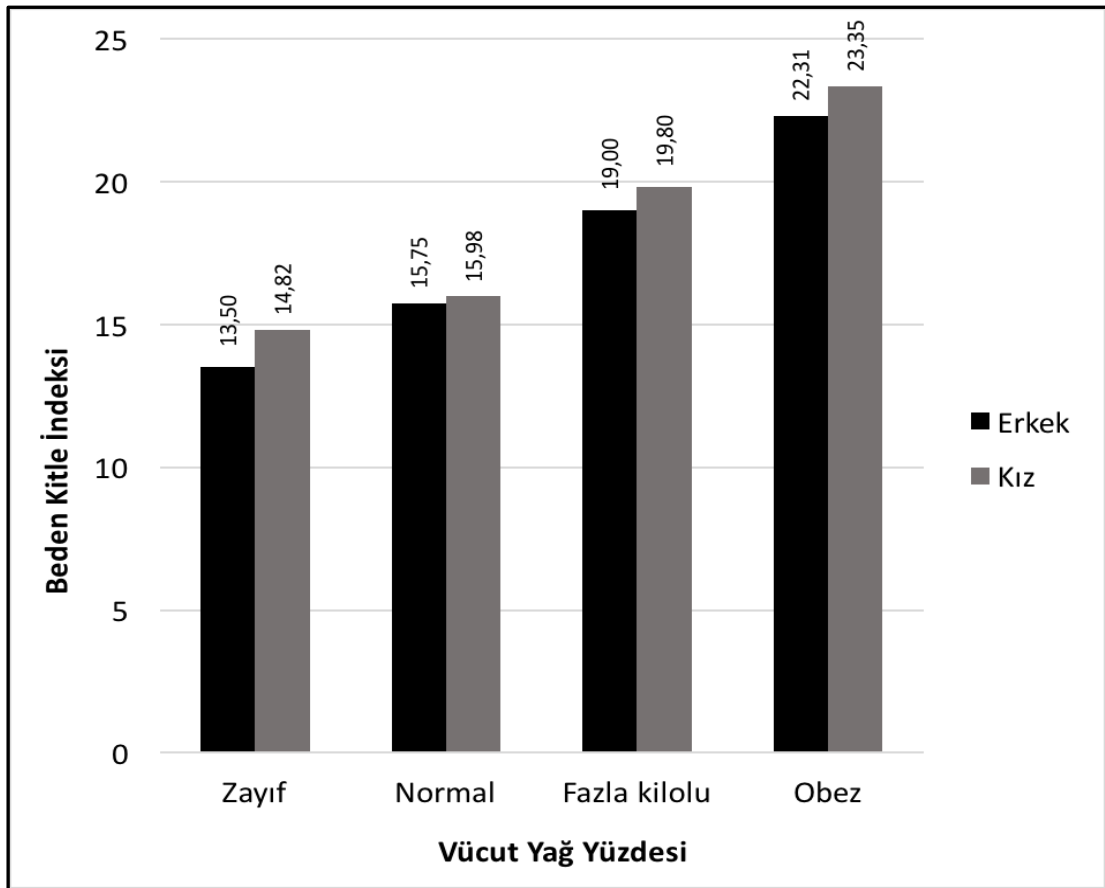


Şekil 6. Katılımcıların Beden Kitle İndeksi Persentil Kategorilerinin Vücut Yağ Yüzdesine Göre Dağılımı

Vücut yağ yüzdesi ölçümlerine göre kız çocuklarının %1,9'u zayıf, %66,3'ü normal kiloda, %18,5'i fazla kilolu ve %13,3'ü obez olarak saptanmıştır. Erkek öğrencilerin %2,9'u zayıf, %62,7'si normal kiloda, %15,8'i fazla kilolu, %18,7'si obezdir (Tablo 20). Katılımcıların VYY kategorilerine göre BKİ durumları değerlendirildiğinde tüm VYY kategorilerinde erkeklerin BKİ düzeylerinin kızlardan daha düşük olduğu gözlenmiştir (Şekil 7).

Tablo 20. Katılımcıların Cinsiyete Göre Vücut Yağ Yüzdesi Kategorilerinin Sınıflaması

Vücut Yağ Yüzdesi	Kız		Erkek		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Zayıf	5	1,9	7	2,9	12	2,3
Normal	179	66,3	151	62,7	330	64,6
Fazla Kilolu	50	18,5	38	15,8	88	17,2
Obez	36	13,3	45	18,7	81	15,9



Şekil 7. Katılımcıların Vücut Yağ Yüzdesi Kategorilerinin Beden Kitle İndeksi'ne Göre Dağılımı

Kızların BKİ persentillerine göre %65,2'sinin zayıf veya normal kilolu, %34,8'inin fazla kilolu veya obez olduğu; erkeklerin ise %67,6'sının zayıf veya normal kilolu, %32,4'ünün fazla kilolu veya obez olduğu saptanmıştır. Kızların BKİ persentilleri bakımından fazla kilolu veya obez olma durumunun erkeklerden daha fazla olduğu fakat istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (p=0,559).

Kızların VYY'ye göre %68,1'inin zayıf veya normal, %31,9'unun fazla kilolu veya obez olduğu; erkeklerin ise %65,6'sının zayıf veya normal, %34,4'ünün fazla kilolu veya obez olduğu saptanmıştır. Erkeklerin VYY bakımından fazla kilolu ve obez olma durumunun kızlardan daha fazla olduğu saptanırken, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (Tablo 21).

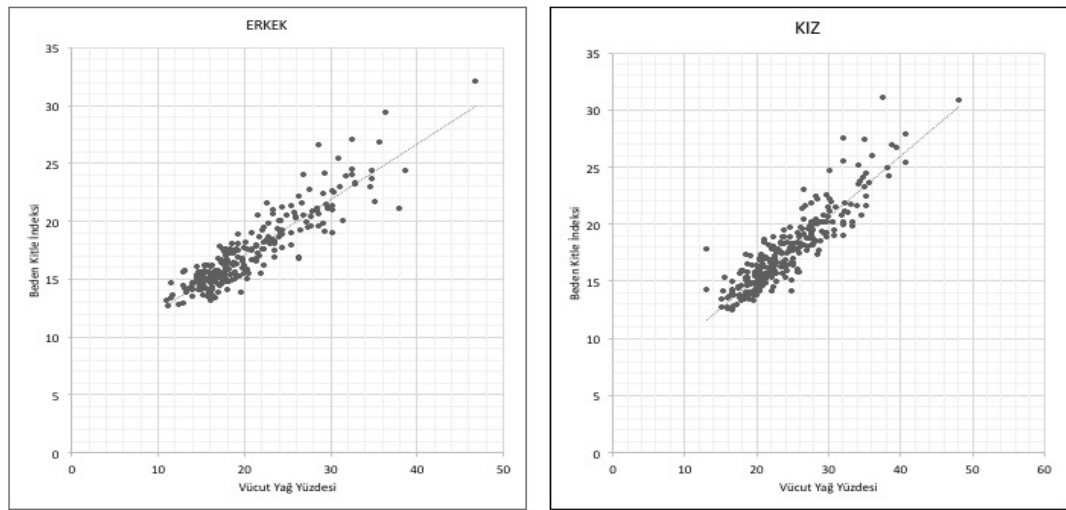
Tablo 21. Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçüm Sonuçlarının Dağılımı

		Kız		Erkek		Toplam		p
		n	%	n	%	n	%	
BKİ*	Zayıf ve normal	176	65,2	163	67,6	339	66,3	0,559
	Fazla kilolu ve obez	94	34,8	78	32,4	172	33,7	
VYY**	Zayıf ve normal	184	68,1	158	65,6	342	66,9	0,535
	Fazla kilolu ve obez	86	31,9	83	34,4	169	33,1	

*Beden Kitle İndeksi (BKİ)

**Vücut Yağ Yüzdesi (VYY)

Vücut Yağ Yüzdesi ve Beden Kitle İndeksi arasında yüksek düzeyde korelasyon olduğu saptanmıştır ($r=0,876$; $p<0,001$). Kızlarda ve erkeklerde VYY ve BKİ arasında yüksek düzeyde sırasıyla ($r=0,902$; $p<0,001$ ve $r=0,911$; $p<0,001$) korelasyon bulunmaktadır. Erkek ve kız çocuklarının Vücut Yağ Yüzdesi ve Beden Kitle İndeksi ölçümlerinin korelasyonu Şekil 8'de verilmiştir.



Şekil 8. Erkek ve Kız Çocuklarda Vücut Yağ Yüzdesi ve Beden Kitle İndeksi Ölçümlerinin Korelasyonu

Tüm katılımcıların BKİ ve VYY değerleri arasındaki uyum incelendiğinde genel uyumluluk oranı 0,714 olarak bulunmuştur. Kappa değeri 0,535 olup orta düzeyde uyumlu olarak tespit edilmiştir. Ağırlıklandırılmış kappa değeri 0,662 olarak hesaplanmıştır. ($p<0,001$) (Tablo 22).

Tablo 22. Katılımcıların Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları

Beden Kitle İndeksi	Vücut Yağ Yüzdesi										Kappa	p
	Zayıf		Normal		Fazla kilolu		Obez		Toplam			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Zayıf	10	12,3	71	87,7	-	-	-	-	81	15,9	0,535 (0,662)*	<0,001
Normal	2	0,8	238	92,2	16	6,2	2	0,8	258	50,5		
Fazla kilolu	-	-	19	18,1	62	59,0	24	22,9	105	20,5		
Obez	-	-	2	3,0	10	14,9	55	82,1	67	13,1		
Toplam	12	2,3	330	64,6	88	17,2	81	15,9	511	100,0		

*Ağırlıklandırılmış kappa

Tablo 23'te cinsiyete göre BKİ ve VYY değerlerinin uyum dağılımları verilmiştir. Genel uyumluluk oranı kızlarda 0,722, erkeklerde 0,705 olarak bulunmuştur. Uyumluluğu gösteren kappa değeri kızlarda 0,539, erkeklerde 0,529 olup orta düzeyde uyumlu tespit edilmiştir. Ağırlıklandırılmış kappa değeri kızlarda ve erkeklerde sırasıyla 0,656 ve 0,667 olarak bulunmuştur ($p<0,001$).

Tablo 23. Cinsiyete Göre Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları

Cinsiyet	Beden Kitle İndeksi	Vücut Yağ Yüzdesi										Kappa	p
		Zayıf		Normal		Fazla kilolu		Obez		Toplam			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Kız	Zayıf	3	7,7	36	92,3	-	-	-	-	39	14,4	0,539 (0,656)*	<0,001
	Normal	2	1,5	129	94,2	6	4,4	-	-	137	50,7		
	Fazla kilolu	-	-	13	20,3	39	60,9	12	18,8	64	23,7		
	Obez	-	-	1	3,3	5	16,7	24	80,0	30	11,1		
	Toplam	5	1,9	179	66,3	50	18,5	36	13,3	270	100,0		
Erkek	Zayıf	7	16,7	35	83,3	-	-	-	-	42	17,4	0,529 (0,667)*	<0,001
	Normal	-	-	109	90,1	10	8,3	2	1,7	121	50,2		
	Fazla kilolu	-	-	6	14,6	23	56,1	12	29,3	41	17,0		
	Obez	-	-	1	2,7	5	13,5	31	83,8	37	15,4		
	Toplam	7	2,9	151	62,7	38	15,8	45	18,7	241	100,0		

*Ağırlıklandırılmış kappa

Tüm katılımcıların BKİ ve VYY için ikili gruplandırılmış değerlerinin uyum dağılımları incelendiğinde genel uyumluluk oranı 0,923 olarak bulunmuştur. Kappa değeri 0,828 saptanmış çok iyi düzeyde uyumlu olarak tespit edilmiştir (p<0,001) (Tablo 24).

Tablo 24. Katılımcıların Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları (İki Grup)

Beden Kitle İndeksi	Vücut Yağ Yüzdesi						Kappa	p
	Risksiz		Riskli		Toplam			
	n	%	n	%	n	%		
Risksiz	321	94,7	18	5,3	339	66,3	0,828	<0,001
Riskli	21	12,2	151	87,8	172	33,7		
Toplam	342	66,9	169	33,1	511	100,0		

Öğrencilerin BKİ ve VYY ölçümleri arasındaki uyum cinsiyete göre kontrol edilip ikili grup olarak incelendiğinde genel uyumluluk oranı kızlarda 0,925, erkeklerde 0,921 olarak bulunmuştur. Uyumu gösteren kappa istatistiği kızlarda 0,833 değeri ile, erkekler için ise 0,823 değeri ile her iki cinsiyet için de çok iyi düzeyde uyumlu olarak tespit edilmiştir ($p<0,001$) (Tablo 25).

