



**T.C.**

**HİTİT ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI**

**11-13 YAŞ ÇOCUKLARDA FİZİKSEL EGZERSİZİN DİJİTAL  
BAĞIMLILIK VE UYKU KALİTESİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Hakan KAYA**

**Çorum - 2025**



**11-13 YAŞ ÇOCUKLARDA FİZİKSEL EGZERSİZİN DİJİTAL BAĞIMLILIK  
VE UYKU KALİTESİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Hakan KAYA**

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü  
Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı**

**Yüksek Lisans Tezi**

**TEZ DANIŞMANI**

**Doç. Dr. Rabia Hürrem ÖZDURAK SINGİN**

**Çorum 2025**

Hakan KAYA tarafından hazırlanan “11-13 Yaş Çocuklarda Fiziksel Egzersizin Dijital Bağımlılık ve Uyku Kalitesine Etkisinin İncelenmesi.” adlı tez çalışması .../.../..... tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr., Yeşim KARAÇ ÖCAL

.....

Başkan

Doç. Dr., Rabia Hürrem ÖZDURAK SINGİN

.....

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi, Emrah CERİT

.....

Üye

Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulunun .../.../..... tarih ve ..... sayılı kararı ile Hakan Kaya'nın Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans derecesi alması onanmıştır.

Prof. Dr. Osman ÇUBUK

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını beyan ederim.

Hakan KAYA

# 11-13 YAŞ ÇOCUKLARDA FİZİKSEL EGZERSİZİN DİJİTAL BAĞIMLILIK VE UYKU KALİTESİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Hakan KAYA

ORCID: 0009-0009-0966-8107

HİTİT ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Yüksek Lisans Tezi

Ocak 2025

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı 11-13 yaş çocuklarda fiziksel egzersizin dijital bağımlılık ve uyku kalitesi üzerinde etkisini incelemektir. Araştırmanın evrenini, 2024-2025 eğitim ve öğretim yılında iki okulda eğitim gören 1505 öğrenci oluşturdu. Öğrencilere “Dijital Bağımlılık Ölçeği” uygulandı. Veli onayı olmayan ve ölçeklerde 10 kez aynı cevabı verenler çalışma dışı bırakıldı. Dijital bağımlı olduğu tespit edilen öğrenciler dijital bağımlı (DB) ve dijital bağımlı egzersiz grubu (DBE) olarak rastgele iki gruba ayrıldı. Öğrencilere Uyku Kalitesi ve Uyku Değişkenleri Ölçeği ile Çocuklar için Sabahçılık-Akşamcılık Ölçeği uygulandı. Dâhil edilme kriterlerine uygun olarak DB grubu 200, DBE grubu ise 198 öğrenciden oluşturuldu. DBE grubuna 8 hafta ve haftada 3 gün fiziksel egzersiz programı uygulandı. 8 hafta sonra ölçekler tekrar uygulandı. Araştırmadan elde edilen verilerden tanımlayıcı istatistikler frekans, yüzde (%) ve medyan (min-max) %95 güven aralığı ile sunuldu. Bağımlı değişkenlerin karşılaştırılmasında Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, iki grubun ölçek puanlarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Ölçek puanları arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile araştırıldı. İki den fazla bağımsız grubun ölçek puanlarının karşılaştırılmasında ise Kruskal-Wallis H Testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edildi. DB grubunda ön ve son testler sonucunda uyku kalitesi ve uyku değişkenleri, kronotip skoru ve dijital bağımlılık düzeyleri arasında fark saptanmazken ( $p>0.05$ ) DBE grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu anlaşıldı. Her iki grupta ön-son testler sonucunda dijital bağımlılık ile uyku kalitesi ve uyku verimliliği ve kronotip arasında negatif düzeyde yüksek bir korelasyon saptandı ( $p<0.05$ ). Ancak, uyku kalitesi ve uyku değişkenleri, kronotip skoru ve dijital bağımlılık düzeyinin yaş ve cinsiyete göre değişim göstermediği saptandı ( $p>0.05$ ). Bu çalışmanın sonucunda 11-13 yaş öğrencilerde dijital bağımlılığın uyku kalitesi

ve uyku verimliliği ve kronotip için risk faktörleri olduğu ve dijital bağımlı çocuklarda fiziksel egzersizin dijital bağımlılığı azaltabileceği, uyku kalitesi ve uyku verimliliğini arttırabileceği, kronotip düzeyini ise azaltabileceği söylenebilir. Kesin sonuçlar için dijital bağımlılık, uyku kalitesi ve uyku verimliliğinin polisomnografi veya aktimetri gibi objektif verilerle ölçülmesi ve uzun dönemli egzersiz uygulamalarını içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kavramlar:** Dijital bağımlılık, Egzersiz, Uyku Kalitesi, Kronotip, Ergenler.

**Bilim Kodu:** 130108



# EXAMINING THE EFFECT OF PHYSICAL EXERCISE ON DIGITAL ADDICTION AND SLEEP QUALITY IN 11-13 YEAR OLD CHILDREN

Hakan KAYA

ORCID: 0009-0009-0966-8107

HITIT UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL

Master of Science Thesis

January 2025

## ABSTRACT

The aim of this study is to examine the effects of physical exercise on digital addiction and sleep quality in children aged 11-13. The population of the study consisted of 1505 students studying in two schools in the 2024-2025 academic year. The "Digital Addiction Scale" was applied to the students. Those who did not have parental approval and gave the same answer 10 times on the scales were excluded from the study. Students who were determined to be digitally addicted were randomly divided into two groups as digitally addicted (DA) and digitally addicted exercise group (DAE). The Sleep Quality and Sleep Variables Scale and the Morningness-Eveningness Scale for Children were applied to the students. In accordance with the inclusion criteria, the DA group consisted of 200 students and the DAE group consisted of 198 students. The DAE group was applied a physical exercise program for 8 weeks and 3 days a week. The scales were re-applied after 8 weeks. Descriptive statistics from the data obtained from the study are presented with frequency, percentage (%), and median (min-max) 95% confidence interval. The Wilcoxon Signed Rank Test was used to compare dependent variables, and the Mann-Whitney U test was used to compare scale scores of two groups. The relationship between scale scores was investigated using the Pearson correlation coefficient. The Kruskal-Wallis Test was used to compare scale scores of more than two independent groups. The level of statistical significance was accepted as  $p < 0.05$ . While no difference was found between sleep quality and sleep variables, chronotype score and digital addiction levels in the DA group as a result of pre- and post-tests ( $p > 0.05$ ), a statistically significant difference was found in the DAE group. In both groups, a high negative

correlation was found between digital addiction and sleep quality and sleep efficiency and chronotype as a result of pre- and post-tests ( $p < 0.05$ ). However, it was found that sleep quality and sleep variables, chronotype score and digital addiction level did not change according to age and gender ( $p > 0.05$ ). As a result of this study, it can be said that digital addiction is a risk factor for sleep quality, sleep efficiency and chronotype in 11-13 year old students and that physical exercise can reduce digital addiction, increase sleep quality and sleep efficiency and reduce chronotype levels in digitally addicted children. For definitive results, studies are needed that include measuring digital addiction, sleep quality and sleep efficiency with objective data such as polysomnography or actimeter and long-term exercise applications.

**Key Terms:** Digital addiction, Exercise, Sleep Quality, Chronotype, Adolescents.

**Science Code:** 130108



## TEŐEKKÖR

Bu alıőmanın gerekleőmesinde bilgisini ve desteğini esirgemeyen, tecrübesiyle bana yol gōsteren danışman hocam Doç. Dr. Rabia Hürrem ÖZDURAK SINGİN'a bilimsel çalışma yapabilmem için gerekli kolaylığı sağlayan okulların kurum amirlerine ve öğretim arkadaşlarıma, çok sevdiğim öğrencilerime ve her zaman yanımda olan ve desteğini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hakan KAYA



## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER .....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	xiii
GİRİŞ.....	1

### 1. BÖLÜM

#### GENEL BİLGİLER

1.1. Dijital Bağımlılık .....	2
1.1.1. Dijital bağımlılığın neden olduğu rahatsızlıklar .....	2
1.2. Uyku.....	10
1.2.1. Uyku evreleri.....	11
1.2.2. Uyku kalitesi, uyku verimliliği ve zayıf uyku.....	13
1.2.3. Çocuk ve ergenlerde uyku.....	15
1.2.4. Sirkadiyen ritimler .....	17
1.2.3. Kronotip .....	18

### 2. BÖLÜM

#### MATERYAL METOD

2.1. Araştırma Modeli.....	28
2.2. Evren ve Örneklem .....	28
2.3. Veri Toplama Araçları .....	30
2.4. Verilerin Analizi .....	32

### **3. BÖLÜM**

#### **BULGULAR**

3.1. Bulgular .....	33
---------------------	----

### **4. BÖLÜM**

#### **TARTIŞMA**

4.1. Tartışma .....	43
---------------------	----

<b>SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>46</b>
--------------------------------	-----------

<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>47</b>
-----------------------	-----------

<b>EKLER .....</b>	<b>70</b>
--------------------	-----------

<b>EK-1 Etik Kurul Onayı .....</b>	<b>70</b>
------------------------------------	-----------

<b>EK-2 İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzni .....</b>	<b>71</b>
--	-----------

<b>EK-3 Anket Kullanım İzinleri .....</b>	<b>72</b>
---	-----------

<b>EK-4 Ergenler İçin Dijital Bağımlılık Ölçeği.....</b>	<b>73</b>
--	-----------

<b>EK-5 Çocuklar için Sabahçılık-Akşamcılık Ölçeği.....</b>	<b>74</b>
---	-----------

<b>EK-6 Uyku Kalitesi Ölçeği ve Uyku Değişkenleri Anketi.....</b>	<b>75</b>
---	-----------

<b>EK-7 Veli Vasi Olur Formu.....</b>	<b>76</b>
---------------------------------------	-----------

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
<b>Tablo 3.1.</b> Katılımcıların demografik bulguları.....	<b>33</b>
<b>Tablo 3.2.</b> Katılımcıların uyku kalitesi ve değişkenleri, dijital bağımlılık bulguları .....	<b>34</b>
<b>Tablo 3.3.</b> Gruplar arası ön-son test uyku kalitesi ve değişkenleri, dijital bağımlılık ve kronotip skoru ortancaları karşılaştırma bulguları.....	<b>36</b>
<b>Tablo 3.4.</b> Grupların uyku kalitesi ve değişkenleri, dijital bağımlılık ve kronotip skoru ortancaları karşılaştırma bulguları .....	<b>37</b>
<b>Tablo 3.5.</b> Grupların ön-son test uyku kalitesi skoru, uyku verimliliği, kronotip skoru ve dijital bağımlılık ortancalarının korelasyon bulguları.....	<b>38</b>
<b>Tablo 3.6.</b> DB grubunun yaşa göre ön-son test uyku kalitesi, uyku verimliliği, kronotip skorları ve dijital bağımlılık ortancalarının karşılaştırma bulguları .....	<b>38</b>
<b>Tablo 3.7.</b> DBE grubunun yaşa göre ön-son test uyku kalitesi ve değişkenleri, kronotip skoru ve dijital bağımlılık ortancalarının karşılaştırma bulguları .....	<b>39</b>
<b>Tablo 3.8.</b> DB grubunun cinsiyete göre ön-son test uyku kalitesi, uyku verimliliği, kronotip skor ve dijital bağımlılık ortancalarının karşılaştırma bulguları .....	<b>40</b>
<b>Tablo 3.9</b> DBE grubunun cinsiyete göre ön-son test uyku kalitesi, uyku verimliliği, kronotip skoru ve dijital bağımlılık ortancalarının karşılaştırma bulguları .....	<b>40</b>
<b>Tablo 3.10</b> DB grubunun kronotip, uyku verimliliği ve uyku kalitesine göre dijital bağımlılık ortancalarının karşılaştırma bulguları.....	<b>42</b>
<b>Tablo 3.11</b> DBE grubunun kronotip, uyku verimliliği ve uyku kalitesine göre dijital bağımlılık ortancalarının karşılaştırma bulguları.....	<b>42</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil

Sayfa

Şekil 2.1. Örneklem seçimi akış şeması..... 10



## SİMGELER VE KISALTMALAR

### Simgeler

~	Ortalama
%	Yüzde
&	Ve
n	Örneklem sayısı
±	Artı eksi
≤	Küçük eşit
≥	Büyük eşit
<	Küçük
>	Büyük

### Kisaltmalar

WHO	World Health Organisation (Dünya Sağlık Örgütü)
APA	American Psychiatric Association( Amerikan Psikiyatri Birliği)
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TCK	Türkiye Cumhuriyeti Karayolları
dk.	Dakika
yy	Yüzyıl
TV	Televizyon
DVD	Digital Versatile Disc
DEHB	Dikkat Eksikliği/Hiperaktivite Bozukluğu
RF-EMR	Radyo Frekanslı Elektromanyetik Radyasyon
ACTH	Adrenokortikotropik Hormon
NREM	Non-Rapid Eye Movement
REM	Rapid Eye Movement
EEG	Elektroensefalogram
MYSU	Mevsimsel Yaz Saati Uygulaması

DB	Dijital Bağımlı
DBE	Dijital Bağımlı Egzersiz
OGYKS	Okul Günlerinde Yatakta Kalma Süresi
OGTUS	Okul Günleri İçin Toplam Uyku Süresi
BGUDON	Boş Günlerde Uykunun Düzeltilmiş Orta Noktası
BGUS	Boş Günlerdeki Uyku Süresi
BGUON	Boş Günlerde Uykunun Orta Noktası
OGUS	Okul Günlerinde Uyku Süresi
SPSS	Statistical Package For Social Science
GA	Güven Aralığı
min-max	Minimum-Maksimum
f	Frekans

## GİRİŞ

Dijital bağımlılık, dijital cihaz (cep telefonu, tablet, bilgisayar vb) aracılığıyla çevrimiçi veya çevrimdışı oyun, sosyal medya, alışveriş uygulamaları veya web sitelerine ziyaret etmek için kullanımın zararlı sonuçlarına rağmen devam edilmesidir. Kişinin dijital cihaz kullanımının kontrolünde güçlük yaşaması ve kullanmaması durumunda yoğun kullanma isteği dijital bağımlılığın göstergesidir (Basel vd., 2020; Grant vd., 2006; Singh ve Singh, 2019).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2019) ve Amerikan Psikiyatri Birliği (APA, 2013) dijital bağımlılığı ruhsal sağlık sorunu olarak tanımlamaktadır. Çünkü bu bağımlılık sosyal ve psikolojik işlevleri ciddi derecede olumsuz etkileri olan bir tür davranışsal bağımlılıktır (Yunyun vd., 2020).

Son yıllarda dijital cihaz bağımlılığı artış göstermiştir. Pandemi döneminde yetişkin, çocuk ve ergenlerin iş, eğitim ve sosyal hayata dijital cihazlarla katılım sağlaması dijital teknolojilerin aşırı kullanımını arttıran bir sorun olmuştur (Montag ve Elhai, 2020). Türkiye İstatistik Kurumu'na (TÜİK) göre 2020'den 2022'ye kadar 16 yaş ve üzerinde internet kullanımı %79'dan %85'e yükselmiştir (TÜİK, 2020, 2021, 2022). İnternete kolay erişim ise paralel olarak dijital cihaz kullanımını artırmaktadır. 16 yaş ve üzerinin bulguları çocuk ve ergenlerinde risk grubunda olduğunu göstermektedir. Öyle ki dijital ve internet bağımlılık ergenlerde yüksektir ve birçok olumsuz sonuçları bulunmaktadır (Ayazseven vd., 2018; Metin vd., 2015; Taylan ve Işık, 2015). Çocuklarda uzun süreli dijital cihaz kullanımı uyku kalitesinde düşüş (Çelebioğlu vd., 2020), gelişimsel sorunlar (Mustafaoğlu vd., 2018), öz kontrol ve akademik başarıda düşüş (Schulz van Endert, 2021), akran zorbalığı (Karatoprak vd., 2020) gibi durumların yaşanmasına neden olmaktadır. Ayrıca dikkat eksikliği, sosyal fobi ve dürtüsellik, depresyon, anksiyete ve obsesif kompansif bozukluk (Yunyun vd., 2020) ve dengesiz beslenmeden kaynaklı obezite (Ying Ying vd., 2020) ergenlerde gözlemlenen diğer olumsuz sonuçlardır.

Dijital teknolojilerin olumsuz etkileri ve internetsizde sıklıkla kullanılan dijital cihazların bağımlılık nesnesi olması bu sorunu önlemeye yönelik çalışmaların yapılmasının gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Bağatarhan ve Siyez, 2022; Gaysina ve Zakirova, 2017; Yu ve Shek, 2013).

İnternet bağımlılığını azaltmak ve önlemek için ilaç tedavisi, bilişsel davranışçı ve aile terapisi ve aktif fiziksel egzersizin olumlu etkileri olduğu bildirilmiştir (Shanshan vd., 2020). Egzersiz, çok dikkat çeken düşük maliyetli ve basit müdahale yöntemidir (Zhang ve Xu, 2023). Çalışmalar, fiziksel aktivite düzeyleri ile internet bağımlılığı arasında ters ilişki olduğunu göstermiştir (Cardol vd., 2019; Chi vd., 2020; Mendoza vd., 2007).

Uyku, bireyin günün yorgunluğunu atması ve ertesi gün için dinlenmeyi sağlayan olumlu fizyolojik, psikolojik ve sosyal etkileri olan fizyolojik bir ihtiyaçtır (Nag ve Pradhan, 2012). Her yaşta insanın sağlık ve yaşam kalitesi için önemli olan uyku, çocuklarda fiziksel büyüme

ve akademik performansı güçlenmesi için de önemlidir. Çocukların gelişimsel becerilerini başarabilmeleri için yeteri kadar uyuma ve dinlenmesi gerekir (Koulouglioti vd., 2008).

Çocuk ve ergenlerin fiziksel ve psikolojik gelişimi için uykunun miktarı ve kalitesi oldukça önemlidir (Eisenmann, 2006). Uykunun kalitesi, sağlık ve vücudun optimum işleyişi açısından süresi kadar önemli olup, uzun süreli ancak kalitesiz uyku beklenen faydayı sağlamamaktadır (Kabrita vd., 2014; Pilcher vd., 1997). Uykusuzluk ve uyku kalitesi sorunu yaşayan bireylerin çeşitli psikolojik, fizyolojik ve sosyal sorunlara sahip olduğu bilinmektedir (Matricciani vd., 2012). İyi bir uyku kalitesi ve yeterli uyku süresi bireyin fiziksel performansının yanı sıra dikkat, algılama, öğrenme gibi zihinsel performanslarını ve yaşam kalitesini de artıracaktır (Şenol vd., 2012; Karagözoğlu ve Bingöl, 2008). Yetersiz veya uzun ama kalitesiz uyku, bireylerde gündüz uykululuğuna, algıda yavaşlamaya ve dikkatsizlik düzeyinde artışa neden olacaktır (Dewald vd., 2010). Gündüz uykululuğu öğrencilerde akademik başarının ve okul performansının düşmesine neden olabilmekte (Meijer 2008; Dewald vd., 2010; Wolfson ve Carskadon, 2003) ve ayrıca dikkatsizlik nedeniyle çeşitli kaza ve yaralanmalara neden olabilmektedir (Koulouglioti vd., 2008).

Uykusuzluk anatomik, fizyolojik, psikolojik ve sosyal değişkenlere bağlı çeşitli nedenlerden kaynaklanabileceği gibi aynı değişkenlere bağlı sorunlara da neden olabilir. Ayrıca aydınlatma teknolojileri ile bilgi ve iletişim teknolojilerindeki sürekli gelişim ve bireylerin yaşam tarzlarındaki değişiklikler uyku düzeni, kalitesi, süresi ve verimliliğini olumsuz etkilemektedir (Nag ve Pradhan, 2012; Blunden ve Galland, 2014).

Okul programı ile öğrencilerin uyku kronotipi arasındaki uyumsuzluk da uyku sorunlarına ve uykuya ilgili sorunlara neden olabilir. Erken kronotipler gün doğumundan önce uyanmayı ve öğleden önce en yüksek performans penceresinden yararlanmayı tercih eder. Geç kronotipler (akşamcı) gece yarısına yakın yatmayı, sabah geç uyanmayı ve akşam saatlerinde yapılacaklar listeleriyle uğraşmayı tercih eder. Bireylerin boş ve iş/okul günlerinde uyanma ve istirahat saatleri, bireysel olarak farklılık gösteren kronotiplerinin belirlenmesinde kullanılabilmesi gibi, erken okul ve iş programlarının özellikle akşamcıları olumsuz etkilemektedir (Önder vd., 2014).

Fiziksel aktivite ve egzersiz müdahalesinin, uyku bozukluğu tedavisinde etkili olduğu savunulmaktadır (Durcan vd., 2014; Løppenthin vd., 2014; Yamamoto vd., 2007). Bir çalışmada, on iki haftalık egzersizin ergenlerde uyku süresini ve uyku kalitesi değişkenlerini arttırdığı bildirilmiştir (Mendelson vd., 2016). Diğer bir çalışmada çocuklara uygulanan hafif veya orta-şiddetli egzersiz ile toplam uyku süresi veya uyku verimliliği arasında anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir (Vincent vd., 2017).

Günümüzde dijital bağımlılık kadar doğrudan veya dolaylı olarak uykuya ilgili sorun yaşayan yetişkin, çocuk ve ergen sayısı artmaktadır (Önder vd., 2016). Dolayısıyla sağlıktan eğitime kadar birçok alanı ilgilendirdiğinden pek çok araştırmacı bu konuya ilgi duymaktadır. Dijital

bağımlılık tedavisinde de fiziksel egzersiz en rahat ulaşılabilen ve uygulanabilen bir tedavi yöntemi olmakla beraber uyku kalitesinin artmasında da etkisi büyüktür.



Bu çalışmada amacımız 11-13 yaş çocuklarda fiziksel egzersizin dijital bağımlılık ve uyku kalitesi üzerinde etkisini incelemektir.

Araştırmanın hipotezleri:

H<sub>1</sub>: 11-13 yaş çocuklarda fiziksel egzersizin dijital bağımlılık, uyku kalitesi, uyku verimliliği ve kronotip üzerinde etkisi vardır.

H<sub>2</sub>: 11-13 yaş çocuklarda dijital bağımlılık ile uyku kalitesi, uyku verimliliği ve kronotip arasında ilişki vardır.

Çalışma 11-13 yaş arasında sporcu olmayan 5, 6 ve 7. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır. Dijital bağımlılık Ergenler için Dijital Bağımlılık Ölçeği ile uyku kalitesi ve değişkenleri polisomnografi veya aktimetri gibi objektif veriler kullanılmadan Uyku Kalitesi Ölçeği ve Uyku Değişkenleri Anketi ile kronotip ise Çocuklar için Sabahçılık-Akşamcılık Ölçeğinin özellikleri ile sınırlıdır. Egzersiz etkisi ise haftada 3 gün 60 dk. orta yoğunluklu egzersiz ile sınırlıdır.

Çalışmada katılımcıların anket ve ölçeklerdeki sorulara içtenlikle ve doğru cevaplar verdiği ve kullanılan ölçeklerin değişkenleri ölçmede yeterli olduğu varsayıldı.

# 1. BÖLÜM

## GENEL BİLGİLER

### 1.1. Dijital Bağımlılık

Çeşitli kolay taşınabilir dijital cihazlar (akıllı telefon, tablet, dizüstü bilgisayar vb.) milenyumun başlangıcından bu yana hızla ortaya çıktı ve insanları "dijital çağa" sürükledi. Bu dijital cihazlar, çocukların çalışma, eğlence ve sosyal etkileşimlerini etkileyerek insan öğrenimi ve yaşamı için günlük ihtiyaçları hatta hayatının merkezi haline geldi. Apple'ın ilk nesil iPhone'u piyasaya sürdüğü 2007'den bu yana akıllı telefon ve tabletler önemli ölçüde gelişti ve dijital kullanım manzarasını tamamen değiştirdi. Dijital cihazlar artık zaman veya mekâna bağlı kalmadan sınırsız kullanılmaktadır (Ding ve Li, 2023). Çocuklar bunları her yerde, her zaman, sosyal medyada dolaşırken, internette gezinirken ve video oyunları oynarken kullanabilirler. Artan çeşitlilikte ve daha hızlı tempolu uyarılara yoğunlaşması ve sonuç olarak gençleri önerilen günlük 2 saatlik sınırdan daha fazla ekran süresi kullanmaya çekiyor (Henderson vd., 2016).

Genç zihinler prematüre ve dolayısıyla çok savunmasız olduğundan, küçük çocuklar cep telefonu, video oyunu ve sosyal medyaya bağımlı olma eğilimindedir ve bu da dijital bağımlılık fenomenine neden olur. Genel olarak dijital bağımlılık, cep telefonu, bilgisayar, İnternet, video oyunu ve sosyal medya gibi dijital cihazların kullanımıyla ilişkili herhangi bir "bağımlılık davranışı" anlamına gelir (Ali vd., 2023).

Yaygın olarak dijital bağımlılık beden ve ruh sağlığı için ciddi bir sorun haline gelmekle beraber günlük yaşamda önemli sıkıntıya ve işlevsel bozukluklara ve dikkat eksikliği, hiperaktivite bozukluğu, depresyon ve anksiyete gibi komorbid psikiyatrik bozukluklara neden olabileceği bildirilmiştir (Domingues-Montanari, 2017; Laconi vd., 2017; Hermawati vd., 2018). Hermawati ve ark. (2018), 2 yaş altı bebeklerde günde 3 saatten fazla ekran süresi kullanımının dikkat sorunları ve hiperaktivite gibi semptomlar gelişebileceğini bildirmiştir (Hermawati vd., 2018).

#### 1.1.1. Dijital bağımlılığın neden olduğu rahatsızlıklar

##### 1.1.1.1. Uyku Rahatsızlıkları

2011 yılındaki çocukların, 20. yy başlarındaki çocuklarla karşılaştırıldığında ortalama olarak gecede bir saat daha az uyuduğu tahmin ediliyordu (Magee vd., 2014). Britanya'da küçük çocukların %20-30'u uyku sorunları yaşıyor (Cheung vd., 2017). Dijital medya ile uyku süresi ve kalitesi arasındaki ilişki bebeklikten ergenliğe kadar olan dönemi kapsamaktadır (Parent

vd., 2016). Uyku süresi ile ekran süresi arasında ters bir ilişki vardır. 4-8 yaş arası çocuklarda uyku süresinin kısalması ertesi gün yorgunluğu tetikleyeceğinden ekran izleme süresi artacağı ve hareketsiz yaşam tarzına neden olabileceği bildirilmiştir. Diğer bir ifadeyle çocukların uyku süresi ile ekran süresi arasında iki yönlü bir ilişki olduğunu ileri sürmüşlerdir (Magee vd., 2014). Aşırı ekran süresi sonucu ortaya çıkan uyku bozukluklarının içselleştirme, dışsallaştırma ve ekran sorunlarıyla bağlantılı olduğunu tespit edilmiştir (Parent vd., 2016). Okul öncesi çocuklarda televizyon (TV) izleme veya gece TV izlemenin uzun süre devam etmesinin uyku süresini azaltmakla beraber zihin dengesini bozmaktadır (Nathanson ve Fries, 2014).

Dijital medya zamanının uykuyu şu şekilde etkilediği düşünülmektedir:

- *Diğer aktivitelerin yerini alması:* Ekran süresi, uyku için faydalı olduğu bilinen fiziksel aktivite süresinin yerini alabilir. Ek olarak, ekran süresi uyku süresinin yerini alabilir (Cheung vd., 2017; Chahal vd., 2013), böylece uyku süresi ve kalitesi kısalabilir (Cheung vd., 2017; Cain ve Gradisar, 2010; Magee vd., 2014). Düşük gelirli ailelerin çocuklarının daha fazla TV izlediği ve uyku kalitesinin düştüğü; yüksek gelirli aile çocuklarının ise çok sayıda dijital cihazın olması ekran süresini arttırdığı ve uyku süresini kısalttığı bildirilmiştir (Magee vd., 2014).
- *Kullanım zamanı:* Akşam ve gece parlak ışığa ve kendinden aydınlatmalı cihazlardan yayılan mavi ışığa maruz kalmak melatonin üretimini baskılayabilir, melatonin üretim zamanlamasını etkileyebilir ve sonuç olarak sirkadiyen ritmi bozabilir (Cheung vd., 2017; Figueiro ve Overington, 2015; Falbe vd., 2015; Cajochen vd., 2011). Yatmadan önce medya cihazlarına erişim, çeşitli yaş aralıklarında uyku bileşenlerinin bozabilir (Carter vd., 2016). Uyku sorunları, yürümeye başlayan çocukların akşamları medyaya maruz kalması (Garrison vd., 2011) ve beşinci sınıf öğrencilerinin gece vakti dijital cihazlara erişimi ile uyku süresinde azalmadan kaynaklı olabilir (Chahal vd., 2013). Falbe ve ark. (2015) yedinci sınıf öğrencilerinin yatmadan sonra cep telefonu kullanmalarının, bir yıl sonra kendilerini önemli ölçüde daha yorgun hissetmelerine neden olduğunu bildirmiştir. Ergenlik öncesi ve çağındakilerin, özellikle 21:00'den sonra dijital medya kullanmaları durumunda uyku sorunları yaşarlar. Ek olarak, lise öğrencilerinde yatma sonrası uzun süre mesajlaşma uyku süresini azalması, gündüzleri uykulu olma ve akademik başarıda düşüşe neden olabilir (Grover vd., 2016). 16-19 yaşta 4 saatten fazla dijital medya kullanımının uykuya dalmada gecikmeye neden olur (Hysing vd., 2017).
- *Medya türü-TV ve küçük dokunmatik ekranlar:* Bebek ve yürümeye başlayan çocukların TV izleme saatlerinin gündüz uykusu ve yatma zamanında düzensizliklere neden olur (Thompson ve Christakis, 2005). Özellikle yetişkinlere yönelik TV programlarını izleyen 5-6 yaşındaki çocuklarda pasif TV izlemenin gündüz uykusunun azalması ve uyku bozukluklarına, aktif ve pasif izlemelerin uyku-uyanıklık geçiş bozukluğuna neden olur (Paavonen vd., 2006; Cheung vd., 2017). TV'lerin

aksine, küçük dokunmatik ekranlar uyku sırasında sesli bildirimler (örneğin, kısa mesajlar) gönderebilir ve böylece uykuya dalmayı geciktirebilir veya yetersiz uykuya neden olabilir. Bu nedenle, ergenlerin %18'inin gecede en az birkaç kez cep telefonlarıyla uyandırılır (Falbe vd., 2015). Dokunmatik ekranlı cihazlar 6-36 aylık yürümeye başlayan çocuklarda da gündüz uykululuğunun artması (~ 10,8 dk.), kullanım sıklığı (çoğunlukla tabletler) ise gece uykusunu azalmasına (~ 15,6 dk.) neden olur. Ayrıca, bu popülasyonda genel gece ve gündüz uyku süresi artmasına rağmen gece uyku başlangıcı (uykuya dalma süresi) süresi daha da uzamıştır (Cheung vd., 2017).

- *Medya içeriği:* Video oyunlarına maruz kalmak, çocukların psikofizyolojik uyarılmasını artırabilir ve dolayısıyla sempatik düzenlemeyi etkileyebilir (Cheung vd., 2017; Falbe vd., 2015; King vd., 2014). Sonuç olarak, uyarılma yatmadan önceki gevşemeyi bozabilir ve uykuya dalmada gecikmeye ve uyku süresinin kısılmasına neden olabilir (Cheung vd., 2017; Magee vd., 2014). Garrison ve ark. (2013), 3-5 yaş çocuklarda gündüzleri 12 veya akşamları 15 dk. şiddet içerikli medya izlemek yetersiz uyku riskini artırır. Sosyal medya kullanımı, uykuyu etkileyen bir diğer içerik türüdür. Wood ve Scott (2016), ergenlerin gece sosyal medya kullanımının, özellikle duygusal ihtiyaç olduğunda, yetersiz uykuya neden olabilir. Üstelik, heyecan verici bir görevle (örneğin, hızlı tempolu/şiddet içeren bir oyun veya endişe verici mesajlar) meşgulken parlak bir cep telefonu ekranına bakmak psikofizyolojik uyarılmayı artırarak uykuyu bozabilir (Oshima vd., 2012).
- *Konum:* Çocukların yatak odasında bulunan medya aygıtlarının, özellikle akşamları genel ekran maruziyetini artırması muhtemeldir. Küçük boyutlu dokunmatik ekranlı aygıtlar, çocuklar ve çocuklarıyla etkileşim kurmak için kullanan ebeveynler nedeniyle çocuk odalarında kullanımı her geçen gün artmaktadır (Northwestern University - School of Communication-Center on Media and Human Development, 2014). Brambilla ve ark. (2017) çocukların yatak odasında elektronik medya aygıtlarını kullanmasının uyku süresinde azalma ile ilişkili olduğunu öne sürmüştür. Ergenlerin sahip olduğu medya aygıtlarının sayısı, özellikle yatak odasında bulunduğu, yatma saatlerinin gecikmesi, daha kısa uyku süresi, yatma vaktine karşı direnç artışı ve daha yüksek düzeyde uyku bozukluğu ile ilişkili bulunmuştur (Bruni vd., 2015; Hysing vd., 2017).
- *Elektromanyetik radyasyonu ışık gibi algılamak:* Epifiz bezi elektromanyetik radyasyonu ışık olarak algılayabilir. Bu nedenle kablosuz cihazlardan gelen elektromanyetik radyasyona maruz kalmak melatonin üretimini geciktirebilir ve böylece uykuyu etkileyebilir (Halgamuge, 2013).

#### 1.1.1.2. Kardiyovasküler Sistem Rahatsızlıkları

Otuz yılı aşkın süredir, TV izlemenin oturma süresiyle ilintili olumsuz sonuçlarına ilişkin kanıtlar birikmektedir. Teknolojik ilerlemeyle birlikte, bu ilgi alanı bilgisayar ve video oyunu süresini de incelemek üzere genişlemiştir (Biddle vd., 2017). Ekran süresi hareketsiz davranışının, kardiyovasküler morbidite için önemli risk faktörleri olan obezite, HDL disfonksiyonu ve yüksek tansiyon riskini artırdığı iddia edilmektedir (Merghani vd., 2015; Goldfield vd., 2011).

- *Obezite:* Ekran süresi ile obezite arasındaki ilişki, uyku süresinin azalması, fiziksel hareketsizlik ve gençlerin beslenme tercihlerini olumsuz etkileyen reklamlara maruz kalma ile açıklanabilir (Mihirshahi vd., 2017; Chahal vd., 2013). Pasif gıda tüketimindeki artış, bilgisayarla ilgili aktiviteleri ile obezite arasındaki olumsuz ilişkiyi arttıran diğer faktördür (Pérez-Farinós vd., 2017). Magee vd. (2014), hareketsiz yaşam tarzının obez çocuklarda daha yaygın olması nedeniyle obezitenin hem uyku süresini hem de ekran süresini (TV izleme) etkilediğini, bu nedenle, çalışma uyku ile obezite arasında bir ilişki olduğunu ileri sürmüştür. 9-10 yaş çocuklarda 3 saat veya daha fazla ekran süresiyle obeziteye neden olur (Nightingale vd., 2017). Dijital medya türleri arasında yatak odasında TV izleme, obez çocuk ve ergenlerle (Pérez-Farinós vd., 2017; Mihirshahi vd., 2017) ve kardiyometabolik risk oluşturabilir (Staiano vd., 2013). Sadece video oyunu seansı, açlık hissi olmadan yüksek yiyecek tüketimine, oyunu oynamadan sonra, yiyecek alımı öğün atlamaına neden olmaktadır. Normal koşullarda, plazma glikozunda artış, tokluk hissindeki artışa neden olur. Ancak oyun esansında plazma glikozunda bir artış, yiyecek alımından önce ve dinlenme koşullarına göre daha yüksek bir seviyeye ulaşmaktadır. Bu nedenle, sonuçlar video oyunu oynama süresiyle ilişkili akut stres (savaş ya da kaç tepkisi) kana glikoz salınımına neden olmaktadır (Chaput vd., 2011).
- *Kan basıncı:* Çocukluktan yetişkinliğe kadar hipertansiyonun izlenmelidir (Gopinath vd., 2014). Hareketsiz yaşam sonucu fiziksel hareketsizlik ve her yaş aralığındaki çocukların kan basıncıyla, günde 2 saatten fazla internet kullanımı, TV izleme ve video oyunu oynama arasında ters ve doğru ilişki vardır. 2-9 yaş çocukların (De Moraes vd., 2014) veya 14-17 yaş arası ergenlerde (Cassidy-Bushrow vd., 2014) iki yıllık takiplerinde de yüksek kan basıncı olduğu bulunmuştur. 6 yaş (Gopinath vd., 2014) ve ergenlik öncesi çocuklarda (~ yaş 12,7) yedi yıllık bir süre içinde günlük ekran süresi saati ve diyastolik kan basıncında belirgin artış; ekran dışında geçirilen her bir saatte sistolik ve diyastolik kan basıncında düşüş görülmüştür (Gopinath vd., 2012). Retinal arteriyol daralması, kardiyovasküler hastalıklarının potansiyel belirtecidir. 6 yaşta her bir saatlik TV izleme, arteriyol daralması ve sistolik kan basıncında 10 mm Hg'lik artışla ilişkilendirilmiştir (Gopinath vd., 2011).
- *Kolesterol:* Ekran süresine bağlı hareketsiz yaşam tarzı ile HDL kolesterol seviyesi arasında orta ila yüksek düzeyde ilişki vardır (Van Ekris vd., 2016). Obez ergenlerde (14-18 yaş), video oyunu oynamak, HDL'nin (düşük olması kalp damar hastalıklarına

yakalanma riskini arttırır) azalmasına neden olan tek hareketsiz davranış türüdür (Goldfield vd., 2011; Martinez-Gomez vd., 2010).

#### 1.1.1.3. Stres Nedenli Rahatsızlıklar

- *Sempatik uyarılma*: Kronik sempatik uyarılma, kardiyovasküler hastalıklar için bir risk oluşturabilir (Curtis ve O'Keefe, 2002). Genç yetişkinlerde (Hsieh ve Hsiao, 2016) ve İnternet bağımlılığı davranışı gösteren okul çağındaki çocuklarda sempatik uyarılma seviyesi yüksektir. Yüksek uyarılma ise uyku bozulmasının kısmi bir nedeni olabilir (Lin vd., 2014).
- *Kortizol*: Kortizol, hipotalamus-hipofiz-adrenal eksenini tarafından üretilen bir hormondur ve pediatrik çalışmalar için bir stres biyobelirteci olarak kabul edilir. Düşük ve yüksek kortizol performans düşüşüne neden olur. Normalde kortizol seviyeleri geceleri düşüktür. Uyanma saatine doğru yükselir ve sonra hızla artar. Günde üç saat medya kullanan okul çağındaki çocuklarda, uyanma saatinden bir saat sonra daha düşük bir kortizol artışı, üç saatten az veya günlük dijital medya süresi olmayan çocuklarda sabah kortizolünde normal bir artış görüldü (Wallenius vd., 2010). Ortalama yaş 10,6 aylık bebeklerde DVD izleme (30-45. dk.) kortizol düzeyinde düşmeve kortizol düzensizliğine neden olur (Christakis vd., 2013). Kortizol düzensizliğinin ayrıca sosyal ekran süresiyle de ilişkilidir (Morin-Major vd., 2016).
- *İnsülin ve diyabet*: İnsülin, pankreas adacıkları tarafından üretilen bir hormondur ve metabolizma düzenlenmesinde ve yağ depolamasında önemli bir role sahiptir. Hücrelerin insülini etkili bir şekilde kullanamadığı duruma insülin direnci denir; bu durum diyabetin patofizyolojisine katkıda bulunur ve kardiyovasküler hastalıklar için bir risk faktörüdür. 8 yaşından geç ergenliğe kadar çeşitli yaş gruplarında günde iki saat kadar ekran süresiyle anormal insülin seviyeleri arasında ilişki olduğu bildirilmiştir (Hardy vd., 2010 ). Henderson ve ark. (2016), TV, video oyunu veya bilgisayar kullanımı için eklenen her bir saatin insülin duyarlılığında %5'lik bir azalma ile ilişkili olduğunu ve iki yıllık takipte yüksek ekran süresi daha kötü insülin duyarlılığı olduğunu obezitenin de buna kısmen aracılık ettiğini bildirmiştir.

#### 1.1.1.4. Görme Rahatsızlıkları

Bilgisayar ekranına fazla bakmak göz yorgunluğu, bulanık görme, göz kuruluğu ve baş ağrısına yol açabilir. Bu tür semptomlar parlama, yetersiz aydınlatma veya uygunsuz görüntüleme sonucu olabilir (Akinbinu ve Mashalla, 2014). Çocukluk çağı miyopisinin yaygınlığının son elli yılda iki kattan fazla artmıştır (Varma vd., 2006).

Son araştırmalar, görme bozukluklarını açık havada geçirilen zamanın azlığı ve özellikle video oyunu oynama gibi uzun süreli kapalı alan, ekran başında geçirilen zamanla ilişkilendirmiştir. Bulgular, açık hava aktivitesinin retinadan dopaminin ışık uyarılı salınımını içerdiğini ve bunun da miyop gelişimini engellediğini göstermektedir. Bu nedenle, açık havada daha az zaman geçiren çocukların miyop olma riski daha yüksektir. Dahası, açık havada geçirilen zamanın etkisi, miyop gelişiminin yoğun yakın çalışma, yani ekran izleme gibi nedenlerini azaltabilir (French vd., 2013).

Yakından ekran izleme 1-13 yaşta miyopi gelişimine neden olmaktadır (Jinhua vd., 2015). 3-10 yaş çocuklarda neredeyse her gün 30 dk.'dan fazla video oyunu oynama baş ağrısı ve dönmesi ile göz yorgunluğuna neden olmaktadır. Ek olarak, oyun oynarken yüksek düzeyde beyin uyarımının göz kapağı tiklerine neden olduğu bildirilmiştir (Rechichi vd., 2017).

#### 1.1.1.5. Ortopedik Rahatsızlıklar

Hareketsiz davranışlar veya oturma aktiviteleri önemli ortopedik etkilere yol açabilir. Ekran süresinin, öncelikle küçük ekranlı el tipi cihazların duruşunu etkilediği ve kas-iskelet sistemi yükü ve rahatsızlık semptomları yarattığı ileri sürülmektedir. Bu semptomlar çoğunlukla video oyunu oynarken görülen yoğun tekrarlayan bilek ve kol hareketleri ve baş eğme sonucu olabilir (Lui vd., 2011). Bir diğer önemli ortopedik etki ise gençlerin kemik yoğunluğu ile ilgilidir. Erkeklerin video oyunu süresinin kemik mineral yoğunluğu ile olumsuz ilişkili olduğu bulunmuştur (Winther vd., 2015; Shao vd., 2015). Chastin ve ark. (2014), ekran süresinin kızların femoral ve spinal kemik mineral içeriğinde olumsuz etkileri olduğunu bildirmiştir.

#### 1.1.1.6. Depresyon ve İntihar

Depresyon giderek artan bir halk sağlığı sorunu olup, ergenler arasında yaygın bir hastalıktır. Ergenlerde genel ekran süresinin depresyon ve intihar eylemlerine neden olmaktadır (Wood ve Scott, 2016; Maras vd., 2015). Liu ve ark. (2015), günde iki saatten fazla dijital medya kullanan 5-18 yaş çocuklarda depresif semptomlar ve genel ekran süresi arasında doğrusal olmayan bir doz-tepki ilişkisi bulmuştur.

Uyku bozukluklarının semptomlarının depresyon ve intihar eyleminin gelişiminden önce ortaya çıktığı bilinmektedir (Dombrovski vd., 2007). Ortaokul ğrencilerinde yetersiz uyku ve gece ekran kullanımının depresif semptomlara ve intihar duygularına bağlayan aracı faktörlerdir (Oshima vd., 2012; Lemola vd., 2015). Ayrıca olumsuz ruh hali, intihar eğilimleri ve kendine zarar verme davranışı cep telefonu bağımlılığı, sık mesaj gönderme ve özellikle yatmadan önce mesaj alamama konusunda uzun süreli endişe ile ilişkilidir (Oshima vd., 2012).

#### 1.1.1.7. Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu

Dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu (DEHB), çocukluk ve ergenlikte erken başlayan dikkatsizlik ve hiperaktivite/dürtüsellik gibi semptomlarla karakterize nörogelişimsel bozukluktur. Bu davranışlara DEHB ile ilişkili davranış denir ve ekran süresiyle ilişkilidir (Nikkelen ve Valkenburg, 2014).

Ekran süresi, bilişsel yetenek ve uzun dikkat süresini uyardığı aktiviteleri engelleyebilir (Nikkelen ve Valkenburg, 2014). Zimmerman ve Christakis (2007), bebek ve yürümeye başlayan çocukların gelişen beyinleri için uygun medya dikkat çekme uyarımının, düşük gelişimsel değere sahip öğrenme fırsatlarını engellediğini vurgulamıştır.

6-17 yaş DEHB tanısı konmuş veya dikkat sorunları/dürtüsellik olarak değerlendirilen çocuk ve ergenlerin daha fazla ekran süresine maruz kalmıştır (Charmaine vd., 2015; Gentile vd., 2012). Ayrıca, dikkat semptomlarının şiddeti çocukların genel internet ve video oyunu süresiyle örtüşmektedir. DEHB'nin ayrıca internet bağımlılığı davranışının gelişimi için birincil öngörücü olduğu bildirilmiştir (Weiss vd., 2011). Aynı zamanda, video oyunu içeriğinin dikkat sorunları oluşturmaya katkı sağlamaktadır (Gentile vd., 2012). Swing ve ark. (2010) 3-5. sınıf ve geç ergenlik/erken yetişkin öğrencilerde (~ yaş: 19,8) TV izleme ve video oyunu oynamanın geç ergenlik/erken yetişkinlik döneminde artan dikkat sorunlarının artmasına neden olur. Dolayısıyla, video oyunu oynama ile dikkat sorunları/dürtüsellik arasında çift yönlü bir nedensellik vardır (Weiss vd., 2011; Swing vd., 2010).

##### 1.1.1.7.1. Uyarılma, şiddet, hızlı tempolu içerik ve dikkat sorunları

Normal uykuda, sempatik aktivitenin sonucu uyarılma, parasempatik sistem tarafından azaltılır. Bu nedenle, sempatik uyarılma seviyesi uyku kalitesi için bir biyobelirteç görevi görebilir (Ononogbu vd., 2014). Kötü uyku çeken çocuklar hiperaktivite ve duyum arama eğilimi gösterirler. Bu nedenle, aşırı yorgunluğun DEHB semptomlarını tetiklemesi veya şiddetlendirmesi muhtemel görünmektedir (Geissler vd., 2014).

Şiddet içeren medya içeriği, antisosyal ve zayıf engellenmiş davranışlarla karakterize edilir ve bunların her ikisi de zayıf öz kontrole neden olabilir. Özellikle üç yaşın altındaki bebek ve yürümeye başlayan çocuklarda medya şiddeti ayrıca uyarılma seviyesini yükseltebilir, sonuç olarak öz düzenlemeyi engelleyebilir ve dikkat sorunlarına yol açabilir (Zimmerman ve Christakis, 2007). Tekrarlanan maruz kalma, çocukların medya şiddetine duyarsızlaşmasına neden olabilir. Sonuç olarak, şiddet seviyesi daha yüksek uyarılmayı tetikleyerek aşırı şiddet seviyesini ortaya çıkarabilir (Nikkelen ve Valkenburg, 2014).

Hızlı tempolu içeriklere, yani video oyunlarındaki gibi kısa düzenlenmiş bölümlere maruz kalmak dikkat gerektiren bir durum değildir (Weiss vd., 2011). Bu nedenle, maruz kalan

kullanıcının dikkati tarama ve kaydırma moduna kayabilir ve bu da artan uyarılmayı tetiklemeyi arttırır. Kronikleştiğinde uyarılma daha yüksek seviyelerde gerçekleşir ve uzun süreli dikkat gerektiren okul ödevi veya sınıf etkinlikleri gibi faaliyetleri yapmayı engelleyebilir (Nikkelen ve Valkenburg, 2014).

#### 1.1.1.7.2. Ekran süresiyle ilişkili DEHB davranışının nörolojik yönü

Dijital medya öğeleri arasında, özellikle hızlı tempolu oyun, daha fazla ödül elde etmek için bir dizi güçlü teşvikle (örneğin, oyun ortamının değiştirilmesi ve bir sonraki seviyeye ulaşılması yoluyla) anında ödüller sunar. Oyunla ilgili ödüllerin striatal dopamin salınımını artırdığı ve bunun sonucunda indüklenen bir zevk duygusuna neden olur (Weiss vd., 2011). Kullanıcı sürekli kısa vadeli zevkleri deneyimlemeyi ister hale gelebilir (Christensen, 2017). Sürekli ödüllendirmeye katılım, daha fazla disinhibisyon, hızlı tepki verme ve dikkatsizliği pekiştirir, sonunda DEHB semptomlarını büyütür (Weiss vd., 2011).

#### 1.1.1.8. Bağımlılık Yaratan Ekran Süresi Davranışı

Dijital medya bağımlılığı ilgili literatür çoğunlukla internet kullanımı ve video oyunlarına odaklanmıştır, ancak uygulamalar ve mesajlaşmanın artması da bağımlılığa neden olabilir (Love vd., 2015). Erkekler video oyunu, kadınlar ise sosyal ağlara bağımlıdır (Andreassen vd., 2016).

İnternet ve oyun zamanları üzerinde kontrol eksikliği yaşayan bireylerde istek davranışı madde bağımlılık davranışına benzemektedir (Love vd., 2015). İnternet bağımlılığı beynin ön lobunda yapısal değişikliklere neden olmaktadır. Bu tür yapısal değişiklikler, alakasız bilgileri filtreleme ve karmaşık görev talepleriyle daha az başa çıkma yeteneği ile ilişkilidir. Frontal lob ayrıca empati, baskın ancak yanlış tepkileri bastırma ve ortamlardaki değişime uyum sağlama ile de ilişkilidir (Brand vd., 2014; Yuan vd., 2011; Dong vd., 2012; Hou vd., 2017). Üniversite öğrencilerinde bilişsel kontrol ve sosyo-duygusal düzenleme ile ilişkili ön singulat korteksteki gri maddede azalma gözlemlenmiştir (Pea vd., 2012).

Yoğun medya kullanımı gençlerde gri cevherin azalmasının yanı sıra dikkat dağınıklığı ve zihin dalgınlığı ile de karakterizedir (Schutten vd., 2017). İstemsiz zihin dalgınlığı, DEHB ile ilişkili semptomların merkezinde yer alır (Seli vd., 2015) ve kişilik özelliklerinde farkındalıkta düşüş ve uyumsuz/olumsuz düşünmede artışa neden olur (Jonkman vd., 2017). Uyumsuz/olumsuz düşünme ve daha fazla depresyon, düşmanlık ve DEHB ile ilişkili semptomlar olup dijital bağımlı ergenlerde gözlemlenmiştir (Yen vd., 2007).

Ayrıca aile ve akranlarıyla sosyal destek ve bağlanmada azalmalar olduğu bildirilmiştir (Wu vd., 2016; Pea vd., 2012; Richards vd., 2006). Sonuç olarak, yaşam doyum düzeyleri olumsuz yönde etkilenmektedir (Boniel-Nissim vd., 2015; Mentzoni vd., 2011 ). Yüz yüze iletişim olumlu sosyal refahı çok fazla etkilerken (Pea vd., 2012), bu iletişim biçiminden uzaklaşmaktadır. Daha sonra, sosyal problemler yaşadığında sosyal desteği yeniden canlandırmak için internet/sosyal ağları daha fazla kullanarak kısır döngüye girerler. Ancak, çevrimiçi bulabilecekleri sosyal destek, dijital bağımlılığı perçinlemektedir (Wu vd., 2016). Sosyal desteğin düşmesi, zihin dalgınlığında artma, sosyal başa çıkmada azalma, depresyon, izolasyon ve yalnızlık riskini de artırma olasılığını yüksektir; bu da bağımlılık davranışını daha da sürdürebilecek bir süreçtir (Andreassen vd., 2016). Dahası, bağımlılık yaratan ekran kullanımından olumsuz etkilenen sosyal ve psikolojik faktörlerin, yani sosyal destek, bağlanma, farkındalık ve yaşam doyumunu düzeyinin de bireyin yaşam stresörleriyle yüzleşmek için gerekli olan dayanıklılığı için önemli olduğu belirtilmiştir (Pop, 2014; Şahin-Baltacı ve Karataş, 2015; Nemati ve Farnaz, 2016).

İnternet bağımlılığının sosyal yönleri siber zorbalık davranışı etrafında birleşiyor gibi görünmektedir. 14-18 yaş öğrencilerde günde altı saatten fazla internet kullanımının internet bağımlılığını arttırdığı bildirilmiştir. Günde altı saat gibi aşırı ekran kullanımının, empatide azalma, dürtü kontrolü ve duygusal işleme zayıflık ve işlevsiz karar verme ile ilişkili nöroanatomik değişikliklere yol açtığı bildirilmektedir. Bunlar siber zorbalık davranışının temellerini oluşturan bileşenlerdir (Nartgün ve Cicioğlu, 2015).

#### 1.1.1.9. Radyasyonun Neden Olduğu Rahatsızlıklar

Çocukların radyo frekanslı elektromanyetik radyasyon (RF-EMR) alanlarına karşı potansiyel hassasiyetine ilişkin endişeler, çocukların kablosuz cihazlara maruziyetinin artmasıyla birlikte artmaktadır. Çocuklar, gelişmekte olan sinir sistemlerinin duyarlılığı nedeniyle RF-EMR alanlarına karşı potansiyel olarak daha savunmasız kabul edilirler. Ek olarak, beyin dokuları daha iletken ve dolayısıyla başlarının boyutuna göre daha fazla RF-EMR penetrasyonuna izin verir. Dahası, yetişkinlerden daha uzun yıllar RF alanlarına maruz kalacaklardır (Kheifets vd., 2005).

RF radyasyonunu kansere neden olmaktadır. RF radyasyonuna maruz kalan erkek sıçanların beyin ve kalplerinde düşük oranda tümör ve DNA hasarı olduğu bildirilmiştir (Wyde vd., 2016).

RF-EMR'nin erkek üreme işlevi üzerindeki etkileri araştırıldığında testisler de dahil çeşitli organları doğrudan veya termal etki yoluyla (cep telefonu pantolon cebinde testislere yakın bir yerde taşıdığımda) etkilediği bulunmuştur (Yıldırım vd., 2015).

## 1.2. Uyku

Uyku; organizmanın çevreyle iletişiminin farklı şiddette uyaranlarla geri döndürülebilir biçimde geçici, kısmi ve tekrarlayan aralıklarla kaybolması durumu olup ruhsal ve fiziksel sağlığın devamı için önemli insan yaşamının üçte birini oluşturan bir fizyolojik süreçtir (Kaynak, 1998). Beyin etkinliğinin durmadığı, beyinde çalışmakta olan bölgelerinin farklılaştığı bir süreçtir (Türk Nöroloji Derneği, 2024). Uyanırken dikkat ve kontrolü sağlayan beyin bölgelerinin etkinliği artarken, uykuda duygusal hatıraları düzenleyen bölgelerinin etkinliği artar (Selvi, 2019).

Fizyolojik değişiklikler uykudan önce gelişir uykudan bir saat önce beden ısısı düşmeye başlar. Uyku boyunca beden ısısının düşmesi hızı artar, havayolları refleksleri değişikliğe uğrar, solunum yavaşlar, kan basıncı ve atım hızı düşer. Uyku sırasında mide asit salgısının azalır. Ayrıca uyku sırasında büyüme hormonu ACTH, prolaktin salgılarının arttığı, antidiüretik hormon, tiroid stimulan hormon salgılanması azalır. Uyku başlamasında görev alan en önemli kimyasal madde serotoninidir. Uyku uyanıklık döngüsü beyin sapındaki çıkışı aktivatör ve inhibitör sistemler arasındaki dinamik dengenin sonucu oluşur ve beyin sapında özelleşmiş bölge uykunun dönemsel yapısını kontrol etmede önem taşımaktadır (Akıncı vd., 2021).

Uyku zamanlaması ve süresi bireysel farklılık göstermektedir (Espie, 2010; Türk Nöroloji Derneği, 2024). Ayrıca uyku düzeni psikolojik, sosyo-kültürel ve ailevi faktörlerden de etkilenir (Moschos, 2011). Sağlıklı beden için gerekli uyku süresi bebeklerde 16, çocuklarda 10, yetişkinlerde 7-8, yaşlılarda ise 5-6 saattir (Saygın ve Özgüner, 2020).

### 1.2.1. Uyku evreleri

Uyku, belli aralıklarda tekrar eden ve hızlı göz hareketlerinin olmadığı NREM (Non-Rapid Eye Movement) uyku dönemi ve hızlı göz hareketlerinin olduğu REM (Rapid Eye Movement) uyku dönemlerinden meydana gelir (Şahin ve Aşçıoğlu, 2013).

Her uyku döngüsünün ilerleyici sırayla olur. Hafif uykudan derin uykuya geçilir. Birey uykunun herhangi bir evresinde uyanırsa yeniden uykunun başlangıç evresi olan NREM I'e döner kaldığı yerden sürdüremez. Bir uyku döngüsü 90 dk. sürer bütün evrelerin yaşanması için 1,5 saat uyumak gerekir herkes uykuda 4-5 döngüden geçer. NREM IV. evre gittikçe azalır. REM uykusu artar. NREM IV. evrenin çoğu gecenin erken saatlerinde, REM uykusunun çoğu ise kalkmadan önceki birkaç saat içinde gerçekleşir. İnsanlar bu yüzden uyanmadan önce daha fazla rüya gördüklerini belirtirler (Kaplan ve Sadock, 1991).

Kadınlar tüm uyku sürelerinin %52.37'sini NREM II. evre %25'ini REM'de geçirirken, erkekler %45.54 NREM II. Evre, %28 ini REM'de geçirmektedirler (Köroğlu ve Karacan, 1996).

#### 1.2.1.1. NREM Uykusu

Bu uykuya değişik isimler verilmektedir. Derin, sakin uyku, rüyasız uyku, delta dalgalı uyku, normal uyku gibi. Uykunun ilk üçte birinde REM ise son üçte birinde gerçekleşir. Çocuklar ve yaşlılar yetişkinlere göre NREM III. Evrede daha fazla uyurlar. NREM uykusunun 4 evresi vardır (Kaplan ve Sadock, 1991).

I. Evre: Uyku ile uyanıklık arasındaki geçiş dönemi olup uyku çok hafiftir. Göz küresi hareketleri vardır, dış uyaranlara tepki azalmış ve dağınıktır. Birey hemen uyanabilir. Bu evre uykuya başlarken ve gece uykusunun bitiminde 1-7 dk. gibi kısa sürer. Tüm uykunun %5'ini kapsar.

II. Evre: Daha derin bir uyku olup uyandırmak güçleşir. Bütün uykunun %45-50'sini kapsar. Gözler hareketsizdir nabız ve solunum sayısı yavaş yavaş azalır. Beden sıcaklığı ve kan basıncı düşer. Bu evre 10-15 dk. sürer.

III. Evre: Uyku derinliği artmıştır. Uyanmak daha zordur. Parasempatik sinir sistemi etkisine bağlı olarak nabız ve solunum hızı düzenli ve oldukça yavaştır. Beyin dalgaları düzensizdir. Bütün uykunun yaklaşık %10'unu kapsar.

IV. Evre: Çok derin uyku evresi olup, birey uyandırmak oldukça güçtür. Delta uykusu olarıktan adlandırılır. EEG'de (elektroensefalogram) yavaş beyin dalgaları kaydedilir. Kan basıncı, nabız, solunum hızı, oksijen tüketimi normalin altına düşer. Uyuyan bebeğin uyanık dönemdeki nabız ve solunum sayısı bu evrede %20-30 oranında azalmıştır. Kasların gevşediği ve dinlenmenin sağladığı evredir. Metabolizma yavaşlar beden ısısı ve kan kolesterol düzeyi düşer. Bu evrede vücudun iyileşme sürecinin yaşandığı evredir. Büyüme hormonunun salgılanması da bu evrede olur. NREM uykusunun IV. evresi özellikle asıl uykunun olduğu evre olup fiziksel sağlık ve iyi olma açısından gerekli bir bölümdür. Horlama, uykuda yatak ıslatma, uyurgezerlik bu evrede gerçekleşir bu evre tüm uykunun %10'unu kapsar.

#### 1.2.1.2. REM Uykusu

Aktif uyku veya de senkronize uyku da denir. NREM IV. Evresine eklenerek sürer. Normal bir gece uykusuna 5-20 dk. süren paradoksal uyku periyotların ortalama 90. dk'sında ortaya çıkar. Yetişkinlerde gece uykusunun %25'ini kapsar. Göz kapaklarının altında göz iki yana hareket eder ve bu durum dıştan gözlemlenir (Köroğlu ve Karacan, 1996).

Rüya görme bu evrede gerçekleşir. Bütün kasların tonusu azalmış ve gevşemiştir, tendon refleksleri yoktur. Solunum ve nabız hızı ile kan basıncı yüksek ve düzensizdir. Gastrik salgılar artar, beden sıcaklığı ve metabolizma hızı yükselir, adrenal hormonlar salgılanır. Kalp

hastaları için gece krizlerinin en çok bu evrede görülmesi nedeniyle tehlikelidir. Peptik ülserli bireylerin bu evrede salgı artışı nedeniyle akut ağrı ile uyanmasına sık rastlanır (Köroğlu ve Karacan, 1996).

REM uykusu bedenin ruhsal açıdan dinlendiği onarıldığı evlidir. Beyin sorunlarını çözer ya da sorunlu konular hakkında daha fazla çözüm üretir. Önemli kararlar ve çözüm isteyen sorunlar öncesi uymak için sonuç verebilir uyumak iyi sonuç verebilir. Bu evre öğrenme, hafıza ve psikolojik uyum açısından önemlidir. REM uykusu rüyaları NREM'in tersine canlı duygusal ve gerçekçidir (Kaplan ve Sadock, 1991).

Uykunun ilk REM uykusu kısadır. Toplam REM uykusu tüm gecede 1,5- 2 saattir. Uykudaki REM yüzdesi bebeklerde %50 iken, okul çağındaki çocuklarda yetişkinlere oranla daha fazladır. Yaşlılarda %15'e düşer (Kaplan ve Sadock, 1991).

### 1.2.2. Uyku kalitesi, uyku verimliliği ve zayıf uyku

Uyku kalitesi, uyku verimliliği ve zayıf uyku ile ilgili bilinmesi gereken önemli kavramlardır.

#### 1.2.2.1. Uyku Kalitesi

Araştırmacı, klinisyenler ve halk tarafından yaygın olarak kullanılan uyku kalitesi terimi, "bireylerin uykudan memnuniyetini" gösterir (Ohayon vd., 2017). Uyku kalitesi, toplam uyku süresini, uykuya dalma zorluğunu, uyku bozukluğunun derecesini, toplam uyanık süreyi, uyku verimliliğini ve ayrıca kendiliğinden uyarılma ve uyku apnesi gibi uyku bozukluklarını tanımlamak için kullanılır (Krystal ve Edinger, 2008). Uyku kalitesinin ayrıca öznel uyku kalitesi, uyku gecikmesi, uyku süresi, normal uyku etkinliği, uyku bozuklukları ve gündüz fonksiyon bozukluğu gibi alt bileşenlere sahip olduğu bilinmektedir (Buysse vd., 1989). Uykunun nitelik ve niceliğini etkileyen etmenler şunlardır:

- *Yaş*: Tek başına uyku fizyolojisinin en güçlü belirleyicisidir. Bebekler zamanlarının çoğunu uykuda geçirirler. Gereksinim duyulan uyku miktarı çocukluk çağında giderek azalır. Yaşlıların daha az uyumaya yatakta daha uzun süre kalmaya meyilli vardır.
- *Cinsiyet*: Erkeklerin kadınlara oranla daha az uyur. Kadınlar bu nedenle erkeklerden daha çok uyku ilacı alma gereksinim duyarlar.
- *Hastalık*: Hastalıkların fizyolojik ve ruhsal etkileri ile uyku düzenini bozar bazı hastalıklar uyku ile yakından ilgilidir. Örneğin polar bozukluk ya da majör depresyon gibi uyku düzenine bozulmalara neden olan hastalıklardır. Bu hastalıklardan kaynaklı uyku bozuklukları ikincil bozukluklar olarak ele alınmıştır.
- *Çevre*: Kimi zaman uykuya yardımcı kimi zaman uykuya engelleyen bir etmen olarak karşımıza çıkabilir. Bireyler genellikle kendi evlerinde alışkın oldukları ortamda rahat

ederler ve daha iyi uyurlar bazı bireyler sessiz sakin ışksız bir ortamı tercih ederken bazıları ışıklı sessiz ortamları tercih edebilirler.

- *Egzersiz ve yorgunluk:* Gün boyunca aktif olan ve spor yapan kişilerin gece daha kolay uykuya bildiklerine inanılır. Literatürde orta derecedeki yorgunlukların rahat bir uyku sağladığını göstermekle birlikte uyku evrelerini etkilediği belirtilmiştir. Uykunun REM evresi aşırı yorgunluk durumlarında kısaltmakta dinlenmeyle uzamaktadır. Egzersiz sırasında seratonin salgılanması derin uyumayı ve delta uykusunun düzenlenmesini sağlar.
- *Duygusal durum:* Günlük yaşamdaki anksiyete stres ve diğer duygu durumları uyku düzenini bozar. Korku üzüntü yaz kuşku veya sevinç bireyin gevşemesini ve uyumasını engeller afiyete ve stres uykuyu iki şekilde etkilemektedir stres içindeki birey gereksinimi olan uykuyu sağlamakta güçlük çeker ve REM uykusunun miktarı azalır günlük hayatımızdan memnun olmayan endişeli ve mutsuz bireylerin uykularında doyumsuz ve huzursuz olduğu görülür
- *İlaçlar:* Uyarıcı, antidepresan, ağrı ve bulantı için alınan ilaçlar uyku düzenini bozar. Bazı ilaçlar ise amfetamin ve antidepresanlar gibi REM uykusunu azaltırken diüretikler uyanma sayısını artırarak uykuyu olumsuz yönde etkiler.
- *Diyet:* Besinlerle alınan aminoasitler L-triptofan uykuyu başlatan en önemli nörotransmitter olan seratonin ön maddesidir. L-triptofan en çok ve en kullanılabilir haliyle sütte bulunmaktadır. Esansiyel amino asitlerden yoksun diyet uykuyu bozarken yeterli protein içeren diyet uykuyu artırır.
- *Alkol ve uyarıcılar:* Fazla miktarda alkol alan bireylerin genellikle uyku düzeninde bozukluklar olduğu görülmüştür. Alkollü içecekler düzenli olarak kullanıldığında uykuya yardımcı olduğu görülmekte birlikte aşırı ve uzun süreli kullanımlarda REM ve delta uykusunu sınırladığı saptanmıştır. Eğer alkol toleransı başlamışsa bireyin uyuması engellenir ve rahatsızlık hisseder.
- *Kafeinli içecekler:* Kafein bir merkezi sinir sistemi uyarıcıdır kafeinli içecekler birçok birey de uykuya dalma yeteneğini zorlaştırır. Kahve, çay, kakao, çikolata kafein içerir.
- *Yaşam tarzı:* Değişik yaşam tarzları bireylerin uyku düzenlerini etkiler vardiya, gece çalışmaları uyku düzenini etkilemektedir. Genel olarak gece çalışmalarından sonra gündüz uyuma süreleri kısa ve uykuya dalmak zordur.
- Dijital cihaz ve internet kullanımı

İyi uyku kalitesi, bireylerin genel canlılığının ve gücünün bir göstergesidir (Ohayon vd., 2017). Uyku, sağlık ve refahı korumada önemlidir (Bruce vd., 2017) ve beyin ve vücudun birçok işlevi için önemli bir rol oynar (Magnavita ve Garbarino, 2017). Yüksek kaliteli uyku, iyi fiziksel ve ruhsal sağlığı garanti eder ve yaşam kalitesini artırır (Chattu vd., 2018).

Kalitesiz uyku biyolojik ve psikolojik problemlere neden olmakla beraber düşünme, davranış, kendine güven, sosyal yetenekler, empati, motive olma ve özyönetim becerilerini de önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Ayrıca öğrenme ve odaklanma güçlüğü, okul başarısında düşüş,

hiperaktivite, yüksek düzeyde utangaçlık, gün içinde uykululuk hali, huysuzluk ve sosyal ilişkilerde problem gibi olumsuz durumlara da yol açmaktadır (Kaynak, 1998; Koulouglioti vd., 2008).

#### 1.2.2.2. Uyku Verimliliği

Uyku kalitesinin çok önemli bir ölçüsü olan uyku verimliliği, uyku süresinin yatakta kalma süresine oranıdır (Pomeroy vd., 2021). %85 ve üzeri uyku verimliliğine iyi uyku kalitesi/kaliteli uyku (Reutrakul vd., 2016), %85'ten daha düşük uyku verimliliğini zayıf/yetersiz uyku kalitesi olarak tanımlanır (Fung vd., 2013).

Yetersiz uyku, okulda ve iş piyasasında olumsuz performans dâhil olmak üzere bir dizi olumsuz sağlık ve sosyal sonuçla ilişkilidir. Azalmış uyku süresi, ABD'deki 15 önde gelen ölüm nedeninden yedisine ilişkilendirilmiştir; bunlar arasında kardiyovasküler hastalık, kötü huylu neoplazm, serebrovasküler hastalık, kazalar, diyabet, septisemi ve hipertansiyon yer almaktadır (Kochanek vd., 2014). Kanıtlar, yetersiz uyku ile olumsuz sonuçlar arasındaki bağlantının doğrudan, aşırı uyku ile olumsuz sonuçlar arasındaki bağlantının ise dolaylı olduğunu göstermektedir. Aşırı uyku alta yatan kronik rahatsızlıklardan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, yetersiz uykunun etkisi toplumda daha belirgin sorun gibi görünmektedir ve geniş kapsamlı etkileri nedeniyle büyük bir halk sağlığı problemidir (Grander vd., 2010).

Uykunun süre veya kalite açısından yetersiz olması, sadece stres ve yorgunluğa değil, aynı zamanda olumsuz fiziksel ve zihinsel sağlığı da olumsuz etkiler. İştah ve sindirimi düzenleyici bazı hormonlar uyku-uyanıklıktan etkilenir. Bu hormonlar uyku-uyanıklığı düzenleyici hormonlarla beraber çalışmaktadır. Bu beraberliğin bozulması ise gastrit, reflü, obezite gibi sorunlara neden olabilir (Selvi, 2019). Ayrıca yapılan araştırmalar çok fazla ya da çok az uyku ile kalp ve damar hastalıkları, metabolik hastalıklar (Erdoğan, 2022), diyabet, hipertansiyon, solunum bozuklukları, yaşlı genç tüm bireylerde obezite (Cappuccio vd., 2010), karaciğer hastalığı (Peng vd., 2017), endokrin ve bağışıklık sisteminde zayıflama gibi fiziksel sorunlara neden olmaktadır. Ayrıca depresif belirtiler gibi zihinsel sağlık sorunlarına da neden olmaktadır (Hisler ve Brenner, 2019).

Uyku sorunları; hafıza, dikkat, öğrenme gibi bilişsel özellikleri, motor becerileri ve duygusal işlevleri de olumsuz etkiler (Ballesio vd., 2019; Zhang vd., 2019; Erdoğan, 2022). Ayrıca dürtü kontrolü ve davranışları düzenleme gibi işlevleri de olumsuz etkilemektedir (Beebe, 2012). Xie ve ark. (2013), beyinde biriken atık maddelerin uyku esnasında iki kat hızlı temizlendiğini, uykusuzlukta bu sistemlerde bozulmalar meydana gelebileceğinden alzheimer, parkinson gibi hastalıkların oluşumuna zemin hazırlanabileceğini bildirmiştir.

#### 1.2.3. Çocuk ve ergenlerde uyku

Uyku, çocuk ve ergenlerin sağlıklı gelişimlerinin yanı sıra çeşitli davranış, duygu ve dikkat gibi önemli günlük fonksiyonların düzenlenmesinde de önemli bir etkiye sahiptir. Yetersiz ve/veya kötü uyku kalitesinin okul performansı, fizyolojik ve psikolojik sağlık üzerinde olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir. Ancak çocuk ve ergenlerde uyku gecikmesi, yetersiz uyku süresi, düzensiz uyku düzeni ve kalitesiz uyku nedeniyle gündüz uykululuğu artmaya devam etmektedir (Beebe, 2011; Shochat vd., 2014).

Son yıllarda, çocuk ve ergenlerde uykunun, öğrenme ve hafıza için özellikle önemli olduğu ve duygusal düzenleme ve davranış üzerinde etkileri olduğu düşünüldüğünden, uyku düzeni ve alışkanlıklarını inceleyen araştırmaların sayısı giderek artmaktadır (Curcio vd., 2006; Dewald vd., 2010).