Tablo 25. Cinsiyete Göre Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları (İki Grup)

Cinsiyet	Beden Kitle İndeksi	Vücut Yağ Yüzdesi						Kappa	p
		Risksiz		Riskli		Toplam			
		n	%	n	%	n	%		
Kız	Risksiz	170	96,6	6	3,4	176	65,2	0,833	<0,001
	Riskli	14	14,9	80	85,1	94	34,8		
	Toplam	184	68,1	86	31,9	270	100,0		
Erkek	Risksiz	151	92,6	12	7,4	163	67,6	0,823	<0,001
	Riskli	7	9,0	71	91,0	78	32,4		
	Toplam	158	65,6	83	34,4	241	100,0		

Cinsiyete göre 7 yaş grubunun VYY ve BKİ değerlerinin uyum dağılımları Tablo 26’da gösterilmiştir. Yedi yaş grubu kızlarda genel uyumluluk oranı incelendiğinde 0,911, erkeklerde ise 0,857 olarak hesaplanmıştır. Kappa değeri kızlarda 0,803 ile iyi düzeyde ($p<0,001$); erkeklerde 0,580 değeri ile orta düzeyde ($p=0,002$) uyumlu saptanmıştır.

Tablo 26. Cinsiyete Göre 7 Yaş Grubunun Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları

Cinsiyet	Beden Kitle İndeksi	Vücut Yağ Yüzdesi						Kappa	p
		Risksiz		Riskli		Toplam			
		n	%	n	%	n	%		
Kız	Risksiz	21	95,5	1	4,5	22	64,7	0,803	<0,001
	Riskli	2	16,7	10	83,3	12	35,3		
	Toplam	23	67,6	11	32,4	34	100,0		
Erkek	Risksiz	25	86,2	4	13,8	29	82,9	0,580	0,002
	Riskli	1	16,7	5	83,3	6	17,1		
	Toplam	26	74,3	9	25,7	35	100,0		

Sekiz yaş grubu kızlarda genel uyumluluk oranı 0,913, erkeklerde ise 0,935'dür. Kappa değeri kızlarda 0,813 değeri ile, erkeklerde ise 0,864 değeri ile çok iyi düzeyde uyumlu olarak belirlenmiştir ($p < 0,001$) (Tablo 27).

Tablo 27. Cinsiyete Göre 8 Yaş Grubunun Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları

Cinsiyet	Beden Kitle İndeksi	Vücut Yağ Yüzdesi						Kappa	p
		Risksiz		Riskli		Toplam			
		n	%	n	%	n	%		
Kız	Risksiz	54	94,7	3	5,3	57	62,0	0,813	<0,001
	Riskli	5	14,3	30	85,7	35	38,0		
	Toplam	59	64,1	33	35,9	92	100,0		
Erkek	Risksiz	44	91,7	4	8,3	48	62,3	0,864	<0,001
	Riskli	1	3,4	28	96,6	29	37,7		
	Toplam	45	58,4	32	41,6	77	100,0		

Dokuz yaş grubu kızlarda genel uyumluluk oranı 0,928, erkeklerde ise 0,925'tir. Kappa değeri kızlarda 0,841, erkeklerde 0,830 olarak saptanmış olup her iki cinsiyet için de çok iyi düzeyde uyumlu olarak belirlenmiştir ($p < 0,001$) (Tablo 28).

Tablo 28. Cinsiyete Göre 9 Yaş Grubunun Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları

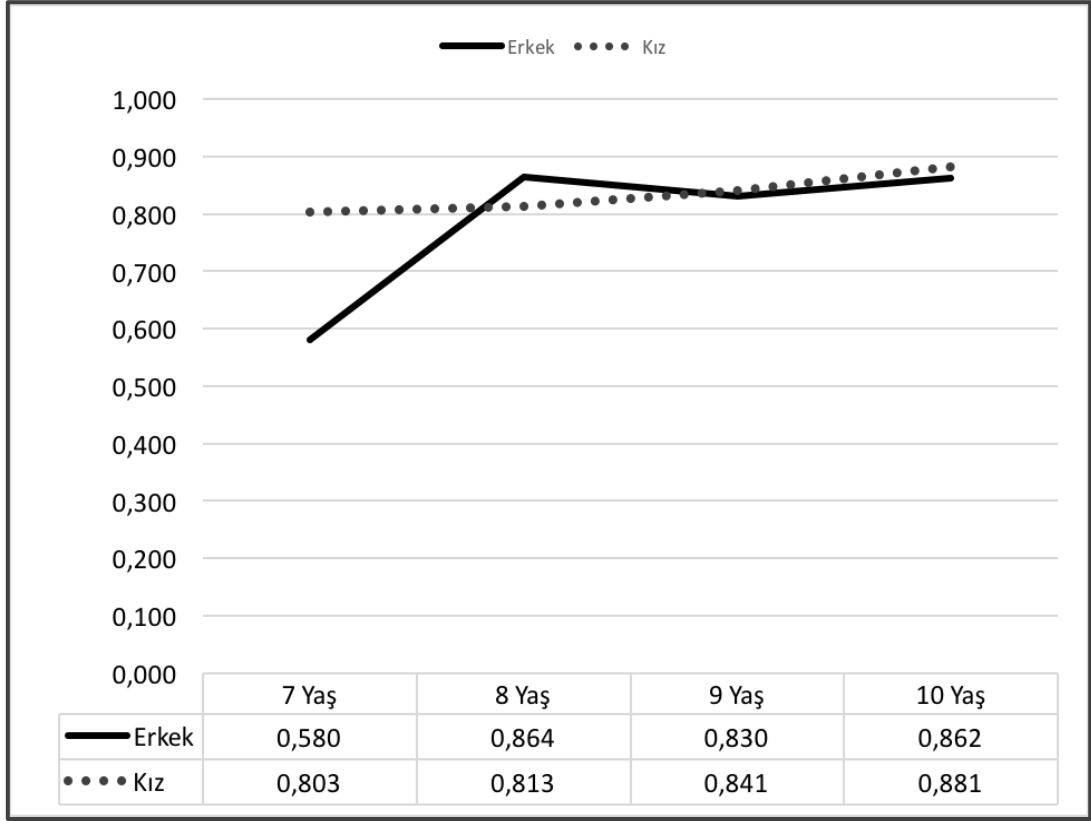
Cinsiyet	Beden Kitle İndeksi	Vücut Yağ Yüzdesi							
		Risksiz		Riskli		Toplam		Kappa	p
		n	%	n	%	n	%		
Kız	Risksiz	61	96,8	2	3,2	63	64,3	0,841	<0,001
	Riskli	5	14,3	30	85,7	35	35,7		
	Toplam	66	67,3	32	32,7	98	100,0		
Erkek	Risksiz	52	94,5	3	5,5	55	67,9	0,830	<0,001
	Riskli	3	11,5	23	88,5	26	32,1		
	Toplam	55	67,9	26	32,1	81	100,0		

Cinsiyete göre 10 yaş grubunun BKİ ve VYY değerlerinin uyum dağılımları Tablo 29’da gösterilmiştir. On yaş grubu kızlarda genel uyumluluk oranı 0,956, erkeklerde ise 0,937 olarak hesaplanmıştır. Kappa değeri kızlarda 0,881 ile, erkeklerde 0,862 değeri ile her iki cinsiyette de çok iyi düzeyde uyumlu saptanmıştır (p<0,001).

Tablo 29. Cinsiyete Göre 10 Yaş Grubunun Beden Kitle İndeksi ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Uyum Dağılımları

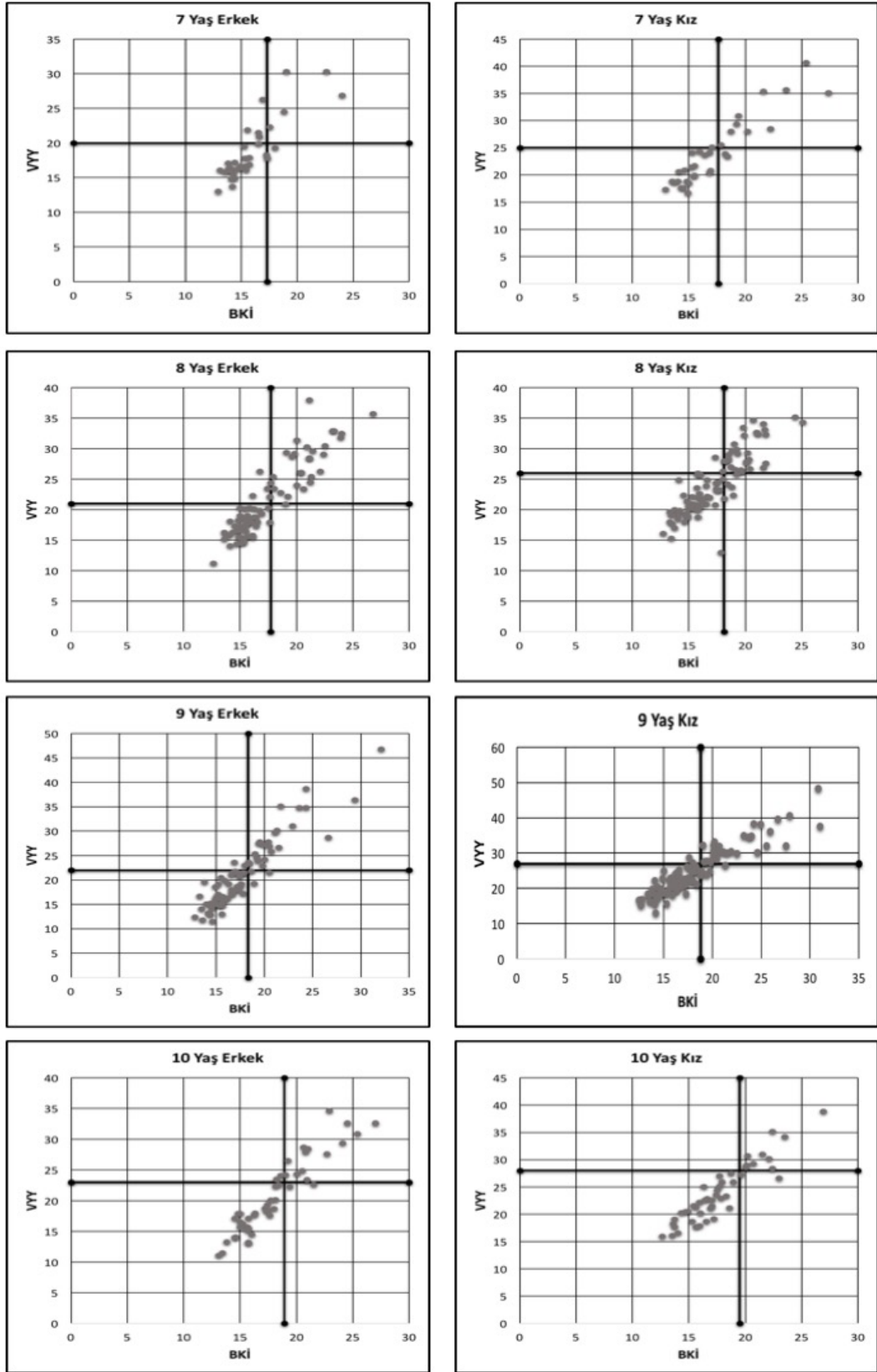
Cinsiyet	Beden Kitle İndeksi	Vücut Yağ Yüzdesi							
		Risksiz		Riskli		Toplam		Kappa	p
		n	%	n	%	n	%		
Kız	Risksiz	34	100,0	-	-	34	73,9	0,881	<0,001
	Riskli	2	16,7	10	83,3	12	26,1		
	Toplam	36	78,3	10	21,7	46	100,0		
Erkek	Risksiz	30	96,8	1	3,2	31	64,6	0,862	<0,001
	Riskli	2	11,8	15	88,2	17	35,4		
	Toplam	32	66,7	16	33,3	48	100,0		

Cinsiyet ve yaşa göre kappa değerinin değişimi Şekil 9’da gösterilmiş olup; kızlarda kappa değeri tüm yaş grupları için yüksek seyrederken, erkeklerde 7 yaştan sonra artış görülmektedir.



Şekil 9. Cinsiyet ve Yaşa Göre Kappa Değişimi

Cinsiyete ve yaşa göre BKİ ve VYY ölçümlerinin fazla kilolu ve obez olma kesme noktasına göre noktasal dağılımları incelendiğinde her iki cinsiyette tüm yaş gruplarında uyumun yüksek olduğu görülmüştür (Şekil 10).



Şekil 10. Cinsiyete ve Yaşa Göre BKİ ve VVI Ölçümlerinin Fazla Kilolu ve Obez Olma Kesme Noktasına Göre Noktasal Dağılımları

TARTIŞMA

7-10 yaş grubu çocuklarda obezite tanı ve izleminde kullanılan Beden Kitle İndeksi (BKİ) ve Biyoelektriksel İmpedans Analizi (BİA) yöntemleri arası uyumun değerlendirildiği araştırma sonuçlarımıza göre iki yöntem arasında pozitif yönde yüksek korelasyon saptanmıştır.