Uyku süresi ile yaş arasında ters bir ilişki olduğu iyi bilinmektedir. Örneğin, Iglowstein ve ark. (2003) çocukların uyku sürelerinin 6 yaşında ortalama 11, 11 yaşında 9,6, 16 yaşında ise 8,1 saate düştüğünü bildirmiştir. Bu bilgi diğer araştırmalarla paralellik göstermektedir (Dollman vd., 2007; Klackenberg, 1982; Szymczak vd., 1993). Özetle çocuk ve ergenlerin toplam uyku süresi de zamanla azalmakta olup, günümüz gençleri önceki nesillere göre daha az uyumaktadır (Iglowstein vd., 2003; Dollman vd., 2007).

Uyku, özellikle çocuklarda bilişsel işlevleri, öğrenmeyi ve dikkati, fiziksel büyümeyi ve davranışsal ve duygusal gelişimi etkileyen karmaşık bir fizyolojik süreçtir (Kaur ve Bhoday, 2017; Ophoff vd., 2018). Çocukluk döneminde uyku bozukluğu sık görülen bir sorundur ve tüm çocukların yaklaşık %20-30'unda görülmektedir. Yetersiz uyku ve düşük uyku kalitesi, işlemsel ve çalışma belleği performansında bozulma ve akademik performansta düşüşe neden olmaktadır (Curcio vd., 2006; Dewald vd., 2010; Gradisar vd., 2008). Ayrıca baş ağrısı, davranış sorunları ve obezite gibi sonuçlarla sağlığı ve yaşam kalitesini olumsuz olarak etkilemektedir (Wheaton vd., 2013; Maski ve Owens, 2016). Kronik hastalıklarda uyku ve uyanma süreçlerini bozar. Çocuklarda uyku bozukluklarına neden olan diğer faktörler arasında elektronik cihaz kullanımı, kafein tüketimi, düzensiz uyku ve fiziksel egzersiz yapmama gibi davranışsal nedenler de yer almaktadır (Esposito, vd., 2019).

Tüm yaş gruplarında olduğu gibi, yetişkinliğe geçiş sürecinde büyüme ve gelişimi devam eden ergenlerde de uyku kritik öneme sahiptir (Kaur ve Bhoday, 2017). Birçok ergen, uyku süresinde azalma, uykuda gecikme, kendiliğinden sabah uyanma ve hafta içi ve hafta sonu uyku düzenlerinde tutarsızlık gibi uyku-uyanıklık davranışlarında büyük değişiklikler gösterir. Ödev, spor, iş, sosyal aktiviteler ve ebeveynlerin yatma vakti davranışları üzerindeki azalan kontrolü, ergenlerde uyku süresinin azalmasına neden olabilir (Kim vd., 2019). Ulusal Uyku Vakfı'na göre, bir ergen günde 8-10 saat uyumalıdır (Hirshkowitz vd., 2015). Bu grupta 8 saatten fazla uyku yeterli bir uyku süresi olarak kabul edilir (Owens, 2014).

Ergenlerde uyku bozukluklarının yaygınlığı %25-40 arasındadır (Kaur ve Bhoday, 2017). Çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda ergenlerde kötü uyku kalitesinin yaygınlığının %15,2-

40 olduğu bildirilmektedir (Gomes vd., 2017; Kesintha vd., 2018; Le Bourgeois vd., 2005; Şimşek ve Tekgül, 2019; Xu vd., 2012 ; Zhou vd., 2015). Ergenlerde sık görülen uyku bozukluklarına pek çok biyolojik, psikososyal ve çevresel faktör neden olabilir (Kaur ve Bhoday, 2017). Uyku bozuklukları genellikle birincil bir nedene bağlı olarak ortaya çıkar. Bununla birlikte, astım, nöromusküler hastalık, obezite, gastroözofageal reflü, epilepsi, dikkat eksikliği ve otizm bozuklukları gibi organik bozukluklarla veya anksiyete, depresyon ve zorbalık gibi psikolojik sorunlarla da ilişkili olabilirler (Nunes ve Bruni, 2015). Ergenlerde yetersiz uyku veya düşük uyku kalitesi, beynin ve vücudun birçok fizyolojik işlevi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir (Grandner, 2017) ve iş kazalarına, intihar girişimlerine, riskli davranışlarda artışa, ağrıya ve kişinin sağlığı, okulu ve işi ile ilgili sorunlara yol açarak istenmeyen sosyal, fizyolojik ve toplum sağlığı ile ilgili sonuçlara neden olabilir (Moore vd., 2011).

#### **1.2.4. Sirkadiyen ritim**

İnsanlar, bedensel kimyasalların veya işlevlerin seviyesindeki herhangi bir iç veya dış döngüsel değişimi ifade eden bir dizi öngörülebilir biyolojik ritimlere sahiptir (Aschoff, 2013). Bazı biyolojik ritimler günde birçok kez (iştah gibi ultradiyen ritimler), bazıları 24 saatte bir (sirkadiyen gibi diüurnal ritimler) ve bazılarının tamamlanması haftalar alır (kadınlardaki adet döngüsü gibi infradiyen ritimler).

- Ultradiyen ritimler: Kalp atışından göz kırpmaya, sindirime kadar her şeyi içerebilen, 24 saat içinde gerçekleşen vücudun biyolojik döngüsü
- Diüurnal ritimler: Gündüz yaşama özelliğine sahip canlılarda gün ışığıyla birlikte beslenme, çalışma gibi davranış ve metabolizma faaliyetlerini yöneten mekanizmadır
- İnfradiyen ritimler: 24 saatten uzun süren bir döngüye sahip biyolojik ritim

Bu çeşitli ritimler, tek hücreden sosyal davranışa kadar farklı karmaşık ve yapısal düzeylerde bulunabilir (Aschoff, 2013). Dahası, neredeyse tüm fizyolojik ve psikolojik işlevler periyodiklik açısından farklılık gösterir.

Sirkadiyen ritim, 24 saat boyunca salınan iç süreçleri ifade eder (biyokimyasal, fizyolojik, davranışsal ritimler) (Fuller ve Fuller, 2002). “Sirkadiyen” kelimesi, “yaklaşık “ anlamına gelen “circa”ve “gün veya 24 saatlik döngü” anlamına gelen “diem” olmak üzere iki Latince kelimedenden türetilmiştir. Bu sirkadiyen ritimler, vücudun iç biyolojik saati veya iç kaynaklı bir kalp pili tarafından üretilir ve karanlığa/ışığa maruz kalma gibi dış ve çevresel ipuçlarıyla düzenlenir (Wever, 1986). Ana iç biyolojik saat, hipotalamusun suprakiasmatik çekirdeğinde bulunur (Moore ve Eichler, 1972). Pineal/epifiz bez uyku-uyanıklık döngüsünü melatonin salgılayarak kontrol etmeye çalışır (Moore vd., 2002; Leon-Llamas vd., 2021). Periferik (çevresel) saatler veya tüm organizmalarda 24 saatlik ritimler üreten biyokimyasal geri bildirim döngüsü ağları olan sirkadiyen osilatörler beyin ve diğer vücut hücrelerinde oluşur

(Nováková vd., 2013). Bunlar suprakiasmatik çekirdek (beyinde bulunan ve organ düzeyinde sirkadian ritimlerin düzenlenmesinden sorumlu yer) tarafından senkronize edilir ve sirkadiyen ritimleri üretmek üzere genetik olarak programlanmıştır (Hastings vd., 2003; Nováková vd., 2013). İnsanlarda, iç kaynaklı sirkadiyen ritimler bazı periyodik değişikliklerle salınır (Czeisler ve Gooley, 2007) ve önemli ölçüde birey içi çeşitliliğe neden olur.

Sirkadiyen ritim bozukluğu terimi, hormon salgılanması, kalp hızı veya 24 saatte uyku-uyanıklık döngüsü gibi sirkadiyen işlevleri etkileyen herhangi bir bozulma veya düzensizliği belirtmek için şemsiye terim olarak kullanılır. Yaşam tarzı, jet lag, yatmadan önce ışığa maruz kalma, vardiyalı çalışma ve uyarıcı alımı gibi birçok faktör sirkadiyen saatin işlevlerini bozmaya katkıda bulunur. Uyku-uyanıklık döngüsü ve hormon salgılanmasının bozulması, bireyin fiziksel ve ruhsal sağlık üzerinde ciddi olumsuz sonuçlara neden olur. Son bulgular, sirkadiyen ritim bozukluğunun çeşitli hastalıkların gelişimi ve daha şiddetli seyretmesi riskini artırdığını göstermektedir. Bu hastalıklara nörodejeneratif bozukluklar (Musiek vd., 2016; Leng vd., 2020), nörogelişimsel bozukluklar (Smith vd., 2019) ve şizofreni ve duyu durum bozuklukları (Jones ve Benca, 2015; Logan ve McClung, 2018; Walker vd., 2021) dahildir. Sirkadiyen ritimler bozukluğu ile uyku kalitesi ve bağışıklık sistemi arasında negatif yönlü ilişki vardır (Spiegel vd., 2002; Cuesta vd., 2016).

Sağlıklı bireylerde uyku-uyanıklık döngüsünün bu iç ritmi, günlük rutin ve yemek zamanlaması da dahil olmak üzere gün ve gece döngüsündeki değişikliklerin yanı sıra diğer faktörlerle iyi şekilde senkronize olur (Zerón-Ruggerio vd., 2020). Bu senkronizasyon, sağlıklı uyku-uyanıklık düzenini korumak için önemlidir. Çünkü kesintiler veya uyumsuzluklar çeşitli bilişsel, duygusal ve uykuya ilgili sorunlara yol açabilir.

### **1.3.5. Kronotip**

Kronotip terimi, çeşitli sirkadiyen ritimlerin bir ifadesi olarak tanımlanabilen çok modlu bir yapıyı ifade eder. Adan ve ark. (2012), kronotipi bir bireyin 24 saatlik süre içindeki aktivite-dinlenme tercihi olarak tanımlamaktadır. Kronotip, vücut ısısı, kortizol (vücutta böbrek üstü bezlerinde doğal olarak üretilen ve vücudun strese verdiği tepkiyi düzenleyen bir steroid hormonu) salgılanması, bilişsel işlevler, yeme ve uyku düzenleri gibi çeşitli mekanizmaların sirkadiyen ritimlerinin tanımıdır (Kasukawa vd., 2012; Levandovski vd., 2013). Bir dizi iç (genetik) ve dış (ışık maruziyeti) faktörlerden etkilenir (Roenneberg vd., 2007).

İnsanlarda sirkadiyen ritim, hormon salgılanmasından ve vücut sıcaklığından uyku-uyanıklık düzenlerine ve sosyalleşmeye kadar çok çeşitli biyolojik ve davranışsal işlevlerde belirgindir. Bu iç kaynaklı günlük değişimler zaman "krono" tarafından belirlenir ve ışık gibi iç sirkadiyen saatler ve dış çevresel ipuçları "zeitgebers" tarafından kontrol edilir (Roenneberg vd. 2003; Adan vd., 2012).

Sirkadiyen ritim kişiler arasında değişir ve esas olarak kalıtsal ve çevresel etkiler, yaş ve cinsiyetten etkilenir (Roenneberg vd. 2003; Adan vd., 2012). Sabahlıktan akşamlığa doğru bir süreklilik olduğu düşünülse de, günün saati tercihi genellikle kronotip kavramıyla karakterize edilir. Bu sınıflandırma üç sirkadiyen tipten oluşur: sabah, orta ve akşam tipi.

- Sabah tipi (sabahçık) birey erken yatma ve erken uyanmayı tercih ederek zihinsel ve fiziksel performansının zirvesine günün erken saatlerinde ulaşır.
- Akşam tipi (akşamcı) ise günün sonuna doğru zirveye ulaşır ve sonuç olarak daha geç yatma ve uyanma saatlerini tercih eder.

Yetişkinlerin yaklaşık %40'ı iki uç sirkadiyen tipten birine aitken, çoğu insan sürekliliğin orta kısmında yer alır (Adan vd., 2012).

Kronotiplerin araştırılması son 20 yılda hızla arttı ve sirkadiyen tercihin fiziksel ve ruhsal sağlık, esenlik, aynı zamanda hastalık ve rahatsızlıkları da etkileyebileceği kabul edilmektedir (Basnet vd., 2017). Madde bağımlılığı ruh hali ve uyku bozuklukları olan hastalarında akşamcı yaygınlığında artış olduğu bildirilmiştir (Basnet vd., 2017; Fabbian vd., 2016; Au ve Reece, 2017; Melo vd., 2017).

#### 1.2.5.1. Kronotipin Fizyolojik Göstergeleri

- *Melatonin Salgılanması:* Melatonin başlangıcı, iç sirkadiyen saatin en güvenilir belirteçidir (Benloucif vd., 2008). Ortalama olarak, insanlarda melatonin seviyeleri uyku başlangıcından 2-3 saat önce artar (Burgess ve Fogg, 2008). Ancak, bu başlangıç yapısal kısıtlamalar (gece hayatı, yapay ışığa sürekli maruz kalma ve vardiyalı çalışma) tarafından kolayca bastırılabilir ve geceleri melatonin salgılanmasını geciktirebilir ve uzun vadeli zararlı sonuçlara (sirkadiyen ritim bozuklukları, depresyon ve zayıf refah) yol açabilir. Sağlıklı insanlarda melatonin başlangıcının (en yüksek salgı seviyesi) ve sonlanmasının sabahçılarda akşamcılara göre yaklaşık 3 saat daha erken görüldüğünü bildirmiştir (Gibertini vd., 1999; Griefahn vd., 2002; Liu vd., 2000). Hem tükürük melatonininin hem de loş ışık melatonininin başlangıcının sabahçılarda akşamcılara göre daha erken zirve yaptığını gözlemlemişlerdir (Taillard vd., 2011). Yetişkinlerde, azalmış melatonin seviyeleri bir dizi nörodejeneratif ve psikiyatrik hastalıkla ilişkilendirilmiştir (Srinivasan vd., 2005; Pandi-Perumal vd., 2013). Öğrencilerde melatonin başlangıcı ile yüksek kaygı arasında ilişki olduğu bildirilmiştir (Díaz-Morales, 2015). Dahası, Robillard ve ark. (2013) duygu durum bozuklukları olan bireylerde akşam melatonininin seviyesinin azaldığı ve başlangıcının geciktiğini bildirmiştir.
- *Kortizol Salgılanması:* Çalışmalar, kortizol uyanma tepkisinin (uyandıktan kısa bir süre sonra oluşan kortizol seviyelerindeki artışı), uyandıktan sonra kan dolaşımına kortizol salgılanmasında belirgin bir artışla (%60-150) karakterize olduğunu ve

yaklaşık 30 dk. sonra maksimum seviyeye ulaştığını göstermiştir (Clow vd., 2004). Kortizol uyanma tepkisi , cinsiyet ve yaş farklılıklarının yanı sıra sağlık durumu, algılanan stres ve ışık maruziyeti nedeniyle popülasyonlara göre, çoğunlukla yetişkin, öğrenci ve ergenlerde değişmektedir (Pruessner vd., 1997; Wüst vd., 2000; Edwards vd., 2001). Çoğu ritim gibi, kortizol uyanma tepkisi de sirkadiyen ritimle ilişkilidir ve sabahçı-akşamcı arasında farklılık göstermektedir. Sabahçıların uyandıktan sonraki ilk saatte kortizol seviyeleri akşamcılara göre nispeten daha yüksektir (Clow vd., 2004; Kudielka vd., 2006). Ayrıca, kortizol seviyelerinin sabahçılarda akşamcılara göre günün daha erken saatlerinde zirve yaptığına dair kanıtlar da vardır. Örneğin, Bailey ve Heitkemper (1991) akşamcılarda sabahçılara kıyasla tükürük kortizolünün sabahın erken saatlerindeki zirvesinin geciktiğini göstermiştir. Ayrıca sabah tiplerinde plazma kortizol seviyelerinin akşam tiplerine göre 55 dk. daha erken zirve yaptığını bildirmiştir (Bailey ve Heitkemper, 1991). Bununla birlikte, bazı çalışmalar kortizol uyanma yanıtı veya kortizol salgılama eğrisi ile sirkadiyen tercihler arasında karmaşık bir ilişki olduğunu bildirmiştir (Griefahn ve Robens, 2008; Oginska vd., 2010, Dockray ve Steptoe, 2011). Bunun nedenleri arasında kortizol seviyelerini etkileyen diğer faktörler uyku kaybı (Oginska vd., 2010), çevresel stres faktörlerine uzun süre maruz kalma (Lenaert vd., 2016) veya kortizol anormallikleriyle ilişkili psikolojik ve fiziksel durumların bulunması (Geiss vd., 1997) olabilir.

- *Vücut Sıcaklığı*: Vücut sıcaklığı uzun zamandır bir bireyin iç sirkadiyen ritimini ölçmek için popüler bir fizyolojik belirteçdir. Vücut sıcaklığı (rektal, oral, cilt) ve sirkadiyen tercihler arasında doğrudan bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Pati ve Gupta, 1994; Mongrain vd., 2004). Vücut sıcaklığının uyandıktan hemen sonra önemli ölçüde düşmekte, ardından artmaya başlamakta, sabahın erken saatlerinde zirveye ulaşarak maksimum seviyeye (36°C) ulaşmakta ve akşam en düşük noktaya (31°C) ulaşana kadar azalmaktadır (Martinez-Nicolas vd., 2013). Baehr ve ark. (2000), minimum sıcaklığın sabahçılarda 03:50'de, akşamcılarda 06:01'de ve ortalarda 05:02'de meydana geldiğini bildirmiştir. Bu, akşamcılarının vardiyalı çalışmaya daha yüksek tolerans göstermelerini, sabahları sıklıkla bitkin olmalarını ve standart uyku saatlerinde (21:00-22:00) uyanık olmalarını açıklamaktadır. Ayrıca, rektal ve oral sıcaklıkla ölçülen gelişmiş bir sirkadiyen sıcaklık fazı, akşam tiplerine göre sabah tiplerinde daha sık görülmüştür (Pati ve Gupta, 1994; Duffy ve ark., 1999).

#### 1.2.5.2. Kronotipi Etkileyen Faktörler

##### 1.2.5.2.1. Genetik

Sirkadiyen ritim merkezi sinir sistemi ve diğer vücut hücrelerindeki hücrelerde de bulunur (Nováková vd., 2013). Bu çevresel saat bileşenleri, proteinleri tek tek hücreler içinde

sirkadiyen ritimleri oluşturma ve düzenlemek için hayati önem taşıyan genlerdir (Takahashi, 2004). İngiltere, İskandinavya ve Brezilya'da bireylerin sirkadiyen tercihlerinin %50'sinin genetik olarak belirlenebildiği bildirilmiştir (Vink vd., 2001). Öte yandan, bu oran Hutteritler ve Amazonlar gibi etnik gruplarda %14-23 daha düşük olduğu bildirilmiştir (De Souza Aguiar vd., 1991; Klei vd., 2005).

#### 1.2.5.2.2. Bireysel faktörler

- *Gelişimsel etkiler:* Son birkaç yılda, yaş, kronotipi etkileyen en önemli faktörlerden biri olarak tanımlanmıştır. Bireyin yaşam süresince sabahçı-akşamcı tercihinde sürekli bir değişim vardır (Roenneberg vd., 2007; Borisenkov, 2011; Merikanto vd., 2012). Çocukların sabahçı olma olasılığının daha yüksek olduğu, ergenlerin 20-21 yaşına kadar sürekli akşamcı olduğu ve artan yaşla akşamcıdan akşamcıya doğru bir değişim olduğu bildirilmiştir (Randler vd., 2011). Ayrıca 30-34 yaş bireylerin akşamcı olma olasılığının daha yüksek, 45-49 yaş bireylerin ise sabahçı olma olasılığının daha yüksek olduğunu bildirmiştir (Paine vd., 2006). Bu örneklerdeki nüfusun çoğu orta, ardından akşamcı ve sabahçı olarak sınıflandırılmıştır (Adan ve Natale, 2002; Paine vd., 2006; Randler vd., 2011). Ancak, bu eğilim 60 yaş üstü bireylerde gözlemlenmemiştir. Bu da yaşlı insanların minimal veya hiç cinsiyet farkı olmadan muhtemelen daha yüksek sabahçı olduğunu göstermektedir (Roenneberg vd., 2007). Yürümeye başlayan çocuklar ve okul öncesi veya ilkökul çağındaki çocuk ve ergenlerde sabahçılıktan akşamcılığa doğru sürekli olduğu bildirilmiştir (Zimmermann, 2016; Roenneberg vd., 2004 ). Dahası, bu ergenler erken yetişkinliğe (20/21 yaş) ulaştıklarında, sabahçılık tekrar artar ve orta yetişkinliğe ulaştıklarında sabitlenir (Roenneberg vd., 2004; Adan vd., 2012). Bu çalışmalar, kronotipin yaşam boyunca sabit bir özellik olmadığını, bireyler yaşlandıkça değiştiğini göstermektedir.
- *Cinsiyet farklılıkları:* Cinsiyet farklılıkları insan kronotiplerini etkilemektedir (Randler, 2007; Fabbian vd., 2016; Kim vd., 2020). Kadınların yetişkinliğin büyük bölümünde erkeklerden daha çok sabahçı olup, 50 yaş ve üzerinde bu farklılık azalmaktadır (Roenneberg vd., 2004). Randler (2011) ergenlikten erken yetişkinliğe doğru akşamcılıktan sabahçılığa geçişin kadınlarda erkeklerden daha belirgin olduğunu bildirmiştir. Bu bulgu melatoninin erkeklerde kadınlara göre daha geç zirve yaptığını gösteren fizyolojik verilerle de desteklenmektedir (Gibertini vd., 1999; Baehr vd., 2000). Genel olarak, kronotipteki cinsiyet farklılıklarının kadın ve erkeklerde üreme yıllarında en belirgin olduğu, ancak çocukluk veya menopoz sonrası dönemde belirgin olmadığı veya daha az belirgin olduğu görülmektedir.
- *Kişilik:* Birçok çalışma, sabahçılık-akşamcılık ile kişilik özellikleri arasındaki ilişkileri, kişiliğin "Büyük Beşli" (dışadönüklük, uyumluluk, açıklık, sorumluluk ve nevrozizm) (kişinin sürekli olarak duygusal bir boşluk içinde olmasına neden olan duygu

durumu)) modelini kullanarak incelemiştir (Costa ve McCrae, 2008). Sorumluluk sabahçılığın en iyi yordayıcısı olarak kabul edilmiş ve sorumluluk ile sabahçılık arasında korelasyon görülmüştür (Randler, 2008a; Tsaousis, 2010). Ayrıca uyumluluk ile sabahçılık arasında küçük bir etki büyüklüğünde ilişki bulunmuştur (DeYoung vd., 2007; Hogben vd., 2007; Randler, 2008a; Tsaousis, 2010) ancak diğerlerinde bulunamamıştır (Jackson ve Gerard, 1996; Tonetti vd., 2009). Akşamcılığın daha yüksek yenilik arayışıyla ve zarardan kaçınmayla arasında pozitif korelasyon vardır (Lee vd., 2017). Sabahçılık ise sebat, özyönetim ve iş birliği yapma ile ilişkilidir (Corr vd., 1995; Kumari vd., 1996; De Fruyt vd., 2000). Son olarak, sabahçıların akşamcılara göre daha empatik (Wilson, 1990) ve daha az düşmanca davranışlara sahiptir (Zelenski vd., 2003). Genel olarak, akşamcılar dışa dönük, açık fikirli ve psikotiklik (bireyin kendine bakma becerisinin yeterliliğinden yoksunluk), sabahçılar daha içe dönük, vicdanlı, uyumlu ve duygusal olabilir (Tsaousis, 2010 ).

#### 1.2.5.2.3. Çevresel faktörler

*Doğum Mevsimi:* Doğum mevsimi, bir bireyin sirkadiyen tercihleriyle ilgili çevresel faktörler için önemlidir (Takao vd., 2009; Natale vd., 2009; Natale ve di Milia, 2011; Harada vd., 2011; Tonetti vd., 2011). Ancak kanıtlar belirsizdir. Örneğin, Japonya'da yapılan çalışmada 18- 30 yaş bireylerde doğum mevsimi ile kronotip arasında bir ilişki bildirilmezken (Takao vd., 2009), 2-12 yaş çocuklarda doğum mevsimi ile kronotip arasında ilişki olduğu bildirilmiştir (Harada vd., 2011). Bu bulgu, kuzey yarımkürede İtalyan ergenler (Tonetti vd., 2011) ve İtalyan, İspanyol (Natale vd., 2009) ve Kanadalı yetişkinler (Mongrain vd., 2006) üzerinde yapılan araştırmalarla desteklenmektedir. Genel olarak, bu çeşitli çalışmalar ilkbahar ve yaz aylarında doğan bireylerin akşam yönelimi veya akşamcı, sonbahar ve kış aylarında doğanların ise sabah yönelimi veya sabahçı sahip olma eğiliminde olduğunu bildirmiştir. Ayrıca, bu örüntü erkeklerde kadınlardan daha fazla görülmüştür (Natale ve Adan, 1999; Tonetti vd., 2011). Bunun nedeni diğer biyolojik ve kültürel etkiler veya cinsiyete özgü ritimler olabilir. Doğum öncesi gün ışığı değişimleri hipotalamik çekirdeklerde nörohormonal sistemin oluşumunu etkileyebilir (Sivan vd., 2001; Kennaway, 2002). İnsanlarda, bu dönem ilk üç aya karşılık gelebilir ve uyku-uyanıklık döngülerinin ontogenezi (organizmanın döllenmiş yumurtadan olgun formuna kadar geçirdiği değişim ve gelişim) için oldukça önemlidir (Fukuda ve Ishihara, 1997). Ek olarak, doğum mevsiminin potansiyel olarak sabahlık-akşamlık tercihinin gelişimi için çevresel faktörlere aracılık edebileceğini, ilkbahar veya yaz aylarında doğanların akşamlığı, sonbahar veya kış aylarında doğanların ise sabahçılığı tercih edebileceğini öne sürülmektedir (Natale ve di Milia, 2011).

- *Yükseklik ve Boylam:* Randler (2008b), farklı saat dilimlerine sahip, sıcaklık ve güneş ışığı alma saatleri bakımından farklılık gösteren 17 farklı ülkede yaşayan Alman ergenlerde bu olası ilişkiyi araştırdı ve subtropik bölgelerdeki bireyler akşamcılığı tercih ederken, tropik bölgelerdeki bireylerin sabahçılığı tercih ettiğini bildirmiştir.

Ayrıca sirkadiyen tercih ile boylam ve Orta Avrupa saat dilimindeki enlem arasında önemli bir ilişki olduğu ergenlerin doğuya ve kuzeye doğru daha çok sabah yönelimli oldukları bildirilmiştir. Dahası, Borisenkov ve ark. (2012) bu ilişkiyi Rusya'nın kuzeyinde (enlem aralığı 59.5° Kuzey - 67.6° Kuzey) yaşayan 11-18 yaş gençlerde araştırmış ve enlemdeki her 8°'lik artışın uykunun orta noktasının bir saat gecikmesine yol açtığını bildirmiştir. Son zamanlarda, Leocadio-Miguel ve ark. (2017) bu ilişkiyi Brezilya'da daha büyük bir örnekleme (18-75 yaş) araştırmıştır (enlem aralığı 0° Güney -32°33 Güney ve boylam aralığı 34°50 Batı - 57°05 Batı). Bireyler ekvator'dan ne kadar uzaksa, kronotip dağılımının geç kronotipe doğru kaymasının o kadar belirgin olduğunu bildirmişlerdir. Bu bulgular, farklı yarım kürelere ve sirkadiyen tercihlere odaklanan önceki literatürle uyumludur (Natale ve di Milia, 2011) ve enlem ve boylam koordinatlarının bir bireyin sirkadiyen tercihini etkilediğini göstermektedir.

- *Mevsimsel Yaz Saati Uygulaması (MYSU)*: Birçok kuzey küre ülkesi (Fransa, Norveç ve İngiltere) yaz saati uygulamasını benimsemiştir, sosyal saat ilkbaharda bir saat ileri alınır sonbaharda ise geriletilir. Kantermann ve ark. (2007), yedi farklı ülkede (Hollanda, Lüksemburg, Slovakya, İsviçre) sosyal saatin bir saat ileri alındığı ilkbahar değişiminden sonra kronotipe bağlı farklılıklar olduğunu bildirmiştir. Sabahçıları, akşamcılara göre MYSU'ya daha kolay uyum sağlarlar. Bu durum, sabahçıların belirli bir (3 hafta) zaman geçişi evresinde akşamcılara göre daha hızlı yeniden uyum sağlayabileceğini göstermektedir.

#### 1.2.5.2.4. Sosyal faktörler

*Sosyal Jetlag ve Yapısal Kısıtlamalar*: Wittmann ve ark. (2006) sosyal jetlag'i hem serbest hem de iş günlerinde uyku ortası arasındaki mutlak fark olarak hesapmışlar. Ancak, Jankowski (2017), sosyal jetlag'in yalnızca iş ve serbest günlerdeki farklı uyku zamanlamalarından kaynaklanmadığını, aynı zamanda bu dönemde biriken uyku borcundan da kaynaklandığını ileri sürmüştür. Bu nedenle, Jankowski (2017) uyku borcunu düzeltten orijinal formüle bir düzeltme yapmıştır (sosyal jetlag uyku düzeltilmiş = serbest günlerde uyku başlangıcı - iş günlerinde uyku başlangıcı). Wittmann ve ark. (2009) sosyal jetlag'in akşamcılarda sabahçılara göre daha fazla olduğunu bildirmiştir. Çünkü okul/üniversite/iş zamanlamalarının genellikle bireyin geç evrelerine duyarlı olmaması ve bu da bu bireylerde önemli ölçüde daha fazla sosyal jetlaga yol açması olabilir. Bu jetlag emekliliğe kadar mevcut kalır ve genellikle yaşla birlikte azalır (Roenneberg vd., 2019). Haraszti ve ark. (2014), hafta sonları ve okul günleri arasındaki yatma zamanı, kalkma zamanı ve toplam gece uykusu farklılıklarının akşamcı gençlerde daha önemli olduğunu bildirmiştir. Akşamcı gençlerin hafta boyunca biriken bu uyku borcunu kapatmak için hafta sonları okul günlerinden daha fazla uyuduklarını öne sürmüştür. Akşamcılarda uykuya ilgili daha yüksek sorunlar, okul programları ve ilgili sosyal etkileşimler tarafından oluşturulan biyolojik ve sosyal ritimler

arasındaki daha belirgin bir uyumsuzluk gözlemlenir ve bunun sonucunda gündüzleri uykululuktan sık sık şikayet etme eğilimindedirler (Haraszi vd., 2014). Sabahçılık ve akşamcılık ergenlerde farklı uyku alışkanlıkları gelişimsel endokrin faktörlerden etkilenebilir (Randler vd., 2012). Bu farklılıklar ayrıca yüksek akademik ve sosyal talepler, rahat ebeveyn kısıtlamaları, bağımsızlık ve gece geç saatlerdeki aktivitelere daha fazla katılımı da ilişkili olabilir (Randler vd., 2012). Bulgular, ergenliğin başlangıcının uykuyu etkilediğini ve zayıf uyku süresini işaret ettiğini (Gradisar vd., 2011) ve uyku düzensizliğini artırdığını (Giannotti vd., 2005; Russo vd., 2007) ve sonucunda bireyin sirkadiyen ritminin senkronizasyonunun bozulduğunu anlamaya yardımcı olmaktadır. Sosyal jetlag, vardiyalı çalışan genç yetişkinlerde de vardır (Kang vd., 2020). Ayrıca, tüm popülasyonlar benzer sonuçlar göstermemektedir. Zhang ve ark. (2019), Çinli vardiyalı çalışanlar arasında Avrupalılara göre daha az sıklıkla sosyal jetlag olduğu bildirmiştir. Ayrıca, tipik olarak batı toplumlarında görüldüğü gibi Çinli işçilerde daha yüksek vücut kitle indeksi ile ilişkili değildir.

- *Yapay/Doğal Işığa Maruz Kalma*: Antik çağlardan beri, doğal ışık ve karanlık döngüleri davranışlar ve fizyolojinin çoğu yönünün zamanlamasını yönetmiştir (Aulsebrook vd., 2018). Ancak, bu döngüler geceleri yapay ışık tarafından bozulmuştur (Gaston vd., 2017). Bu ışık kirliliği endişe verici bir oranda küresel bir fenomen haline gelmektedir (Falchi vd., 2016; Davies ve Smyth, 2017) ve insan uyku düzeni için ciddi tehdittir. Uyumadan önce yapay ışığa maruz kalmanın, uyku zamanı (Koo vd., 2016), tükürük melatonin seviyesi (Benloucif vd., 2008; Cajochen vd., 2011) ve vücut sıcaklığıyla (Kräuchi vd., 1997) değerlendirilen sirkadiyen fazı geciktirdiği ileri sürülmüştür. Ancak, bunun aksine, sabah saatlerinde parlak doğal veya yapay ışığa maruz kalmak, melatonin sentezinin ve salınımının sirkadiyen fazını ilerletir (Dijk vd., 1989; Revell vd., 2005). Ayrıca Vollmer ve ark. (2012) kentsel alanlarda yaşayan ve geceleri yapay ışığa maruz kalan ergenlerin kırsalda yaşayanlara göre daha fazla akşamcı olduklarını bildirmiştir.
- *Beslenme Düzenleri ve Obezite*: Gece oryantasyonuna sahip bireyler arasında kronotip ve metabolik sağlık arasındaki potansiyel ilişki vardır (Yu vd., 2015). Bu bireyler obeziteye (Sun vd., 2019), kardiyovasküler hastalıklara ve tip 2 diyabete (Merikanto vd., 2013) daha yatkındır. Ayrıca, hareketsiz yaşam tarzı (Mota vd., 2016), azaltılmış sağlıklı diyet (Maukonen vd., 2016), gecikmiş öğün saatleri (Sato-Mito vd., 2011), kahvaltılarını atlama (Reutrakul vd., 2013), daha yoğun şeker içeren yiyecek ve içeceklere tercih (Wilson vd., 2016, Wright ve Zelman, 2018) ve besleyici gıdaların daha az tüketilmesi (Patterson vd., 2016) gibi çeşitli sağlıksız davranışlara sahiptirler. Bu zararlı alışkanlıklar muhtemelen biyolojik ve sosyal saatin senkronizasyonunun eksikliği (Muñoz vd., 2016) ve geç yemek yeme eğilimiyle açıklanabilir (Teixeira vd., 2019). Ayrıca, akşamcılarının sağlıksız yeme alışkanlıkları gösterme olasılığının daha yüksek olduğu, sabahçıların ise sağlıklı ve koruyucu alışkanlıkları (erken saatlerde ve ağırlıklı taze ve daha az işlenmiş gıda ürünleri yemek) olduğu bildirilmiştir (Teixeira

vd., 2022). Ek olarak, orta kategoriye giren bireyler, sabahçı veya akşamcılara benzer örüntüler göstermektedir. Ayrıca, akşamcılarının daha yüksek kilo ve vücut kitle indeksine sahip olma olasılığının daha yüksektir (Teixeira vd., 2022).

- Uyarıcılar: Kronotipler ile uyarıcı ve diğer maddelerin (kafein, nikotin, alkol) tüketimi arasındaki ilişki iyi bilinmektedir (Singleton ve Wolfson, 2009; Wittmann vd., 2009; Whittier vd., 2014; Patterson vd., 2016). Akşamcılarının ortalama olarak daha fazla nikotin (Schneider vd., 2011) ve alkol (Prat ve Adan, 2011) tükettiği ve sabahçılara kıyasla daha sağlıksız bir yaşam tarzı sürdürdüğü bildirilmiştir (Taylor vd., 2011; Fabbian vd., 2016). Akşamcılarda sağlık ve psikolojik iyilik halinin azalmasına bu uyarıcıların daha fazla tüketilmesiyle aracılık edildiği bulunmuştur (Wittmann vd., 2009). Hollandalı (8-56 yaş öğrencilerin akşamcılık ile depresif ruh hali ve daha yüksek alkol ve nikotin tüketimi arasında güçlü bir ilişki olduğu bildirilmiştir (van den Berg vd., 2018). 30 yaş üstü sabahçıların akşamcılara göre uyarıcıları daha az tükettiğini bildirilmiştir (Siudej ve Malinowska-Borowska, 2021).

### 1.2.5.3. Kronotipin Etkileri

Üniversite öğrencilerinde akşamcılık depresif semptomlarla ilişkilidir (Hirata vd., 2007; Prat ve Adan, 2013; Lester, 2015). Çocuklarda ve ergenlerde de risk artmakta olup, Tayvan'lı akşamcılarının sabahçılara göre depresyon ve somatik şikâyetler dâhil içselleştirme sorunları ve intihar eğilimi yüksektir (Gau vd., 2007; Chiu vd., 2017). Akşamcılık ayrıca Avustralyalı lise öğrencilerinde uykusuzluktan bağımsız olarak depresyonla ilişkili olduğu bildirilmiştir (Alvaro vd., 2014). 11-19 yaş çocuk ve ergenlerde akşamcılarının geçmişte depresif bozukluk tanısı alma ve depresif semptomların daha erken başlaması olasılığı daha yüksektir (Haraden vd., 2017). Ayrıca önceki depresyon kontrol edilse de akşamcılık 12 aylık bir süre boyunca hem depresif semptomlardaki artışı hem de depresif bir epizodun (kişinin ruhsal durumunda yaşadığı duygusal ve sinirsel iniş çıkışlar) başlangıcını tetiklemiştir (Haraden vd., 2017). Gecikmiş loş ışık melatonin başlangıcı ayrıca genç ergenlerde negatif etki artışı ve pozitif etkide azalmaya neden olur (Dolsen ve Harvey, 2018). Bu nedenle, akşamcılığın gençlerde hem subklinik (belirti göstermeyen) depresif semptomlar hem de depresif bir bozukluğun başlangıcı için bağımsız bir risk faktörü olduğu görülmektedir (Kivelä vd., 2018).

Akşamcılık ile bipolar bozukluk arasında ilişki olup, bipolar hastaların akşamcı olma olasılığı daha yüksektir (Melo vd., 2017; Fares vd., 2015; Wood vd., 2009; Giglio vd., 2010) ve bu bulgu hem nesnel hem de öznel uyku ölçümleri kullanılarak tekrarlanmıştır (Gershon vd., 2018). Ayrıca, bipolar I ve bipolar II hastaları karşılaştırıldığında sirkadiyen tercihlerde hiçbir fark olmamasına rağmen, akşamcı tüm hastalarda depresif semptomlarda artma ve ruh hali dengeleyicilerin kullanımı arasında ilişki olduğu bildirilmiştir (Wood vd., 2009). Akşamcılık tercihi ayrıca bipolar bozukluk için bir kırılma özelliği olan depresyona yatkınlıkla da

ilişkilidir (Bullock vd., 2014). Genel olarak, akşamcılık bipolar hastalarda mani yerine depresyon semptomlarıyla daha doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir (Melo vd., 2017).

Akşamcı ergenlerin sabahçı ve ortalara göre daha yüksek ruh hali mevsimselliği bildirilmiştir (Tonetti vd., 2012). Mevsimsel duygu bozukluğu olan bireylerin yıl boyunca akşamları tercih etme olasılığı da daha yüksektir (Natale vd., 2005; Lee vd., 2011). Aşırı akşamcılıkla ilişkili bir rahatsızlık olan gecikmiş uyku evresi sendromu ile mevsimsel duygusal bozukluğu arasında bir ilişki olduğu da bildirilmiştir (Lee vd., 2011). Hem mevsimsel hem de mevsimsel olmayan depresyonu olan hastalarda ışık tedavisiyle olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Ancak tedavi etkilerinin sirkadiyen evre ilerlemelerinden (sabahçılığa doğru bir kayma) kaynaklanıp kaynaklanmadığı belirsizdir (Golden vd., 2005; Knapen vd., 2016).

Ergenler ve genç yetişkinlerde kronotip ve anksiyete arasındaki ilişki bulgular çelişkilidir. Akşamcılık, kız ergenlerde kişilik özelliği anksiyetesiyle ilişkilendirilmiştir (Pabst vd., 2009). Yüksek anksiyeteye sahip ergenler arasında daha büyük oranda akşamcılık gözlemlenirken, düşük anksiyeteye sahip olanlar arasında sabahçılık daha yaygındır (Díaz-Morales, 2016). Akşamcı lisans öğrencilerinde anksiyete ve psikosomatik semptomlarda artış vardır (Prat ve Adan, 2013; Lin ve Gau, 2013). 142 tıp öğrencisi arasında akşamcı öğrenciler genel olarak daha fazla anksiyete ve özellikle de orta ve sabah tipi akranlarına göre daha fazla obsesif-kompulsif ve fobik semptomlar yaşadıklarını bildirmiştir (Vardar vd., 2008). Ancak, genç yetişkinlerde kronotip ile kişilik özelliği anksiyetesi arasında bir ilişki bulunamamıştır (Mecacci vd., 2004; Taylor vd., 2011; Selvi vd., 2012; Gobin vd., 2015). Ergenlerde arasında uyku şikayetleri kontrol edildiğine akşamcılık anksiyete bozukluklarıyla (obsesif-kompulsif bozukluk, panik bozukluğu, ayrılık anksiyetesi, sosyal fobi) da ilişkilendirilmemiştir (Alvaro vd., 2014).

Kronotip ile psikotik bozukluklar arasındaki ilişki şimdiye kadar diğer ruh sağlığı durumlarına kıyasla sınırlı ilgi görmüştür ve mevcut bulgular sirkadiyen tercih ile psikoz arasında doğrudan bir bağlantıya işaret etmemektedir. Psikiyatri hastalarının büyük bir örneğinde, psikotik hastalar daha sık sabah odaklıydı (Lemoine vd., 2013). Ancak, 12-30 yaş 496 katılımcının yer aldığı başka bir çalışmada, psikotik hastalar psikiyatrik olmayana göre daha yüksek düzeyde akşamcılık sergilemişlerdir (Fares vd., 2015). Psikotik hastalarda veya bu tür bozukluklar riski altında olanlarda kronotip ile psikoz arasında bir ilişki bulunamamıştır (Ahn vd., 2008; Zanini vd., 2015).

Akşamcı gençler arasında madde kullanımı için önemli bir risk faktörü olarak kabul edilir (Prat ve Adan, 2011; Hasler ve Clark, 2013; Robinson vd., 2013; Tavernier vd., 2015). Akşamcılığa eğilimi olan ergenler ve genç yetişkinler, sabahçı akranlarına kıyasla hem deneysel hem de alışkanlık haline gelmiş sigara içiminin daha yüksek olduğunu bildirilmiştir (Gau vd., 2007; Taylor vd., 2011; Prat ve Adan, 2011; Giannotti vd., 2002; Wittmann vd., 2006; Fernández-Mendoza vd., 2010; Schneider vd., 2011; Urbán vd., 2011). Akşamcı ergenler tarafından daha fazla alkol de kullanılmaktadır (Gau vd., 2007; Giannotti vd., 2002;

Urbán vd., 2011) ve üniversite öğrencileri arasında aşırı alkol tüketimi geç kronotiple ilişkilidir (Prat ve Adan, 2011; Robinson vd., 2013; Fernández-Mendoza vd., 2010; Schneider vd., 2011). Öğrenciler arasında akşamcı tipler, sabahçı ve ortalara kıyasla esrar, kokain, ecstasy ve amfetaminler dahil yasadışı uyuşturucuların daha fazla tüketildiği bildirilmiştir (Prat ve Adan, 2011; Tavernier vd., 2015; Fernández-Mendoza vd., 2010). 2410 Etiyopyalı üniversite öğrencisinden oluşan bir örnekleme, bitkisel bir uyarıcı olan khat adlı uyuşturucunun kullanımı ile akşamcılar arasında ilişki bulunmuş; bu da akşamcılık ile madde kullanımı arasındaki ilişkinin Batı dışı kültürlerde de bulunabileceğini göstermektedir (Robinson vd., 2013).

Akşamcılık genç yetişkinler arasında kompulsif internet kullanımıyla da ilişkilendirilmiştir (Lin ve Gau, 2013). Akşamcıların bilgisayar oyunları ve sosyal medya ile daha fazla etkileşime girdiği ve sorunlu cep telefonu kullandığı görülmüştür (Vollmer vd., 2014; Blachnio vd., 2015; Demirhan vd., 2016). Akşamcıların ayrıca yatmadan önce daha fazla elektronik medya kullanır (Fossum vd., 2014).

Akşamcılık, çocukluk ve geç yetişkinliğe kıyasla ergenlik ve erken yetişkinlikte daha yaygındır (Adan vd., 2012). Akşamcılığa doğru bu kayma yaklaşık 13 yaşında başlar ve 20 yaşında zirveye ulaşır (Gau ve Soong, 2003; Roenneberg vd., 2004; Russo vd., 2007; Colrain ve Baker, 2011). Ergenlik değişiklikleri, azalan ebeveyn kontrolü ve eğlence aktiviteleri gibi biyolojik, sosyal ve davranışsal etkilerin ergenleri akşamcılığa yatkın hale getirdiği düşünülmektedir (Gau ve Soong, 2003; Colrain ve Baker, 2011). Ancak kronotipler bireyler arasında ve bireyler içinde değişse de sosyal programlar her zaman uyarlanabilir değildir ve bu da akşamcı ergenleri kronik uyku yoksunluğuna maruz bırakabilir (Colrain ve Baker, 2011; Dahl ve Lewin, 2002; Crowley vd., 2007). Gerçekten de akşamcı ergenler daha düzensiz uyku-uyanıklık döngüleri, daha düşük öznel uyku kalitesi ve daha fazla gündüz uykululuğu bildirmektedir ve bu da daha fazla şekerleme yapımlarıyla sonuçlanmaktadır (Wittmann vd., 2006; Gau ve Soong, 2003; Russo vd., 2007). Gecikmiş uyku evresi sendromu (sıklıkla gecikmiş bir uyku-uyanıklık döngüsü ile karakterize) ergenlikte gecelik yaşantıyla da ilişkilendirilmiştir ve bireyler içsel programlarını dışsal (okul) gereksinimlerle senkronize edemediğinde kronik yorgunluk, düşük ruh hali ve akademik zorluklarla yaşayabilir (Crowley vd., 2007; Dagan ve Eisenstein, 1999; Sharma ve Feinsilver, 2009). Sonuç olarak, iş ve okul programlarını kronotipe göre uyarlama ihtiyacı öne çıkarılmıştır (Wittmann vd., 2006).

Sabahçıların, akşamcılara kıyasla daha sağlıklı ve daha düzenli yeme alışkanlıkları üzerinde daha fazla kontrol sergileme eğilimindedir (Kanerva vd., 2012; Baron vd., 2001; Schubert ve Randler, 2008; Walker vd., 2015). Kişilik farklılıkları, bu bulguları açıklamaya yardımcı olabilir. Bu durumda nevroz, bireyleri hem akşamcılığa hem de kontrolsüz yemeye yatkın hale getirebilir (Walker vd., 2015). Akşamcılar ayrıca sabahçı ve orta tiplere kıyasla daha az fiziksel olarak aktif olma eğilimindedir ve genel olarak daha kötü algılanan sağlık bildirirler (Maukonen vd., 2016). Bununla birlikte, bazıları akşamcılığın vücut kitle indeksi artması ile

ilişkili olduğunu bildirmiş olsa da (Baron vd., 2001; Arora ve Taher, 2015), kronotipin obezite için bir risk faktörü olmadığı görülmektedir (Kanerva vd., 2012; Suh vd., 2017; Schubert ve Randler, 2008; Walker vd., 2015; Maukonen vd., 2016; Harb vd., 2012). İki büyük kohortta, akşamcıların diğer kronotiplere göre daha düşük vücut ağırlığına sahip olduğu bulunmuştur (Merikanto vd., 2015; Antypa vd., 2016).

Kronotip ve belirli yeme bozuklukları arasındaki ilişkiye dair kanıtlar sınırlıdır. Üniversite öğrencilerinde bulimik (nervoza, ciddi ve potansiyel olarak hayati risklere yol açabilecek bir yeme bozukluğu) davranış ile akşamcılar ilişkisi olduğu bildirilmiştir (Kasof, 2001). Tıkınırcasına yeme davranışı gösteren bireylerin akşamcı olma olasılığının daha yüksektir (Harb vd., 2012). Sabah uyanıklığının daha düşük olması daha yüksek duygusal yeme ile de ilişkilendirilmiştir (Konttinen vd., 2014). Öğrenciler arasında akşamcılık daha az diyet kısıtlaması ve daha kontrolsüz yeme ile ilişkilendirilmiştir (Schubert ve Randler, 2008). Akşamcılık yeme bozukluğu sağlıklı kontrollere kıyasla daha yaygındır ve prospektif olarak takip edilen 46 hastada yeme bozukluğu semptomlarındaki azalmalar da sabahçılığa doğru bir kayma ile ilişkilendirilmiştir (Natale vd., 2008).

## 2. BÖLÜM

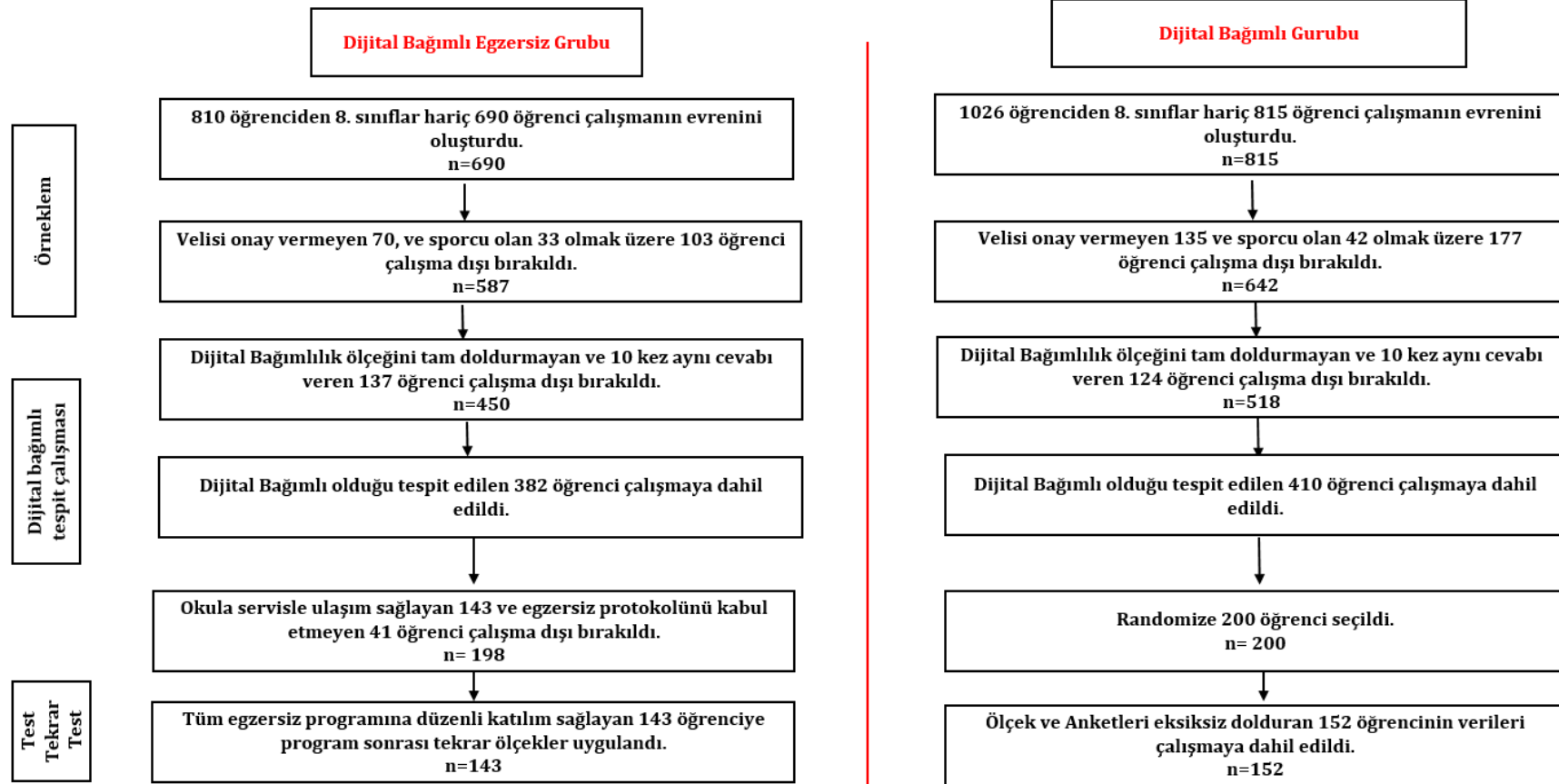
### MATERYAL METOD

#### 2.1. Araştırma Modeli

Kesitsel betimleyici ve ön test-son test kontrol gruplu prospektif araştırma olarak planlanan çalışma Malatya Turgut Özal Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu izini ile yürütüldü (Tarih: 04.07.2024, Karar No: 45) (EK-1).

#### 2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini, 2024-2025 eğitim ve öğretim yılında Çorum Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu ve 23 Nisan Ortaokulu'nda eğitim gören öğrenciler oluşturdu. Yapılan güç analizine göre her grupta en az 88 öğrencinin örneklem için yeterli olduğu görüldü. Ancak olası veri kaybını engellemek ve çalışmanın gücünü artırmak için 1505 öğrenciye ulaşıldı. Çalışmaya gönüllü katılmayı kabul eden, veli onamı alınan öğrencilere yüz-yüze “Ergenler İçin Dijital Bağımlılık Ölçeği” uygulandı. Bu ilk uygulamada çalışma sonunda yapılacak son testle ilişkilendirmek amacıyla ölçeğin sağ tarafına kendilerinin oluşturdukları ön adını yazması istendi. Dijital bağımlı olduğu tespit edilen öğrencilere yine ön adları yazdırılarak “Uyku Kalitesi Ölçeği ve Uyku Değişkenleri Anketi” ve “Çocuklar için Sabahçılık-Akşamcılık Ölçeği” uygulandı. Gruplar dijital bağımlı grubu (DB, n=410) ve dijital bağımlı egzersiz grubu (DBE, n=382) olarak ikiye ayrıldı. Uygulama öncesi DBE grubunda servis kullanan ve egzersiz uygulamasını kabul etmeyen öğrenciler çalışma dışı bırakıldı. DB grubunun örneklemi 23 Nisan Ortaokulu öğrencilerinden rastgele seçilen 200 öğrenci oluşturdu ve DB grubuna 8 hafta boyunca herhangi bir uygulama yaptırılmadı. DBE grubunun örneklemi ise Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu öğrencilerinden rastgele seçilen 198 öğrenci oluşturdu ve bu gruba 8 hafta boyunca haftada 3 gün fiziksel egzersiz yaptırıldı. Gruplar oluşturulurken her iki okulda da egzersiz yaptırılmamasının en önemli sebebi öğrencilerin egzersizleri izleme veya arkadaşından öğrenerek veya kendi imkânlarıyla yaparak çalışmanın sonuçlarını etkileme riskini bertaraf etmeye yöneliktir. DBE grubuna uygulanan egzersiz protokolü derslerin akışını bozmaması için okul saati dışında uygulandı. 8 hafta sonrasında her iki gruba da aynı ölçekler tekrar uygulandı. Örneklem seçimi akış şeması Şekil 2.1’de görülmektedir.



**Şekil 2.1.** Örneklem seçimi akış şeması

Şekil 2.1’de de sunulduğu üzere araştırmaya dâhil edilme ve araştırmadan dışlanma kriterleri şu şekildedir:

Çalışmaya dâhil edilme kriterleri (Şekil 1).

- 5, 6 ve 7. Sınıf öğrencisi olmak,
- Velisi tarafından katılım onayı olmak,
- Sedanter olmak,
- Dijital bağımlılık ölçeğini tam doldurmak ve 10 kez aynı cevabı vermemek
- Ergenler İçin Dijital Bağımlılık Ölçeği’ne göre dijital bağımlı olarak belirlenmiş olmak,
- DBE grubundaki öğrencilerden okula yaya olarak gelenler (servisle gelen öğrencilerin düzenini bozmamak için)
- DBE grubundaki öğrencilerinin egzersiz protokolünü kabul etmesi

Çalışmadan dışlanma kriterleri (Şekil 2.1).

- 8. Sınıf öğrencisi olmak (Sınav kaygısının uyku kalitesini etkileme ihtimali nedeniyle)
- Velisi tarafından katılım onayı olmamak
- Düzenli egzersiz yapmak ve/veya Sporcu olmak
- Dijital bağımlılık ölçeğini tam doldurmamak ve 10 kez aynı cevabı vermek
- DBE grubundaki öğrencilerden okula servisle gelenler
- DBE grubundaki öğrencilerden egzersiz protokolünü kabul etmeyenler

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Ergenler İçin Dijital Bağımlılık Ölçeği: Ergenlerin dijital bağımlılık düzeylerini ölçmek amacıyla Seema ve ark. (2022) tarafından geliştirilen, Bağatarhan (2023) tarafından Türkçeye uyarlanan 10 maddeli 7’li likert tipi ölçektir. Ölçekten 10 ile 70 arasında puan alınabilmekte ve ölçekten alınan yüksek puanlar dijital bağımlılığın yüksek olduğunu göstermektedir. Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0,87, test-tekrar test güvenirlik katsayısı ise 0,83’dir.

Uyku Kalitesi Ölçeği ve Uyku Değişkenleri Anketi: Uyku kalitesini değerlendirmek amacıyla Buysse ve ark. (1989) tarafından geliştirilen, Önder ve ark. (2016) tarafından Türkçeye uyarlanan 15 maddeli ölçektir. İlk 7 madde uyku kalitesini, devamındaki 8 madde ise uyku değişkenleri bölümünü içermekte olup ebeveyn kontrolü, toplam uyku süresi, uykunun orta noktası ve uyku verimliliğini belirlemektedir. Ölçeğin Croanbach katsayısı 0,72 olup, test-tekrar test korelasyonları 0,67 ile 0,88 arasında değişmektedir.

Ölçek değişkenlerinin maddeleri şu şekildedir:

- Uyku kalitesi: Madde 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7
- Ebeveyn kontrolü: Madde 8
- Okul günlerinde yatakta kalma süresi (OGYKS): Madde 9 ve 13

- Okul günlerindeki toplam uyku süresi (OGTUS): Madde 9, 13, 14 ve 15
- Uyku verimliliği: Madde 9, 13, 14 ve 15
- Boş günlerde uykunun düzeltilmiş orta noktası (BGUDON): Madde 9, 10, 11 ve 12

Uyku değişkenleri şu şekilde hesaplanmaktadır:

- Uyku kalitesi: 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7. Maddelerle 1-3 puan üzerinden değerlendirilir. 5 ve 6. maddeler ters puanlanır. 7-11 puan düşük, 12-16 puan orta, 16-21 puan yüksek kalite olarak hesaplanır.
- Ebeveyn kontrolü değişkeni: Madde 8'e verilen evet hayır cevaplarıyla değerlendirilir.
- Okul günlerinde yatakta kalma süresi (OGYKS): (24:00-Madde 13)+Madde 9
- Okul günleri için toplam uyku süresi (OGTUS): OGYKS -Madde14-madde15
- Uyku verimliliği= (OGTUS/ OGYKS) ×100

>%85: İyi uyku kalitesi/kaliteli uyku (Reutrakul vd., 2016), %85> düşük zayıf/yetersiz uyku kalitesi olarak değerlendirildi (Fung vd., 2013).

- Boş günlerde uykunun düzeltilmiş orta noktası (BGUDON): Roenneberg ve ark. (2004), kronotipin BGUDON kullanılarak belirlenmesini önermektedir. Madde 9, 10, 11 ve 12 ile hesaplanır.
  - $BGUDON = BGUON - 0,5 \times [BGUS - (5OGUS + 2BGUS) / 7]$
  - BGUS: Boş günlerdeki uyku süresi. Madde 12'den madde 11 çıkarılır.
  - BGUON: Boş günlerde uykunun orta noktası = Madde 12 + (Madde 11 - Madde12)/2,
  - OGUS: Okul günlerinde uyku süresi. Madde 10'den madde 9 çıkarılır.
  - Araştırdığımız kadarıyla Türk ergenler için BGUDON ile kronotip belirlemek için cut of noktalarına rastlanmadığı için Önder ve Beşoluk'un (2013) adaptasyonunu yaptığı Çocuklar için Sabahçılık-Akşamcılık Ölçeği kullanıldı.

Çocuklar için Sabahçılık-Akşamcılık Ölçeği: Ergenlere yönelik tasarlanan ölçek, her biri dört veya beş yanıt seçeneğine sahip 10 maddeden oluşmaktadır (Önder ve Beşoluk, 2013). Maddeler, "Sabahları genellikle belirli bir saatte uyanmanız gerekiyorsa, bir çalar saate ne kadar güveniyorsunuz?" gibi uyku/uyanıklık alışkanlıkları ve tercihleri hakkında sorular içermektedir. Bireyin kronotipini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Dört yanıt seçeneğine sahip maddeler 1 ile 4 arasında, beş yanıt seçeneğine sahip maddeler ise 1 ile 5 arasında puanlanmaktadır. Cevap seçeneklerinin ifade edilişi soruya bağlı olarak değişmektedir. Elde edilebilecek minimum ve maksimum puanlar 10 (akşamcılık) ile 43 (sabahçılık) arasında değişmektedir. Daha yüksek puanlar sabahçılığa yönelik daha fazla tercihi göstermektedir. Akşam, orta ve sabah tipleri için Türkçe versiyonda puanlar sırasıyla  $\leq 21$ , 22-34 ve  $\geq 35$ 'tir. Bu çalışmada ölçeğin Cronbach  $\alpha$  değeri 0,741'dir. Toplam puan hesaplanırken; a=1, b=2, c=3, d=4, e=5 puan verilmelidir. 1,3,4,5,6,8 ve 10. maddeler toplam puan hesaplanırken ters çevrilmektedir.

Egzersiz Programı: Okul spor salonu ve bahçesinde 8 hafta boyunca haftada 3 kez, 60 dk.'lık periyodlarla tek beden eğitimi öğretmeni koordinatörlüğünde iki beden eğitimi öğretmenliği son sınıf öğrencisi ile uygulandı. 200 öğrenci 50'şerli gruplara ayrıldı. Pazartesi, Çarşamba ve Cuma günleri 16:00-17:00 ve 17:00-18:00'da 1'er saatlik seanslar halinde uygulama yapıldı. Her egzersiz gününde mekânlar değiştirildi ve her grup 4 hafta spor salonunda 4 hafta bahçede egzersiz yapmış oldu. Uygulanan egzersiz protokolü şu şekilde idi:

- 10 dk. ısınma,
- 40 dk. basketbolun temel motorik becerilerini geliştiren fundamental (temel) ve ball handling (nesne kontrol) çalışmaları, ardından orta yoğunlukta kısa süreli full court (tam saha) basketbol maçı
- 10 dk. soğuma egzersizleri (düşük yoğunluklu fiziksel ve zihinsel aktiviteleri içeren oyunlar)

#### **2.4. Verilerin Analizi**

Araştırmadan elde edilen veriler Statistical Package For Social Science (SPSS) 22.0 paket programında analiz edildi. Tanımlayıcı istatistikler frekans, yüzde (%) ve medyan (min-max) %95 güven aralığı ile sunuldu. Normallik dağılımı Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilks testleri ile analiz edildi. G\*Power (Versiyon: 3.1.9.4 2019- Universitat Kiel, Germany) programı ile yapılan örneklem büyüklüğü testine göre örneklem gücünün %95 olması için her bir grupta en az 88 kişinin olması gerektiği anlaşıldı. Bağımlı değişkenlerin tekrarlı ölçümleri parametrik olmayan Wilcoxon Signed Rank Testi ile analiz edildi. Bağımsız iki grubun ölçek puanları karşılaştırmalarında parametrik olmayan Mann-Whitney U testi kullanıldı. İki farklı ölçek puanları arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile araştırıldı. İlişki yorumlamalarında referans aralıkları  $0.00 < r < 0.25$  çok zayıf,  $0.26 < r < 0.49$  zayıf,  $0.50 < r < 0.69$  orta,  $0.70 < r < 0.89$  yüksek,  $0.90 < r < 1.00$  çok yüksek olarak kabul edildi. İki'den fazla bağımsız grubun ölçek puanlarının karşılaştırmasında Kruskal-Wallis H testi kullanıldı. Varyans analizi sonrasında farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla post-hoc ikişerli karşılaştırma testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

### 3. BÖLÜM

#### BULGULAR

#### 3.1. Bulgular

DB grubunun ortalama 12(11-13) yaş öğrencilerinin %48.7'si (74) kız, %51.3'ü (78) erkek idi. DBE grubunun ise ortalama 12(11-13) yaş öğrencilerinin %47.6'sı (68) kız, %52.4'ü (75) erkek idi (Tablo 3.1).

**Tablo 3.1.** Katılımcıların tanımlayıcı bulguları

		DB (n=153)		DBE (n=142)	
		Ortanca(min-maks)	%95 GA	Ortanca (min-maks)	%95 GA
	Yaş	12 (11-13)	11.81-12.05	12 (11-13)	11.76-12.01
	Anne yaş	37 (30-45)	36.63-37.92	38 (28-45)	37-38.3
	Baba yaş	40 (32-47)	39.36-40.52	40 (32-49)	39.9-41
		<b>f (%)</b>		<b>f (%)</b>	
Cinsiyet	Kız	74 (48.7)		68 (47.6)	
	Erkek	78 (51.3)		75 (52.4)	
Eğitim durumu					
Anne	Ortaokul	18 (11.8)		15 (10.5)	
	Lise	101 (66.4)		97 (67.8)	
	Üniversite	33 (21.7)		31 (21.7)	
Baba	Ortaokul	38 (25)		33 (23.1)	
	Lise	95 (62.5)		93 (65)	
	Üniversite	19 (12.5)		17 (11.9)	

min-maks: Minimum-Maksimum, GA: Güven Aralığı, f: Frekans, %: Yüzde

Katılımcıların uyku kalitesi ve değişkenleri, kronotip ve dijital bağımlılık bulguları Tablo 3.2.'de sunuldu.

**Tablo 3.2.** Katılımcıların uyku kalitesi, uyku değişkenleri, kronotip ve dijital bağımlılıklarına ait tanımlayıcı bulgular

	DB (n=152)				DBE (n=143)			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f (%)		f (%)		f (%)		f (%)	
<b>Uyku kalitesi</b>								
Düşük	57 (37.5)		56 (36.8)		49 (34.3)		42 (29.4)	
Orta	92 (60.5)		93 (61.2)		87 (60.8)		91 (63.6)	
Yüksek	3 (2)		3 (2)		7 (5)		10 (7)	
<b>Uyku değişkenleri</b>								
Ebeveyn kontrolü								
Evet	84 (55.3)		86 (56.6)		79 (55.6)		74 (51.7)	
Hayır	68 (44.7)		66 (43.4)		63 (44.4)		69 (48.3)	
Uyku verimliliği								
İyi	81 (53.3)		83 (54.6)		81 (57)		88 (61.5)	
Kötü	71 (46.7)		69 (45.4)		61 (43)		55 (38.5)	
<b>Kronotip kategori</b>								
Sabahçı	9 (5,9)		8 (5.23)		7 (4.9)		5 (3.5)	
Orta	98 (64.05)		99 (64.70)		93 (65)		96 (67.1)	
Akşamcı	46 (30.06)		46 (30.07)		43 (30.1)		42 (29.4)	
	Ortanca(min-maks)	%95 GA	Ortanca (min-maks)	%95 GA	Ortanca (min-maks)	%95 GA	Ortanca(min-maks)	%95 GA
OGYKS (sa:dk)	9:30 (6:00-11:10)	9:07-9:25	9:30 (6:30-11:00)	9:05-9:24	9:30 (5:45-11:10)	9:08-9:27	9:32 (6:30-11:00)	9:05-9:22
OGTUS (sa:dk)	8:00 (4:45-10:15)	7:43-8:05	8:00 (4:50-10:15)	7:44-8:05	8:05 (4:00-10:30)	7:46-8:07	8:05 (5:00-10:30)	7:49-8:09
Uyku verimliliği (%)	85.4 (62-98)	84-86.2	85.4 (65.8-98.1)	84.2-86.2	85.5 (59-98.2)	84.4-86.5	86.3 (59-98.2)	84.5-86.7
Uyku kalitesi skor	12 (7-18)	12-12.6	12 (7-18)	12-12.7	13 (7-19)	12.2-12.9	13 (8-20)	12.4-13.1
BGUDON (sa:dk)	4:39 (2:38-9:00)	4:32-4:56	4:39 (2:40-8:47)	4:32-4:56	4:39 (2:38-9:08)	4:28-4:53	4:40 (2:47-9:08)	4:30-4:56
<b>Kronotip skor</b>	25 (11-41)	22.6-24.4	25 (11-41)	22.7-24.4	24 (10-42)	23.1-24.9	24 (10-42)	23.2-25
<b>Dijital bağımlılık</b>	46 (38-66)	46.5-48.4	46 (38-65)	46.5-48.3	46 (39-68)	46,2-48	46 (39-67)	46.3-48.1

min-maks: Minimum-Maksimum, GA: Güven Aralığı, f: Frekans, %: Yüzde, OGYKS: Okul Günlerinde Yatakta Kalma Süresi, OGTUS: Okul Günleri için Toplam Uyku Süresi, BGUDON: Boş Günlerde Uykunun Düzeltilmiş Orta Noktası

Katılımcıların uyku kalitesi incelendiğinde her iki grup katılımcılarının ağırlıklı olarak (~%61) orta kalite, DB grubunun %37.5'i, DBE grubunun %34.3'ü düşük; DB grubunun %2'si, DBE grubunun %5'i yüksek kalite uykuya sahip olduğu saptandı. Son test sonrası ise DB grubunun 1 katılımcısının uyku kalitesinin düşükten yüksek; DBE grubunun katılımcılarında ise 7 düşük kaliteli uyku kalitesinin orta ve yüksek kaliteye yükseldiği saptandı (Tablo 3.2).

Uyku değişkenlerinden ebeveyn kontrolü incelendiğinde her iki grubun katılımcılarının ağırlıklı olarak ebeveyn kontrolü ile uydukları saptandı (~%55.3). Son test bulgularında DBE grubu katılımcılarının uykusunun ebeveyn kontrolünde %5 azalma saptandı (Tablo 3.2).

Uyku verimliliği incelendiğinde her iki grubun katılımcılarının uykusu ağırlıklı olarak iyi (DB: %53.3, DBE: %57) olduğu, kötü uykunun da %43-46'larda olduğu saptandı. Son testte ise DBE grubunda kötü uykuda %4.5 oranında iyileşme olduğu saptandı (Tablo 3.2).

Kronotipleri incelendiğinde her iki grubunun katılımcılarının orta kronotip olduğu (DB:%63.8, E: %65), akşamcı tiplerin %30'larda olduğu ve sabahçı tiplerin sayısının az olduğu saptandı. Son testte DB grubunda sabahçılardan 1, DBE grubunda ise hem sabah hem de akşamcılardan 3 katılımcının kronotipinde değişim olduğu saptandı (Tablo 3.2).

Her iki grubun OGYKS'nin 9:30 saat olduğu son testte DB grubunun OGYKS aynı olduğu, min-max değerlerinin değiştiği, DBE grubunda ise OGYKS'nin 9:32'ye yükseldiği min-max değerlerinin değiştiği saptandı (Tablo 3.2.)

DB grubunun OGTUS'sinin 8 saat, DBE grubunun ise 8:05 dak olduğu son test ortancalarının ön test ile aynı olduğu min-max değerlerinde değişim olduğu saptandı (Tablo 3.2.).

DB grubunun ön-son testte uyku verimliliği %85.4 olduğu min-max değerlerinde değişim olduğu saptandı. DBE grubunda ise uyku verimliliği %85.5'den %86.3'e yükseldiği saptandı (Tablo 3.2.).

DB grubunun uyku kalitesi skorunun ortanca min-max değerleri ön-son testte 12(7-18) olduğu saptandı. DBE grubunda ise ön-son testte ortanca 13 olduğu min-max değerlerinde değişim olduğu saptandı (Tablo 3.2.).

DB grubunun BGUDON'u ortancası ön-son testte 4:39 olduğu, min-max değerlerinde değişim olduğu saptandı. DBE grubunda ise ön testte BGUDON ortancası 4:39 iken son testte 4:40'a yükseldiği saptandı (Tablo 3.2.).

Her iki grubun kronotip skoru ortancası min-max değerlerinin ön-son testte aynı olduğu (DB: 25(11-41), E:24(10-42)) (Tablo 3.2.)

Dijital bağımlılık düzeyleri ortancalarının ön-son testte aynı kaldığı min-max değerlerinde değişim olduğu saptandı (Tablo 3.2.).