Araştırmamıza benzer olarak 5-18 yaş arası Çinli ve Kafkasyalı çocuklarda yapılan bir araştırmada BİA yöntemi ile çocukların VYY durumu belirlenmiş; her iki cinsiyette tüm yaş gruplarında BKİ ile VYY arasında pozitif yönde orta-yüksek düzeyde anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte etnik farklılıklar gözlemlenmiş olup farklı BKİ düzeylerinin nedeninin Çinli çocuklarda vücut kompozisyonundaki değişim kaynaklı olduğu, Çinli çocuklarda yağ kütlelerinin daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır (120).

Katzmarzyk ve ark. (35) 12 ülkede 9-11 yaş arası 7265 çocukta BKİ ile VYY arası ilişkiyi değerlendirmiş olup bu yöntemler arasında yüksek düzeyde korelasyon (0,76-0,96) olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yine araştırmamıza benzer olarak 9-17 yaş arası 1165 çocuk ile yürütülen bir başka çalışma sonucunda tüm yaş gruplarında BKİ ile VYY arasında yüksek korelasyon saptanmıştır (121). Tanita ölçüm sonuçlarından elde edilen sonuçlar ile BKİ'nin karşılaştırıldığı bir çalışmada ise iki değişken arasında pozitif ilişki saptanmış olup ($r=0,595$), cinsiyete göre analiz yapıldığında ilişki düzeyinin arttığı görülmüştür (36).

Literatürde obezite tanı ve izleminde kullanılan yöntemlerin uyumunun değerlendirilmesinde sıklıkla korelasyon analizi kullanılmış olup; araştırmamızda korelasyon analizine ek olarak Kappa analizi de yapılmıştır. Gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre tüm katılımcıların BKİ'ye göre zayıf, normal, fazla kilolu ve obez olmak üzere dört persentil grubuna ayrılarak iki yöntem arası uyum değerlendirildiğinde iyi düzeyde uyum olduğu belirlenmiş olmakla birlikte VYY ölçümü ile obez olduğu belirlenen çocukların bir kısmı BKİ ölçümü ile fazla kilolu olarak değerlendirilmiştir. Cinsiyete göre dört persentil grubunda BKİ ve VYY arası uyum değerlendirildiğinde benzer şekilde iki yöntem arasında iyi düzeyde uyum saptanmış olup; her iki cinsiyette de VYY ile obez olduğu saptanan çocuklarının bir kısmı BKİ ölçümünde fazla kilolu olarak belirlenmiştir. Bu durum fazla kilolu

çocuklara göre daha fazla risk sahibi olan bu çocukların ihtiyaç duydukları koruyucu ve tedavi edici hizmetlerden yeterince faydalanmamalarına neden olabilir.

Tüm katılımcılar VYY ve BKİ ölçümlerine göre risksiz (zayıf veya normal) ve riskli (fazla kilolu veya obez) olarak iki grubu ayrılarak iki yöntem arası uyum değerlendirildiğinde, obezite tanı ve izleminde kullanılan bu yöntemlerin çok iyi düzeyde uyum gösterdiği belirlenmiştir. Cinsiyete göre BKİ ve VYY arası uyum değerlendirildiğinde benzer şekilde her iki cinsiyet içinde yöntemler arasında uyumun çok iyi düzeyde olduğu saptanmıştır. Kız çocuklarında BKİ ile riskli grupta olduğu belirlenen çocukların bir kısmının VYY ölçümüne göre risksiz olduğu saptanırken; erkek çocuklarında farklı olarak BKİ ile risksiz olduğu saptanan çocukların bir kısmının VYY ölçümünde riskli grupta olduğu saptanmıştır.

Yaş ve cinsiyete göre BKİ ve VYY arası uyum değerlendirildiğinde yöntemler arasında iyi-çok iyi düzeyde uyum saptanmasına karşın 7 yaş erkeklerdeki uyumun orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Tüm yaş gruplarında kız çocuklarında BKİ ölçümü ile saptanan riskli sayısının daha fazla olduğu görülmüştür. Erkek çocuklarda ise yaş gruplarına göre farklılık olmakla birlikte BKİ ölçümü ile risksiz olduğu saptanan çocukların bir kısmının VYY ile riskli grupta olduğu görülmüştür.

Ochiai ve ark. (122) 3750 okul çağı çocukta BİA ile BKİ arası değerlendirme yapmış, kız çocuklarında iki yöntem arası korelasyonun daha yüksek olduğu saptanmış, obezitenin değerlendirilmesi sırasında cinsiyetin önemli bir faktör olduğu belirtilmiştir. BKİ ve BİA yöntemiyle VYY'nin uyumunun erişkin yaş grubunda değerlendirildiği çalışmalarda çocuk yaş grubundakine benzer olarak cinsiyete göre iki ölçüm yöntemi arasında tutarsızlıklar olduğu saptanmıştır (123,124).

Büyükakın ve ark. (37) tarafından erişkinlerde BKİ ve BİA yöntemleri arası uyumun değerlendirildiği çalışmada iki cinsiyette de uyum orta düzeyde saptanırken, erkeklerde uyumun daha düşük olduğu bildirilmiş; erkeklerdeki yağsız vücut kütleindeki değişimden kaynaklı düşünülen bu fark nedeniyle özellikle erkeklerde fazla kiloluluk/obezite tanısında BKİ'ye göre VYY değerlendirmesinin daha doğru sonuçlar vereceği belirtilmiştir.

Üç ve beş yaş, altı ve on bir yaş, on iki ve on yedi yaş grupları arası 2182 çocukta BİA yöntemi ile elde edilen VYY ve BKİ arası ilişkinin değerlendirildiği bir çalışmada tüm yaş gruplarında BKİ ve VYY arasında pozitif ilişki olduğu saptanmış;

bu ilişkinin 6-11 yaş grubunda yüksek olduğu belirlenmiştir. Eğri altında kalan incelendiğinde tüm yaş gruplarında 0,85 ila 0,95 arasında değiştiği saptanmış olup; BKİ'nin VYY'yi tahmin etmede başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma bulgularımıza benzer olarak 6-11 yaş grubunda duyarlılık kızlarda (0,92) erkeklerden (0,82) daha yüksek saptanmış; kızların %8'inin, erkeklerin ise %14'ünün fazla VYY'ye sahip olmasına karşın BKİ ile normal olarak değerlendirildiği belirlenmiştir (125).

Araştırmamızda kız çocuklarında yağ kütlesi ve yağ yüzdesi erkek çocuklarına göre daha fazla iken yağsız vücut kütlesi erkeklerde daha yüksektir. Çalışmamıza benzer olarak iki BIA cihazı arası uyumun değerlendirildiği bir araştırmada 9-11 yaş arası kız çocuklarında vücut yağ yüzdesinin erkeklere göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır (121). Kasvis ve ark. (126) 7-13 yaş çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı fark gösterememekle birlikte kızlarda yağ yüzdesi ve vücut yağ kütlesini erkeklere göre daha yüksek bulmuş; yağsız vücut kütlesinin ise erkeklerde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Kolombiya'da 9-17,9 yaş arası çocuklarda Tanita ile vücut kompozisyonu değerlendirilmiş olup tüm yaş gruplarında kızlarda yağ yüzdesinin erkeklere göre daha yüksek olduğu görülmüştür (36). Cinsiyete göre görülen bu farklılık Costa-Urrutia ve ark. (125) tarafından da gösterilmiş olup Escobar-Cardozo (36) gibi bu durumun cinsel gelişim süreçlerine bağlı ortaya çıkmış olabileceği belirtilmiştir.

Araştırmamızda 7-10 yaş grubu çocuklarda obezite tanı ve izleminde kullanılan iki farklı yöntemin değerlendirilmesi ile birlikte bu yaş grubu çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı ve ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi de amaçlanmış olup; araştırmaya katılan 7-10 yaş grubu çocuklar arasında yaklaşık her üç çocuktan birinin fazla kilolu veya obez olduğu saptanmıştır.

Türkiye Çocukluk Çağı (İlkokul 2. Sınıf Öğrencileri) Şişmanlık Araştırması 2013 (COSI TUR 2013) sonuçlarına göre ilkokul ikinci sınıf öğrencilerinde fazla kiloluluk/obezite sıklığı %22,5 iken; COSI TUR 2016 sonuçlarına göre bu değer %24,5'tir (6,7). Olaya ve ark.'nın (127) 2010 yılında İtalya, Almanya, Hollanda, Romanya, Bulgaristan, Litvanya ve Türkiye'de 6-11 yaş arası 5206 çocukta fazla kiloluluk/obezite sıklığını belirlemeyi amaçladığı çalışmada genel prevalans %20,9

olarak belirlenirken, Türkiye’de fazla kiloluluk prevalansı %21, obezite prevalansı %7,7 olarak tespit edilmiştir.

Alper ve ark. (128) tarafından yapılan bir meta analiz çalışmasında 5-19 yaş arası çocuklarda obezite prevalansının değişimi incelenmiş 1990-1995 ile 2011-2015 yılları arasında 11,6 kat artışla obezite prevalansının %0,6’dan %7,3’e yükseldiği görülmüştür.

Celmeli ve ark. (54) 2015 yılında Antalya’da 6-14 yaş arası çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığını değerlendirmiş, bu yaş grubunda sıklığı %33 olarak tespit etmiştir.

Özilbey ve ark. (51) tarafından 2012 yılında ortalama yaşın 8 olduğu 549 ilkokul öğrencisi ile yürütülen araştırmada fazla kiloluluk/obezite prevalansı %25 olarak saptanmıştır.

Savaşhan ve ark. (55) tarafından Ankara’da 6-11 yaşları arasında 3963 çocuk ile yapılan çalışmada fazla kiloluluk/obezite sıklığını %18,6 olarak belirlerken, Öztürk ve ark. (50) ise 6-16 yaş grubu çocuklarda %18,9, Kayıran ve ark. (48) 5-15 yaş grubunda %16,1 olarak bulmuştur.

Çalışmamızda fazla kiloluluk/obezite prevalansının daha yüksek bulunması araştırmamızın metodolojik araştırma tipinde olup kesitsel araştırma koşullarını karşılamamasından kaynaklanabileceği gibi; çalışılan yer, zaman ve toplum açısından farklılıklar gösteriyor olmasından da kaynaklanıyor olabilir. Bununla birlikte fazla kilolu/obez çocuğu olan anne babaların araştırmaya katılma ihtimallerinin daha fazla olması, çocuğunun normal kiloya sahip olduğunu düşünen anne babaların araştırmaya dahil olmamasından da kaynaklanıyor olabilir.

Araştırma sonuçlarımıza göre annesinin ve babasının BKİ düzeyi yüksek olan çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmamıza benzer olarak Savaşhan ve ark. (55) da anne ve babaların BKİ değerleri arttıkça çocuklardaki obezite sıklığının arttığını belirlemiştir.

Çocuk ve ebeveyn obezitesi arasındaki ilişkinin değerlendirildiği bir sistematik derlemede 2000-2015 yılları arasında yayınlanan 32 çalışma incelenmiş ve fazla kilolu/obez ebeveynleri olan çocukların normal kiloya sahip ebeveyni olanlara göre 2 kat daha fazla fazla kilolu/obez olma riskine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır (129).

Honorio ve ark. (130) 7-9 yaş arası çocuklarda obezite ile ilişkili faktörleri değerlendirmiş; çocuğun bakımından sorumlu kişinin fazla kilolu/obez olmasının çocukta obezite riskini artıran bağımsız risk faktörlerinden biri olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bakım verenin obez olmasının (OR=8,40, p=0,004) fazla kilolu olmasına (OR=11,49, p=0,001) göre çocukta obezite riskini daha fazla arttırdığını saptamışlardır. Benzer şekilde Nemecek ve ark. (14) da Avusturya'da yaptığı araştırmada en az bir ebeveynin fazla kilolu/obez olması durumunda çocukta fazla kiloluluk/obezite riskinin arttığını (OR 3,51, p<0,001) belirtmiştir.

Zhao ve ark. (131), Lee ve ark. (132), Garipagaoğlu ve ark. (133) da yaptıkları araştırmalar sonucunda fazla kilolu/obez ebeveyne sahip olma ile çocukta fazla kiloluluk/obezite varlığı arasında pozitif ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu bulgu aileden alınan genetik özellikler sonucu görülebileceği gibi, çocuğun beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının ailenin alışkanlıklarından etkilenmesi sonucu da ortaya çıkmış olabilir.

Çalışmamız sonucunda doğum kilosu ≥ 3500 gram olanlar < 2500 gram doğum ağırlığında olanlara göre fazla kiloluluk/obezite sıklığı daha yüksek olarak tespit edilmiştir. Nemecek ve ark. (14) tarafından yapılan araştırmada fazla kilolu olduğu tespit edilen çocukların normal kilodakilere göre doğum ağırlığının daha yüksek olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlılık taşıdığı belirlenmiştir.

Qiao ve ark. (134) tarafından 12 ülkede 9-11 yaş arası 5141 çocukla doğum kilosu ile çocukluk çağı obezitesi arasındaki ilişkiyi değerlendirme amaçlı yapılan çalışmada yüksek doğum ağırlığının çocukluk çağı obezitesi ile pozitif ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Jiang ve ark. (82) okul öncesi çocuklarda yaptığı çalışma ile 4000 gram üzeri doğum ağırlığında olan çocuklarda obezite sıklığını 4000 gram altında doğum kilosuna sahip çocuklara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğunu belirlemiştir.