Bulguların DBE ve DB gruplarında homojenliği sınıandı ve bulgular Tablo 3.3.'te sunuldu.

**Tablo 3.3** Gruplar arası ön-son test uyku kalitesi ve değişkenleri, dijital bağımlılık ve kronotip skoru Mann Whitney-U Testi Sonuçları

			Ortanca (min-max)	U	p
OGYKS	Ön test	DB	9:30 (6:00-11:10)	10.800	0.926
		DBE	9:30 (5:45-11:10)		
	Son test	DB	9:30 (6:30-11:00)	11.481	0.400
		DBE	9:32 (6:30-11:00)		
OGTUS	Ön test	DB	8:00 (4:45-10:15)	10.718	0.838
		DBE	8:05 (4:00-10:30)		
	Son test	DB	8:00 (4:50-10:15)	10.659	0.776
		DBE	8:05 (5:00-10:30)		
Uyku verimliliği	Ön test	DB	85.4 (62-98)	10.459	0.577
		DBE	85.5 (59-98.2)		
	Son test	DB	85.4 (65.8-98.1)	10.171	0.341
		DBE	86.3 (59-98.2)		
Uyku kalitesi skor	Ön test	DB	12 (7-18)	10.325	0.453
		DBE	13 (7-19)		
	Son test	DB	12 (7-18)	9.936	0.197
		DBE	13 (8-20)		
BGUDON	Ön test	DB	4:39 (2:38-9:00)	11.074	0.778
		DBE	4:39 (2:38-9:08)		
	Son test	DB	4:39 (2:40-8:47)	22.644	0.840
		DBE	4:40 (2:47-9:08)		
Kronotip skor	Ön test	DB	25 (11-41)	22.415	0.912
		DBE	24 (10-42)		
	Son test	DB	25 (11-41)	22.213	0.698
		DBE	24 (10-42)		
Dijital bağımlılık	Ön test	DB	46 (38-66)	11.319	0.536
		DBE	46 (39-68)		
	Son test	DB	46 (38-65)	22.958	0.544
		DBE	46 (39-67)		

\*p<0.05. min-maks: Minimum-Maksimum, f: Frekans, %: Yüzde, OGYKS: Okul Günlerinde Yatakta Kalma Süresi, OGTUS: Okul Günleri için Toplam Uyku Süresi, BGUDON: Boş Günlerde Uykunun Düzeltilmiş Orta Noktası

Grupların OGYKS, OGTUS, uyku kalitesi ve uyku değişkenleri, kronotip skoru ve dijital bağımlılık düzeyi ön testi ortancaları arasında ve son test ortancaları arasında fark olmadığı saptandı (p>0.05). Yani gruplar özellikleri bakımından birbirinden olabildiğince farksız idi (Tablo 3.3).

Katılımcıların OGYKS, OGTUS, uyku kalitesi ve uyku verimliliği skoru, kronotip skoru ve dijital bağımlılık düzeyi ön-son test verileri Tablo 3.4.'te sunuldu.

**Tablo 3.4** Grupların uyku kalitesi, uyku değişkenleri, dijital bağımlılık ve kronotip skoru  
Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

		DB			DBE		
		Ortanca (min-maks)	Z	p	Ortanca (min-maks)	Z	p
OGYKS	Ön test	9:30 (6:00-11:10)	-0.535	0.593	9:30 (5:45-11:10)	-2.193	0.028*
	Son test	9:30 (6:30-11:00)			9:32 (6:30-11:00)		
OGTUS	Ön test	8:00 (4:45-10:15)	1.000	0.317	8:05 (4:00-10:30)	2.264	0.024*
	Son test	8:00 (4:50-10:15)			8:05 (5:00-10:30)		
Uyku verimliliği	Ön test	85.4 (62-98)	1.262	0.207	85.5 (59-98.2)	2.668	0.008*
	Son test	85.4 (65.8-98.1)			86.3 (59-98.2)		
Uyku kalitesi skor	Ön test	12 (7-18)	0.707	0.408	13 (7-19)	2.727	0.009*
	Son test	12 (7-18)			13 (8-20)		
BGUDON	Ön test	4:39 (2:38-9:00)	-0.414	0.679	4:39 (2:38-9:08)	2.666	0.010*
	Son test	4:39 (2:40-8:47)			4:40 (2:47-9:08)		
Kronotip skor	Ön test	25 (11-41)	0.577	0.564	24 (10-42)	1.987	0.047*
	Son test	25 (11-41)			24 (10-42)		
Dijital bağımlılık	Ön test	46 (38-66)	1.611	0.107	46 (39-68)	2.269	0.023*
	Son test	46 (38-65)			46 (39-67)		

\*p<0.05. DB: Dijital Bağımlı, DBE: Dijital Bağımlı Egzersiz, min-maks: Minimum-Maksimum, f: Frekans, %: Yüzde, OGYKS: Okul Günlerinde Yatakta Kalma Süresi, OGTUS: Okul Günleri için Toplam Uyku Süresi, BGUDON: Boş Günlerde Uykunun Düzeltmiş Orta Noktası

DB grubunun ön-son test OGYKS, OGTUS, uyku verimliliği, uyku kalitesi, BGUDON, kronotip skoru ve dijital bağımlılık düzeyi ortancaları arasında fark olmadığı saptandı (p>0.05).

DBE grubunun ön-son test OGYKS (p=0.028), OGTUS (p=0.024), uyku verimliliği (p=0.008), uyku kalitesi skor (p=0.009), BGUDON (p=0.010), kronotip skor (p=0.047) ve dijital bağımlılık düzeyleri (p=0.023) ortancaları arasında anlamlı fark olduğu saptandı (Tablo 3.4).

Katılımcıların uyku kalitesi skoru, uyku verimliliği, kronotip skoru ve dijital bağımlılık düzeyi ön-son test verileri arasındaki korelasyon bulguları Tablo 3.5.'te sunuldu.

DB grubunda ön testte dijital bağımlılık ile uyku kalitesi arasında negatif yönlü yüksek düzeyde (r=-0.851), uyku verimliliğiyle arasında negatif yönlü çok yüksek (r=-0.954) ve kronotiple pozitif yönlü çok yüksek düzeyde (r=-0.912) anlamlı ilişki saptandı (p<0.05). Son testte benzer yön ve düzeyde ilişki saptandı (p<0.05) (Tablo 3.5).

DBE grubunda ise ön testte dijital bağımlılık ile uyku kalitesi arasında negatif yönlü yüksek düzeyde (r=-0.824), uyku verimliliğiyle arasında negatif yönlü çok yüksek (r=-0.845) ve kronotiple pozitif yönlü yüksek düzeyde (r=-0.884) anlamlı ilişki saptandı (p<0.05). Son testte benzer yön ve düzeyde ilişki saptandı (p<0.05) (Tablo 3.5).

**Tablo 3.5.** Gruplar arası uyku kalitesi, uyku verimliliği, kronotip skoru ve dijital bağımlılık düzeyi Pearson korelasyon sonuçları

			DB			DBE		
			Uyku kalitesi	Uyku verimliliği	Dijital bağımlılık	Uyku kalitesi	Uyku verimliliği	Dijital bağımlılık
Uyku verimliliği	Ön Test	r	0.843			0.817		
		p	0.001*			0.001*		
	Son Test	r	0.829			0.793		
		p	0.001*			0.001*		
Dijital bağımlılık	Ön Test	r	-0.851	-0.954		-0.824	-0.945	
		p	0.001*	0.001*		0.001*	0.001*	
	Son Test	r	-0.841	-0.944		-0.794	-0.922	
		p	0.001*	0.001*		0.001*	0.001*	
Kronotip skor	Ön Test	r	0.810	0.912	-0.923	0.735	0.906	-0.884
		p	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*
	Son Test	r	0.812	0.915	-0.912	0.767	0.880	-0.883
		p	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*

\*p<0.05.

Katılımcıların yaşa göre OGYKS, OGTUS, uyku kalitesi skoru, uyku verimliliği, kronotip skoru ve dijital bağımlılık düzeyi ön-son test ortanca karşılaştırma bulgularından DB grubuna ait olanlar Tablo 3.6, DBE grubuna ait olanlar ise Tablo 3.7 ile sunuldu.

**Tablo 3.6.** DB grubunun yaşa göre ön-son test uyku kalitesi ve değişkenleri, kronotip skoru ve dijital bağımlılık Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

			Ön Test			Son Test		
	Yaş	n	Ortanca (min-maks)	Z	p	Ortanca (min-maks)	Z	p
OGYKS	11	48	9:30 (6:00-11:00)			9:30 (6:15-11:00)		
	12	66	9:30 (6:50-10:30)	5.421	0.067	9:30 (6:50-10:30)	5.366	0.068
	13	38	9:10 (6:35-11:00)			9:10 (6:35-11:00)		
OGTUS	11	48	8:15 (4:00-10:30)			8:15 (4:45-10:15)		
	12	66	8:10 (5:30-9:45)	3.921	0.141	8:10 (5:30-9:45)	3.880	0.152
	13	38	7:53 (5:25-9:40)			7:53 (5:25-9:40)		
Uyku kalitesi skor	11	48	12 (7-18)			12 (9-18)		
	12	66	13 (7-18)	1.125	0.570	12.50 (7-18)	1.126	0.570
	13	38	12 (8-17)			12 (8-17)		
Uyku verimliliği	11	48	85.23 (62-98)			85.23 (65.79-98.2)		
	12	66	85.37 (65.8-98)	0.141	0.932	85.37 (65.79-98.04)	0.067	0.967
	13	38	85.45 (74-97.9)			85.56 (72.2-97.93)		

Dijital bağımlılık	11	48	46 (38-66)	0.477	0.788	46 (38-65)	0.340	0.844
	12	66	46 (39-64)			46 (39-65)		
	13	38	46 (39-63)			46 (39-63)		
Kronotip skor	11	48	25 (10-37)	0.984	0.611	25 (10-34)	1.085	0.581
	12	66	25 (11-38)			25 (11-37)		
	13	38	24 (13-42)			24 (13-42)		

\*p<0.05. DB: Dijital Bağımlı, DBE: Dijital Bağımlı Egzersiz, min-maks: Minimum-Maksimum, OGTUS: Okul Günleri için Toplam Uyku Süresi, OGTUS: Okul Günlerinde Yatakta Kalma Süresi.

**Tablo 3.7.** Egzersiz grubunun yaşa göre ön-son test uyku kalitesi ve değişkenleri, kronotip skoru ve dijital bağımlılık Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

	Ön Test					Son Test		
	Yaş	n	Ortanca (min-maks)	Z	p	Ortanca (min-maks)	Z	p
OGYKS	11	50	9:30 (5:45-11:10)	5.779	0.056	9:27 (6:30-10:45)	5.623	0.060
	12	60	9:30 (6:50-11:00)			9:30 (6:50-11:00)		
	13	33	9:10 (7:30-11:00)			9:00 (7:30-10:35)		
OGTUS	11	50	8:15 (4:00-10:30)	2.904	0.234	8:15 (5:00-10:30)	3.069	0.216
	12	60	8:15 (5:30-9:45)			8:15 (5:55-9:45)		
	13	33	7:53 (5:25-9:40)			7:53 (5:25-9:40)		
Uyku kalitesi skor	11	50	13 (7-18)	0.105	0.949	13 (8-18)	0.006	0.997
	12	60	13 (7-19)			13 (8-20)		
	13	33	13 (8-18)			13 (8-18)		
Uyku verimliliği	11	50	86.32 (59-98.2)	0.354	0.838	86.32 (59-98.2)	0.239	0.887
	12	60	85 (65.8-98.2)			85.60 (65.79-98.25)		
	13	33	85.84(72.2-97.9)			86.10(72.22-97.93)		
Dijital bağımlılık	11	50	46 (40-68)	0.053	0.974	46 (40-67)	0.016	0.992
	12	60	46 (39-65)			46 (39-65)		
	13	33	46.62 (39-62)			46 (39-67)		
Kronotip skor	11	50	24 (10-37)	0.338	0.844	24.5 (10-34)	0.165	0.921
	12	60	24 (11-38)			24 (11-37)		
	13	33	25 (13-42)			25 (13-42)		

\*p<0.05. DB: Dijital Bağımlı, DBE: Dijital Bağımlı Egzersiz, min-maks: Minimum-Maksimum, OGTUS: Okul Günleri için Toplam Uyku Süresi, OGTUS: Okul Günlerinde Yatakta Kalma Süresi.

Her iki grubun analiz sonuçlarına göre yaşa göre OGYKS, OGTUS, uyku kalitesi skoru, uyku verimliliği, kronotip skoru ve dijital bağımlılık düzeyi ön-son test ortancaları arasında anlamlı fark saptanamadı (p>0.05) (Tablo 3.6, Tablo 3.7).

Katılımcıların cinsiyete göre OGYKS, OGTUS, uyku kalitesi skoru, uyku verimliliği, kronotip skoru ve dijital bağımlılık düzeyi ön-son test ortanca karşılaştırma bulgularından DB grubuna ait olanlar Tablo 3.8, Egzersiz grubuna ait olanlar ise Tablo 3.9 ile sunuldu.

**Tablo 3.8** DB grubunun cinsiyete göre ön-son test uyku kalitesi, uyku verimliliği, kronotip skor ve dijital bağımlılık Mann Whitney-U Testi Sonuçları

		Ön Test				Son Test			
		n	Ortanca (min-maks)	U	p	Ortanca (min-maks)	U	p	
OGYKS	Kız	74	9:30 (6:00-11:10)	3.226	0.208	9:30 (6:15-11:00)	3.229	0.204	
	Erkek	78	9:30 (7:00-11:00)			9:30 (7:00-11:00)			
OGTUS	Kız	74	8:00 (4:45-9:45)	3.340	0.094	8:00 (4:45-9:45)	3.410	0.101	
	Erkek	78	8:17 (5:25-10:15)			8:16 (5:30-10:15)			
Uyku kalitesi skor	Kız	74	12 (7-15)	3.159	0.307	12 (7-15)	3.138	0.346	
	Erkek	78	13 (8-18)			13 (8-18)			
Uyku verimliliği	Kız	74	85.81 (62-97.5)	3.232	0.201	85.81 (65.79-97.5)	1.324	0.186	
	Erkek	78	86.30 (66-98)			86.03 (65.79-98.04)			
Dijital bağımlılık	Kız	74	46.5 (40-66)	2.546	0.209	46.5 (40-65)	3.245	0.188	
	Erkek	78	46 (38-64)			46 (38-65)			
Kronotip skor	Kız	74	24.5 (11-34)	3.056	0.526	24 (11-33)	3.023	0.609	
	Erkek	78	25 (12-41)			25 (12-42)			

\*p<0.05. DB: Dijital Bağımlı, DBE: Dijital Bağımlı Egzersiz, min-max: Minimum-Maksimum, OGTUS: Okul Günleri için Toplam Uyku Süresi, OGTUS: Okul Günlerinde Yatakta Kalma Süresi.

**Tablo 3.9** DBE grubunun cinsiyete göre ön-son test uyku kalitesi, uyku verimliliği, kronotip skoru ve dijital bağımlılık Mann Whitney-U Testi sonuçları

		Ön Test				Son Test			
		n	Ortanca (min-maks)	U	p	Ortanca (min-maks)	U	p	
OGYKS	Kız	68	9:30 (5:45-11:10)	2.792	0.326	9:22 (6:30-11:00)	2.786	0.337	
	Erkek	75	9:30 (7:00-11:00)			9:30 (7:00-10:45)			
OGTUS	Kız	68	7:33 (4:00-9:45)	2.858	0.213	8:00 (5:00-9:45)	2.861	0.208	
	Erkek	75	8:15 (5:25-10:30)			8:15 (5:25-10:30)			
Uyku kalitesi skor	Kız	68	12.50 (7-16)	2.785	0.335	12.50 (8-17)	2.701	0.536	
	Erkek	75	13 (8-19)			13 (8-20)			
Uyku verimliliği	Kız	68	85.37 (59-97.5)	2.784	0.344	85.45 (59-97.5)	2.779	0.355	
	Erkek	75	86.32 (65.8-98.2)			86.32 (65.79-98.25)			
Dijital bağımlılık	Kız	68	46 (40-68)	2.278	0.271	46 (40-67)	2.270	0.257	
	Erkek	75	46 (39-64)			46 (39-64)			
Kronotip skor	Kız	68	24 (10-36)	12.84	0.240	24 (10-36)	2.862	0.204	
	Erkek	75	25 (12-42)			25 (12-42)			

\*p<0.05. DB: Dijital Bağımlı, DBE: Dijital Bağımlı Egzersiz, min-max: Minimum-Maksimum, OGTUS: Okul Günleri için Toplam Uyku Süresi, OGTUS: Okul Günlerinde Yatakta Kalma Süresi

Her iki grubun analiz sonuçlarına göre cinsiyete göre OGYKS, OGTUS, uyku kalitesi skoru, uyku verimliliği, kronotip skoru ve dijital bağımlılık düzeyi ortancaları arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 3.8., Tablo 3.9.).

Katılımcıların dijital bağımlılık düzeyi ile kronotip, uyku verimliliği ve uyku kalitesi kategorileri ön ve son test bulgularından DB grubuna ait olanlar Tablo 3.10., DBE grubuna ait olanlar ise Tablo 3.11 ile sunuldu.

DB grubunda sabahçı, orta ve akşamcı kronotiplerin dijital bağımlılık düzeylerinde anlamlı fark saptandı ( $p<0.05$ ). Katılımcıların uyku kalitesine göre dijital bağımlılık düzeyleri arasında fark olduğu saptandı. Post Hoc analizi sonucunda düşük-orta ve düşük-yüksek uyku kaliteli uykusu olan katılımcıların dijital bağımlılık düzeyleri arasında anlamlı fark saptanırken ( $p<0.05$ ), orta-yüksek kaliteli uykusu olan katılımcıların dijital bağımlılık düzeyleri arasında fark saptanmadı ( $p>0.05$ ). Uyku verimliliği iyi ve kötü olan katılımcıların dijital bağımlılık düzeyleri arasında fark saptandı ( $p<0.05$ ) (Tablo 3.10).

DBE grubunda sabahçı, orta ve akşamcı kronotiplerin dijital bağımlılık düzeylerinde anlamlı fark saptandı ( $p<0.05$ ). Düşük, orta ve yüksek uyku kaliteli uykusu olan katılımcıların dijital bağımlılık düzeyleri arasında anlamlı fark saptandı ( $p<0.05$ ). Uyku verimliliği iyi ve kötü olan katılımcıların dijital bağımlılık düzeyleri arasında fark saptandı ( $p<0.05$ ) (Tablo 3.11).

**Tablo 3.10.** DB grubunun kronotip, uyku verimliliği ve uyku kalitesine göre dijital bağımlılık ortancalarının karşılaştırma bulguları

		Ön Test				Son Test					
		n	Ortanca (min-max)	Z	p	Post hoc	n	Ortanca (min-max)	Z	p	Post hoc
Kronotip	Sabah (1)	9	39 (38-39)	105.191	0.001 <sup>a</sup>	1-2: 0.031*	8	39 (38-39)	103.273	0.001 <sup>a</sup>	1-2: 0.030*
	Orta (2)	98	45 (40-49)			1-3: 0.001*	99	45 (40-55)			1-3: 0.001*
	Akşam (3)	46	53 (48-66)			2-3: 0.001*	46	53 (48-65)			2-3: 0.001*
Uyku Kalitesi	Düşük (1)	57	52 (45-66)	78.668	0.001 <sup>a</sup>	1-2: 0.001*	56	52 (45-65)	78.931	0.001 <sup>a</sup>	1-2: 0.001*
	Orta (2)	93	45 (39-51)			1-3: 0.001*	93	45 (39-51)			1-3: 0.001*
	Yüksek (3)	3	39 (38-39)			2-3: 0.134	3	39 (38-39)			2-3: 0.135
		n	Ortanca (min-max)	U	p	n	Ortanca (min-max)	U	p	Post hoc	
Uyku verimliliği	İyi	81	44 (38-47)	29.621	0.001 <sup>b</sup>	83	44 (38-47)	28.500	0.001 <sup>b</sup>		
	Kötü	71	51 (46-66)			69	51 (46-65)				

<sup>a</sup> Kruskal Wallis Test, <sup>b</sup> Mann Whitney-U Test. \*p<0.05**Tablo 3.11** DBE grubunun kronotip, uyku verimliliği ve uyku kalitesine göre dijital bağımlılık ortancalarının karşılaştırma bulguları

		Ön Test				Son Test					
		n	Ortanca (min-max)	Z	p	Post hoc	n	Ortanca (min-max)	Z	p	Post hoc
Kronotip	Sabah (1)	7	39 (39-40)	86.590	0.001 <sup>a</sup>	1-2: 0.022*	5	40 (39-40)	85,776	0.001 <sup>a</sup>	1-2: 0.026*
	Orta (2)	93	45 (40-52)			1-3: 0.001*	96	45 (39-53)			1-3: 0.001*
	Akşam (3)	43	52 (42-68)			2-3: 0.001	42	52.5(48-67)			2-3: 0.001*
Uyku kalitesi	Düşük (1)	49	52 (45-68)	75.205	0.001 <sup>a</sup>	1-2: 0.001*	42	53 (45-67)	72.194	0.001 <sup>a</sup>	1-2: 0.001*
	Orta (2)	87	45 (39-51)			1-3: 0.001*	91	45 (40-51)			1-3: 0.001*
	Yüksek (3)	7	39 (39-44)			2-3: 0.025*	10	40 (39-44)			2-3: 0.001*
		n	Ortanca (min-max)	U	p	n	Ortanca (min-max)	U	p	Post hoc	
Uyku verimliliği	İyi	81	44 (39-47)	47.000	0.001 <sup>b</sup>	88	44 (39-52)	99.500	0.001 <sup>b</sup>		
	Kötü	61	50.5 (46-68)			56	51 (46-67)				

<sup>a</sup> Kruskal Wallis Test, <sup>b</sup> Mann Whitney-U Test. \*p<0.05

## 4. BÖLÜM

### TARTIŞMA

#### 4.1. Tartışma

11-13 yaş çocuklarda fiziksel egzersizin dijital bağımlılık ve uyku kalitesi üzerinde etkisinin incelendiği bu çalışma araştırdığımız kadarıyla ulusal literatürde ilktir.

Çalışmamızda uyku kalitesinin yanı sıra uyku değişkenleri (ebeveyn kontrolü, OGYKS ve OGTUS, uyku verimliliği, BGUDON) ve kronotipler incelendi. Roenneberg ve ark. (2004), bireysel farklılıklardan biri olan kronotipin BGUDON üzerinden kronotip belirlenebileceği bildirilmiş olup araştırdığımız kadarıyla 11-13 yaşın kronotipini tespit etmek için cut of noktalarına rastlayamadık. Bu nedenle kronotipi belirlemek için Önder ve Beşoluk'un (2013) Çocuklar için Sabahçılık-Akşamcılık Ölçeği kullanıldı.

Elde edilen bulgular ışığında çalışmamızın birinci hipotezi "11-13 yaş çocuklarda fiziksel egzersizin dijital bağımlılık, uyku kalitesi, uyku verimliliği ve kronotip üzerinde etkisi vardır" sınıandı. DB grubunda dijital bağımlılık ( $p=0.107$ ), uyku kalitesi ( $p=0.408$ ), uyku verimliliği ( $p=0.207$ ) ve kronotip ( $p=0.564$ ) ön-son testi arasında fark saptanmadı DBE grubunda ise dijital bağımlılık ( $p=0.023$ ), uyku kalitesi ( $p=0.009$ ), uyku verimliliği ( $p=0.008$ ) ve kronotip ön ( $p=0.047$ ) ön- son testi arasında fark saptanmış olup birinci hipotez kabul edildi.

İkinci hipotez Yedinci hipotez "11-13 yaş çocuklarda dijital bağımlılık ile uyku kalitesi, uyku verimliliği ve kronotip arasında ilişki vardır." sınıandı. DB grubunda ön-son testte dijital bağımlılık ile uyku kalitesi arasında negatif yönlü yüksek düzeyde ( $p<0.001$ ), uyku verimliliği arasında negatif yönlü çok yüksek düzeyde ( $p<0.001$ ) ve kronotip arasında negatif yönlü çok yüksek düzeyde ( $p<0.001$ ) ilişki saptandı. DBE grubunda da ön-son testte dijital bağımlılık ile uyku kalitesi arasında negatif yönlü yüksek düzeyde ( $p<0.001$ ), uyku verimliliği arasında negatif yönlü çok yüksek düzeyde ( $p<0.001$ ) ve kronotip arasında negatif yönlü yüksek düzeyde ( $p<0.001$ ) ilişki saptanmış olup ikinci hipotez kabul edildi.

Günümüzde, dijital bağımlılık nedeniyle ekranın önünde statik duruş, uluslararası fiziksel aktivite ve halk sağlığı alanlarında sıcak bir konudur (Owen, Sugiyama, ve Eakin, 2011). Bu bağımlılıkla mücadelede egzersiz veya fiziksel aktivite yardımcı tedavidir (Kim, 2013). Çalışmamızda fiziksel egzersiz DBE grubunda dijital bağımlılık düzeyini  $p=0.023$  düzeyinde azaltmıştır. Ancak bağımlılık düzeyinde çok yüksek düzeyde fark olması, hem egzersiz hem de dijital cihaz kullanımının beyinde benzer nörofizyolojik yolları aktive edebilmesi için uzun süreli egzersiz katılımının gerekli olduğu bildirilmiştir (Liu vd., 2019). Uzun süreli egzersiz, ödül uyarımı üzerindeki kendi etkileri yoluyla elektronik cihazlara bağımlılığı azaltmaya yardımcı olabilir (Weinstein ve Lejoyeux, 2013). Çocuklar ve ergenler arasında yakın zamanda yapılan bir meta-analizde, uzun süreli egzersiz beyinde koordinasyon ve dürtüsel

tepkileri kontrol etme ve dikkat ve akıl yürüterek düşünölmüş tepkiler üretme kabiliyetini iyileştirdiği bildirilmiştir (Fabian, Treuer ve Füredi, 2001). En az 12 haftalık egzersizin bağımlılık düzeyini azaltabileceği bildirilmiş olup (Lui vd., 2019), 8 haftalık egzersizin dijital bağımlılık, uyku kalitesi ve uyku değişkenlerinde yorgunluğa bağlı geçici bir değişikliğe sebep olmuş olabilir. Ayrıca çocukların dijital cihazlara erişimi kontrol edilmediği için 8 haftalık egzersizin yetersiz olduğu da tam olarak söylenemez.

Akıllı telefonların hızla gelişmesi ve taşınmasının kolay olması nedeniyle birincil bağımlılık kaynağı olmuştur (Barnes vd., 2019). Ayrıca COVID-19 salgını sırasında dünya çapındaki karantinalar, özellikle çocuklarda ve gençlerde dijital bağımlılık vakalarında keskin bir artışa neden olmuştur (Anitha vd., 2021). Dolayısıyla K ve DBE grubunda yaşa göre dijital bağımlılık düzeylerinde fark olmaması beklendiği bir durum olabilir. Cinsiyet açısından erkekler oyun oynama kızlar ise sosyal medya takibi için internet ve dijital cihaz kullanmaktadır (Leonhardt ve Overa, 2021). Dolayısıyla, erkeklerde bağımlılık davranışı oyun uygulamaları, kızlarda çevrimiçi iletişim ve sosyal etkileşimi için dijital cihaz kullanımıyla ilişkilidir (Chen vd., 2017). Erkek öğrencilerin dijital bağımlılık düzeylerinin kızlara göre daha yüksek olduğunu bildiren çalışmalar vardır (Oktay ve Ozturk, 2024; Pesen ve Sanlı, 2018). Çalışmamıza dijital bağımlı öğrencileri dâhil ettiğimizden dolayı DB grubu ve DBE grubunda cinsiyete göre ön-son test dijital bağımlılık düzeyinde fark saptanmadığını düşündürmektedir.

Uyku, ergen sağlığının hem psikolojik hem de fizyolojik gelişimi için önemli bir faktördür (Touitou, 2013). Okul günlerinde iyi bir uyku kalitesini korumak için yeterli uyku süresi esastır (Caumo vd., 2020). Amerikan Uyku Tıbbi Akademisi'nin ergenler için optimum sağlık için önerdiği uyku 24 saatte 8 ila 10 saattir (Paruthi, vd., 2016). Bu çalışmada, okul günlerinde uyku süresi ortancası 8:00-8:05 (4:00-10:15) arasında değişmekte olup süresi DB grubunun %42,48'ini (64) DBE grubunun ise %42,26'si (60) 8 saatten az uyku süresine sahipti. Caumo ve ark. (2020) 11-18 yaş ergenlerin %56,1'inin, Felden ve ark. (2016) %53,6'sının okul günlerindeki uyku süresinin 8 saatten az olduğunu bildirmiştir. Çalışma 11-13 yaş ergenlerde yürütölmüş olup, 14-18 yaş dâhil edildiğinde görölme sıklığı artabileceği düşünölmektedir. Bu durumda çalışmaya dâhil edilen tüm çocukların %42'si okul günlerinde uyku borçlanması yaşamaktadır. Bu durum gündüz uyuşukluğu, yorgunluğu ve uykusuzluğa neden olmaktadır (Owens ve GroupASW, 2014). Dolayısıyla, dijital bağımlılığa karşı ilişkin sağlığı geliştiren ve koruyan uygulamalar, özellikle yeterli uyku süresinin korunması için danışmanlık hizmetleri verilmelidir. DBE grubunun okul günleri uyku süresinde kontrol grubuna kıyasla  $p=0.024$  düzeyinde anlamlı fark göz önünde bulundurulduğunda egzersiz sağlığı geliştiren veya koruyan bir uygulama olabilir.

TV izlemek, bilgisayar kullanmak, internette vakit geçirmek, elektronik oyunlar oynamak, cep telefonu kullanmak ve müzik dinlemek gibi aktiviteler ergenlerin uyku süresini hem geciktirir hem de kısaltır (Cain ve Gradisar, 2010). Ayrıca bu alışkanlıklar yatakta geçirilen zamanın arttırmakta ve uykuya dalma veya daha fazla uyuma ihtiyacını azaltmakta olup, uyku

problemlerine neden olmaktadır (Caumo vd., 2020; Chandrakar, 2017; Hena ve Garmy, 2020). Ergenlerde sağlığın korunması için hem yeterli uyku süresine hem de hafta boyunca düzenli uykuya ihtiyaç vardır (Mathew vd., 2019). Uyumadan önce TV/bilgisayar/telefonla yatakta vakit geçirmek uyku bozukluğu için bir risk faktörü olduğu, öğrencilere yatmadan önce sağlıklı yaşam, teknoloji kullanımı ve zaman yönetimi konusunda eğitim verilmesi gerektiği bildirilmiştir (Felden vd., 2016). Çalışmamızda yatakta kalma süresi DBE grubunda  $p=0.028$  düzeyinde farklılık göstermiş olup egzersizin yatakta kalma süresini azalttığı söylenebilir.

Ergenlik, uyku süresi ve kalitesinin azalmasının yanı sıra sirkadiyen uyumsuzluğa neden olan uyku düzenlerini olumsuz etkileyen kritik bir yaşam gelişim dönemidir (Carskadon, 2011). Uykusuzluk ayrıca dijital bağımlılığın hem tetikleyicisi ve güçlendiricisi hem de kronik olarak gelişen bir sonucu olabilir. Sağlıklı uyku düzenleri için vazgeçilmez olan açık hava aktiviteleri, egzersiz ve gün ışığına maruz kalma, hareketsiz bir yaşam tarzı, kötü beslenme alışkanlıkları ve geceleri uzun saatler boyunca aşırı mavi cihaz ışıklarına maruz kalma ile yer değiştiriyor (Dresp-Langley ve Hutt, 2022). Bu durum, öğrencilerde uyku kaybı ve depresyona neden olmaktadır (Dalbudak vd., 2013; Li vd., 2017; Demirci, Akgönül ve Akpınar, 2015; Cain ve Gradisar, 2010), Fiziksel aktivite, dijital bağımlılık ve uyku kalitesi arasında güçlü bir ilişki vardır (Han vd., 2021; Zhao, Lu ve Yi, 2023). Ancak reçete edilen egzersizlerin takip edilmesi zordur ve hareketsiz çalışan ve yaşayanlar için günlük rutinin uygulanması, özellikle zamanları kısıtlı olanlar için zor bir kalıcı farmakolojik yönetim haline gelmektedir (Dresp-Langley ve Hutt, 2022). Çok sayıda ergene aynı anda ulaşılabileceğinden, okul ortamı fiziksel aktiviteye teşvik için ideal ortam gibi görünmektedir (Marsigliante vd., 2022; Francisco vd., 2023). Okul ortamında uygulanan egzersiz protokollü çalışmamızda egzersizin uyku kalitesi ( $p=0.009$ ) ve uyku verimliliğinde ( $p=0.008$ ) anlamlı olumlu değişime neden olabileceğine dair kanıtlar elde ettik. Bu sonuç okul ortamında yaşam tarzı, besin yeterliliği ve diyet kalitesi ile ilgili eğitimlerinin ve fiziksel aktivite uygulamasının çocuk ve ergenlerde sağlıklı alışkanlıklara teşvik edilmesini kolaylaştırabileceği (Marsigliante vd., 2022; Francisco vd., 2023) görüşüne katkı sağlamaktadır. Ortalama 12 yaş ergenlerde, akut yüksek yoğunluklu egzersiz uyku kalitesi ve verimliliğinde artış ve uyku gecikmesinde azalma saptanmış olup (Dworak vd., 2008), gündüz vakti akut egzersizin uykuda artışa yol açtığı tahmin edilmektedir (Youngstedt ve Kline, 2006; Buman ve King, 2010). Ayrıca akut egzersizlerin sitokinlerde artışa neden olduğu ve bunun da uykunun düzenlenmesiyle ilişkili olabileceği bildirilmiştir (ZubiaVeqar, 2012). Driver ve Taylor (2004), iyi aydınlatılmış bir alanda yapılan egzersizin, sirkadiyen ritmi değişmiş bireylerin uykusunu iyileştirebileceğini ileri sürmektedir (Driver ve Taylor, 2004). Bu bilgiler ışığında çalışmamızda açık hava ve spor salonunda uygulanan egzersizi protokolü dijital bağımlılık sonucu bozulan uyku düzeninde akut değişim sağladığını düşündürmektedir. Çünkü uzun süreli egzersizin uyku kalitesini artırmada daha yararlı olabileceğini bildirilmektedir (Driver ve Taylor, 2004). Kısa dönemde egzersiz uyku kalitesi ve verimliliğinde kronik adaptasyon sağlamasa da, okul ortamında

yaptığımız bu uygulama dijital bağımlı çocukların kolaylıkla egzersize katılabileceği ve uzun süreli sağlıklı bir yaşam tarzı oluşturmaya teşvik edilebileceği için fiziksel olarak aktif olma fırsatları sağlayabilir.

Kronotip tipi sabahçı tipler erken yatmaya ve sabahları daha fazla fiziksel aktivite planlamaya eğilimlidir, akşamcılar ise, geç yatmayı ve uyanmayı tercih eder (Vitale vd., 2017), orta tiplerin programlar ise ikisinin arasındadır (Haraden, Mullin ve Hankin, 2017). Sabah uygulanan egzersiz güneş ışığına maruz kalmadan dolayı daha fazla olumlu duygu açısından önemlidir. Ancak sabahları kas viskozitesinin fazla olması ve vücut fonksiyonlarının düşük olması nedeniyle akşam egzersizlerine kıyasla daha fazla yorgunluk ve daha düşük canlılığa neden olabilir (Liu vd. 2023). Ayrıca akşamcılar egzersiz zamanlamasının etkilerine daha duyarlıdır ve sabah antrenmanları sırasında daha yüksek olumsuz duygu gösterme eğilimindedir, bu da kişilik özellik ve bozulmuş sirkadiyen ritimleriyle ilişkili olabilir (Liu vd. 2023). Çalışmamızda egzersiz uygulaması 16:00-18:00'de gerçekleşmiştir. Diğer bir ifadeyle kronotip açısından orta düzeyde zamanlamaya sahipti. DBE grubunun kronotip skorunda  $p=0.047$  düzeyinde anlamlı fark saptandı. Ancak DBE grubunda sabahçılardan 2, akşamcılardan 1 öğrenci orta kronotipe geçmiştir. Akşamcılık fiziksel hareketsizlik için bir risk faktörüdür (Urbán, Magyaródi ve Rigó, 2011). Dolayısıyla akşamcılarda daha fazla sayıda iyileşme beklenirdi. Kronotip sirkadiyen ritmin diğer ifadesi olduğu için kısa süreli egzersiz sirkadiyen ritim düzenlemesinde büyük etki beklemek için yetersiz olduğunu düşünmekteyiz. Uzun süreli egzersizlerin yanı sıra sirkadiyen ritime etki eden diğer etmenlerde tespit edilip egzersizle beraber yürütülecek uygulamalar planlanmalıdır.

Çalışmanın sınırlılıkları dijital bağımlılık, uyku kalitesi ve değişkenlerinin anket/ölçeklerle ölçülmesi ve egzersiz uygulamasının kısa dönemli olmasıdır. Kesin sonuçlar için dijital bağımlılık, uyku kalitesi ve verimliliğinin (polisomnografi veya aktimetri gibi) objektif verilerle ölçüldüğü ve uzun dönemli egzersiz uygulamalarını içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

11-13 yaş çocuklar/ergenlerde 8 haftalık egzersizin dijital bağımlılık, uyku kalitesi ve uyku değişkenlerine olumlu etkileri olabileceği saptanmıştır. Bununla birlikte kronotipte farklı etkilere sebep olduğu düşünülmektedir. Ancak bu olumlu etkinin kalıcılığı ve etkisi konusunda boylamsal ve kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

### Öneriler

- Dijital bağımlılık dünyada büyük bir sağlık sorunu haline geldiğinden dijital bağımlılığın uyku kalitesi ve değişkenlerine etkisini saptamak ve olumsuz etkilerini gidermeye yönelik yöntemler araştırmak giderek daha büyük bir ihtiyaç haline gelmektedir. Konun derinlemesine anlaşılabilmesi ve tüm değişkenlerin saptanması için nicel yöntemlerin de kullanılarak karma çalışmaların yapılması, her bireye özgü ve uygun egzersiz protokolünün geliştirilmesi önerilmektedir.
- Anket ve ölçek gibi tarama modellerinde ergenlerin yanıltıcı bilgi verme olasılığı yüksek olduğu için dijital bağımlılık, uyku kalitesi ve değişkenlerinin ölçülmesine yönelik daha nesnel ölçme yöntemlerinin geliştirilmesi, nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanılması tercih edilmelidir.
- Okul dışında fiziksel aktivitenin oldukça kısıtlı olduğu, çocuklar ve gençlerin okulda oldukça uzun bir zaman dilimi geçirdiği göz önüne alındığında okullarda fiziksel aktivite ve egzersizin artırılması önerilmektedir. Ergen/çocuklarda yapılandırılmış egzersizlerin uygulama alanı olan okullarda gençlerin fiziksel aktivite düzeylerini arttıracak programların geliştirilmesi, fiziki alanların tasarlanması ve oluşturulması dijital bağımlılıkla mücadelede oldukça önemli bir rol oynamaktadır.
- Özellikle dijitalleşen eğitim ile birlikte azalan fiziksel aktivite düzeyinin “Okul Dışı Etkinlikler” kapsamında artırılması, bunun için tüm okullarda eğitimlerin zorunlu hale getirilmesi önerilmektedir.
- Okullarda aynı zamanda “Dijital bağımlılık, uyku kalitesi ve aktif yaşam” konularında Velilere yönelik seminer ve/veya Kurs düzenlenmesi, velilerin bu konuda aydınlatılması önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Adan, A. & Natale, V. (2002). Gender differences in morningness-eveningness preference. *Chronobiol Int*, 19(4), 709-720.
- Adan, A., Archer, S. N., Hidalgo, M. P., Di Milia, L., Natale, V. & Randler, C. (2012). Circadian typology: a comprehensive review. *Chronobiol Int*, 29(9), 1153-1175.
- Ahn, Y. M., Chang, J., Joo, Y. H., Kim, S. C., Lee, K. Y. & Kim, Y. S. (2008). Chronotype distribution in bipolar I disorder and schizophrenia in a Korean sample. *Bipolar Disord*, 10(2), 271-275.
- Akinbinu, T. R. & Mashalla, Y. J. (2014). Impact of computer technology on health: computer vision syndrome (CVS). *Med Pract Rev*, 5(3), 20-30.
- Alvaro, P. K., Roberts, R. M. & Harris, J. K. (2014). The independent relationships between insomnia, depression, subtypes of anxiety, and chronotype during adolescence. *Sleep Med*, 15(8), 934-941.
- American Psychiatric Association (APA) (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder* (5th ed.). American Psychiatric Publishing.
- Andreassen, C. S., Billieux, J., Griffiths, M. D., Kuss, D. J., Demetrovics, Z., Mazzoni, E. & Pallesen, S. (2016). The relationship between addictive use of social media and video games and symptoms of psychiatric disorders: a large-scale cross-sectional study. *Psychol Addic. Beha*, 30(2), 252-262.
- Anitha, F. S., Narasimhan, U., Janakiraman, A., Janakarajan, N. & Tamilselvan, P. (2021). Association of digital media exposure and addiction with child development and behavior: A cross-sectional study. *Ind Psychiatry J*, 30, 265.
- Antypa, N., Vogelzangs, N., Meesters, Y., Schoevers, R. & Penninx, B. W. (2016). Chronotype associations with depression and anxiety disorders in a large cohort study. *Depress Anxiety*, 33(1), 75-83.
- Arora, T. & Taheri, S. (2015). Associations among late chronotype, body mass index and dietary behaviors in young adolescents. *Int J Obe.*, 39(1), 39-44.
- Au, J. & Reece, J. (2017). The relationship between chronotype and depressive symptoms: a meta-analysis. *J Affect Disord*, 218, 93-104.
- Aulsebrook, A. E., Jones, T. M., Mulder, R. A. & Lesku, J. A. (2018). Impacts of artificial light at night on sleep: A review and prospectus. *J Exp Zool Part A: Ecol Integr Physiol*, 329(9), 409-418.
- Ayazseven, Ö., & Cenkseven Önder, F. (2018). Ergenlerde internet bağımlılığı: Saldırganlık ve duygusal başa çıkmanın rolü. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(18), 66-77.
- Baehr, E. K., Revelle, W. & Eastman, C. I. (2000). Individual differences in the phase and amplitude of the human circadian temperature rhythm: With an emphasis on morningness-eveningness. *J Sleep Res*, 9(2), 117-127.
- Bağatarhan, T., & Siyez, D. M. (2022). The effectiveness of a cognitive-behavioral prevention program for Internet addiction. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 40, 767-792.
- Bailey, S. L. & Heitkemper, M. M. (1991). Morningness-eveningness and early-morning salivary cortisol levels. *Biol Psychol*, 32(3), 181-192.
- Ballesio, A., Aquino, J. V., Kyle, S. D., Ferlazzo, F. & Lombardo, C. (2019). Executive functions in insomnia disorder: a systematic review and exploratory meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 10, 428420.
- Barnes, S. J., Pressey, A. D. & Scornavacca, E. (2019). Mobile ubiquity: Understanding the relationship between cognitive absorption, smartphone addiction and social network services. *Comput Hum Behav*, 90, 246-258.

- Baron, K. G., Reid, K. J., Kern, A. S. & Zee, P. C. (2001). Role of sleep timing in caloric intake and *BMI Obesity*, 19(7), 1374-1381.
- Basel Almourad, M., McAlaney, J., Skinner, T., Pleva, M. & Ali, R. (2020). Defining digital addiction: Key features from the literature. *Psihologija*, 53(3), 237-253.
- Basnet, S., Merikanto, I., Lahti, T., Männistö, S., Laatikainen, T., Vartiainen, E. & Partonen, T. (2017). Associations of common noncommunicable medical conditions and chronic diseases with chronotype in a population-based health examination study. *Chronobiol Int*, 34(4), 462-470.
- Beebe, D. W. (2011). Cognitive, behavioral, and functional consequences of inadequate sleep in children and adolescents. *Pediatric Clinics of North America*, 58, 649-665.
- Beebe, D. W. (2012). A brief primer on sleep for pediatric and child clinical neuropsychologists. *Child Neuropsychology*, 18(4), 313-338.
- Benloucif, S., Burgess, H. J., Klerman, E. B., Lewy, A. J., Middleton, B., Murphy, P. J., Parry, B. L. & Revell, V. L. (2008). Measuring melatonin in humans. *J Clin Sleep Med*, 4(1), 66-69.
- Blachnio, A., Przepiorka, A. & Díaz-Morales, J. F. (2015). Facebook use and chronotype: results of a cross-sectional study. *Chronobiol Int*, 32(9), 1315-1319.
- Blunden, S. & Galland, B. (2014). The complexities of defining optimal sleep: empirical and theoretical considerations with a special emphasis on children. *Sleep Medicine Reviews*, 18, 371-378.
- Boniell-Nissim, M., Tabak, I., Mazur, J., Borraccino, A., Brooks, F., Gommans, R. & Finne, E. (2015). Supportive communication with parents moderates the negative effects of electronic media use on life satisfaction during adolescence. *Int J Pub. Health*, 60(2), 189-198.
- Borisenkov, M. F. (2011). The pattern of entrainment of the human sleep-wake rhythm by the natural photoperiod in the north. *Chronobiol Int*, 28(10), 921-929.
- Borisenkov, M. F., Kosova, A. L. & Kasyanova, O. N. (2012). Impact of perinatal photoperiod on the chronotype of 11- to 18-year-olds in northern European Russia. *Chronobiol Int*, 29(3), 305-310.
- Brambilla, P., Giussani, M., Pasinato, A., Venturelli, L., Privitera, F., del Giudice, E. M. & Chiappini, E. (2017). Sleep habits and pattern in 1-14 years old children and relationship with video devices use and evening and night child activities. *Ital J Pediatr*, 43(1), 7.
- Brand, M., Young, K. S. & Laier, C. (2014). Prefrontal control and Internet addiction: a theoretical model and review of neuropsychological and neuroimaging findings. *Front Hum Sci*, 8(375), 1-13.
- Bruce, E. S., Lunt, L., & McDonagh, J. E. (2017). Sleep in adolescents and young adults. *Clinical Medicine*, 17(5), 424-428.
- Bruni, O., Sette, S., Fontanesi, L., Baiocco, R., Laghi, F. & Baumgartner, E., (2015). Technology use and sleep quality in preadolescence and adolescence. *J Clin Sleep Med*. 11(12), 1433-1441.
- Bullock, B., Corlass-Brown, J. & Murray, G. (2014). Eveningness and season-ality are associated with the bipolar disorder vulnerability trait. *J Psychopathol Behav Assess*, 36(3), 443-451.
- Buman, M. P. & King, A C. (2010). Exercise as a treatment to enhance sleep. *Am J Lifestyle Med*, 500-511.
- Burgess, H. J. & Fogg, L. F. (2008). Individual differences in the amount and timing of salivary melatonin secretion. *PLOS ONE*, 3(8), e3055.
- Buyse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R. & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193-213.
- Cain, N. & Gradisar, M. (2010). Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: a review. *Sleep Med*, 11(8), 732-745.

- Cain, N., & Gradisar, M. (2010). Electronic media use and sleep in schooled children and adolescents: A review. *Sleep Medicine*, 11(8), 735-742.
- Cajochen, C., Frey, S., Anders, D., Späti, J., Bues, M., Pross, A. & Stefani, O. (2011). Evening exposure to a light-emitting diodes (LED)-backlit computer screen affects circadian physiology and cognitive performance. *J Appl Physiol*, 110(5), 1432-1438.
- Cappuccio, F. P., D'Elia, L., Strazzullo, P. & Miller, M. A. (2010). Quantity and quality of sleep and incidence of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*, 33, 414-420.
- Cardol, C. K., Escamilla, C. I., Gebhardt, W. A., & Perales, J. C. (2019). Exploring the direct or inverse association of physical activity with behavioral addictions and other self-regulation problems. *Adicciones*, 31(1), 18-32.
- Carskadon, M. A. (2011). Sleep in adolescents: the perfect storm. *Pediatr Clin*, 58(3), 637-647.
- Carskadon, M. A., Harvey, K., Duke, P., Anders, T. F., Litt, I. F. & Dement W. C. (1980). Pubertal changes in daytime sleepiness. *Sleep*, 2, 453-460.
- Carter, B., Rees, P., Hale, L., Bhattacharjee, D. & Paradkar, S. (2016). Association between portable screen-based media device access or use and sleep outcomes. *JAMA Pediatr*, 170(12), 1202-1208.
- Cassidy-Bushrow, A., Johnson, D., Peters, M., Burmeister, C. & Joseph, C. (2014). Time spent on the internet and adolescent blood pressure. *J Sch Nurs*, 31(5), 374-384.
- Caumo, G. H., Spritzer, D., Carissimi, A., & Tonon, A. C. (2020). Exposure to electronic devices and sleep quality in adolescents: A matter of type, duration, and timing. *Sleep Health*, 6(2), 172-178.
- Chahal, H., Fung, C., Kuhle, S. & Veugelers, P. J. (2013). Availability and night-time use of electronic entertainment and communication devices are associated with short sleep duration and obesity among Canadian children. *Pediatr Obes*, 8(1), 42-51.
- Chandrakar, P. (2017). Social jetlag in school students: Evidence to suggest that sleep deprivation during work days is common. *Biological Rhythm Research*, 48(1), 99-112.
- Chapman D. P., Croft J. B., Liu Y., Perry G. S., Presley-Cantrell L. R. & Ford E. S. (2013). Excess frequent insufficient sleep in American Indians/Alaska natives. *J Environ Public Health*, 259645.
- Chaput, J. P., Visby, T., Nyby, S., Klingenberg, L., Gregersen, N. T., Tremblay, A. & Sjödén, A., (2011). Video game playing increases food intake in adolescents: a randomized crossover study. *Am J Clin Nutr*, 93(6), 1196-1203.
- Charmaine, B., Waring, M. E., Pagotod, S. H. & Lemon, S. C. (2015). A television in the bedroom is associated with higher weekday screen time among youth with attention deficit hyperactivity disorder (ADD/ADHD). *Prev Med Rep*, 2, 1-3.
- Chastin, S. F. M., Mandrichenko, O. & Skelton, D. A. (2014). The frequency of osteogenic activities and the pattern of intermittence between periods of physical activity and sedentary behaviour affects bone mineral content: the cross-sectional NHANES study. *BMC Public Health*, 14(1), 1-12.
- Chattu, V. K., Manzar, M. D., Kumary, S., Burman, D., Spence, D.W., & Pandi-Perumal, S. R. (2018). The global problem of insufficient sleep and its serious public health implications. *Healthcare*, 7(1).
- Chen, B., Liu, F., Ding, S., Ying, X., Wang, L. & Wen, Y. (2017). Gender differences in factors associated with smartphone addiction: A cross-sectional study among medical college students. *BMC Psychiatry*, 17, 341.
- Cheung, C. H. M., Bedford, R., Saez De Urabain, I. R., Karmiloff-Smith, A. & Smith, T. J. (2017). Daily touchscreen use in infants and toddlers is associated with reduced sleep and delayed sleep onset. *Sci Rep*, 7(46104), 1-7.
- Chi, X., Hong, X. & Chen, X. (2020). Profiles and sociodemographic correlates of internet addiction in early adolescents in southern China. *Addict Behav*, 106, 106385.

- Chiu, W. H., Yang, H. J. & Kuo P. H. (2017). Chronotype preference matters for depression in youth. *Chronobiol Int*, 34(7), 933-941.
- Christakis, D.A., Liekweg, K., Garrison, M. M. & Wright, J. A. (2013). Infant video viewing and salivary cortisol responses: a randomized experiment. *J Pediatr*, 162(5), 1035-1040.
- Christensen, J. F. (2017). Pleasure junkies all around! Why it matters and why 'the arts' might be the answer: a biopsychological Pearspective. *Proc Biol Sci*, 17(284), 1854.
- Clow, A., Thorn, L., Evans, P. & Hucklebridge, F. (2004). The awakening cortisol response: methodological issues and significance. *Stress*, 7(1), 29-37.
- Colrain I. M. & Baker F. C. (2011). Changes in sleep as a function of adolescent development. *Neuropsychol Rev*, 21(1), 5-21.
- Corr, P. J., Wilson, G. D., Fotiadou, M., Kumari, V., Gray, N. S., Checkley, S. & Gray, J. A. (1995). Personality and affective modulation of the startle reflex. *Pearsonal Individ Differ*, 19(4), 543-553.
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (2008). The SAGE Handbook of Personality Theory and Assessment. *The Revised Neo Personality Inventory* (neo-pi-r). ED.Gregory J. B., Gerald M., Donald H. S., p. 179-198. SAGE.
- Crowley, S. J., Acebo, C. & Carskadon, M. A. (2007). Sleep, circadian rhythms, and delayed phase in adolescence. *Sleep Med*, 8(6), 602-612.
- Cuesta, M., Boudreau, P., Dubeau-Laramée, G., Cermakian, N., & Boivin, D. B. (2016). Simulated night shift disrupts circadian rhythms of immune functions in humans. *J Immunol*, 196(6), 2466-2475.
- Curcio, G., Ferrara, M. & de Gennaro, L. (2006). Sleep loss, learning capacity and academic performance. *Sleep Med Rev*, 10, 323-337.
- Curtis, B. M. & O'Keefe, J. H. (2002). Autonomic tone as a cardiovascular risk factor: the dangers of chronic fight or flight. *Mayo Clin Proc*, 77, 45-54.
- Czeisler, C. A. & Gooley, J. J. (2007). Sleep and circadian rhythms in humans. *Cold Spring Harb Symp Quant. Biol*, 72, 579-597.
- Çelebioğlu, A., Aytakin Özdemir, A., Küçükoğlu, S., & Ayran, G. (2020). The effect of Internet addiction on sleep quality in adolescents. *Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing: Official Publication of the Association of Child and Adolescent Psychiatric Nurses Inc*, 33(4), 221-228.
- Dagan, Y. & Eisenstein, M. (1999). Circadian rhythm sleep disorders: toward a more precise definition and diagnosis. *Chronobiol Int*, 16(2), 213-222.
- Dahl, R. E. & Lewin D. S. (2002). Pathways to adolescent health sleep regulation and behavior. *J Adolesc Health*, 31(6), 175-184.
- Dalbudak, E., Evren, C., Aldemir, S., Coskun, K. S., Ugurlu, H. & Yildirim, F. G. (2013). Relationship of internet addiction severity with depression, anxiety and alexithymia, temperament, and character in university students. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*, 16, 272-278.
- Davies, T.W. & Smyth, T. (2017). Why artificial light at night should be a focus for global change research in the 21st century. *Change Biol*, 24(3), 872-882.
- De Fruyt, F., Van De Wiele, L. & Van Heeringen, C. (2000). Cloninger's psychobiological model of temperament and character and the five-factor model of Personality. *Pearsonal Individ Differ*, 29(3), 441-452.
- De Moraes, A. C. F., Siani, A., Barba, G., Veidebaum, T., Tornaritis, M. & Molnar, D. (2014). Incidence of high blood pressure in children effects of physical activity and sedentary behaviors: the IDEFICS study. *Int J Cardiol*, 180, 165-170.

- De Souza Aguiar, G. F., Da Silva, H. P. & Marques, N. (1991). Patterns of daily allocation of sleep periods: a case study in an Amazonian riverine community. *Chronobiologia*, 18(1), 9–19.
- Demirci, K., Akgönül, M. & Akpınar, A. (2015). Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students. *J Behav Addict*. 85–92.
- Demirhan, E., Randler, C. & Horzum, M. B. (2016). Is problematic mobile phone use explained by chronotype and Personality? *Chronobiol Int*, 33(7), 821–831.
- Dewald, J. F., Meijer, A. M., Oort, F. J., Kerkhof, G. A. & Bögels, S. M. (2010). The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. *Sleep Medicine Reviews*, 14, 179-189.
- DeYoung, C. G., Hasher, L., Djikic, M., Criger, B. & Peterson, J. B. (2007). Morning people are stable people: circadian rhythm and the higher-order factors of the Big Five. *Personal Individ Differ*, 43(2), 267–276.
- Díaz-Morales, J. F. (2016). Anxiety during adolescence: considering morningness–eveningness as a risk factor. *Sleep Biol Rhythms*, 14(2), 141-147.
- Dijk, D. J., Beersma, D. G., Daan, S. & Lewy, A. J. (1989). Bright morning light advances the human circadian system without affecting NREM sleep homeostasis. *Am J Physiol Regul, Integr Comp Physiol*, 256(1), 106-111.
- Dockray, S. & Steptoe, A. (2011). Chronotype and diurnal cortisol profile in working women: differences between work and leisure days. *Psychoneuroendocrinology*, 36(5), 649-655.
- Dollman, J., Ridley, K., Olds, T. & Lowe, E. (2007). Trends in the duration of school-day sleep among 10- to 15-year-old South Australians between 1985 and 2004. *Acta Paediatr*, 96, 1011–1014.
- Dolsen, M. R. & Harvey, A. G. (2018). Dim light melatonin onset and affect in adolescents with an evening circadian preference. *J Adolesc Health*, 62(1), 94-99.
- Dombrowski, A. Y., Mulsant, B. H., Houck, P. R., Mazumdar, S., Lenze, E. J., Andreescu, C. & Reynolds, C. F. (2007). Residual symptoms and recurrence during maintenance treatment of late-life depression. *J Affect Dis*, 103(3), 77-82.
- Dong, G., DeVito, E. E., Du, X., & Cui, Z. (2012). Impaired inhibitory control in 'Internet addiction disorder': a functional magnetic resonance Imaging study. *Psychiatry Res*, 203(2–3), 153-158.
- Dresp-Langley, B. & Hutt, A. (2022). Digital Addiction and Sleep. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19(11), 6910.
- Driver, H. S. & Taylor, S. R. (2004). Exercise and Sleep. *Sleep Medicine Review*, 4(4): 387-402
- Duffy, J. F., Dijk, D. J., Hall, E. F. & Czeisler, C. A. (1999). Relationship of endogenous circadian melatonin and temperature rhythms to self-reported preference for morning or evening activity in young and older people. *J Invest Med: Off Publ Am Fed Clin Res*, 47(3), 141–150.
- Durcan L., F. Wilson F. & Cunnane G. (2014). The effect of exercise on sleep and fatigue in rheumatoid arthritis: a randomized controlled study. *The Journal of Rheumatology*, 41(10), 1966–1973.
- Dworak, M., Wiater, A., Alfer, D., Stephan, E., Hollmann, W. & Strüder, H. K. (2008). Increased slow wave sleep and reduced stage 2 sleep in children depending on exercise intensity. *Sleep Medicine*, 9(3), 266-272.
- Edwards, S., Evans, P., Hucklebridge, F. & Clow, A. (2001). Association between time of awakening and diurnal cortisol secretory activity. *Psychoneuroendocrinology*, 26(6), 613–622.
- Eisenmann, J. C. (2006). Insight into the causes of the recent secular trend in pediatric obesity: Common sense does not always prevail for complex, multi-factorial phenotypes. *Preventive Medicine*, 42, 329-335.

- Erdinç, O. O. (2022). Uyku Yoksunluğu ve Etkileri. *Uyku Nörofiziyojisi ve Hastalıkları*. Editörler: Şenel, G. B., İsmailoğulları, Tuncel Berktaş, S., Bican Demir D. A., Akyıldız U. O. Ankara: Türk Nöroloji Derneği.
- Espie, C. A. (2010). *Uyku ve Uykusuzluk Sorunları*. Çev: N. Yener. İstanbul: Kuraldışı Yayıncılık.
- Esposito, S., Laino, D., Alonzo, R., Mencarelli, A., Genova, L. D., Fattorusso, A., Argentiero, A. & Mencaroni, E. (2019). Pediatric sleep disturbances and treatment with melatonin. *Journal of Translational Medicine*, 17(1), 1-8.
- Fabbian, F., Zucchi, B., De Giorgi, A., Tiseo, R., Boari, B., Salmi, R., Cappadona, R., Gianesini, G., Bassi, E., Signani, F., Raparelli, V., Basili, S. & Manfredini, R. (2016). Chronotype, gender and general health. *Chronobiol Int*, 33(7), 863-882.
- Fabian, Z., Treuer, T. & Füredi, J. (2001). Internet addiction associated with features of impulse control disorder: Is it a real psychiatric disorder? *J Affect Disord*, 66, 283.
- Falbe, J., Davison, K. K., Franckle, R. L., Ganter, C., Gortmaker, S. L., Smith, L. & Taveras, E. M. (2015). Sleep duration, restfulness, and screens in the sleep environment. *Pediatrics*, 135(2), 368-375.
- Falchi, F., Cinzano, P., Duriscoe, D., Kyba, C. C., Elvidge, C. D., Baugh, K., Portnov, B. A., Rybnikova, N. A. & Furgoni, R. (2016). The new world atlas of artificial night sky brightness. *Sci Adv*, 2(6), e1600377.
- Fares, S., Hermens, D. F., Naismith, S. L., White, D., Hickie, I. B. & Robillard, R. (2015). Clinical correlates of chronotypes in young Pearsons with men- tal disorders. *Chronobiol Int*, 32(9), 1183-1191.
- Felden, É. P. G., Filipin, D., Barbosa, D. G., Andrade, R. D., Meyer, C., & Louzada, F. M. (2016). Factors associated with short sleep duration in adolescents. *Revista Paulista de Pediatria*, 34, 64-70.
- Fernández-Mendoza, J., Ilioudi, C., Montes, M. I., Olavarrieta-Bernardino, S., Aguirre-Berrocal, A., De La Cruz-Troca, J. J. & Vela-Bueno, A. (2010). Circadian preference, nighttime sleep and daytime functioning in young adulthood. *Sleep and Biological Rhythms*, 8, 52-62.
- Figueiro, M. & Overington, D. (2015). Self-luminous devices and melatonin suppression in adolescents. *Light Res Technol*, 48(8), 966-975.
- Fossum, I. N., Nordnes, L. T., Storemark, S. S., Bjorvatn, B. & Pallesen, S. (2014). The association between use of electronic media in bed before going to sleep and insomnia symptoms, daytime sleepiness, morningness, and chronotype. *Behav Sleep Med*, 12(5), 343-57.
- Francisco, R., Raposo, B., Hormigo, M., Sesifredo, M., Carvalho, A., Justo, A., & Godinho, C. A. (2023). Entre Viagense Aprendizagens: study protocol of a school-based intervention to promote well-being and healthy lifestyles among adolescents. *Frontiers in Psychology*, 14, 1213293.
- French, A. N., Ashby, R. S., Morgan, I. G. & Rose, K. A. (2013). Time outdoors and the prevention of myopia. *Exp Eye Res*. 114, 58-68.
- Fukuda, K. & Ishihara, K. (1997.) Development of human sleep and wakefulness rhythm during the first six months of life: Discontinuous changes at the 7th and 12th week after birth. *Biol Rhythm Res*, 28(1), 94-103.
- Fuller, C. A. & Fuller, P.M. (2002). Circadian rhythms. *Encycl Hum Brain*, 793-812.
- Fung, M. M., Peters, K., Ancoli-Israel, S., Redline, S., Stone, K. L. & Barrett-Connor, E. (2013). Total sleep time and other sleep characteristics measured by actigraphy do not predict incident hypertension in a cohort of community-dwelling older men. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 9(6), 585-591
- Garrison, M. M., Liekweg, K. & Christakis, D. A. (2011). Media use and child sleep: the impact of content, timing, and environment. *Pediatrics*, 128(1), 29-35.
- Gaston, K. J., Davies, T. W., Nedelec, S. L. & Holt, L. A. (2017). Impacts of Artificial Light at Night on Biological Timings. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 48(1), 49-68.

- Gau, S. F. & Soong, W. T. (2003). The transition of sleep-wake patterns in early adolescence. *Sleep*, 26(4), 449-54.
- Gau, S. S., Shang, C. Y., Merikangas, K. R., Chiu, Y. N., Soong, W. T. & Cheng, A. T. (2007). Association between morningness-eveningness and behavioral/emotional problems among adolescents. *J Biol Rhythm*, 22(3), 268-274.
- Gaysina, G. I., & Zakirova, V. G. (2017). Prevention of teenager's Internet addiction: Pilot program. *Elementary Education Online*, 16(4), 1873-1881.
- Geiss, A., Varadi, E., Steinbach, K., Bauer, H. W. & Anton, F. (1997). Psychoneuroimmunological correlates of Pearsisting sciatic pain in patients who underwent discectomy. *Neurosci Lett*, 237(3), 65-68.
- Geissler, J., Romanos, M., Hegerl, U. & Hensch, T. V. (2014). Hyperactivity and sensation seeking as autoregulatory attempts to stabilize brain arousal in ADHD and mania? *Atten Deficit Hyperact Dis*, 6(3), 159-173.
- Gentile, D. A., Swing, E. L. & Lim, C. G. (2012). Video game playing, attention problems, and impulsiveness evidence of bidirectional causality. *Psychol Pop Media Cult*, 1(1), 62-70.
- Gershon, A., Kaufmann, C. N., Depp, C. A., Miller, S., Do, D., Zeitzer, J. M. & Ketter, T. A. (2018). Subjective versus objective evening chronotypes in bipolar disorder. *Journal of Affective Disorders*, 225, 342-349.
- Giannotti, F., Cortesi, F., Sebastiani, T. & Ottaviano, S. (2002). Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *J Sleep R*, 11(3), 191-199.
- Giannotti, F., Cortesi, F., Sebastiani, T. & Vagnani, C. (2005). Sleeping habits in Italian children and adolescents. *Sleep Biol Rhythms*, 3(1), 15-21.
- Gibertini, M., Graham, C. & Cook, M. R. (1999). Self-report of circadian type reflects the phase of the melatonin rhythm. *Biol Psychol*, 50(1), 19-33.
- Giglio, L. M., Magalhães, P. V., Andersen, M. L., Walz, J. C., Jakobson, L. & Kapczinski, F. (2010). Circadian preference in bipolar disorder. *Sleep Breath*, 14(2), 153-155.
- Gobin, C. M., Banks, J. B., Fins, A. I. & Tartar, J. L. (2015). Poor sleep quality is associated with a negative cognitive bias and decreased sustained attention. *J Sleep R*, 24(5), 535-542.
- Golden, R. N., Gaynes, B. N., Ekstrom, R. D., Hamer, R. M., Jacobsen, F. M. & Suppes, T. (2005). The efficacy of light therapy in the treatment of mood disorders: a review and meta-analysis of the evidence. *Am J Psychiatry*, 162, 656-662.
- Goldfield, G. S., Kenny, G. P., Hadjiyannakis, S., Phillips, P., Alberga, A. S., Saunders, T. J. & Sigal, J. (2011). Video game playing is independently associated with blood pressure and lipids in overweight and obese adolescents. *PLoS One*, 6(11), e26643.
- Gomes, G. C., Passos, M. H. P. D., Silva, H. A., Olivera, V. M. A., Novaes, W. A., Pitangui, A. C. R. & Araujo, R. C. (2017). Sleep quality and its association with psychological symptoms in adolescent athletes. *Rev Paul Pediatr*, 35(3), 316-321.
- Gopinath, B., Baur, L. A., Hardy, L. L., Kifley, A., Rose, K. A., Wong, T. Y. & Mitchell, P. (2012). Relationship between a range of sedentary behaviors and blood pressure during early adolescence. *J Hum Hypertens*, 26(6), 350-356.
- Gopinath, B., Baur, L. A., Wang, J. J., Hardy, L. L., Teber, E., Kifley, A. & Mitchell, P. (2011). Influence of physical activity and screen time on the retinal microvasculature in young children. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 31(5), 1233-1239.
- Gopinath, B., Hardy, L. L., Kifley, A., Baur, L. A. & Mitchell, P. (2014). Activity behaviors in schoolchildren and subsequent 5-yr change in blood pressure. *Med Sci Sports Exerc*, 46(4), 724-729.

- Gradisar, M., Gardner, G. & Dohnt, H., (2011). Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: a review and meta-analysis of age, region, and sleep. *Sleep Med*, 12(2), 110–118.
- Gradisar, M., Terrill, G., Johnston, A. & Douglas, P. (2008). Adolescent sleep and working memory performance. *Sleep Biol Rhythms*, 6, 146–54.
- Grandner, M. A. (2017). Sleep, health, and society. *Sleep Medicine Clinics*, 12(1), 1–22.
- Grandner, M. A., Hale, L., Moore, M. & Patel, N. P. (2010). Mortality associated with short sleep duration: The evidence, the possible mechanisms, and the future. *Sleep Med Rev*, 14, 191–203.
- Grant, J. E., Brewer, J. A., & Potenza, M. N. (2006). The Neurobiology of substance and behavioral addictions. *CNS Spectrums*, 11, 924-930.
- Griefahn, B & Robens, S. (2008). The cortisol awakening response: a pilot study on the effects of shift work, morningness and sleep duration. *Psychoneuroendocrinology*, 33(7), 981–988.
- Griefahn, B., Künemund, C., Golka, K., Thier, R & Degen, G. (2002). Melatonin synthesis: a possible indicator of intolerance to shiftwork. *Am J Ind Med*, 42(5), 427–436.
- Grover, K., Pecor, K., Malkowski, M. & Ming, X. (2016). Effects of instant messaging on school performance in adolescents. *J Child Neurol*, 31(7), 850–857.
- Halgamuge, M. N. (2013). Pineal melatonin level disruption in humans due to electromagnetic fields and ICNIRP limits. *Radiat Prot Dosim*, 154(4), 405–416.
- Han, G., Zhang, J., Ma, S., Lu, R., Duan, J., Song, Y. & Lau, P. W. (2021). Prevalence of internet addiction and its relationship with combinations of physical activity and screen-based sedentary behavior among adolescents in China. *Journal of Physical Activity and Health*, 18(10), 1245-1252.
- Harada, T., Kobayashi, R., Wada, K., Nishihara, R., Kondo, A., Akimitsu, O., Noji, T., Taniwaki, N., Nakade, M., Krejci, M. & Takeuchi, H. (2011). Effect of birth season on circadian typology appearing in Japanese young children aged 2 to 12 years disappears in older students aged 18 to 25 years. *Chronobiol Int*, 28(7), 638–642.
- Haraden D. A., Mullin, B. C. & Hankin, B. L. (2017). The relationship between depression and chronotype: a longitudinal assessment during childhood and adolescence. *Depress Anxiety*, 34, 967–976.
- Haraszti, R. G., Ella, K., Gyongyosi, N., Roenneberg, T. & Kaldi, K. (2014). Social jetlag negatively correlates with academic performance in undergraduates. *Chronobiol Int*. 31(5), 603–612.
- Harb, A., Levandovski, R., Oliveira, C., Caumo, W., Allison, K. C. & Stunkard, A. (2012). Night eating patterns and chronotypes: a correlation with binge eating behaviors. *Psychiatry Res*, 200(2), 489-493.
- Hardy, L. L., Denney-Wilson, E., Thrift, A. P., Okely, A. D. & Baur, L. A. (2010). Screen time and metabolic risk factors among adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 164, 643-649.
- Hasler, B.P. & Clark, D. B. (2013). Circadian misalignment, reward-related brain function, and adolescent alcohol involvement. *Alcohol Clin Exp Res*, 37(4), 558–565.
- Hastings, M. H., Reddy, A. B. & Maywood, E. S. (2003). A clockwork web: circadian timing in brain and periphery, in health and disease. *Nat Rev Neurosci*, 4(8), 649–661.
- Hena, M., & Garmy, P. (2020). Social Jetlag and its association with screen time and nighttime texting among adolescents in Sweden: A cross-sectional study. *Frontiers in Neuroscience*, 14, 122.
- Henderson, M., Benedetti, A., Barnett, T. A., Mathieu, M. E., Deladoey, J. & Gray-Donald, K. (2016). Influence of adiposity, physical activity, fitness, and screen time on insulin dynamics over 2 years in children. *JAMA Pediatr*, 170(3), 227–235.