Araştırmamız sonucunda ebeveyni tarafından normalden fazla yemek yediği belirtilen çocuklarda normale göre az/normal miktarda yemek yediği belirtilen çocuklara göre fazla kiloluluk/obezite sıklığı daha fazladır. Jiang ve ark. (82) tarafından okul öncesi çocuklarla obezite ile ilişkili faktörlerin değerlendirildiği araştırmada ebeveyni tarafından iştahı yaşlılarına göre daha fazla olduğu belirtilen

çocukların yaşlıları ile az/benzer iştaha sahip olduğu belirtilen çocuklara göre daha fazla obezite sorunu yaşadıklarını saptamışlardır.

Anne/babası tarafından hızlı yemek yediği belirtilen çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı normal ve yavaş yediği belirtilen çocuklara göre daha fazladır. Araştırmamız sonucu elde edilen bu bulgu literatür ile uyumluluk göstermektedir. Yavaş yeme ile fazla miktarda besin tüketilmeden önce doygunluk sağlanarak pozitif enerji alımının önüne geçildiği varsayılmaktadır (135,136).

Honorio ve ark. (130) tarafından yürütülen çocuklarda obezite risk faktörlerinin belirlenmesinin amaçlandığı araştırmada hızlı çiğneme durumu ile çocukluk çağı obezitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmış olup obez çocukların daha hızlı yemek yedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Hızlı yemek yeme durumu ile obezite arası ilişkinin değerlendirilmesinin amaçlandığı, 12-13 yaşları arası 2136 çocuk ile gerçekleştirilen bir araştırma sonucunda hızlı yemek yiyenlerde obezite sıklığı daha yüksek bulunmuştur (136).

Zhang ve ark. (137) tarafından 7-12 yaş arası çocuklarda yapılan araştırmada yaşlılarına göre hızlı yemek yediği belirtilen çocuklarda fazla kiloluluk ve obezite sıklığı daha yüksek saptanmış, diyetle ilişkili faktörler arasında yeme hızının fazla kiloluluk ve obezite ile en güçlü ilişkililiği gösterdiği vurgulanmıştır.

Okubo ve ark. (138) tarafından yapılan araştırma sonucunda hızlı yemek yeme ile çocuklarda fazla kiloluluk/obezite prevalansı arasında anlamlı olarak pozitif ilişkili bulunurken; Zeng ve ark. (139) hızlı yemek yiyen çocuklarda gerek santral gerekse genel obezite arasında anlamlı pozitif ilişki saptanmış, ek olarak hızlı beslenme durumunun fazla gıda tüketimi ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu bulgular ışığında çocuklarda kilo kontrolünün sağlanmasında yeme hızının azaltılması müdahalesinin de faydalı olabileceğini göstermektedir. Yemek sırasında duraklamalar yapmak, küçük lokmalar şeklinde yemek, çiğneme süresini uzatmak yeme hızının yavaşlatılmasında etkili olan yöntemler olarak belirtilmektedir (135,138).

Literatürde yer alan çalışmalar, anne babaların çocuğun kilo durumu hakkındaki tahminlerinin sıklıkla gerçek değerlerle uyuşmadığından, fazla kilolu çocukların normal olarak değerlendirilme olasılığından dolayı düzenli kilo ve boy ölçümlerinin gerekliliğini vurgulamaktadır (82). Araştırmamızda fazla kilolu olan

çocukların yaklaşık dörtte üçü, obez olan çocukların yaklaşık dörtte biri ebeveynleri tarafından yaşlıları ile benzer olarak tanımlanmıştır. Nemecek ve ark. (14) fazla kilolu çocukların %90,6'sı, obez çocukların ise %63,2'si ebeveyni tarafından normal kiloda olarak değerlendirildiğini saptamıştır. Guo ve ark. (83) tarafından yapılan çalışmada ebeveynlerin yaklaşık yarısının çocuğunun fazla kiloluluk veya obezite durumunu doğru bildiği sonucuna ulaşılmış; ebeveynlerin çocuğun kilo durumundaki bu yanlış algılarının literatürdeki diğer çalışmalarla uyumlu olduğu belirtilmiştir.

Mersin'de 4-6 yaşları arasında çocuğu olan 635 aile ile yapılan bir araştırmada ebeveynin çocuklarının kiloları ile ilgili algıları değerlendirilmiş, çalışma sonucunda çocuğu fazla kilolu olan ailelerin %73,3'ünün çocuğunu fazla kilolu olarak görmediği ve %45'inin ise çocuğunun BKİ kategorisini doğru tanımladığı sonucuna ulaşılmıştır (140). Anne babaların çocuğun kilo durumu hakkındaki tahminlerinin gerçek değerlerle uyuşmaması fazla kilolu/obez çocukların aileleri tarafından normal olarak değerlendirilerek kilo yönetimi için gerekli tedbirlerin alınmasının önüne geçebilir. Bu nedenle yapılan araştırmalarda çocuklarda düzenli boy ve kilo ölçümü yapılması gerekliliği vurgulanmaktadır (14).

Literatürde yer alan gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yapılan pek çok sayıda çalışmada diyet ve fazla kiloluluk/obezite gelişim riski arasında güçlü bir ilişki olduğu kanıtlanmıştır. Araştırmamızda bazı besin öğelerinin tüketim sıklıkları ile bazı beslenme alışkanlıkları değerlendirilmiş olup yapılan çoklu analizlerde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Obezite ile ilişkili faktörlerin değerlendirildiği bir araştırma sonucunda şekerli/tatlandırıcı içecek tüketimi ile fazla kiloluluk/obezite arasında pozitif ilişki olduğu belirlenirken, sebze, meyve, et, fast food tüketimi gibi çocuğun diğer beslenme alışkanlıkları ile fazla kiloluluk/obezite arasında anlamlı ilişki gösterilememiştir (137).

Ortalama yaşın 11 olduğu 548 çocuk ile yürütülen prospektif gözlemsel bir araştırmada antropometrik, demografik, diyet ve yaşam tarzı değişkenleri için düzeltme yapıldıktan sonra şekerli içecek tüketimi ile obezite sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlılık taşıyan pozitif ilişki olduğu belirlenmiştir (141). Aryeetey ve ark. (91) da okul çağı çocuklarında beslenme özellikleri ile obezite arasındaki ilişkiyi değerlendirmiş ancak çalışmamıza benzer olarak istatistiksel

olarak anlamlı fark gösterememişlerdir. Benzer şekilde Zhao ve ark. (131) fast food tüketimi ile çocuklarda obezite sıklığı arasındaki ilişkiyi değerlendirmiş istatistiksel anlamlı fark saptamamışlar; kesitsel araştırmanın nedensel kısıtlılığı göz önüne alarak obez çocukların beslenme alışkanlıklarını değiştirmiş olabileceğini belirtmişlerdir.

Mwaikambo ve ark.'nın (142) 7-14 yaş arası çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı ile ilişkili faktörleri belirlemeyi amaçladıkları çalışmada çalışmamıza benzer olarak sebze, meyve, atıştırmalık, fast food tüketimi ile çocuklarda fazla kiloluluk/obezite arasında anlamlı ilişki saptanamazken, çalışmamızdan farklı olarak düzenli kahvaltı yapan çocuklarda fazla kiloluluk/obezite görülme olasılığının daha düşük olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) “Avrupa Çocukluk Çağı Obezite Sürveyans Girişimi Araştırması” kapsamında yapılan çalışmada da sebze ve meyve tüketimi ile çocukluk çağı obezitesi arasında ilişki belirlenemezken, haftada üç defadan fazla cips/patlamış mısır vb. tüketimi, haftada 3 defadan fazla çikolata vb. tüketimi, haftada 3 defadan fazla bisküvi/kek vb. tüketimi ile haftada 7 günden az kahvaltı yapma durumunun çocukta fazla kiloluluk/obezite sıklığında artış ile ilişkili olduğu saptanmıştır (81).

Araştırmamızda çocuğun diyet içeriği ve düzeni ile fazla kiloluluk/obezite arasında anlamlı ilişki gösterilememiş olması beslenme ile ilgili geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiş bir ölçüm aracının kullanılmamasından kaynaklanıyor olabilir.

Yapılan regresyon analizinde anlamlılığını yitirmekle birlikte iki saat ve üzeri televizyon seyreden çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığı daha fazla olduğu belirlenmiştir. Winjhoven ve ark. (81) tarafından “Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Avrupa Çocukluk Çağı Obezite Sürveyans Girişimi Araştırması” kapsamında yapılan çalışmada bazı ülkelerde iki saat ve üzeri televizyon izleme ile çocukluk çağı obezitesi arasında anlamlı ilişki gösterilememesine karşın, toplu analizde iki saat ve üzeri televizyon izlemenin çocukta fazla kiloluluk/obezite riski ile ilişkili olduğu istatistiksel olarak anlamlılık gösterilerek kanıtlanmıştır.

Mwaikambo ve ark. (142) haftada 14 saat üzeri televizyon izleyen çocuklarda fazla kiloluluk/obezite sıklığını 14 saat altında izleyenlere göre istatistiksel olarak

anamlı düzeyde daha fazla olduğu sonucuna varmışlardır. Türkiye’de 12-15 yaş arası çocuklarda obezite ile televizyon izleme durumu arasındaki ilişkinin değerlendirildiği bir çalışmada obez çocukların daha zayıf çocuklara göre daha uzun televizyon izleme süresine sahip olduğunu göstermişlerdir (143).

Araştırmamızda çok değişkenli analiz sonucu anlamlılığını kaybetmekle birlikte spor kulübüne gitmediği belirtilen çocuklarda fazla kiloluluk /obezite sıklığı daha yüksek saptanmıştır. Güney Asya ülkelerinde çocuk ve adolesanlarda fazla kiloluluk/obezite ile ilişkili risk faktörlerinin incelendiği bir derleme sonucunda fiziksel aktivite eksikliği çocuklarda obezite ile ilişkili bağımsız risk faktörlerinden bir olarak saptanmıştır (144).

Araştırmamız sonucunda fazla kiloluluk/obezite sıklığı sezaryen ile doğduğu belirtilen çocuklarda vajinal doğum ile doğduğu belirtilen çocuklara göre daha sık saptanmakla birlikte; yapılan analizler sonucunda doğum şeklinin bağımsız bir risk faktörü olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Goldani ve ark. (145) tarafından farklı sosyoekonomik seviyelerdeki okul çağı çocuklarında sezaryen doğum ile BKİ arası ilişkinin değerlendirildiği kohort tipi araştırma sonucunda her iki sosyoekonomik bölgede de bu değişkenler arasında pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Blustein ve ark. (146) tarafından yapılan çalışmada da sezaryenle doğumun çocukluk çağında ve adolesanlarda artmış BKİ ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Pei ve ark. (147) tarafında yapılan kohort tipi çalışmada regresyon analizi sonucunda sezaryen doğum grubundaki 2 yaşındaki çocuklarda vajina doğum gruna göre daha yüksek obezite riski taşıdığı belirlenirken, 6 yaşındaki ve 10 yaşındaki çocuklarda doğum şekli ile obezite arasında anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır.

Sezaryenle doğan çocuklarda obezitenin daha sık görülmesi, bu çocukların vajinal doğum uygulananlardan farklı bağımsız florası ile doğmaları ve bu floranın çocukluk boyunca taşınarak obezite gelişimine neden olduğu yönündeki hipoteze dayandırılmakla birlikte doğum şekli ile çocukluk çağı obezitesi arasındaki ilişkinin varlığı ve olası bu ilişkinin mekanizması tam olarak aydınlatılamamıştır. Bu ilişkinin tespit edilmesi değiştirilebilir nitelikteki bu risk faktörünün kontrolünü sağlayabilir (148,149).

ARAŞTIRMANIN GÜÇLÜ VE ZAYIF YÖNLERİ

Veri toplama işleminde ebeveynlere sınıf öğretmenleri ve öğrenciler aracılığıyla ulaşılmış, ölçümler araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiş anketöre bağlı taraf tutma olasılığını ortadan kaldırmıştır.

Ölçümler uluslararası standartlara uygun, kalibrasyonu yapılmış cihaz ile yapılmıştır.

Literatürde yer alan çalışmalarda sıklıkla iki yöntem arası korelasyon değerlendirilmiş olup, araştırmamızda ek olarak kappa analizi de kullanılmıştır.

Araştırmamız yalnızca 7-10 yaş grubunda planlanmış olup diğer yaş grupları değerlendirilmemiştir.

Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Nitekim düşük sosyoekonomik bölgede yaşayan katılımcıların araştırmaya katılım sıklığı yüksek sosyoekonomik bölgede yaşayanlara göre daha düşüktür. Farkındalığı ve sağlık bilinci daha yüksek ebeveynlerin araştırmaya katılma olasılığının yüksek olması nedeniyle sonuçlar genellenemez.