- Hirata, F. C., Lima, M. C. O., de Bruin, V. M. S., Nóbrega, P. R., Wenceslau, G. P. & de Bruin, P. F. C. (2007). Depression in medical school: the influence of morningness-eveningness. *Chronobiol Int*, 24(5), 939-946.
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L & Ware, J. C. (2015). National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: Final report. *Sleep Health*, 1(4), 233-243.
- Hisler, G. C. & Brenner, R. E. (2019). Does sleep partially mediate the effect of everyday discrimination on future mental and physical health? *Social Science & Medicine*, 221, 115-123.
- Hogben, A. L., Ellis, J., Archer, S. N. & von Schantz, M. (2007). Conscientiousness is a predictor of diurnal preference. *Chronobiol Int*, 24(6), 1249-1254.
- Hou, X., Allen, T. A., Wei, D., Huang, H., Wang, K., DeYoung, C. G. & Qiu, J. (2017). Trait compassion is associated with the neural substrate of empathy. *Cogn Affect Behav Neurosci*, 7(5), 1018-1027.
- Hsieh, D. L. & Hsiao, T.C. (2016). Respiratory sinus arrhythmia reactivity of internet addiction abusers in negative and positive emotional states using film clips stimulation. *Biomed. Eng. Online*, 15(1), 69.
- Hysing, M., Pallesen, S., Stormark, K. M., Jakobsen, R., Lundervold, A. J. & Sivertsen, B. (2017). Sleep and use of electronic devices in adolescence: results from a large population-based study. *BMJ Open*, 5, e006748.
- Iglowstein, I., Jenni, O. G., Molinari, L. & Largo, R. H. (2003). Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics*, 111, 302-307.
- Jackson, L. A. & Gerard, D. A. (1996). Diurnal types, the "big five" Personality factors, and other Personal characteristics. *J Soc Behav Personal*, 11(2), 273-283.
- Jankowski, K. S. (2017). Social jet lag: Sleep-corrected formula. *Chronobiology International*. 34(4), 531-535.
- Jinhua, B., Drobe, B., Wang, Y., Chen, K., Seow, E. J. & Lu, F. (2015). Influence of near tasks on posture in myopic Chinese schoolchildren. *Optom Vis Sci*, 92(8), 908-915.
- Jones, S. G. & Benca, R. M. (2015). Circadian disruption in psychiatric disorders. *Sleep Med Clin*, 10(4), 481-493.
- Jonkman, L. M., Markus, C. R., Franklin, M. S. & van Dalen, J. H. (2017). Mind wandering during attention performance: effects of ADHD-inattention symptomatology, negative mood, ruminative response style and working memory capacity. *PLoS One*, 12(7), e0181213.
- Kabrita, C. S., Hajjar-Muça, T. A. & Duffy, J. F. (2014). Predictors of poor sleep quality among Lebanese university students: association between evening typology, lifestyle behaviors, and sleep habits. *Nature and Science of Sleep*, 6, m11-18.
- Kanerva, N., Kronholm, E., Partonen, T., Ovaskainen, M. L., Kaartinen, N. E. & Konttinen, H. (2012). Tendency toward eveningness is associated with unhealthy dietary habits. *Chronobiol Int*, 29(7), 920-927.
- Kang, H., Lee, M. & Jang, S. J. (2020). The impact of social jetlag on sleep quality among nurses: a cross-sectional survey. *Int J Environ Res Public Health*, 18(1), 47.
- Kantermann, T., Juda, M., Merrow, M. & Roenneberg, T. (2007). The human circadian clock's seasonal adjustment is disrupted by daylight saving time. *Curr Biol*, 17(22), 1996-2000.
- Kaplan, H. & Sadock, B. (1991). *Normal Sleep and Sleep Disorder*. Behavioral Sciences Clinical Psychiatry, 7th Edit. USA.
- Karagözoglu, S. & Bingöl, N. (2008). Sleep quality and job satisfaction of Turkish nurses. *Nursing Outlook*, 56, 298-307.

- Karatoprak, S., Dönmez, Y. E., & Özcan, Ö. Ö. (2020). The predictive effect of internet addiction and psychiatric disorders on traditional peer bullying. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 21(6), 625-632.
- Kasof, J. (2001). Eveningness and bulimic behavior. *Pearsonal Individ Differ*, 31(3), 361-369.
- Kasukawa, T., Sugimoto, M., Hida, A., Minami, Y., Mori, M., Honma, S., Honma, K. I., Mishima, K., Soga, T. & Ueda, H. R. (2012). Human blood metabolite timetable indicates internal body time. *Proc Natl Acad Sci*, 109(37), 15036-15041.
- Kaur, H., & Bhoday, H. S. (2017). Changing adolescent sleep patterns: Factors affecting them and the related problems. *Journal of the Association of Physicians of India*, 65(3), 73-77.
- Kaynak, H. (1998). *Uyku, uyuyamamak mı, uyanamamak mı?* AD Kitapçılık AŞ. İstanbul.
- Kennaway, D. J. (2002). Programming of the fetal suprachiasmatic nucleus and subsequent adult rhythmicity. *Trends Endocrinol Metab*, 13(9), 398-402.
- Kesintha, A., Rampal, L., Sherina, M. S., & Kalaiselvam, T. (2018). Prevalence and predictors of poor sleep quality among secondary school students in Gombak District, Selangor. *The Medical Journal of Malaysia*, 73(1), 31-40.
- Kheifets, L., Repacholi, M., Saunders, R. & Deventer, E. (2005). The sensitivity of children to electromagnetic fields. *Pediatrics*, 116 (2), 303-313.
- Kim, H. (2013). Exercise rehabilitation for smartphone addiction. *J Exerc Rehabil*. 9, 500-505.
- Kim, J., Noh, J. W., Kim, A., & Kwon, Y. D. (2019). Relationships between sleep patterns, health risk behaviors, and health outcomes among school-based population of adolescents: A panel analysis of the Korean children and youth panel survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13), E2278.
- Kim, K. M., Han, S. M., Heo, K., Kim, W. J. & Chu, M. K. (2020). Sex differences in the association between chronotype and risk of depression. *Sci Rep*, 10(1), 18512.
- King, D. L., Delfabbro, P. H., Zwaans, T. & Kaptis, D. (2014). Sleep interference effects of pathological electronic media use during adolescence. *Int J Ment. Health Addict*, 12, 21-35.
- Klackenberg, G. (1982). Sleep behaviour studied longitudinally. *Acta Paediatr Scand*, 71, 501-506.
- Klei, L., Reitz, P., Miller, M., Wood, J., Maendel, S., Gross, D., Waldner, T., Eaton, J., Monk, T. H. & Nimgaonkar, V. L. (2005). Heritability of morningness-eveningness and self-report sleep measures in a family-based sample of 521 Hutterites. *Chronobiol Int*, 22(6), 1041-1054.
- Knapen, S. E., Gordijn, M. C. M. & Meesters, Y. (2016). The relationship between chronotype and treatment outcome with light therapy on a fixed time schedule. *J Affect Disord*. 202, 87-90.
- Kochanek, K. D., Murphy, S. L., Xu, J. & Arias, E. (2014). Mortality in the United States, 2013. *NCHS Data Briefs*, 178, 1-8.
- Konttinen, H., Kronholm, E., Partonen, T., Kanerva, N., Männistö, S. & Haukkala, A. (2014). Morningness-eveningness, depressive symptoms, and emotional eating: a population-based study. *Chronobiol Int*, 31(4), 554-563.
- Koo, Y. S., Song, J. Y., Joo, E. Y., Lee, H. J., Lee, E., Lee, S. K. & Jung, K. Y. (2016). Outdoor artificial light at night, obesity, and sleep health: cross-sectional analysis in the Koges study. *Chronobiol Int*, 33(3), 301-314.
- Koulouglioti, C., Cole, R. & Kitzman, H. (2008). Inadequate sleep and unintentional injuries in young children. *Public Health Nursing*, 25, 106-114.
- Köroğlu, E. ve Karacan, İ. (1996). *Uyku ile İlgili Temel Kavramlar, Uyku Monografileri Serisi I*, Hekimler Yayın Birliği, Ankara.

- Köse, S., Kurucu, Y. Ş., & Göktaş, S. (2018). The relationship between exam anxiety levels and sleep quality of senior high school students. *Journal of Psychiatric Nursing*, 9(2), 105–111.
- Krauchi, K., Cajochen, C., Danilenko, K. V. & Wirz-Justice, A. (1997). The hypothermic effect of late evening melatonin does not block the phase delay induced by concurrent bright light in human subjects. *Neurosci Lett*, 232 (1), 57–61.
- Krystal, A. D., & Edinger, J. D. (2008). Measuring sleep quality. *Sleep Medicine*, 9(1), 10–17.
- Kudielka, B. M., Federenko, I. S., Hellhammer, D. H. & Wüst, S. (2006). Morningness and eveningness: the free cortisol rises after awakening in “early birds” and “night owls. *Biol. Psychol*, 72 (2), 141–146.
- Kumari, V., Corr, P. J., Wilson, G. D., Kaviani, H., Thornton, J. C., Checkley, S. A. & Gray, J. A. (1996). Personality and modulation of the startle reflex by emotionally-toned filmclips. *Personal Individ Differ*, 21(6), 1029–1041.
- LeBourgeois, M. K., Giannotti, F., Cortesi, F., Wolfson, A. R., & Harsh, J. (2005). The relationship between reported sleep quality and sleep hygiene in Italian and American adolescents. *Pediatrics*, 115(1), 257–265.
- Lee, H. J., Rex, K. M., Nievergelt, C. M., Kelsoe, J. R. & Kripke, D. F. (2011). Delayed sleep phase syndrome is related to seasonal affective disorder. *J Affect Disord*, 133(3), 573-579.
- Lee, K., Lee, H. K., Jhung, K. & Park, J. Y. (2017). Relationship between chronotype and temperament/character among university students. *Psychiatry Res*, 251, 63–68.
- Lemoine, P, Zawieja, P. & Ohayon, M. M. (2013). Associations between morningness/eveningness and psychopathology: an epidemiological survey in three in-patient psychiatric clinics. *J Psychiatr Res*, 47(8), 1095-1098.
- Lemola, S., Perkinson-Gloor, N., Brand, S., Dewald-Kaufmann, J. F. & Grob, A. (2015). Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age. *J Youth Adolesc*, 44(2), 405–418.
- Lenaert, B., Barry, T. J., Schruers, K., Vervliet, B. & Hermans, D. (2016). Emotional attentional control predicts changes in diurnal cortisol secretion following exposure to a prolonged psychosocial stressor. *Psychoneuroendocrinology*, 63, 291–295.
- Leng, Y., Blackwell, T., Cawthon, P. M., Ancoli-Israel, S., Stone, K. L. & Yaffe, K. (2020). Association of circadian abnormalities in older adults with an increased risk of developing parkinson disease. *JAMA Neurol*, 77(10), 1270.
- Leocadio-Miguel, M. A., Louzada, F. M., Duarte, L. L., Areas, R. P., Alam, M., Freire, M. V., Fontenele-Araujo, J., Menna-Barreto, L. & Pedrazzoli, M. (2017). Latitudinal cline of chronotype. *Sci Rep*, 7(1), 5437.
- Leonhardt, M. & Overå, S. (2021). Are There Differences in Video Gaming and Use of Social Media among Boys and Girls?-A Mixed Methods Approach. *Int J Environ Res Public Health*. 18(11), 6085.
- Leon-Llamas, J. L., Villafaina, S., Murillo-Garcia, A., Rohlfs Domínguez, P. & Gusi, N., (2021). Relationship between pineal gland, sleep and melatonin in fibromyalgia women: a magnetic resonance imaging study. *Acta Neuropsychiatr*, 34(2), 77–85.
- Lester D. (2015). Morningness-eveningness, current depression, and past suicidality. *Psychol Rep*, 116(2), 331-336.
- Levandovski, R., Sasso, E. & Hidalgo, M. P. (2013). Chronotype: a review of the advances, limits and applicability of the main instruments used in the literature to assess human phenotype. *Trends Psychiatry Psychother*. 35(1), 3-11.

- Li, J. B., Lau, J. T. F., Mo, P. K. H., Su, X. F., Tang, J., Qin, Z. G., Gross, D. L. (2017). Insomnia partially mediates the association between problematic Internet use and depression among secondary school students in China. *J Behav Addict*, 6, 554–563.
- Lin, P. C., Kuo, S. Y., Lee, P. H., Sheen, T. C. & Chen, S.R., (2014). Effects of internet addiction on heart rate variability in school-aged children. *J Cardiovasc. Nurs*, 29 (6), 493–498.
- Lin, Y. H. & Gau, S. S. F. (2013). Association between morningness– eveningness and the severity of compulsive Internet use: the moderating role of gender and parenting style. *Sleep Med*, 14(12), 1398–404.
- Liu, H., Liang, J., Wang, K., Zhang, T., Liu, S. & Luo, J. (2023). Mood status response to physical activity and its influence on performance: are Chronotype and exercise timing affect?. *International Journal of Environmental Research And Public Health*, 20(4), 2822.
- Liu, S., Xiao, T., Yang, L. & Loprinzi P. D. (2019). Exercise as an Alternative Approach for Treating Smartphone Addiction: A Systematic Review and Meta-Analysis of Random Controlled Trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 16(20), 3912.
- Liu, M., Wu, L. & Yao, S. (2015). Dose-response association of screen time-based sedentary behaviour in children and adolescents and depression: a meta-analysis of observational studies. *Br J Sports Med*, 50(20), 1252–1258.
- Liu, X., Uchiyama, M., Shibui, K., Kim, K., Kudo, Y., Tagaya, H., Suzuki, H.V & Okawa, M., (2000). Diurnal preference, sleep habits, circadian sleep propensity and melatonin rhythm in healthy human subjects. *Neurosci Lett*, 280(3), 199–202.
- Logan, R. W. & McClung, C. A. (2018). Rhythms of life: circadian disruption and brain disorders across the lifespan. *Nat Rev Neurosci*, 20(1), 49–65.
- Løppenthin, K, Esbensen, B. A., Jennum, P., Østergaard, M., Christensen, J. F., Thomsen, T., Bech, J. S. & Midtgaard, J. (2014). Effect of intermittent aerobic exercise on sleep quality and sleep disturbances in patients with rheumatoid arthritis design of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15, 49.
- Love, T., Laier, C., Brand, M., Hatch, L. & Hajela, R. (2015). Neuroscience of Internet pornography addiction: a review and update. *Behav Sci*, 5, 388–433.
- Magee, C.A., Lee, J.K. & Vella, S. A. (2014). Bidirectional relationships between sleep duration and screen time in early childhood. *JAMA Pediatr*, 168(5), 465–470.
- Magnavita, N. & Garbarino, S. (2017). Sleep, health and wellness at work: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(11), 1347.
- Maras, D., Flament, M. F., Murray, M., Buchholz, A., Henderson, K. A., Obeid, N. & Goldfield, G. S. (2015). Screen time is associated with depression and anxiety in Canadian youth. *Prev Med*, 73, 133–138.
- Marsigliante, S., Ciardo, V., Di Maglie, A., My, G., & Muscella, A. (2022). Efficacy of school-based intervention programs in reducing overweight: a randomized trial. *Frontiers in Nutrition*, 9, 1001934.
- Martinez Gomez, D., Rey López, J.P., Chillón, P., Gomez Martinez, S., Vincente Rodriguez, G., Martín Matillas, M. & Marcos, A. (2010). Excessive TV viewing and cardiovascular disease risk factors in adolescents. The AVENA cross-sectional study. *BMC Public Health*, 10, 274.
- Martinez-Nicolas, A., Ortiz-Tudela, E., Rol, M. A. & Madrid, J. A. (2013). Uncovering different masking factors on wrist skin temperature rhythm in free-living subjects. *PLOS ONE*, 8(4), e61142.
- Maski, K. & Owens, J. (2016). Insomnia, parasomnias, and narcolepsy in children: clinical features, diagnosis, and management. *The Lancet Neurology*, 15(11), 1170–1181.

- Mathew, G. M., Hale, L., & Chang, A. M. (2019). Sex moderates relationships among school night sleep duration, social jetlag, and depressive symptoms in adolescents. *Journal of Biological Rhythms*, 34(2), 205-217.
- Matricciani, L., Olds, T. & Petkov, J. (2012). In search of lost sleep: Secular trends in the sleep time of school- aged children and adolescents. *Sleep Medicine Reviews*, 16, 203-211.
- Maukonen, M., Kanerva, N., Partonen, T., Kronholm, E., Konttinen, H., Wennman, H. & Männistö, S. (2016). The associations between chronotype, a healthy diet and obesity. *Chronobiol Int*, 33(8), 972-981.
- Mecacci, L., Righi, S. & Rocchetti, G. (2004). Cognitive failures and circadian typology. *Pearsonal Individ Differ*, 37(1), 107-113.
- Meijer, A. M. (2008). Chronic sleep reduction, functioning at school and school achievement in preadolescents. *Journal of Sleep Research*, 17, 395-405.
- Melo, M. C. A., Abreu, R. L. C., Linhares Neto, V. B., de Bruin, P. F. C., de Bruin, V. M. S. (2017). Chronotype and circadian rhythms in bipolar disorder: a systematic review. *Sleep Med Rev*, 34, 46-58.
- Mendelson M, Borowik A., Michallet A. S., Perrin, C., Monneret, D., Faure, P., Levy, P., Pépin, J., Wuyam, B. & Flore P. (2016). Sleep quality, sleep duration and physical activity in obese adolescents: effects of exercise training. *Pediatric Obesity*, 11(1), 26-32.
- Mendoza, J. A., Zimmerman, F. J. & Christakis, D. A. (2007). Television viewing, computer use, obesity, and adiposity in US preschool children. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 4, 44
- Mentzoni, R. A., Brunborg, G. S., Molde, H., Myrseth, H., Skouverøe, K. J. M., Hetland, J. & Pallesen, S. (2011). Problematic video game use: estimated prevalence and associations with mental and physical health. *Cyber Behav Soc Netw*, 14(10), 591-596.
- Merghani, A., Malhotra, A. & Sharman, S. (2015). The U-shaped relationship between exercise and cardiac morbidity. *Trends Cardiovasc Med*, 26 (3), 232-240.
- Merikanto, I., Kronholm, E., Peltonen, M., Laatikainen, T., Lahti, T. & Partonen, T. (2012). Relation of chronotype to sleep complaints in the general Finnish population. *Chronobiol Int*, 29(3), 311-317.
- Merikanto, I., Kronholm, E., Peltonen, M., Laatikainen, T., Vartiainen, E. & Partonen, T. (2015). Circadian preference links to depression in general adult population. *J Affect Disord*, 188, 143-148.
- Merikanto, I., Lahti, T., Puolijoki, H., Vanhala, M., Peltonen, M., Laatikainen, T., Vartiainen, E., Salomaa, V., Kronholm, E. & Partonen, T. B. (2013). Associations of chronotype and sleep with cardiovascular diseases and type 2 diabetes. *Chronobiol Int*, 30(4), 470-477.
- Metin, O., Saracli, O., Atasoy, N., Senormanci O, Cakir Kardes, V., Ozan Acikgoz, H., Demirci, E, Besiktepe Ayan, U, Atik L. & Yolga Tahiroglu A. (2015). Association of internet addiction in high school students with ADHD and tobacco/alcohol use. *The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 28(3), 204-212.
- Mihrshahi, S., Drayton, B. A., Bauman, A. E. & Hardy, L. L., (2017). Associations between childhood overweight, obesity, abdominal obesity and obesogenic behaviors and practices in Australian homes. *BMC Public Health*, 18(44), 1-10.
- Mongrain, V., Lavoie, S., Selmaoui, B., Paquet, J. & Dumont, M. (2004). Phase relationships between sleep-wake cycle and underlying circadian rhythms in morningness- eveningness. *J Biol Rhythms*, 19(3), 248-257.
- Mongrain, V., Paquet, J. & Dumont, M. (2006). Contribution of the photoperiod at birth to the association between season of birth and diurnal preference. *Neurosci Lett*, 406 (2), 113-116.

- Montag, C. & Elhai, J. D. (2020). Discussing digital technology overuse in children and adolescents during the COVID-19 pandemic and beyond: On the importance of considering Affective Neuroscience Theory. *Addictive Behaviors Reports*, 12, 100313.
- Moore, R. Y. & Eichler, V. B. (1972). Loss of a circadian adrenal corticosterone rhythm following suprachiasmatic lesions in the rat. *Brain Res*, 42(1), 201–206.
- Moore, R.Y., Speh, J. C. & Leak, R. K. (2002). Suprachiasmatic nucleus organization. *Cell Tissue Res*, 309(1), 89-98.
- Moore, M., Kirchner, H. L., Drotar, D., Johnson, N., Rosen, C., & Redline, S. (2011). Correlates of adolescent sleep time and variability in sleep time: The role of individual and health related characteristics. *Sleep Medicine*, 12(3), 239–245.
- Morin-Major, J. K., Marin, M. F., Durand, N., Wan, N., Juster, R. P. & Lupien, S. J. (2016). Facebook behaviors associated with diurnal cortisol in adolescents: is befriending stressful? *Psychoneuroendocrinology*, 63, 238-246.
- Moschos, S. L. (2011). *Examining sleep problems in children with autism spectrum disorders*. (Unpublished Doctoral Dissertation). Pittsburg, Duquesne University, School of Education.
- Mota, M. C., Waterhouse, J., De-Souza, D. A., Rossato, L. T., Silva, C. M., Araújo, M. B. J., Tufik, S., de Mello, M. T. & Crispim, C. A. (2016). Association between chronotype, food intake and physical activity in medical residents. *Chronobiol Int*, 33(6), 730–739.
- Munoz, J. S. G., Canavate, R., Hernandez, C. M., Cara-Salmeron, V. & Morante, J. J. H. (2016). The association among chronotype, timing of food intake and food preferences depends on body mass status. *Eur J Clin Nutr*, 71(6), 736–742.
- Musiek, E. S. & Holtzman, D. M. (2016). Mechanisms linking circadian clocks, sleep, and neurodegeneration. *Science*, 354(6315), 1004–1008.
- Mustafaoğlu, R., Zirek, E., Yasacı, Z., & Razak Özdiñçler, A. (2018). The negative effects of digital technology usage on children's development and health. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 5, 227-247.
- Nag, C. & Pradhan, R. K. (2012). Impact of television on sleep habits. *Biological Rhythm Research*, 43, 423-430.
- Nagane, M., Suge, R. & Watanabe, S. I. (2011). Relationship between psychosomatic complaints and circadian rhythm irregularity assessed by salivary levels of melatonin and growth hormone. *J Circadian Rhythms*, 9(0), 9.
- Nartgün, S. S. & Cicioğlu, M. (2015). Problematic Internet use and cyber bullying in vocational school students. *Int Online J Educ Sci*, 7(3), 10–26.
- Natale V., Adan A. & Scapellato P. (2005). Are seasonality of mood and eveningness closely associated? *Psychiatry Res*, 136(1), 51–60.
- Natale V., Ballardini D., Schumann R., Mencarelli C. & Magelli V. (2008). Morningness–eveningness preference and eating disorders. *Pearsonal Individ Differ*, 45(6), 549–553.
- Natale, V. & Adan, A., (1999). Season of birth modulates morningness-eveningness preference in humans. *Neurosci Lett*, 274(2), 139–141.
- Natale, V. & di Milia, L. (2011). Season of birth and morningness: comparison between the northern and southern hemispheres. *Chronobiol Int*, 28(8), 727–730.
- Natale, V., Adan, A. & Fabbri, M. (2009). Season of birth, gender, and social-cultural effects on sleep timing preferences in humans. *Sleep*, 32(3), 423–426.
- Nathanson, A. I. & Fries, P. T. (2014). Television exposure, sleep time, and neuropsychological function among preschoolers. *Media Psychol*, 17(3), 237–261.

- National Sleep Foundation. (2006). *Sleep in America Poll*. National Sleep Foundation. Washington, DC.
- Nemati, S. & Farnaz, M. M. (2016). The Relationship between life satisfaction and happiness: the mediating role of resiliency. *Int J Psychol Stud*, 8(3), 194–201.
- Nightingale, C. M., Rudnicka, A. R., Donin, A. S., Sattar, N., Cook, D. G., Whincup, P. H. & Owen, C. G. (2017). Screen time is associated with adiposity and insulin resistance in children. *Arch Dis Child*, 102(7), 612–616.
- Nikkelen, S. W. C & Valkenburg, P. M., (2014). Media use and ADHD-related behaviors in children and adolescents: a meta-analysis. *Dev Psychol*, 50(9), 2228–2241.
- Northwestern University - School of Communication - Center on Media and Human Development, 2014. Parenting in the age of digital technology revised. A national survey. Retrieved on 2.9.17 from Erişim Tarihi: 30.10.2024 Erişim Adresi: [http://cmhd.northwestern.edu/wp-content/uploads/2015/06/ParentingAgeDigitalTechnology.REVISED.FINAL\\_.2014.pdf](http://cmhd.northwestern.edu/wp-content/uploads/2015/06/ParentingAgeDigitalTechnology.REVISED.FINAL_.2014.pdf).
- Novakova, M., Sladek, M. & Sumova, A. (2013). Human chronotype is determined in bodily cells under real-life conditions. *Chronobiol Int*, 30(4), 607–617.
- Nunes, M. L., & Bruni, O. (2015). Insomnia in childhood and adolescence: Clinical aspects, diagnosis, and therapeutic approach. *Jornal de Pediatria*, 91(6), 26–35.
- Oginska, H., Fafrowicz, M., Golonka, K., Marek, T., Mojsa-Kaja, J. N. & Tucholska, K. (2010). Chronotype, sleep loss, and diurnal pattern of salivary cortisol in a stimulated daylong driving. *Chronobiol Int*, 27(5), 959–974.
- Ohayon, M., Wickwire, E. M., Hirshkowitz, M., Albert, S. M., Avidan, A., Daly, F. J. & Vitiello, M. V. (2017). National Sleep Foundation's sleep quality recommendations: First report. *Sleep Health*, 3(1), 6–19.
- Oktay, D. & Ozturk C. (2024). Digital Addiction in Children and Affecting Factors. *Children (Basel)*. 11(4), 417.
- Ononogbu, S., Wallenius, M., Punamäki, R., Saarni, L., Lindholm, H. & Nygård, C. (2014). Association between information and communication technology usage and the quality of sleep among school-aged children during a school week. *Sleep Disord*, 315808.
- Ophoff, D., Slaats, M. A., Boudewyns, A., Glazemakers, I., Hoorenbeeck, K. V. & Verhulst, S. L. (2018). Sleep disorders during childhood: a practical review. *European Journal of Pediatrics*. 177, 641-648.
- Oshima, N., Mishida, A., Shimodera, S., Todhigi, M., Ando, S. & Yamaski, S., (2012). The suicidal feelings, self-injury, and mobile phone use after lights out in adolescents. *J Pediatr Psychol*, 37(9), 1023–1030.
- Owen, N., Sugiyama, T., Eakin, E. E., Gardiner, P. A., Tremblay, M. S., & Sallis, J. F. (2011). Adults' sedentary behavior: determinants and interventions. *American journal of Preventive Medicine*, 41(2), 189-196.
- Owens, J., & Adolescent Sleep Working Group, Committee on Adolescence (2014). Insufficient sleep in adolescents and young adults: An update on causes and consequences. *Pediatrics*, 134(3), e921–e932.
- Owens, J., Adolescent Sleep Working Group, Committee on Adolescence, Au, R., Carskadon, M., Millman, R. & O'Brien, R. F. (2014). Insufficient sleep in adolescents and young adults: an update on causes and consequences. *Pediatrics*, 134(3), e921–e932.
- Önder İ. & Beşoluk Ş. (2013). Adaptation of the morningness eveningness scale for children into Turkish. *Biological Rhythm Research*, 44(2), 313-323.
- Önder, İ., Masal, E., Demirhan, E., Horzum, M. B., & Beşoluk, Ş. (2016). Psychometric properties of sleep quality scale and sleep variables questionnaire in Turkish student sample. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 3(3), 9-21.
- Paavonen, E. J., Pennonen, M., Roine, M., Valkonen, S. & Lahikainen, A. (2006). TV exposure associated with sleep disturbances in 5-to 6-year-old children. *J Sleep Res*, 15(2), 154–161.

- Pabst, S. R., Negriff, S., Dorn, L. D., Susman, E. J. & Huang, B. (2009). Depression and anxiety in adolescent females: the impact of sleep preference and body mass index. *J Adolesc Health*, 44(6), 554–560.
- Paine, S. J., Gander, P. H. & Travier, N. (2006). The epidemiology of morningness/eveningness: influence of age, gender, ethnicity, and socioeconomic factors in adults (30-49 years). *J Biol Rhythms*, 21(1), 68-76.
- Pandi-Perumal, S. R., BaHammam, A. S., Brown, G. M., Spence, D. W., Bharti, V. K., Kaur, C., Hardeland, R. & Cardinali, D. P., (2013). Melatonin antioxidative defense: therapeutical implications for aging and neurodegenerative processes. *Neurotox Res*, 23(3), 267–300.
- Parent, B. A., Weasley-Sanders, M. A. & Forehand, R. (2016). Youth screen time and behavioral health problems: the role of sleep duration and disturbances. *J Dev Behav Pediatr*, 37 (4), 277–284.
- Paruthi, S., Brooks, L. J., D'Ambrosio, C., Hall, W. A., Kotagal, S., Lloyd, R. M. & Wise, M. S. (2016). Consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine on the recommended amount of sleep for healthy children: methodology and discussion. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 12(11), 1549-1561.
- Pati, A. K., Gupta, S. (1994). Time estimation circadian rhythm in shift workers and diurnally active humans. *J Biosci*, 19(3), 325–330.
- Patterson, F., Malone, S. K., Lozano, A., Grandner, M. A. & Hanlon, A.L. (2016). Smoking, screen-based sedentary behavior, and diet associated with habitual sleep duration and chronotype: data from the UK biobank. *Ann Behav Med*, 50(5), 715–726.
- Pea, R., Nass, C., Meheula, L., Rance, M., Kumar, A., Bamford, H. & Zhou, M., (2012). Media use, face-to-face communication, media multitasking, and social well-being among 8- to 12-year-old girls. *Dev Psychol*, 48(2), 327–336.
- Peng, K., Lin, L., Wang, Z., Ding, L., Huang, Y., Wang, P., Xu, Y., Lu, J., Xu, M., Bi, Y., Wang, W., Chen, Y. & Ning, G. (2017). Short sleep duration and longer daytime napping are associated with non-alcoholic fatty liver disease in Chinese adults. *Journal of Diabetes*, 9(9), 827-836.
- Pérez-Farinós, N., Villar-Villalba, C., López Sobaler, A. M., Dal Re Saavedra, A. M., Aparicio, A., Santos-Sanz, S. & Ortega Anta, R. M., (2017). The relationship between hours of sleep, screen time and frequency of food and drink consumption in Spain in the 2011 and 2013 ALADINO: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 17(3),1–12.
- Pesen, A. & Sanlı T. (2018). Investigation of computer game addiction level of secondary school students according to various variables. *Online Acad J Inf Technol*, 9:105–117.
- Pilcher, J. J., Ginter, D. R. & Sadowsky, B. (1997). Sleep quality versus sleep quantity: relationships between sleep and measures of health, well-being and sleepiness in college students. *Journal of Psychosomatic Research*, 42, 583-596.
- Pomeroy, J., VanWormer, J. J., Meilahn, J. R., Maki, T., Murali, H. R. & Haws, R. M. (2021). Sleep and physical activity patterns in adults and children with Bardet– Biedl syndrome. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 16(1), 276.
- Pop, B. (2014). Research facts about resilience. *J. Depress. Anxiety*, 3 (4), 1000e107.
- Prat, G. & Adan, A. (2011). Influence of circadian typology on drug consumption, hazardous alcohol use, and hangover symptoms. *Chronobiol Int*, 28(3), 248–257.
- Prat, G. & Adan, A. (2013). Relationships among circadian typology, psychological symptoms, and sensation seeking. *Chronobiol Int*, 30(7), 942-949.
- Pruessner, J. C., Wolf, O. T., Hellhammer, D. H., Buske-Kirschbaum, A., Von Auer, K., Jobst, S. & Kirschbaum, C. (1997). Free cortisol levels after awakening: a reliable biological marker for the assessment of adrenocortical activity. *Life Sci*, 61(26), 2539-2549.

- Randler, C., (2007). Gender differences in morningness-eveningness assessed by self-report questionnaires: a meta-analysis. *Pearsonal. Individ. Differ*, 43(7), 1667-1675.
- Randler, C., (2008a). Morningness-eveningness, sleep-wake variables and big five Personality factors. *Pearsonal Individ Differ*, 45(2), 191-196.
- Randler, C., (2008b). Psychometric properties of the German version of the Composite Scale of Morningness. *Biol Rhythm Res*, 39(2), 151-161.
- Randler, C., (2011). Age and gender differences in morningness-eveningness during adolescence. *J Genet Psychol*, 172(3), 302-308.
- Randler, C., Ebenhoh, N., Fischer, A., Hochel, S., Schroff, C., Stoll, J. C. & Vollmer, C. (2012). Chronotype but not sleep length is related to salivary testosterone in young adult men. *Psychoneuroendocrinology*, 37 (10), 1740-1744.
- Reutrakul, S., Hood, M. M., Crowley, S. J., Morgan, M. K., Teodori, M., Knutson, K. L. (2013). The relationship between breakfast skipping, chronotype, and glycemic control in type 2 diabetes. *Chronobiol Int*, 31(1), 64-71.
- Reutrakul, S., Thakkinstian, A., Anothaisintawee, T., Chontong, S., Borel, A. L., Perfect, M. M., Janovsky C. C., Kessler, Schultes, B., Harsch, I. A., R., van Dijk, M., Bouhassira, D., Matejko, B., Lipton, R. B., Suwannalai, P., Chirakalwasan, N., Schober, A. K. & Knutson, K. L. (2016). Sleep characteristics in type 1 diabetes and associations with glycemic control: systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine*, 23, 26-45.
- Revell, V. L., Arendt, J., Terman, M. & Skene, D. J. (2005). Short-wavelength sensitivity of the human circadian system to phase-advancing light. *J Biol Rhythms*, 20(3), 270-272.
- Richards, R., McGee, R., Williams, S.M., Welch, D. & Hancox, R.J. (2006). Adolescent screen time and attachment to parents and peers. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 164(3), 258-262.
- Robillard, R., Naismith, S., Rogers, N., Scott, E., Ip, T., Hermens, D. & Hickie, I. (2013). Sleep-wake cycle and melatonin rhythms in adolescents and young adults with mood disorders: Comparison of unipolar and bipolar phenotypes. *Eur Psychiatry*, 28(7), 412-416.
- Robinson, D., Gelaye, B., Tadesse, M. G., Williams, M. A. & Lemma, S. (2013). Daytime sleepiness, circadian preference, caffeine consumption and khat use among college students in Ethiopia. *J Sleep Disord Treat Care*, 3(1), 10.4172/2325-9639
- Roenneberg, T., Daan S. & Merrow, M. (2003). The art of entrainment. *J Biol Rhythm*, 18(3), 183-194.
- Roenneberg, T., Kuehnle, T., Juda, M., Kantermann, T., Allebrandt, K., Gordijn, M. & Merrow, M. (2007). Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Med Rev*, 11(6), 429-438.
- Roenneberg, T., Kuehnle, T., Pramstaller, P. P., Ricken, J., Havel, M. & Guth A. (2004). A marker for the end of adolescence. *Curr Biol*, 14(24), R1038-9.
- Roenneberg, T., Pilz, L. K., Zerbini, G. & Winnebeck, E. C. (2019). Chronotype and social jetlag: a (self) critical review. *Biology*, 8(3), 54.
- Russo, P. M., Bruni, O., Lucidi, F., Ferri, R. & Violani, C. (2007). Sleep habits and circadian preference in Italian children and adolescents. *J Sleep Res*, 16(2), 163-169.
- Sahin-Baltaci, H. & Karatas, Z. (2015). Perceived social support, depression and life satisfaction as the predictor of the resilience of secondary school students: the case of Burdur. *Eurasia J Educ Res*, 60, 111-130.
- Sato-Mito, N., Sasaki, S., Murakami, K., Okubo, H., Takahashi, Y., Shibata, S., Yamada, K. & Sato, K. (2011). The midpoint of sleep is associated with dietary intake and dietary behaviour among young Japanese women. *Sleep Med*, 12(3), 289-294.
- Saygın, M. & Özgüner, M. (2020). Uygunun Mikro Yapısı Ve Mimarisi. *Uyku Bülteni*, 1(1), 19-29.