Obezite ile ilişkili bazı faktörlerin değerlendirilmesinde ebeveyn beyanı kullanılmış olup geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış objektif yöntemler kullanılmamıştır.

Araştırmamızda çocukluk çağı obezitesi ile ilişkili olabilecek çok sayıda değişken incelenmekle birlikte, değerlendirilmeyen rezidüel potansiyel karıştırıcı faktörler bulunmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

7-10 yaş grubu çocuklarda obezite tanı ve izleminde kullanılan iki yöntem olan Beden Kitle İndeksi (BKİ) ve Biyoelektriksel İmpedans Analizi (BİA) arasında çok iyi düzeyde uyum ve pozitif yönde yüksek korelasyon vardır. Obezitenin tanımında vücuttaki yağ yüzdesinin esas alınmış olması ve bu nedenle obezitenin tanı ve izleminde öncelikle BİA'nın tercih edilmesi gerekliliğine karşın, çalışmamız göstermiştir ki; 7-10 yaş grubunda BKİ kullanımı, obezitenin tanı ve izleminde yüksek doğrulukta olup, ucuz ve kolay uygulanabilirliği de göz önüne alındığında BİA yerine tercih edilebilir.

BKİ ve BİA ölçüm sonuçlarına göre yaklaşık her üç çocuktan biri fazla kilolu veya obezdir.

Fazla kiloluluk/obezite sıklığı, yüksek doğum ağırlığında olan, anne/babası tarafından fazla yemek yediği belirtilen, anne/babası tarafından hızlı yemek yediği belirtilen, annesinin BKİ düzeyi yüksek olan ve babasının BKİ düzeyi yüksek olan çocuklarda yüksek olarak saptanmıştır.

BKİ ve BİA arası uyumun farklı örneklem ve yaş gruplarında karşılaştırılması, bu yöntemlerin çocuklarda fazla kiloluluk/obezite tanı ve tedavisinde kullanımın geçerlilik ve güvenilirliğinin gösterilmesini sağlayacaktır.

Çocuklarda fazla kiloluluk ve obezite tanısının sağlanması, bu çocukların normal kiloya erişerek hayatlarını sağlıklı idame ettirmeleri açısından önem taşımaktadır. Bu amaçla çocuklarda fazla kiloluluk/obezite tanısı için geçerli ve güvenilir yöntemler kullanılmalıdır.

Çocukluk çağı obezitesi ile ilişkili olabilecek araştırmamızda değerlendirilmeyen diğer faktörlerin belirlenmesi için yeni araştırmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Mercanlıgil SM. Şişmanlık. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Obezite Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Dairesi Başkanlığı. Sağlık Bakanlığı Yayın No:729. Erişim: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/obezite-bilgi-serisi/sismanlik.pdf>. Erişim tarihi:13 Ocak 2019.
2. World Health Organization (WHO). Obesity. Erişim: <https://www.who.int/topics/obesity/en/>. Erişim tarihi:13 Ocak 2019.
3. Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, Sofi NY, Kumar R, Bhadoria AS. Childhood obesity: causes and consequences. J Family Med Prim Care 2015;4(2):187-192.
4. World Health Organisation (WHO). Obesity and overweight. Erişim: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Erişim tarihi:13 Ocak 2019.
5. World Health Organisation (WHO). Global Health Observatory data repository. Erişim: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight_obesity/obesity_adolescents/en/. Erişim tarihi:14 ocak 2019.
6. “Türkiye Çocukluk Çağı (7-8 Yaş) Şişmanlık Araştırması (COSI-TUR), 2013” Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Milli Eğitim Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 920, Ankara 2014. Erişim: http://www.halksagligiens.hacettepe.edu.tr/cosi_tr-2014.pdf. Erişim tarihi:14 Ocak 2019.

7. Türkiye Çocukluk Çağı (İlkokul 2. Sınıf Öğrencileri) Şişmanlık Araştırması - COSI-TUR 2016” Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Milli Eğitim Bakanlığı, Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölge Ofisi, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1080, Ankara 2017 <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/haberler/turkiye-cocukluk-cagi-sismanlik/COSI-TUR-2016-Kitap.pdf>. Erişim tarihi:14 Ocak 2019.
8. Yayan EH, Çelebioğlu A. Obezitenin Çevre ve Çocukluk Çağı Obezitesine Etkileri. ACU Sağlık Bil Derg 2018;9(2):90-96.
9. Kuźbicka K, Rachoń D. Bad eating habits as the main cause of obesity among children. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab* 2013;19(3):106-110.
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Childhood Obesity Causes & Consequences. Erişim: <https://www.cdc.gov/obesity/childhood/causes.html>. Erişim tarihi: 2 Ocak 2019.
11. Jeddi M, Dabbaghmanesh MH, Ranjbar Omrani G, Ayatollahi SMT, Bagheri Z, Bakhshayeshkaram M. Body composition reference percentiles of healthy Iranian children and adolescents aged 9–18 years in southern Iran *Arch Iran Med* 2014;17(10): 661-669.
12. Dietz WH. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics* 198;101(3):518-525.
13. Gupta N, Goel K, Shah P, Misra A. Childhood Obesity in Developing Countries: Epidemiology, Determinants, and Prevention. *Endocr Rev* 2012;33(1):48-70.
14. Nemecek D, Sebelesky C, Woditschka A, Voitl P. Overweight in children and its perception by parents: cross-sectional observation in a general pediatric outpatient clinic. *BMC Pediatr* 2017;17(1):212.

15. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP 3rd, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. N Engl J Med 1998;338(23):1650-1656.
16. Çocukluk ve Ergenlik Döneminde Obezite. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı. Yayın No:729, Ankara, 2008. Erişim: <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/t53.pdf>. Erişim tarihi:22 Ocak 2019
17. Wells JC, Fuller NJ, Dewit O, Fewtrell MS, Elia M, Cole TJ. Four-component model of body composition in children: density and hydration of fat-free mass and comparison with simpler models. Am J Clin Nutr 1999;69(5):904-912.
18. Woodrow G. Body composition analysis techniques in adult and pediatric patients: how reliable are they? How useful are they clinically? Perit Dial Int 2007;27(2):245-249.
19. Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Obezite, Lipid Metabolizması, Hipertansiyon Çalışma Grubu, Ankara 2018. Erişim: http://www.temd.org.tr/admin/uploads/tbl_gruplar/20180525144116-2018-05-25tbl_gruplar144108.pdf. Erişim tarihi: 22 Ocak 2019
20. Chung S. Body mass index and body composition scaling to height in children and adolescent. Ann Pediatr Endocrinol Metab 2015;20(3):125-129.
21. Wells JC. Toward body composition reference data for infants, children, and adolescents Adv Nutr 2014;5(3):320-329.

22. Gallagher D, Visser M, Sepúlveda D, Pierson RN, Harris T, Heymsfield SB. How useful is body mass index for comparison of body fatness across age, sex, and ethnic groups? *Am J Epidemiol* 1996 143:228-239.
23. Okorodudu DO, Jumean MF, Montori VM, Romero-Corral A, Somers VK, Erwin PJ, et al. Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes* 2010;34:791-799.
24. Talma H, Chinapaw MJ, Bakker B, HiraSing RA, Terwee CB, Altenburg TM. Bioelectrical impedance analysis to estimate body composition in children and adolescents: a systematic review and evidence appraisal of validity, responsiveness, reliability and measurement error. *Obes Rev* 2013;14(11):895-905.
25. Ward LC. Segmental bioelectrical impedance analysis: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2012;15(5):424-429.
26. Ellis KJ. Human body composition: in vivo methods. *Physiol Rev* 200;80(2):649-680.
27. Tanita. Children and body fat. Erişim: <https://www.tanita.com/en/healthylivingforkids/>. Erişim tarihi: 02 Ocak 2019
28. Lee SY, Gallagher D. Assessment methods in human body composition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008;11(5):566-572.
29. Karakař S, Tařer F, Yıldız Y, Kõse H. Tıp fakõltesi ve spor yõksekõkul õğrencilerinde Biyoelektirksel İmpedans Analiz (BİA) yõntemi ile vucut kompozisyonlarının karşılaştırılması. *ADÜ Tıp Fakõltesi Dergisi* 2005;6(3):5-9.

30. Wan CS, Ward LC, Halim J, Gow ML, Ho M, Briody JN, et al. Bioelectrical impedance analysis to estimate body composition, and change in adiposity, in overweight and obese adolescents: comparison with dual-energy x-ray absorptiometry. *BMC Pediatr* 2014;14:249.
31. Fujioka Y. How do we treat body fat percentages determined by bioelectrical impedance analysis? *Circ J* 2012;76(10):2335-2336.
32. Goran MI. Measurement issues related to studies of childhood obesity: assessment of body composition, body fat distribution, physical activity, and food intake. *Pediatrics* 1998;101(3):505-518.
33. Fomon SJ, Haschke F, Ziegler EE, Nelson SE. Body composition of reference children from birth to age 10 years. *Am J Clin Nutr* 1982;35:1169–1175.
34. Elberg J, McDuffie JR, Sebring NG, Salaita C, Keil M, Robotham D, et al. Comparison of methods to assess change in children's body composition. *Am J Clin Nutr* 2004;80(1):64-69.
35. Katzmarzyk PT, Barreira TV, Broyles ST, Chaput JP, Fogelholm M, Hu G, et al. Association between body mass index and body fat in 9-11-year-old children from countries spanning a range of human development. *Int J Obes Suppl* 2015;5(2):43-46.
36. Escobar-Cardozo GD, Correa-Bautista JE, González-Jiméne E, Schmidt-RioValle J, Ramírez-Vélez R. Percentiles of body fat measured by bioelectrical impedance in children and adolescents from Bogotá (Colombia): the FUPRECOL study. *Arch Argent Pediatr* 2016;114(2):135-142.
37. Büyükakın B. Erişkinlerde obezite tanı ve izleminde kullanılan iki farklı yöntemin uyumunun değerlendirilmesi (Tıpta Uzmanlık Tezi). Denizli:Pamukkale Üniversitesi;2017.

38. Kumar S, Kelly AS. Review of childhood obesity: from epidemiology, etiology, and comorbidities to clinical assessment and treatment. *Mayo Clin Proc* 2017;92(2):251-265.
39. World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Erişim: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272596/9789241565585-eng.pdf?ua=1>. Erişim tarihi: 14 Ocak 2019.
40. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Obesity Update 2017. Erişim: <https://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2017.pdf>. Erişim tarihi: 14 Ocak 2019
41. Discigil G, Tekin N, Soylemez A. Obesity in Turkish children and adolescents: prevalence and non-nutritional correlates in an urban sample. *Child Care Health Dev* 2009;35(2):153-158.
42. Etiler N, Cizmecioglu FM, Hatun S, Hamzaoglu O. Nutritional status of students in Kocaeli, Turkey: A population-based study. *Pediatr Int* 2011;53(2):231-235.
43. Semiz S, Özdemir ÖMA, Özdemir AS. Denizli merkezinde 6-15 yaş grubu çocuklarda obezite sıklığı. *Pamukkale Medical Journal* 2008;1:1-4.
44. Tola HT, Akyol P, Eren E, Dünder N, Dünder B. Isparta'daki çocuk ve adolesanlarda obezite sıklığı ve obeziteyi etkileyen faktörler. *Çocuk Dergisi* 2007;7(2):100-104.

45. Yuca SA, Yılmaz C, Cesur Y, Doğan M, Kaya A, Başaranoğlu M. Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents in eastern Turkey. *J Clin Res Pediatr Endocrinol* 2010;2(4):159-163.
46. Arı Z, Süzek H. Muğla merkez köylerindeki bir grup ilköğretim okulu öğrencisinde serum lipid profili ve obezite taraması. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2008;9(2):11-16.
47. Sağlam H, Tarım Ö. Prevalence and correlates of obesity in schoolchildren from the city of Bursa, Turkey. *J Clin Res Ped Endo* 2008;1(2):80-88.
48. Kayıran PG, Taymaz T, Kayıran SM, Memioğlu N, Taymaz B, Gürakan B. Türkiye'nin üç farklı bölgesinde ilköğretim okulu öğrencilerinde kilo fazlalığı, obezite ve boy kısalığı sıklığı. *The Medical Bulletin of Şişli Etfal Hospital* 2011;45(1):13-18.
49. Metinoğlu İ, Pekol S, Metinoğlu Y. Kastamonu'da 10-12 yaş grubu öğrencilerde obesite prevalansı ve etkileyen faktörler. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2012;3(2):117-123.
50. Öztürk A, Aktürk S. İlköğretim öğrencilerinde obezite prevalansı ve ilişkili risk faktörleri. *Taf Prev Med Bull* 2011;10(1):53-60.
51. Özilbey P, Ergör G. İzmir İli Güzelbahçe İlçesi'nde ilköğretim öğrencilerinde obezite prevalansı ve beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Turk J Public Health* 2015;13(1):30.
52. Gökler ME, Buğrul N, Metintaş Ş, Kalyoncu C. Adolescent obesity and associated cardiovascular risk factors of rural and urban life (Eskisehir, Turkey). *Cent Eur J Public Health* 2015;23(1):20-25.

53. Önal S, Özdemir A, Meşe C, Koca Özer B. Okulöncesi dönem çocuklarda malnütrisyon ve obezite prevalansının değerlendirilmesi:Ankara örneği. DTCF Dergisi 2016;56(1):210-225.
54. Celmeli G, Curek Y, Arslan Gulden Z, Yardımsever M, Koyun M, Akçurin S, et al. Remarkable increase in the prevalence of overweight and obesity among school age children in Antalya, Turkey, between 2003 and 2015. J Clin Res Pediatr Endocrinol 2019;20:11(1):76-81.
55. Savaşhan Ç, Sarı O, Aydoğan Ü, Erdal M. İlkokul çağındaki çocuklarda obezite görülme sıklığı ve risk faktörleri. Türk Aile Hek Derg 2015;19(1):14-21.
56. World Health Organization (2012) Population-Based Approaches to Childhood Obesity Prevention. Geneva: WHO. Erişim: https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/WHO_new_childhoodobesity_PREVENTION_27nov_HR_PRINT_OK.pdf. Erişim tarihi: 04 Ocak 2019.
57. Inadera H. Developmental origins of obesity and type 2 diabetes: molecular aspects and role of chemicals. Environ Health Prev Med 2013;18:187-195.
58. Mindru DE, Moraru E. Risk factors and their implications in the epidemiology of pediatric obesity. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi 2013;116(3):739-745.
59. Gauthier KI, Krajicek MJ. Obesogenic environment: a concept analysis and pediatric perspective. J Spec Pediatr Nurs 2013;18:202-210.
60. Hruby A, Hu FB. The epidemiology of obesity:A big picture. Pharmacoeconomics 2015;33(7):673-689.

61. Yanovski JA. Pediatric obesity. An introduction. *Appetite* 2015;93:3–12.
62. Birinci Basamak Hekimler İçin Obezite İle Mücadele El Kitabı. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Yayın No:904. Ankara, 2013. Erişim: https://www.tuseb.gov.tr/enstitu/tacese/yuklemeler/ekitap/Beslenme/hekimler_icin_obezite_mucadele_el_kitabi.pdf Erişim tarihi: 22 Ocak 2019
63. Paul IM, Savage JS, Anzman-Frasca S, Marini ME, Beiler JS, Hess LB, et al. Effect of a responsive parenting educational intervention on childhood weight outcomes at 3 years of age. *The INSIGHT Randomized Clinical Trial. JAMA* 2018;320(5):461-468.
64. Fitzsimons E, Pongiglione B. Prevalence and trends in overweight and obesity in childhood and adolescence: Findings from the Millennium Cohort Study, with a focus on age 14. Centre for Longitudinal Studies Working paper 2017/16. Erişim: <https://cls.ucl.ac.uk/wp-content/uploads/2017/12/CLS-WP-201716-Prevalence-and-trend-in-overweight-and-obesity-in-childhood-and-adolescence.pdf> Erişim tarihi: 22 Ocak 2019
65. Redsell SA, Edmonds B, Swift JA, Siriwardena AN, Weng S, Nathan D, et al. Systematic review of randomised controlled trials of interventions that aim to reduce the risk, either directly or indirectly, of overweight and obesity in infancy and early childhood. *Matern Child Nutr* 2016;12(1):24-38.
66. Grube MM, von der Lippe E, Brettschneider AK. Does breastfeeding help to reduce the risk of childhood overweight and obesity? A propensity score analysis of data from the KiGGS Study. *Plos One* 2015;10(4):e0126675.
67. Li R, Fein SB, Grummer-Strawn LM. Do infants fed from bottles lack self-regulation of milk intake compared with directly breastfed infants? *Pediatrics* 2010;125(6):e1386-93.

68. World Health Organisation (WHO). Exclusive breastfeeding to reduce the risk of childhood overweight and obesity. Erişim: https://www.who.int/elena/titles/bbc/breastfeeding_childhood_obesity/en/
Erişim tarihi: 21 Ocak 2018
69. Popkin BM. The nutrition transition and obesity in the developing world. *J Nutr* 2001;131:871-873.
70. Shetty P. Nutrition transition and its health outcomes. *Indian J Pediatr* 2013;80(1):21-27.
71. Corsica JA, Hood MM. Eating disorders in an obesogenic environment. *J Am Diet Assoc* 2011;111:996-1000.
72. Antonogeorgos G, Panagiotakos DB, Papadimitriou A, Priftis KN, Anthracopoulos M, Nicolaidou P. Breakfast consumption and meal frequency interaction with childhood obesity. *Pediatr Obes* 2012;7(1):65-72.
73. Jääskeläinen A, Schwab U, Kolehmainen M, Pirkola J, Järvelin MR, Laitinen J. Associations of meal frequency and breakfast with obesity and metabolic syndrome traits in adolescents of Northern Finland Birth Cohort 1986. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2013;23(10):1002-1009.
74. Toschke AM, Thorsteinsdottir KH, von Kries R; GME Study Group. Meal frequency, breakfast consumption and childhood obesity. *Int J Pediatr Obes* 2009;4(4):242-248.
75. Kaisari P, Yannakoulia M, Panagiotakos DB. Eating frequency and overweight and obesity in children and adolescents: A meta-analysis. *Pediatrics* 2013;131(5):958-967.

76. Brug J, van Stralen MM, Te Velde SJ, Chinapaw MJ, De Bourdeaudhuij I, Lien N, et al. Differences in weight status and energy-balance related behaviors among schoolchildren across Europe: the ENERGY-project. *PLoS One* 2012;7(4): e34742.
77. Brodersen NH, Steptoe A, Boniface DR, Wardle J. Trends in physical activity and sedentary behaviour in adolescence: ethnic and socioeconomic differences. *Br J Sports Med* 2006;41(3):140-144.
78. Morinaka T, Limtrakul PN, Makonkawkeyoon L, Sone Y. Comparison of variations between percentage of body fat, body mass index and daily physical activity among young Japanese and Thai female students. *J Physiol Anthropol* 2012;31(1):21.
79. Gil JM, Takourabt S. Socio-economics, food habits and the prevalence of childhood obesity in Spain. *Child Care Health Dev* 2017;43(2):250-258.
80. Kenney EL, Gortmaker SL. United States Adolescents' Television, Computer, Videogame, Smartphone, and Tablet Use: Associations with Sugary Drinks, Sleep, Physical Activity, and Obesity. *J Pediatr* 2017;182:144-149.
81. Wijnhoven TM, van Raaij JM, Yngve A, Sjöberg A, Kunešová M, Duleva V, et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: health-risk behaviours on nutrition and physical activity in 6-9-year-old schoolchildren. *Public Health Nutr* 2015;18(17):3108-3124.
82. Jiang F, Zhu S, Yan C, Jin X, Bandla H, Shen X. Sleep and Obesity in Preschool Children. *J Pediatr* 2009;154(6):814-818.

83. Guo X, Zheng L, Li Y, Yu S, Sun G, Yang H, et al. Differences in lifestyle behaviors, dietary habits, and familial factors among normal-weight, overweight, and obese Chinese children and adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012;9:120.
84. Golan M. Parents as agents of change in childhood obesity - from research to practice. *Int J Pediatr Obes* 2006;1:66-76.
85. Hu J, Ding N, Zhen S, Liu Y, Wen D. Who is more likely to be obese or overweight among siblings? A nationally representative study in rural China. *PLoS One* 2017;12(11):e0187693.
86. Birch LL. Learning to eat: Behavioral and psychological aspects. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser* 2016;85:125-134.
87. Ercan S, Dallar YB, Önen S, Engiz Ö. Prevalence of obesity and associated risk factors among adolescents in Ankara, Turkey. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2012;4(4):204-207.
88. Xu H, Wen LM, Rissel C. Associations of parental influences with physical activity and screen time among young children: a systematic review. *J Obes* 2015;2015:546925.
89. Suglia SF, Duarte CS, Chambers EC, Boynton-Jarrett R. Social and behavioral risk factors for obesity in early childhood. *J Dev Behav Pediatr* 2013;34(8):549-556.
90. Muthuri SK, Wachira L-JM, Leblanc AG, Francis CE, Sampson M, Onywera VO, et al. Temporal trends and correlates of physical activity, sedentary behaviour, and physical fitness among school-aged children in Sub-Saharan Africa: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2014; 11: 3327-3359.

91. Aryeetey R, Lartey A, Marquis GS, Nti H, Colecraft E, Brown P. Prevalence and predictors of overweight and obesity among school-aged children in urban Ghana. *BMC Obes* 2017;4:38.
92. Wu N, Chen Y, Yang J, Li F. Childhood obesity and academic performance: The role of working memory. *Front Psychol* 2017;8:611.
93. Weber DR, Leonard MB, Zemel BS. Body composition analysis in the pediatric population. *Pediatr Endocrinol Rev* 2012;10(1):130-139.
94. Gonzalez Jimenez E. Body composition: Assessment and clinical value. *Endocrinol Nutr* 2013;60(2):69-75.
95. Sala A, Webber CE, Morrison J, Beaumont LF, Barr RD. Whole-body bone mineral content, lean body mass, and fat mass measured by dual-energy X-ray absorptiometry in a population of normal Canadian children and adolescents. *Can Assoc Radiol J* 2007;58:46-52.
96. Fors H, Gelerander L, Bjarnason R, Albertsson-Wikland K, Bosaeus I. Body composition, as assessed by bioelectrical impedance spectroscopy and dual-energy X-ray absorptiometry, in a healthy paediatric population. *Acta Paediatr* 2002;91(7):755-760.
97. Tothill P, Hannan WJ. Comparisons between Hologic QDR 1000W, QDR 4500A, and Lunar Expert dual-energy X-ray absorptiometry scanners used for measuring total body bone and soft tissue. *Ann N Y Acad Sci* 2000; 904:63-71.
98. Meredith-Jones KA, Williams SM, Taylor RW. Bioelectrical impedance as a measure of change in body composition in young children. *Pediatr Obes* 2015;10(4):252-259.

99. Wells JC, Fewtrell MS. Measuring body composition. *Arch Dis Child* 2006;91(7):612-617.
100. Kriemler S, Puder J, Zahner L, Roth R, Braun-Fahrlander C, Bedogni G. Cross-validation of bioelectrical impedance analysis for the assessment of body composition in a representative sample of 6- to 13-year-old children. *Eur J Clin Nutr* 2009;63(5):619-626.
101. Lemos T, Gallagher D. Current body composition measurement techniques. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2017;24(5):310-314.
102. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gómez JM, et al. Bioelectrical impedance analysis part I: review of principles and methods. *Clin Nutr* 2004;23(5):1226-1243.
103. Houtkooper LB, Lohman TG, Going SB, Howell WH. Why bioelectrical impedance analysis should be used for estimating adiposity. *Am J Clin Nutr* 1996;64(3):436-448.
104. Gonçalves VS, Faria ER, Franceschini Sdo C, Priore SE. Predictive capacity of different bioelectrical impedance analysis devices, with and without protocol, in the evaluation of adolescents. *J Pediatr (Rio J)* 2013;89(6):567-574.
105. Sung RY, Lau P, Yu CW, Lam PK, Nelson EA. Measurement of body fat using leg to leg bioimpedance. *Arch Dis Child* 2001;85(3):263-267.
106. Hosking J, Metcalf BS, Jeffery AN, Voss LD, Wilkin TJ. Validation of foot-to-foot bioelectrical impedance analysis with dual-energy X-ray absorptiometry in the assessment of body composition in young children: the EarlyBird cohort. *Br J Nutr* 2006;96(6):1163-1168.

107. Kurtoglu S, Mazicioglu MM, Ozturk A, Hatipoglu N, Cicek B, Ustunbas HB. Body fat reference curves for Heath Turkish children and adolescents. *Eur J Pediatr* 2010;169:1329-1335.
108. Lakshmi S, Metcalf B, Joglekar C, Yajnik CS, Fall CH, Wilkin TJ. Differences in body composition and metabolic status between white U.K. and Asian Indian children (EarlyBird 24 and the Pune Maternal Nutrition Study). *Pediatr Obes* 2012;7(5):347-354.
109. McCarthy HD, Ashwell M. A study of central fatness using waist-to-height ratios in UK children and adolescents over two decades supports the simple message—‘keep your waist circumference to less than half your height’. *Int J Obes (Lond)* 2006;30:988-992.
110. Mazic S, Djelic M, Suzic J, Suzic S, Dekleva M, Radovanovic D, et al. Overweight in trained subjects – are we looking at wrong numbers? (Body mass index compared with body fat percentage in estimating overweight in athletes.). *Gen Physiol Biophys* 2009;28:200-204.
111. Vanderwall C, Randall Clark R, Eickhoff J, Carrel AL. BMI is a poor predictor of adiposity in young overweight and obese children. *BMC Pediatr* 2017;17(1):135.
112. Demerath EW, Schubert CM, Maynard LM, Sun SS, Chumlea WC, Pickoff A et al. Do changes in body mass index percentile reflect changes in body composition in children? Data from the Fels Longitudinal Study. *Pediatrics* 2006;117(3):e487-495.
113. Kagawa M, Byrne NM, King NA, Pal S, Hills AP. Ethnic differences in body composition and anthropometric characteristics in Australian Caucasian and urban Indigenous children. *Br J Nutr* 2009;102(6):938-946.