- Schneider, M. L. D. M., Vasconcellos, D. C., Dantas, G., Levandovski, R., Caumo, W., Allebrandt, K. V, Doring, M. & Hidalgo, M. P. (2011). Morningness–eveningness, use of stimulants, and minor psychiatric disorders among undergraduate students. *Int J Psychol*, 46(1),18–23.
- Schubert E. & Randler C. (2008). Association between chronotype and the constructs of the Three-Factor-Eating-Questionnaire. *Appetite*, 51(3), 501-505.
- Schulz van Endert, T. (2021). Addictive use of digital devices in young children: Associations with delay discounting, self-control and academic performance. *PloS One*, 16(6), e0253058.
- Schutten, D., Stokes, K. A. & Arnell, K. M. (2017). I want to media multitask and I want to do it now: individual differences in media multitasking predict delay of gratification and system-1 thinking. *Cogn Res*, 2(1), 8.
- Seema, R., Heidmets, M., Konstabel, K., & Varik-Maasik, E. (2022). Development and validation of the Digital Addiction Scale for Teenagers (DAST). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 40(2), 293-304.
- Seli, P., Smallwood, J., Cheyne, J.A. & Smilek, D. (2015). On the relation of mind wandering and ADHD symptomatology. *Psychon Bul. Rev*, 22, 629–636.
- Selvi, Y. (2019). *Uyku*. İstanbul: Selen Yayınları.
- Selvi, Y., Aydin, A., Gulec, M., Boysan, M., Besiroglu, L., Ozdemir, P. G., & Kilic, S. (2012). Comparison of dream anxiety and subjective sleep quality between chronotypes. *Sleep and Biological Rhythms*, 10, 14-22.
- Shanshan Q., Yingqi L. & Li L. (2020). A network meta-analysis of the intervention effect of various measures on adolescents' Internet addiction. *School Health in China*, 41(8), 1167-1173.
- Shao, H., Xu, S., Zheng, J., Zheng, J., Zheng, J., Chen, J. & Huang, Y. (2015). Association between duration of playing video games and bone mineral density in Chinese adolescents. *J Med Densitom*, 18(2), 198-202.
- Sharma, B. & Feinsilver, S. (2009). Circadian rhythm sleep disorders: an up- date. *Sleep Biol Rhythms*. 7(2), 113-124.
- Shochat, T., Cohen-Zion, M. & Tzischinsky, O. (2014). Functional consequences of inadequate sleep in adolescents: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 18, 75-87.
- Singh, A. K., & Singh, P. K. (2019). Digital addiction: A conceptual overview. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 3538.
- Singleton, R. A. & Wolfson, A. R. (2009). Alcohol consumption, sleep, and academic performance among college students. *J Stud Alcohol Drugs*, 70(3), 355-363.
- Siudej, K. & Malinowska-Borowska, J. (2021). Relationship between chronotype and consumption of stimulants. *Chronobiol Int*, 38 (11), 1549-1556.
- Sivan, Y., Laudon, M., Tauman, R. & Zisapel, N. (2001). Melatonin production in healthy infants: Evidence for seasonal variations. *Pediatr Res*, 49(1), 63-68.
- Smith, A. C. M., Morse, R. S., Introne, W. & Duncan, W. C. (2019). Twenty four hour motor activity and body temperature patterns suggest altered central circadian timekeeping in smith-magenis syndrome, a neurodevelopmental disorder. *Am J Med Genet*, 179(2), 224-236.
- Spiegel, K., (2002). Effect of sleep deprivation on response to immunization. *JAMA*, 288(12), 1471.
- Srinivasan, V., Pandi-Perumal, S. R., Maestroni, G. J., Esquifino, A. I., Hardeland, R. & Cardinali, D. P. (2005). Role of melatonin in neurodegenerative diseases. *Neurotox Res*, 7(4), 293–318.
- Staiano, A. E., Harrington, D. M., Broyles, S. T., Gupta, A. & Katzmarzyk, P. T. (2013). Television, adiposity, and cardiometabolic risk in children and adolescents. *Am J Prev Med*, 44(1), 40–47.

- Suh, S., Yang, H. C., Kim, N., Yu, J. H., Choi, S., Yun, C. H. & Shin, C. (2017). Chronotype differences in health behaviors and health-related quality of life: a population-based study among aged and older adults. *Behav Sleep Med*, 15(5), 361-376.
- Swing, E. L., Gentile, D. A., Anderson, C. A. & Walsh, D. A. (2010). Television and video game exposure and the development of attention problems. *Pediatrics*, 126, 214-221.
- Szymczak, J. T., Jasinska, M., Pawlak, E. & Zwierzykowska, M. (1993). Annual and weekly changes in the sleep-wake rhythm of school children. *Sleep*, 16, 433-435.
- Şahin L. & Aşçıoğlu M. (2013). Uyku Ve Uykunun Düzenlenmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*. 22(1), 93-98.
- Şenol, V., Soyuer, F., Pekşen Akça, R., & Argün, M. (2012). Adölesanlarda uyku kalitesi ve etkileyen faktörler. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 13(2), 93-102
- Şimşek, Y., & Tekgül, N. (2019). Sleep quality in adolescents in relation to age and sleep-related habitual and environmental factors. *The Journal of Pediatric Research*, 6(4), 307-313.
- Taillard, J., Philip, P., Claustrat, B., Capelli, A., Coste, O., Chaumet, G. & Sagaspe, P. (2011). Time course of neurobehavioral alertness during extended wakefulness in morning and evening type healthy sleepers. *Chronobiol Int*, 28(6), 520-527.
- Takahashi, J. S. (2004). Finding new clock components: past and future. *J Biol Rhythms*, 19(5), 339-347.
- Takao, M., Kurachi, T. & Kato, H. (2009). Photoperiod at birth does not modulate the diurnal preference in Asian population. *Chronobiol Int*, 26(7), 1470-1477.
- Tavernier, R., Munroe, M. & Willoughby, T. (2015). Perceived morningness-eveningness predicts academic adjustment and substance use across university, but social jetlag is not to blame. *Chronobiol Int*, 32(9), 1233-1245.
- Taylan, H. H., & Işık, M. (2015). Sakarya'da ortaokul ve lise öğrencilerinde internet bağımlılığı. *Turkish Studies*, 10(6), 855-874.
- Taylor, D. J., Clay, K. C., Bramoweth, A. D., Sethi, K. & Roane, B. M. (2011). Circadian phase preference in college students: relationships with psychological functioning and academics. *Chronobiol Int*, 28(6), 541-547.
- Teixeira, G. P., Barreto, A. D. C. F., Mota, M. C. & Crispim, C. A. (2019). Caloric midpoint is associated with total calorie and macronutrient intake and body mass index in undergraduate students. *Chronobiol. Int*, 36(10), 1418-1428.
- Teixeira, G. P., Guimarães, K. C., Soares, A. G. N. S., Marqueze, E. C., Moreno, C. R. C., Mota, M. C. & Crispim, C. A., (2022). Role of chronotype in dietary intake, meal timing, and obesity: a systematic review. *Nutr Rev*, 81(1), 75-90.
- Temel, F., Hancı, P., Kasapoğlu, T., Kışla, R. M., Sarıkaya, M. S., Yılmaz, M. A., & Özcebe, H. (2010). Ankara'da bir meslek lisesi 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin uyku kalitesi ve etkileyen faktörler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 53(2), 122-131.
- Thompson, D. A. & Christakis, D.A. (2005). The Association between television viewing and irregular sleep schedules among children less than 3 years of age. *Pediatrics*, 116(4), 851-856.
- Tonetti, L., Fabbri, M. & Natale, V. (2009). Relationship between circadian typology and big five Personality domains. *Chronobiol Int*, 26(2), 337-347.
- Tonetti, L., Fabbri, M., Martoni, M. & Natale, V. (2011). Season of birth and sleep-timing preferences in adolescents. *Chronobiol Int*, 28(6), 536-540.
- Tonetti, L., Fabbri, M., Martoni, M. & Natale, V. (2012). Circadian type and mood seasonality in adolescents. *Psychiatry Clin Neurosci*, 66(2), 157-159.

- Touitou, Y. (2013). Adolescent sleep misalignment: A chronic jet lag and a matter of public health. *Journal of Physiology, Paris*, 107(4), 323–326.
- Tsaousis, I. (2010). Circadian preferences and Personality traits: a meta-analysis. *Eur J Personal*, 24(4), 356-373.
- Türk Nöroloji Derneği. (2024). Uyku Tıbbi. Erişim Tarihi: 31.10.2024 Erişim Adresi: <https://noroloji.org.tr/menu/98/uyku-tibbi>
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2020). Hanehalkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması, 2020. Erişim Tarihi: 31.10.2024 Erişim Adresi: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2020-33679)
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2021). Hanehalkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması, 2021. Erişim Tarihi: 31.10.2024 Erişim Adresi: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437)
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2022). Hanehalkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması, 2022. Erişim Tarihi: 31.10.2024 Erişim Adresi: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2022-45587](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2022-45587)
- Urbán, R., Magyaródi, T. & Rigó A. (2011). Morningness-eveningness, chronotypes and health-impairing behaviors in adolescents. *Chronobiol Int*, 28(3), 238-247.
- van den Berg, J. F., Kivela, L. & Antypa, N. (2018). Chronotype and depressive symptoms in students: an investigation of possible mechanisms. *Chronobiol Int*, 35(9), 1248-1261.
- Van Ekris, E., Altenburg, T. M., Singh, A. S., Proper, K. I., Heymans, M. W. & Chinapaw, M. J. (2016). An evidence-update on the prospective relationship between childhood sedentary behaviour and biomedical health indicators: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*, 17(9), 833-849.
- Vardar, E., Vardar, S. A., Molla, T., Kaynak, C. & Ersoz, E. (2008). Psychological symptoms and sleep quality in young subjects with different circadian preferences. *Biol Rhythm Res*, 39(6), 493-500.
- Varma, V., Deneen, J., Cotter, S., Paz, S. H., Azen, S. P., Tarczy-Hornoch, K. & Zhao, P. (2006). The multi-ethnic pediatric eye disease study: design and methods. *Ophthalmic Epidemiol*, 13(4), 253–264.
- Vincent, G. E., Barnett, L. M., Lubans D. R., Salmon, J., Timperio, A. & Ridgers, N. D. (2017). Temporal and bidirectional associations between physical activity and sleep in primary school-aged children. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 42(3), 238–242.
- Vink, J. M., Vink, J. M., Groot, A. S., Kerkhof, G. A. & Boomsma, D.I. (2001). Genetic analysis of Morningness and eveningness. *Chronobiol Int*, 18(5), 809-822.
- Vitale, J. A., La Torre, A., Baldassarre, R., Piacentini, M. F. & Bonato, M. (2017). Ratings of perceived exertion and self-reported mood state in response to high intensity interval training. A crossover study on the effect of chronotype. *Frontiers in Psychology*, 8, 1232.
- Vollmer, C., Michel, U. & Randler, C. (2012). Outdoor light at night (LAN) is correlated with eveningness in adolescents. *Chronobiol Int*, 29(4), 502-508.
- Vollmer, C., Randler, C., Horzum, M. B. & Ayas, T. (2014). Computer game addiction in adolescents and its relationship to chronotype and Personality. *Sage Open*, 4(1), 215824401351805.
- Walker R. J., Christopher A. N., Wieth M. B. & Buchanan J. (2015). Personality, time-of-day preference, and eating behavior: the mediational role of morning-eveningness. *Personal Individ Differ*, 77, 13–17.
- Walker, W. H., Walton, J. C. & Nelson, R. J. (2021). Disrupted circadian rhythms and mental health. *Handb Clin Neurol*, 259-270.
- Wallenius, M., Hirvonen, A., Lindholm, H., Rimpelä, A., Nygård, C., Saarni, L. & Punamäki, R. (2010). Salivary cortisol in relation to the use of information and communication technology (ICT) in school-aged children. *Psychology*, 1, 88-95.

- Weinstein, A. & Lejoyeux, M. (2013). New developments on the neurobiological and pharmaco-genetic mechanisms underlying internet and videogame addiction. *Am J Addict*, 24, 178–197.
- Weiss, M. D., Baer, S., Allan, B. A., Saran, K. & Schibuk, H. (2011). The screens culture: impact on ADHD. *Atten Defic Hyperact Disord*, 3, 327-334.
- Wever, R. A. (1986). Characteristics of circadian rhythms in human functions. *J. Neural Transm*, 21, 323-373.
- Wheaton A. G., Perry G. S., Chapman D. P. & Croft J. B. (2013). Self-reported sleep duration and weight-control strategies among US high school students. *Sleep*, 36(8), 1139-1145.
- Whittier, A., Sanchez, S., Castaneda, B., Sanchez, E., Gelaye, B., Yanez, D. & Williams, M. A. (2014). Eveningness chronotype, daytime sleepiness, caffeine consumption, and use of other stimulants among Peruvian university students. *J Caffeine Res*, 4(1), 21–27.
- Wilson, G. D., (1990). Personality, time of day and arousal. *Pearsonal. Individ. Differ.*, 11, 153–168s.
- Wilson, M. M., Reedy, J. & Krebs-Smith, S. M. (2016). American diet quality: where it is, where it is heading, and what it could be. *J Acad Nutr Diet*, 116(2), 302–310
- Winther, A., Ahmed, L.A., Furberg, A., Grimnes, G., Jordi, R., Nilsen, O.A. & Emau, E. (2015). Leisure time computer use and adolescent bone health findings from the Tromsø Study, Fit Futures: a cross-sectional study. *BMJ Open*, 5(6), 2–9.
- Wittmann, M., Dinich, J., Merrow, M. & Roenneberg, T. (2006). Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiol Int*, 23(2), 497-509.
- Wittmann, M., Paulus, M. & Roenneberg, T., (2009). Decreased psychological well-being in late 'chronotypes' is mediated by smoking and alcohol consumption. *Subst. Use Misuse*, 45(2), 15-30.
- Wolfson, A. R. & Carskadon, M. A. (2003). Understanding adolescent's sleep patterns and school performance: A critical appraisal. *Sleep Medicine Reviews*, 7, 491-506.
- Wood, H.C. & Scott, H. (2016). Sleepy teens: social media use in adolescence is associated with poor sleep quality, anxiety, depression and low self-esteem. *J Adolesc*, 51, 41-49.
- Wood, J., Birmaher, B., Axelson, D., Ehmann, M., Kalas, C., Monk, K., Turkin, S., Kupfer, D. J., Brent, D., Monk, T. H. & Nimgainkar, V. L. (2009). Replicable differences in preferred circadian phase between bipolar disorder patients and control individuals. *Psychiatry Res*, 166(2), 201-209.
- World Health Organization (WHO) (2019). International statistical classification of diseases and related health problems (11th ed.). Geneva: WHO. Erişim Tarihi: 31.10.2024. Erişim adresi: <https://icd.who.int/>.
- Wright, W.L. & Zelman, K.M. (2018). Maximizing your “nutrition minute”: bridging nutritional gaps across the life span. *J. Am. Assoc. Nurse Pract*, 30(3), 160-177.
- Wu, X. S., Zhang, Z. H., Zhao, F., Wang, W. J., Li, Y. F., Bi, L., Sun, Y. H. (2016). Prevalence of Internet addiction and its association with social support and other related factors among adolescents in China. *J Adolesc*, 52, 103e111.
- Wüst, S., Federenko, I., Hellhammer, D. H. & Kirschbaum, C. (2000). Genetic factors perceived chronic stress, and the free cortisol response to awakening. *Psychoneuroendocrinology*, 25(7), 707-720.
- Wyde, M., Cesta, M., Blystone, C., Elmore, S., Foster, P., Hooth, M. & Bucher, J. (2016). Report of partial findings from the National Toxicology Program carcinogenesis studies of cell phone radiofrequency radiation in Hsd: Sprague Dawley® SD rats (whole body exposure). *BioRxiv*, 055699.
- Xie, L., Kang, H., Xu, Q., Chen, M. J., Liao, Y., Thiyagarajan, M., O'Donnell, J., Christensen, D. J., Nicholson, C., & Nedergaard, M. (2013). Sleep drives metabolite clearance from the adult brain. *Science*, 342(6156), 373-377.

- Xu, Z., Su, H., Zou, Y., Chen, J., Wu, J., & Chang, W. (2012). Sleep quality of Chinese adolescents: Distribution and its associated factors. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 48(2), 138-145.
- Yamamoto, U., Mohri, M., Shimada, K., Origuchi, H., Miyata, K., Ito, K., Abe, K. & Yamamoto, H. (2007). Six-month aerobic exercise training ameliorates central sleep apnea in patients with chronic heart failure *Journal of Cardiac Failure*, 13(10), 825-829.
- Yen, J. Y., Ko, C. H., Yen, C. F., Wu, H. Y. & Yang, M. J. (2007). The comorbid psychiatric symptoms of Internet addiction: attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD), depression, social phobia, and hostility. *J Adolesc. Health*, 41, 93-98.
- Yildirim, M.E., Kaynar, M., Badem, H., Cavis, M., Karatas, O.F. & Cimentepe, E., 2015. What is harmful for male fertility: cell phone or the wireless internet? *Kaohsiung J Med Sci*, 31, 480-484.
- Ying Ying, C., Awaluddin, S. M., Kuang Kuay, L., Ahmad, N. A. & Ibrahim, N. (2020). Association of internet addiction with adolescents' lifestyle: a national schoolbased survey. *Int J Environ Res Public Health*, 18, 168.
- Youngstedt, S. D., & Kline, C. E. (2006). Epidemiology of exercise and sleep. *Sleep and Biological Rhythms*, 4, 215-221.
- Yu, J.H., Yun, C.H., Ahn, J.H., Suh, S., Cho, H.J., Lee, S.K., Yoo, H.J., Seo, J.A., Kim, S.G., Choi, K.M., Baik, S.H., Choi, D.S., Shin, C. & Kim, N.H. (2015). Evening chronotype is associated with metabolic disorders and body composition in middle-aged adults. *J Clin Endocrinol Metab*, 100(4), 1494-1502.
- Yu, L., & Shek, D. T. L. (2013). Internet addiction in Hong Kong adolescents: A three-year longitudinal study. *Journal of Pediatric & Adolescent Gynecology*, 26(3), 10-17.
- Yuan, K., Qin, W., Wang, G., Zeng, F., Zhao, L., Yang, X. & Tian, J. (2011). Microstructure abnormalities in adolescents with Internet addiction disorder. *PLoS One*, 6(6), e20708.
- Yunyun, S., Sheng, X. & Jia, C. (2020). Causative outcome and intervention effect of adolescent Internet addiction. *School Health in China*, 41(2), 316-320.
- Zanini, M. A., Castro, J., Cunha, G. R., Asevedo, E., Pan, P. M., Bittencourt, L., Coelho, F. M., Tufik, S., Gadelha, A., Bressan, R. A. & Brietzke, E. (2015). Abnormalities in sleep patterns in individuals at risk for psychosis and bipolar disorder. *Schizophr Res*, 169(3), 262-267.
- Zelenski, J. M., Rusting, C. K. & Larsen, R. J. (2003). Consistency in the time of experiment participation and Personality correlates: a methodological note. *Personality Individ Differ*, 34, 547-558.
- Zerón-Rugerio, M. F., Díez-Noguera, A., Izquierdo-Pulido, M. & Cambras, T. (2020). Higher eating frequency is associated with lower adiposity and robust circadian rhythms: A cross-sectional study. *Am J Clin Nutr*, 113 (1), 17-27.
- Zhang, W. & Xu, R. (2023). Effect of Exercise Intervention on Internet Addiction and Autonomic Nervous Function in College Students. *Biomed Res Int*, 9827617.
- Zhang, Y., Yang, Y., Yang, Y., Li, J., Xin, W., Huang, Y., Shao, Y. & Zhang, X. (2019). Alterations in cerebellar functional connectivity are correlated with decreased psychomotor vigilance following total sleep deprivation. *Frontiers in Neuroscience*, 13, 134.
- Zhang, Z., Cajochen, C. & Khatami, R. (2019). Social jetlag and chronotypes in the Chinese population: analysis of data recorded by wearable devices. *J Med. Internet Res*, 21(6), e13482.
- Zhao, H., Lu, C., & Yi, C. (2023). Physical activity and sleep quality association in different populations: a meta-analysis. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 20(3), 1864.
- Zhou, Y., Guo, L., Lu, C. Y., Deng, J. X., He, Y., Huang, J. H. & Gao, X. (2015). Bullying as a risk for poor sleep quality among high school students in China. *PLoS One*, 10(3), e0121602.
- Zimmerman, F. J. & Christakis, D. A. (2007). Associations between content types of early media exposure and subsequent attentional problems. *Pediatrics*, 120(5), 986-992.

Zimmermann, L. K. (2016). The influence of chronotype in the daily lives of young children. *Chronobiol Int*, 33 (3), 268–279.

ZubiaVeqar, M. E. (2012). Sleep quality improvement and exercise: A Review. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 2(8), 1-8.



## EKLER

### EK-1. Etik Kurul Onayı



T.C.  
MALATYA TURGUT ÖZAL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK  
KURULU

Tarih: 10/07/2024 08:41  
Sayı: E-30785963-020-234280



**Sayı** : E-30785963-020-234280  
**Konu** : Başvuru Değerlendirme Sonucu  
(Rabia Hürrem ÖZDURAK SINGİN)

10.07.2024


**Sayın Rabia Hürrem ÖZDURAK SINGİN**

Etik kurulumuza yapmış olduğunuz 01.07.2024 tarihli ve B.314 sayılı başvurunuz hakkında kurul kararımız ve ilgili bilgiler aşağıda yer almaktadır.  
Bilgilerinizi rica ederim.


Prof. Dr. Burhan Hakan KANAT  
Kurul Başkanı



**EK-2. İl Millî Eğitim Müdürlüğü İzni**



T.C.  
ÇORUM VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-43436584-605-114288472  
Konu : **Araştırma İşleri**

13.09.2024

DAĞITIM YERLERİNE

Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi **Hakan KAYA**'nın "11-13 Yaş Çocuklarda Fiziksel Egzersizin Dijital Bağımlılık ve Uyku Kalitesine Etkisinin İncelenmesi" adlı çalışması "Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine (2024/41)" göre belirtilen kapsamda araştırma yapmayı taahhüt etmiştir. Araştırmacının bilgi ve belgelerinin uygunluğu kontrol edilmiş olup, araştırma uygulama izni ÇORUM İl Millî Eğitim Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır.

Söz konusu çalışmanın yapılması hususunda;  
Gereğini rica ederim

Cihan TÜRKMEN  
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

Ek:  
1 - 23 Nisan Ortaokulu (1 Sayfa)  
2 - Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu (1 Sayfa)

Dağıtım:  
23 Nisan Ortaokulu Müdürlüğüne  
Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu Müdürlüğüne

### EK-3. Anket Kullanım İzinleri

---



#### EK-4. Ergenler İçin Dijital Bağımlılık Ölçeği

Aşağıda dijital cihazların kullanımına ve kullanıcıya hissettirdiklerine ilişkin ifadeler bulunmaktadır. Siz bu durumları ne sıklıkta yaşamaktasınız?

- a) Hiçbir zaman
- b) Neredeyse hiçbir zaman
- c) Nadiren
- d) Ara sıra
- e) Sıklıkla
- f) Neredeyse her zaman
- g) Her zaman

	<b>Maddeler</b>	Hiçbir zaman	Neredeyse hiçbir zaman	Nadiren	Ara sıra	Sıklıkla	Neredeyse her zaman	Her zaman
1	Dijital cihazımı kullanamazsam sıkılırım.	1	2	3	4	5	6	7
2	Arkadaşlarımla sosyal medyada neler paylaştıklarını bilmezsem huzursuz hissederim.	1	2	3	4	5	6	7
3	Dijital cihazlarımı kullanamazsam huysuzlaşırım.	1	2	3	4	5	6	7
4	Dijital cihazımı kullanırken, planladığımdan daha fazla zaman harcarım.	1	2	3	4	5	6	7
5	Dijital cihazımı kullanmayı bırakır bırakmaz tekrar kullanma isteği duyarım.	1	2	3	4	5	6	7
6	Biriyle sohbet ederken bile gözüm dijital cihazımdadır.	1	2	3	4	5	6	7
7	Yemek yerken dijital cihazımı kullanırım.	1	2	3	4	5	6	7
8	Dersler esnasında gözüm dijital cihazımdadır.	1	2	3	4	5	6	7
9	Sokakta yürürken dijital cihazımı kullanarak oyun oynar veya mesajlaşırım.	1	2	3	4	5	6	7
10	Uyumadan önce, yatakta dijital cihazımda oyun oynar veya mesajlaşırım.	1	2	3	4	5	6	7

### EK-5. Çocuklar için Sabahçılık-Akşamcılık Ölçeği

1. \*Okulun tatil edildiğini ve istediğin zaman kalkabileceğini hayal et. Bu durumda aşağıdaki zaman aralıklarının hangisinde yataktan kalkarsın?
  - a) Sabah 5:00 ile 6:30 arası
  - b) Sabah 6:30 ile 7:45 arası
  - c) Sabah 7:45 ile 9:45 arası
  - d) Sabah 9:45 ile 11:00 arası
  - e) Sabah 11:00 ile öğlen arası
2. Okula giderken senin için sabahları yataktan kalkmak kolay mıdır?
  - a) Hayır, çok zor
  - b) Hayır, zor
  - c) Evet, kolay
  - d) Evet, çok kolay
3. \*Beden eğitimi dersiniz sabah saat 7:00'ye konulsaydı, bu derste nasıl bir performans (başarı) sergilerdiniz?
  - a) Çok iyi
  - b) İyi
  - c) Kötü
  - d) Çok kötü
4. \*Kötü haber: iki saat süren bir sınav olmak zorundasın. İyi haber: bu sınavı, en başarılı olabileceğini düşündün saatte olabilirsin. Sınavı hangi zaman aralığında olmak istersin?
  - a) Sabah 8:00 – 10:00
  - b) Sabah 11:00 – Öğlen 1:00
  - c) Öğleden sonra 3:00 – 5:00
  - d) Akşam 7:00 – 9:00
5. \*Sevdiğin şeyleri yapmak için ne zaman en fazla enerjiye sahip olursun?
  - a) Sabahları çünkü akşamları yorgun oluyorum
  - b) Akşamdan daha çok sabahları
  - c) Sabahtan daha çok akşamları
  - d) Akşamları çünkü sabahları yorgun oluyorum
6. \*Tahmin et ne oldu? Annen ve baban kendi yatma saatini belirlemene izin verdiler. Aşağıdaki zaman aralıklarından hangisini seçersin?
  - a) Akşam 8:00 ile 9:00 arası
  - b) Akşam 9:00 ile 10:15 arası
  - c) Akşam 10:15 ile gece 12:30 arası
  - d) Gece 12:30 ile 1:45 arası
  - e) Gece 1:45 ile 3:00 arası
7. Sabah kalktığında ilk yarım saat içinde kendini ne kadar uyanmış hissedersin?
  - a) Hiç
  - b) Biraz sersem
  - c) Normal
  - d) Oldukça uyanmış,
8. \*Yatma zamanının geldiğini vücudun sana ne zaman söylemeye başlar (sen bu uyarıyı dikkate almasan dahi)?
  - a) Akşam 8:00 ile 9:00 arası
  - b) Akşam 9:00 ile 10:15 arası
  - c) Akşam 10:15 ile gece 12:30 arası
  - d) Gece 12:30 ile 1:45 arası
  - e) Gece 1:45 ile 3:00 arası
9. Her sabah saat 6:00'da kalkmak zorunda olsaydın. Bu durumu için ne söyledin?
  - a) Berbat
  - b) Pekiyi değil
  - c) Olabilir (eğer mecbursam)
  - d) Güzel, sorun değil
10. \*Sabahları kalktığında tam olarak uyanık hissetmen ne kadar zaman alır?
  - a) 0 ile 10 dakika arası
  - b) 11 ile 20 dakika arası
  - c) 21 ile 40 dakika arası

d) 40 dakikadan daha fazla

#### EK-6. Uyku Kalitesi Ölçeği ve Uyku Değişkenleri Anketi

Aşağıdaki sorular sizin uyku düzeniniz ve uyku alışkanlıklarınız ile ilgilidir. Lütfen tüm soruları cevaplandırınız.

- 1) Lütfen aşağıdaki ilk 7 soruyu **okula gittiğiniz günlere** göz önünde bulundurarak cevaplandırınız.
- 1) Işıklar söndürülüp yatağa yattığında, aşağıdakilerden hangisi genelde sizin için doğrudur?
  - a) Hemen uyurum
  - b) Bir süre uyanık kalırım
  - c) Uyumam için uzun zaman gereklidir
- 2) Uyuma sorunu yaşar mısın?
  - a) Asla
  - b) Bazen
  - c) Nerdeyse her gece
- 3) Bazen geceleri uyanır mısın?
  - a) Asla
  - b) Bazen
  - c) Nerdeyse her gece
- 4) Eğer geceleri uyanıyorsan, aşağıdakilerden hangisi genelde sizin için doğrudur?
  - a) Çoğunlukla farkına varmam
  - b) Kısa bir süre sonra tekrar uyurum
  - c) Tekrar uyumam uzun zaman alır
- 5) Geceleri iyi uyur musun?
  - a) Hayır
  - b) Bazen
  - c) Evet, daima
- 6) Sabah kalktığında kendini dinlenmiş hisseder misin?
  - a) Hayır
  - b) Bazen
  - c) Evet, daima
- 7) Geceleri iyi uyuyamadığın olur mu?
  - a) Hayır
  - b) Bazen
  - c) Evet, daima

Lütfen aşağıdaki soruların cevaplarını, olabildiğince doğru bir şekilde **saat ve dakika** olarak yazınız.

- 8) Yatmaya ne zaman gideceğine karar vermene ailen izin veriyor mu?
  - a. Evet
  - b. Hayır
- 9) Okula gittiğin günlerde saat kaçta kalkarsın?.....
- 10) Okula gittiğin günlerde saat kaçta yatarsın?.....
- 11) Hafta sonu saat kaçta kalkarsın? .....
- 12) Hafta sonu saat kaçta yatarsın? .....
- 13) Okula gittiğin günlerde yattığın odanın ışıklarını saat kaçta kapatırsın?.....

Lütfen aşağıdaki soruların cevaplarını **dakika** olarak yazınız.

- 14) Odanın ışıklarını kapattıktan sonra uykuya dalman genellikle kaç dakika sürer?.....dakika
- 15) Gece boyunca genellikle yatağında kaç dakika uyanık olarak uzanırsın? ..... dakika



T.C.  
**HİTİT ÜNİVERSİTESİ**  
**GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

**BİLGİLENDİRİLMİŞ VELİ/VASİ OLUR FORMU**

**LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!**

Velisi/vasisi bulunduğunuz ..... bilimsel araştırma amaçlı ve detayları aşağıda yer alan bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiştir. Bu çalışmaya katılmına izin vermeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz önemlidir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığımız ya da belirtilmediğini fark ettiğimiz noktalar olursa araştırmacıya sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıma onay verip vermemekte serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce araştırmacı size zaman tanıyacaktır. Araştırmaya katılımı onayladığımız takdirde formu imzalayınız.

**1. ARAŞTIRMANIN ADI**

*11-13 yaş Çocuklarda Fiziksel Egzersizin Dijital Bağımlılık ve Uyku Kalitesine Etkisinin İncelenmesi*

**2. KATILIMCI SAYISI**

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı 400'dür.

**3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ**

Bu araştırmaya katılım için öngörülen süre 2 aydır.

**4. ARAŞTIRMANIN AMACI**

Bu araştırmanın amacı; 11-13 çocuklarda fiziksel egzersizin dijital bağımlılık ve uyku kalitesi üzerinde etkisinin incelenmesidir

**5. ARAŞTIRMAYA KATILMA ve ÇIKARILMA KOŞULLARI**

Bu araştırmaya dahil edilebilmek için sahip olunması gereken koşullar şu şekildedir;

- Dijital bağımlı olmak
- Sınav kaygısı uyku düzenini ve kalitesini etkileyeceği için 8. Sınıf öğrencisi olmamak

Araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, o ana kadar elde edilmiş olan veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

**6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Bu araştırmada uygulanacak veya yapılması istenecek olan işlemler şu şekildedir; Öncelikle size sunulacak genel bilgilerinizin sorgulandığı anket ve "Ergenler İçin Dijital Bağımlılık Ölçeği"ni doldurmanız gerekmektedir. Bu anketleri doldururken kendinize bir ön ad (nickname) edinip ilk belgenin sağ üst köşesine yazmalısınız. Ön değerlendirmeden bir hafta sonra ise "Uyku Kalitesi Ölçeği ve Uyku Değişkenleri Anketi"ni sağ üst köşeye nickname'nizi yazarak doldurmanız gerekmektedir. Aranızdan rastgele kişiler seçilecek ve 2 ay haftada üç gün 60 dakika

*Dikkat:* Araştırma esnasında bu formun her bir sayfası hem araştırmacı hem de katılımcı tarafından imzalanacaktır ve bir kopyası katılımcıya verilecektir.



T.C.  
**HİTİT ÜNİVERSİTESİ**  
**GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

**BİLGİLENDİRİLMİŞ VELİ/VASİ OLUR FORMU**

egzersiz uygulanacaktır. Egzersiz uygulamalarına seçilenlerden iseniz düzenli olarak katılmanız gerekmektedir. 2 ay sonra tüm anketleri aynı nickname ile tekrar doldurmanız gerekmektedir.

Egzersiz programı 8 hafta boyunca (haftada 3 kez, 60 dakika/zaman) beden eğitimi öğretmeni tarafından spor salonunda egzersiz uygulanacaktır. Egzersiz protokolü şu şekildedir:

- 10 dakikalık ısınma,
- 40 dakikalık basketbolun temel motorik becerilerini geliştiren fundamental (temel) ve ball handling (nesne kontrol) çalışmaları, ardından orta yoğunlukta kısa süreli full court (tam saha) basketbol maçı
- 10 dakikalık soğuma egzersizleri (düşük yoğunluklu fiziksel ve zihinsel aktiviteleri içeren oyunlar)

**7. KATILIMCININ SORUMLULUKLARI**

Bu araştırmada sorumluluğunuz anketleri doldurmak ve egzersiz programına katılmaktır.

**8. OLASI RİSKLER**

Çalışma boyunca öngörülen bir risk bulunmamaktadır.

**9. ARAŞTIRMAYA KATILIMIN OLASI YARARLARI**

Hepinizin internete bağlanabildiği dijital cihazları (telefon, tablet, bilgisayar, notebook vb) bulunduğunu düşünmekteyiz. Bu cihazları arkadaşlarımızla haberleşme, sosyal medya takibi, ders çalışma, video izleme ve oyun için kullanıyorsunuz. Ancak fazla kullanımı durumunda sağlığınızda bazı problemler yaşayabilirsiniz. Yaş olarak büyümenin hızlı olduğu dönemde olduğunuz için uyku önemli bir faktördür. Ayrıca dijital cihaz kullanırken hareketsiz kaldığınız için hareketsizlikte sağlığınız için önemli diğer bir faktördür. Özetle dijital cihaz kullanırken haftada 3 gün bir saat egzersiz yapmanız hareket etmenizi ve uyku kalitenizi arttırabilir.

**10. GİDERLERİN KARŞILANMASI ve ÖDEMELER**

Bu araştırmaya katılım için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Bu araştırmaya katılım sağlanması halinde, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

**11. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ**

Araştırma süresince elde edilen bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Her türlü kişisel bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileri verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, etik kurullar ve resmi makamlar bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde bu bilgilere ulaşabileceksiniz.

**12. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM veya KURULUŞ**

Araştırmayı destekleyen kurum/kuruluş yoktur.

*Dikkat:* Araştırma esnasında bu formun her bir sayfası hem araştırmacı hem de katılımcı tarafından imzalanacaktır ve bir kopyası katılımcıya verilecektir.



T.C.  
HİTİT ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

**BİLGİLENDİRİLMİŞ VELİ/VASİ OLUR FORMU**

**13. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME veya AYRILMA DURUMU**

Bu araştırmaya katılma izin vermek tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer alınmasına onay verebilir, katılımı onaylamayabilir ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılma kararı verebilirsiniz. Araştırmadan çekilmeyi tercih etmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırma dışında bırakılma durumunda da, o ana kadar elde edilmiş olan veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

**14. ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI**

Velisi/vasisi bulunduğum ..... yukarıda detayları yazılı olan araştırmada yer almak için araştırmacı Hakan KAYA tarafından “katılımcı” (denek) olarak davet edilmiştir. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğumu biliyorum (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için olası bir çekilme durumunda bunu önceden bildirmemim uygun olacağını bilincindeyim). Araştırmaya katılım konusunda karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorunluluk altına girmiyorum. Araştırmacılar tarafından da herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Bu koşullar altında, velisi/vasisi bulunduğum ve aşağıda ismi yazılı kişinin bilgilerinin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
ADI SOYADI		
TELEFON		

VELİ/VASİ		İMZASI
ADI SOYADI		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

*Dikkat:* Araştırma esnasında bu formun her bir sayfası hem araştırmacı hem de katılımcı tarafından imzalanacaktır ve bir kopyası katılımcıya verilecektir.



T.C.  
HİTİT ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

**BİLGİLENDİRİLMİŞ VELİ/VASİ OLUR FORMU**

ARAŞTIRMACI	İMZASI
[Blank area for signatures]	

Diğer Araştırmacılar  
Hakan KAYA

Sorumlu Araştırmacı  
Doç Dr. Rabia Hürrem ÖZDURAK SINGİN

Tarih/İmza

Tarih/İmza

*Dikkat:* Araştırma esnasında bu formun her bir sayfası hem araştırmacı hem de katılımcı tarafından imzalanacaktır ve bir kopyası katılımcıya verilecektir.