114. McConnell-Nzunga J, Naylor PJ, Macdonald H, Rhodes RE, Hofer SM, McKay H. Classification of obesity varies between body mass index and direct measures of body fat in boys and girls of Asian and European ancestry. *Meas Phys Educ Exerc Sci* 2018;22(2):154-166.
115. Sim J, Wright CC. The kappa statistic in reliability studies: use, interpretation, and sample size requirements. *Physical Therapy* 2005;85(3):257-268.
116. Multi-Frequency Body Composition Analyzer MC-180MA Kullanım Klavuzu. Erişim: <https://www.tarti.com/kullanim-kilavuzlari/tanita-genel-kulavuzu.pdf>. Erişim tarihi: 20 Mayıs 2018
117. World Health Organisation (WHO). Growth reference 5-19 years. Erişim: https://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/. Erişim tarihi: 20 Mayıs 2018
118. World Health Organisation (WHO). What is overweight and obesity? Erişim: https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_what/en/. Erişim tarihi: 20 Mayıs 2018
119. Kılıç S. Kappa Testi. *Journal of Mood Disorders* 2015;5(3):142-144
120. Xiong KY, He H, Zhang YM, Ni GX. Analyses of body composition charts among younger and older Chinese children and adolescents aged 5 to 18 years. *BMC Public Health* 2012;12:835.
121. Ramírez-Vélez R, Correa-Bautista JE, Martínez-Torres J, González-Ruiz K, González-Jiménez E, Schmidt-RioValle J, et al. Performance of two bioelectrical impedance analyses in the diagnosis of overweight and obesity in children and adolescents: The FUPRECOL Study. *Nutrients* 2016;8(10):575.

122. Ochiai H, Shirasawa T, Nishimura R, Morimoto A, Shimada N, Ohtsu T, et al. Relationship of body mass index to percent body fat and waist circumference among schoolchildren in Japan--the influence of gender and obesity: a population-based cross-sectional study. *BMC Public Health* 2010;10:493.
123. Roubenoff R, Dallal GE, Wilson P. Predicting body fatness: The body mass index vs estimation by bioelectrical impedance. *Am J Public Health* 1995;85(5):726-728.
124. Habib SS. Body mass index and body fat percentage in assessment of obesity prevalence in Saudi Adults. *Biomed Environ Sci* 2013; 26(2): 94-99
125. Costa-Urrutia P, Vizuet-Gámez A, Ramirez-Alcántara M, Guillen-González MÁ, Medina-Contreras O, Valdes-Moreno M, et al. Obesity measured as percent body fat, relationship with body mass index, and percentile curves for Mexican pediatric population. *PLoS One* 2019;14(2):e0212792.
126. Kasvis P, Cohen TR, Loisele SÈ, Kim N, Hazell TJ, Vanstone CA. Foot-to-foot bioelectrical impedance accurately tracks direction of adiposity change in overweight and obese 7-to 13-year-old children. *Nutr Res* 2015;35(3):206-213.
127. Olaya B, Moneta MV, Pez O, Bitfoi A, Carta MG, Eke C, et al. Country-level and individual correlates of overweight and obesity among primary school children: a cross-sectional study in seven European countries. *BMC Public Health* 2015;15:475.
128. Alper Z, Ercan İ, Uncu Y. A meta-analysis and an evaluation of trends in obesity prevalence among children and adolescents in Turkey: 1990 through 2015. *J Clin Res Pediatr Endocrinol* 2018;10(1):59-67.

129. Wang Y, Min J, Khuri J, Li M. A systematic examination of the association between parental and child obesity across countries. *Adv Nutr* 2017;8(3):436-448.
130. Honório RF, Costa Monteiro Hadler MC. Factors associated with obesity in brazilian children enrolled in the schoolhealth program: a case-control study. *Nutr Hosp* 2014;30(3):526-534.
131. Zhao Y, Wang L, Xue H, Wang H, Wang Y. Fast food consumption and its associations with obesity and hypertension among children: results from the baseline data of the Childhood Obesity Study in China Mega-cities. *BMC Public Health* 2017;17(1):933.
132. Lee HJ, Kim SH, Choi SH, Lee JS. The Association between socioeconomic status and obesity in Korean children: An analysis of the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010-2012). *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr* 2017;20(3):186-193.
133. Garipağaoğlu M, Budak N, Süt N, Akdikmen Ö, Oner N, Bundak R. Obesity risk factors in Turkish children. *J Pediatric Nurs* 2009;24(4):332-337.
134. Qiao Y, Ma J, Wang Y, Li W, Katzmarzyk PT, Chaput JP, et al. Birth weight and childhood obesity: a 12-country study. *Int J Obes Suppl* 2015;5(2):74-79.
135. Andrade AM, Kresge DL, Teixeira PJ, Baptista F, Melanson KJ. Does eating slowly influence appetite and energy intake when water intake is controlled?. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012;9:135.
136. Ochiai H, Shirasawa T, Nanri H, et al. Eating quickly is associated with waist-to-height ratio among Japanese adolescents: a cross-sectional survey. *Arch Public Health* 2016;74:18.

137. Zhang T, Cai L, Ma L, Jing J, Chen Y, Ma J. The prevalence of obesity and influence of early life and behavioral factors on obesity in Chinese children in Guangzhou. *BMC Public Health* 2016;16(1):954.
138. Okubo H, Murakami K, Masayasu S, Sasaki S. The relationship of eating rate and degree of chewing to body weight status among preschool children in Japan: A nationwide cross-sectional study. *Nutrients* 2018;11(1):64.
139. Zeng X, Cai L, Ma J, Ma Y, Jing J, Chen Y. Eating fast is positively associated with general and abdominal obesity among Chinese children: A national survey. *Sci Rep* 2018;8(1):14362.
140. Esenay FI, Yiğit R, Erdoğan S. Turkish mothers' perceptions of their children weight. *J Spec Pediatr Nurs* 2010;15(2):144-153.
141. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* 2001;357(9255):505-508.
142. Mwaikambo SA, Leyna GH, Killewo J, Simba A, Puoane T. Why are primary school children overweight and obese? A cross sectional study undertaken in Kinondoni district, Dar-es-salaam. *BMC Public Health* 2015;15:1269.
143. Özmert EN, Özdemir R, Pektaş A, Üçkardeş Y, Yurdakök K. Effect of activity and television viewing on BMI z-score in early adolescent in Turkey. *World J Pediatr* 2011;7(1):37-40.
144. Mistry SK, Puthussery S. Risk factors of overweight and obesity in childhood and adolescence in South Asian countries: a systematic review of the evidence. *Public Health* 2015;129(3):200-209.

145. Goldani MZ, Barbieri MA, da Silva AA, Gutierrez MR, Bettiol H, Goldani HA. Cesarean section and increased body mass index in school children: two cohort studies from distinct socioeconomic background areas in Brazil. *Nutr J* 2013;12:104.
146. Blustein J, Attina T, Liu M, Ryan AM, Cox LM, Blaser MJ, et al. Association of caesarean delivery with child adiposity from age 6 weeks to 15 years. *Int J Obes (Lond)* 2013;37(7):900-906.
147. Pei Z, Heinrich J, Fuertes E, Flexeder C, Hoffmann B, Lehmann I. Cesarean delivery and risk of childhood obesity. *J Pediatr* 2014;164(5):1068-1073.
148. Reinhardt C, Reigstad CS, Backhed F. Intestinal microbiota during infancy and its implications for obesity. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009; 48:249-256.
149. Liang J, Zhang Z, Yang W, et al. Association between cesarean section and weight status in Chinese children and adolescents: A national survey. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(12):1609.

EK-1

Veli Bilgilendirilmiş Onam Formu

Sayın Veliler,

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı olarak tıpta uzmanlık tezi kapsamında “**7-10 Yaş Grubu Çocuklarda Obezite Tanı ve İzleminde Kullanılan İki Farklı Yöntemin Uyumunun Değerlendirilmesi**” başlıklı araştırma projesini yürütmekteyiz. Bu araştırma kapsamında Denizli İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve Pamukkale Üniversitesi Etik Kurulu’ndan gerekli izinler alınmıştır.

Obezite, vücutta sağlığı bozacak ölçüde aşırı yağ birikmesi olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin en önemli sağlık sorunları arasında yer almaktadır. Çocukluktan itibaren her yaşta görülen bu sorunun sıklığı her geçen gün artmaktadır. Çocukluk çağında fazla kiloya sahip olmak sağlık üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Obezite, çocuklarda astım, uyku sorunları, kemik ve eklem sorunları, yüksek tansiyon, şeker ve kalp hastalığı gibi sorunlara yol açmaktadır. Çocukluk döneminde görülen tüm bu sağlık sorunlarının yanında çocukluk çağında şişman olanların yaklaşık % 30’unun ileride de şişman yetişkinler olacağı, bu duruma bağlı olarak bir çok hastalıkla karşılaşma riskleri olduğu rapor edilmektedir.

Gerekli önlemlerin alınması ve gerekli hallerde tedavi planlaması için fazla kiloluğun doğru olarak tespit edilmesi önem taşımaktadır. Çocuklarda fazla kiloluluk/obezitenin saptanmasında boy ve kilo ölçümü yapılarak hesaplanan vücut kitle indeksi (VKİ) en çok kullanılan yöntem olmasına karşın; yağ oranı hakkında herhangi bir bilgi vermemektedir. Biz bu çalışmada çocuklarımızın vücut yağ oranını ölçecek, böylece çocuklarımızın vücut kitle indeksi ile değerlendirilemeyen yağ oranını belirleyeceğiz.



Bu amaçla, katılmasına izin verdiğiniz takdirde çocuğunuzun okulunda, iki hekim tarafından, çocuklarımızın gizliliğine özen gösterilerek sadece ayakkabı ve çorapları çıkarılarak boyu, kilosu ve vücut yağ oranı ölçülecektir. Vücut yağ oranını belirlemek için Biyoelektriksel İmpedans (BİA) yöntemi ile ölçüm yapan TANİTA BC 418 vücut analiz tartısı kullanılacaktır.

Yapılacak ölçümler yanında kilo durumunda etkili olabilecek bazı bilgilere de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla hazırladığımız, arka sayfada yer alan anketin eksiksiz olarak doldurması gerekmektedir. Dolduracağınız anketlerdeki bilgileriniz ve ölçüm sonuçları kesinlikle gizli tutulacak, sadece bilimsel araştırma amacıyla kullanılacaktır. Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. Araştırmaya katılmanız için size bir ücret ödenmeyecek ya da sizden bir ücret talep edilmeyecektir. Araştırma verileri değerlendirildikten sonra sonuçlara ilişkin gerekli bilgiler okul ve aileler ile paylaşılacaktır.

Anketleri doldurarak bize sağlayacağınız bilgiler çocukların sağlıklı kiloda olup olmadıklarının ve zayıflık/fazla kiloluk/obezite durumlarında etkileyen faktörlerin belirlenmesini sağlayacak; aynı zamanda önemli katkılarda bulunacaktır. Araştırmayla ilgili sorularınızı aşağıdaki e-posta adresini veya telefon numarasını kullanarak bize yöneltebilirsiniz. Saygılarımızla,

Lütfen bu araştırmaya katılmak konusundaki tercihinizi altına imzanızı atarak belirtiniz ve bu formu çocuğunuzla okula geri gönderiniz.

- Bu araştırmaya gönüllü olarak katılıyorum ve çocuğuma boy, kilo ve vücut yağı ölçümü yapılmasına izin veriyorum.
- Çocuğumun bu araştırmaya katılmasına izin vermiyorum.

Tarih:...../...../.....

Velinin İmzası :

İletişim:

Arş. Gör. Dr. Betül Akbay

Doç. Dr. Özgür Sevinç

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi

Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Halk Sağlığı Anabilim Dalı

E-Posta: bakbay@pau.edu.tr

Tel: 0258 296 16 48

Lütfen arka sayfada yer alan anket formunu doldurunuz.

7-10 Yaş Grubu Çocuklarda Obezite Tanı ve İzleminde Kullanılan İki Farklı Yöntemin Uyumunun Değerlendirilmesi Çalışması Anket Formu

1. Çocuğunuzun

Cinsiyeti: a) Kız b) Erkek

Doğum Tarihi:/...../..... (gün/ay/yıl olarak belirtiniz)

2. Çocuk ile olan yakınlığınız nedir?

a) Annesiyim b) Babasıyım c) Diğer (**Belirtiniz**).....

3. Çocuğunuzun hayatı boyunca en uzun süre yaşadığı yerleşim birimi aşağıdakilerden hangisidir?

a) İl merkezi b) İlçe merkezi c) Kasaba d) Köy

4. Maddi durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

a) Gelirim giderimden az b) Gelir ve giderim eşit c) Gelirim giderimden fazla

5.-12. Soruları çocuğunuzun hem annesi hem de babası için cevaplayınız.

5. Annesinin yaşını belirtiniz	6. Babasının yaşını belirtiniz
7. Annesinin işi nedir? a) İşçi b) Memur c) Esnaf d) Çiftçi e) Emekli f) Ev Hanımı/Çalışmıyor g) Diğer(Belirtiniz)	8. Babasının işi nedir? a) İşçi b) Memur c) Esnaf d) Çiftçi e) Emekli f) Çalışmıyor g) Diğer(Belirtiniz).....
9. Annesinin öğrenim durumu nedir? a) Okuryazar değil b) Okuryazar c) İlkokul mezunu d) Ortaokul mezunu e) Lise mezunu f) Üniversite mezunu/Yüksek lisans/Doktora	10. Babasının öğrenim durumu nedir? a) Okuryazar değil b) Okuryazar c) İlkokul mezunu d) Ortaokul mezunu e) Lise mezunu f) Üniversite mezunu/Yüksek lisans/Doktora
11. Annesinin vücut ağırlığı kaç kilogram(kg)'dir? a)kg b) Bilmiyorum	12. Babasının vücut ağırlığı kaç kilogram(kg)'dir? a) ...kg b) Bilmiyorum
13. Annesinin boyu kaç santimetre (cm)'dir? a)cm b) Bilmiyorum	14. Babasının boyu kaç santimetre (cm)'dir? a) ...cm b) Bilmiyorum
15. Annesinin devamlı ilaç kullanmasını gerektirecek bir hastalığı var mı? a) Evet(Belirtiniz) b) Hayır c) Bilmiyorum	16. Babasının devamlı ilaç kullanmasını gerektirecek bir hastalığı var mı? a) Evet (Belirtiniz)..... b) Hayır c) Bilmiyorum

17. Kaç çocuğunuz var? Belirtiniz.....
18. Çocuğunuzun herhangi bir sağlık sorunu var mı?
a) Evet (Belirtiniz).....
b) Hayır
19. Çocuğunuzun devamlı kullandığı bir ilaç/vitamin/ gıda takviyesi var mı?
a) Var (Belirtiniz).....
b) Yok
20. Çocuğunuza gebe iken anne sigara kullandı mı?
a) Kullanmadı
b) Nadiren (ayda en fazla bir defa)
c) Haftada bir iki defa
d) Her gün (..... adet)
e) Bilmiyorum
21. Çocuğunuzun doğum şeklini belirtiniz.
a) Normal doğum b) Sezaryen
22. Çocuğunuzun doğum kilosunu belirtiniz
a)gram b) Bilmiyorum
23. Çocuğunuz anne sütü aldı mı (emzirme)?
a) Evet (.....ay anne sütü aldı)
b) Hayır
c) Bilmiyorum
24. Çocuğunuz günde kaç öğün (ana ve ara) yemek yer? Belirtiniz.....
25. Çocuğunuzun öğün aralarında herhangi bir şey yeme / içme alışkanlığı var mıdır?
a. Hiç b. Nadiren c. Bazen d. Sıkça e. Çok sık
26. Çocuğunuzun yemek yeme miktarını nasıl değerlendirirsiniz?
a) Normale göre az b) Normal c) Normalden fazla
27. Çocuğunuzun yemek yeme hızını nasıl değerlendirirsiniz?
a) Hızlı b) Normal c) Yavaş
28. Evde öğünler hep birlikte mi yenir?
a. Hiç b. Nadiren c. Bazen d. Sıkça e. Çok sık
29. Genelde çocuğunuz öğünlerini ne sıklıkla yapar?

Kahvaltı	Öğle yemeği	Akşam yemeği
a) Her gün atlamadan yapar	a) Her gün atlamadan yapar	a) Her gün atlamadan yapar
b) Haftada 4 – 6 gün	b) Haftada 4 – 6 gün	b) Haftada 4 – 6 gün
c) Haftada 1 – 3 gün	c) Haftada 1 – 3 gün	c) Haftada 1 – 3 gün
d) Hiç yapmaz	d) Hiç yapmaz	d) Hiç yapmaz

30. Genelde çocuğunuz aşağıdaki yiyecek/içecekleri ne sıklıkla tüketir? Her biri için yanıtınızı uygun kutucuklara (X) koyarak belirtiniz.

Besinler	Her gün	Haftada 4-6 kez	Haftada 1-3 kez	Hiç
Taze meyve				
Taze sebze				
Süt				
Yoğurt, ayran veya peynir				
Kırmızı et, tavuk, hindi veya balık				
Yumurta				
Gazlı meşrubat (kola, gazoz gibi)				
Hazır meyve suyu				
Çikolatalı veya meyveli süt				
Cips, Patlamış Mısır				
Şekerleme veya Çikolata				
Bisküvi, Kek, Kurabiye, Pasta vb.				
Dürüm, Pide, Lahmacun, Patates Kızartması, Hamburger veya Pizza				
Ekmek				

31. Çocuğunuz okula giderken aşağıdaki ulaşım şekillerinden hangisini kullanır?

a) Servis ile	c) Özel araç ile	e) Yürüyerek
b) Toplu taşıma ile (dolmuş, otobüs)	d) Bisiklet ile	f) Diğer (Belirtiniz).....

32. Çocuğunuz okuldan dönerken aşağıdaki ulaşım şekillerinden hangisini kullanır?

a) Servis ile	c) Özel araç ile	e) Yürüyerek
b) Toplu taşıma ile (dolmuş, otobüs)	d) Bisiklet ile	f) Diğer (Belirtiniz).....

33. Çocuğunuz herhangi bir spor (futbol, yüzme, basketbol, jimnastik, koşu, tenis vb.) veya dans (halk oyunları, bale vb.) kulübüne/kursuna gidiyor mu?

a) Gitmiyor	c) Haftada 2 gün gidiyor	e) Her gün gidiyor
b) Haftada 1 gün gidiyor	d) Haftada 3-6 gün gidiyor	

34. Çocuğunuz hafta içi ve haftasonu boş zamanlarında hareket gerektiren oyunlardan (parkta/sokakta oynama, evde oyuncaklarla oynama vb.) günde kaç saat oynar?

Hafta içi	Haftasonu
a) Hiç oynamaz	a) Hiç oynamaz
b) Günde 1 saatten az	b) Günde 1 saatten az
c) Günde 2 saat	c) Günde 2 saat
d) Günde 3 saat ve daha fazla	d) Günde 3 saat ve daha fazla

35. Çocuğunuz haftaiçi ve haftasonu boş zamanlarında günde kaç saati bilgisayar/tablet kullanarak geçirir?

Haftaiçi	Haftasonu
a) Hiç	a) Hiç
b) Hergün 1 saatten az	b) Her gün 1 saatten az
c) Hergün 1 saat	c) Hergün 1 saat
d) Hergün 2 saat	d) Hergün 2 saat
e) Hergün 3 saat ve daha fazla	e) Hergün 3 saat ve daha fazla

36. Çocuğunuz haftaiçi ve haftasonu boş zamanlarında günde kaç saati televizyon/video/DVD izleyerek geçirir?

Haftaiçi	Haftasonu
a) Hiç izlemez	a) Hiç izlemez
b) Hergün 1 saatten az	b) Hergün 1 saatten az
c) Hergün 1 saat	c) Hergün 1 saat
d) Hergün 2 saat	d) Hergün 2 saat
e) Hergün 3 saat ve daha fazla	e) Hergün 3 saat ve daha fazla

37. Çocuğunuz haftaiçi ve haftasonu (Cuma, Cumartesi, Pazar) günde kaç saat uyur?

Haftaiçi.....saat

Haftasonu.....saat

38. Televizyonda yayınlanan gıda reklamlarının çocuğunuzun tercih ettiği gıdalara ne sıklıkla etki etmektedir?

a) Her zaman b) Sıklıkla c) Bazen/ara sıra d) Nadiren e) Hiçbir zaman

39. Sizce çocuğunuz kilosunu nasıl?

a) Yaşıtlarına göre zayıf b) Yaşıtları ile benzer c) Yaşıtlarına göre fazla kilolu

40. Sizce çocuğunuzun fiziksel aktivite düzeyi nasıl?

a) Yaşıtlarına göre az b) Yaşıtları ile benzer c) Yaşıtlarına göre fazla

41. Aşağıdaki sağlık sorunlarından çocuğunuzda bulunan/bulunanları işaretleyiniz.

BELİRTİLEN SAĞLIK SORUNLARINDAN BİRİNE SAHİP OLMASI HALİNDE ÇOCUĞUNUZA ÖLÇÜM YAPILMASI SAĞLIĞI İÇİN RİSKLİ OLABİLECEĞİ İÇİN ÖLÇÜM YAPILMAYACAKTIR. LÜTFEN BU SORUYA EKSİKSİZ CEVAP VERİNİZ.

- a) Epilepsi (sara hastalığı)
b) Kalp pili
c) Vücutta metal platin
d) Böbrek Hastalığı
e) Diğer (**Belirtiniz**).....

EK-2

Evrak Tarihi ve Sayısı: 23/03/2018-E.20936



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik
Kurulu

Sayı :60116787-020/20936
Konu :Başvurunuz hk.

23/03/2018

Sayın Doç. Dr. Özgür SEVİNÇ

İlgi :14.03.2018 tarihli dilekçeniz.

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "7-10 yaş grubu çocuklarda obezite tanısı ve izleminde kullanılan iki farklı yöntemin uyumunun değerlendirilmesi" konulu çalışmanız 20.03.2018 tarih ve 06 sayılı kurul toplantımızda görüşülmüş olup,

Yapılan görüşmelerden sonra, söz konusu çalışmanın yapılmasında ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIĞINA, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.


Prof. Dr. Tahir TURAN
Başkan

Top. Fakültesi Dekanlığı Kınıklı/Denizli Ayrıntılı bilgi için İntibak : Ayşel ÖZKAN
Tel: 0 258 296 16 04 Faks: 0 (258) 296 17 65
E-Posta: tbbietik@pau.edu.tr Elektronik Ağ: http://www.pau.edu.tr

EK-3

Evrak Tarih ve Sayısı: 25/04/2018-15987



T.C.
DENİZLİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 16605029/44-E.7700734
Konu : Anket Uygulama İzni

16/04/2018

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Pamukkale Üniversitesi Rektörlüğü'nün 09/04/2018 tarih ve 7498 sayılı yazıları.

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Özgür SEVİNÇ'in danışmanlığında Arş. Gör. Dr. Betül AKBAY tarafından, " 07-10 Yaş Grubu Çocuklarda Obezite Tanı ve İzleminde Kullanılan İki Farklı Yöntemin Uyumunun Değerlendirilmesi " konulu çalışmaya yönelik hazırlanmış olduğu anket/öçek formlarına ilgiliniz gereği Müdürlüğümüze bağlı Denizli İli Merkezefendi ve Pamukkale İlçelerinde yer alan Dentaş İlkokulu, Doğan Demircioğlu Erman İlkokulu, Vakıfbank İlkokulu ve Okul Yapıtma ve Yaşatma Derneği İlkokulunda uygulamak istemektedir.

Yukarıda adı geçen mütacaat ile ilgili (Lisans/Lisansüstü/Doktora) öğrencileri ve Öğretim Görevlilerinin ilgi yazıları ekinde belirtmiş oldukları okullarda, (Ortaöğretim/İlköğretim/Okulöncesi) konuları ile ilgili anket çalışmalarının "Araştırma, Yaratma ve Sosyal Etkinlik İzinleri" Genelgesinde belirtilen esaslar gereğince; Okul ve kurumların eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde ve bu araştırma kapsamında oluşturulan tezin linkini denizlizge@gmail.com adresine gönderilmesi kaydıyla 2017/2018 eğitim-öğretim yılı içerisinde uygulamaları Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Olularınıza arz ederim.

Mahmut OĞUZ
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
16/04/2018
Hakkı ÜNAL
Vali a.
Vali Yardımcısı

Gövenli Elektronik İmza

Ash ile Aynadır

17-04/2018

Mahmut TUR
Mecmur

T.C.
DENİZLİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

Kurumunuzca Müdürlüğümüzde talep edilen araştırma isteklerine ait Makam Onayı ve Müdürlüğümüzce Onay verilen anket formları ekte gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Hakkı ÜNAL
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1-Anket Formları

Sarıcaşlar Mah. Sağlık Cst. No: 76 20100 DENİZLİ
Elektronik Ağ : <http://denizli.meb.gov.tr>
e-posta : yuksekogretim@denizli2018.meb.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin : Sefa GÖLMEŞ - Şef
Telefon : (0 258) 265 55 54 dahili 106
Bölgeyeçer : (0 258) 265 01 69-Strateji Şubesi

bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://www.turkiye.gov.tr> adresinde 8380-1e66-3210-0582-1480 koda ile teyit edilebilir.