



**T.C.
İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
PSİKOLOJİ ANA BİLİM DALI**

**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE SERBEST
YAŞAM UYKUSU, BELLEK, DİKKAT VE
AKADEMİK BAŞARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN
İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

ŞERİF KESKİN

İZMİR-2023

T.C.
İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
PSİKOLOJİ ANA BİLİM DALI

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE SERBEST
YAŞAM UYKUSU, BELLEK, DİKKAT VE
AKADEMİK BAŞARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN
İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

ŞERİF KESKİN

DANIŞMAN: PROF. DR. NURCİHAN KIRIŞ

İZMİR-2023

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum " Üniversite Öğrencilerinde Serbest Yaşam Uykusuz, Bellek, Dikkat ve Akademik Başarı Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi" adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Şerif KESKİN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE SERBEST YAŞAM UYKUSU, BELLEK, DİKKAT VE AKADEMİK BAŞARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ

Şerif KESKİN

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Psikoloji Ana Bilim Dalı

Bu çalışmanın genel amacı, üniversite öğrencilerinin serbest yaşam uykusunun objektif ve sübjektif uyku kalitesi özellikleri ile akademik ve bilişsel performansları arasındaki ilişkisinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda katılımcıların sübjektif uyku kalitesi, objektif uyku kalitesi, bilişsel performansları ve yarıyıl not ortalamalarına ilişkin elde edilen ölçümler arasındaki ilişkiler ve etkileşim değişkenlerinin düzeyleri araştırılmıştır.

Araştırmanın örneklemini, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Psikoloji Bölümünde öğrenim gören ve 19-24 yaş arasında toplamda 59 (50 kadın ve 9 erkek) gönüllü katılımcı oluşturmuştur. Araştırmada, sübjektif uyku kalitesi özelliklerini ölçmek amacıyla; Epworth Uykululuk Skalası (EUS), Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), Uykusuzluk Şiddeti İndeksi (UŞİ) ve Sabahçıl-Akşamcıl Anketi kullanılmıştır. Ayrıca, objektif uyku kalitesi ölçümleri için katılımcılara tüketiciye yönelik akıllı bileklikler takılarak 7 gece boyunca uyku kaydı alınmıştır. Çalışmada bilişsel performans, Stroop Testi T-BAG Formu ve Görsel İşitsel Sayı Dizileri B Formu (GİSD-B) ile değerlendirilmiştir. Bilişsel testlerin uygulanma sırası, her bir testin katılımcıların yarısında ilk olarak uygulanması sağlanarak dengelenmiştir.

Verilerin analizinde, normal dağılım gösteren değişkenler arası ilişkilerin belirlenmesi için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı Analizi, normal dağılım göstermeyen değişkenler arası ilişkiler için de Spearman korelasyon analizi

uygulanmıştır. Daha sonra Objektif uyku, sübjektif uyku ve akademik başarı değişkenlerinin bilişsel performansı yordama düzeylerinin belirlenmesi amacıyla Çoklu Regresyon ve Hiyerarşik Regresyon Analizleri uygulanmıştır.

Çalışmanın korelasyon analizleri incelendiğinde, sübjektif uyku değerlendirmelerinden uykusuzluk şiddeti ve gündüz uykululuğu düzeylerinin seçici dikkat performanslarıyla pozitif yönde ilişkili olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, objektif uyku ölçümlerinden olan uyku etkinliği puanının, multimodal kısa süreli bellek performansı ile pozitif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Diğer taraftan objektif uyku ölçümleri ile sübjektif uyku ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Regresyon analizleri sonucunda ise katılımcıların objektif uyku parametrelerinden; gündüz uykululuğu düzeylerinin, yatakta geçirdikleri sürelerinin, toplam uyku sürelerinin ve uyku başlangıcından sonra uyanık kalma sürelerinin seçici dikkat performanslarını anlamlı düzeyde yordadığı saptanmıştır. Sübjektif uyku ölçümlerinden olan uykusuzluk şiddeti düzeylerinin ise multimodal kısa süreli bellek performanslarını anlamlı şekilde yordadığı belirlenmiştir. Araştırmanın bulguları alanyazın ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: uyku kalitesi, bilişsel performans, akademik performans, kronotip

ABSTRACT

Master's Thesis

**Investigating the Relationships Between Free-Living Sleep, Memory, Attention
and Academic Achievement in University Students**

Şerif KESKİN

İzmir Katip Çelebi University

Graduate School of Social Sciences

Department of Psychology

The general purpose of this study is to examine the relationship between objective and subjective sleep quality characteristics of university students' free-living sleep and their academic and cognitive performance. For this purpose, the relationships between the measurements obtained regarding the participants' subjective sleep quality, objective sleep quality, cognitive performance and semester grade point averages, and the levels of interaction variables were investigated.

The sample of the research consisted of a total of 59 (50 female and 9 male) volunteer participants between the ages of 19 and 24, studying at the Department of Psychology at İzmir Katip Çelebi University. In the study, in order to measure subjective sleep quality characteristics; Epworth Sleepiness Scale (EUS), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Insomnia Severity Index (ISI) and Morningness-Eveningness Questionnaire were used. In addition, for objective sleep quality measurements, participants were fitted with consumer smart bracelets and their sleep was recorded for 7 nights. In the study, cognitive performance was evaluated with the Stroop Test T-BAG Form and Audiovisual Digit Span B Form (GISD-B). The order of administration of the cognitive tests was counterbalanced by ensuring that each test was administered first to half of the participants.

In the analysis of the data, Pearson Product Moment Correlation Coefficient Analysis was applied to determine the relationships between variables with normal distribution, and Spearman correlation analysis was applied for the relationships between variables that did not show normal distribution. Then, Multiple Regression

and Hierarchical Regression Analyzes were applied to determine the predictive levels of objective sleep, subjective sleep and academic achievement variables on cognitive performance.

When the correlation analyzes of the study were examined, it was seen that the severity of insomnia and daytime sleepiness levels from subjective sleep evaluations were positively related to selective attention performances. However, sleep efficiency score, one of the objective sleep measurements, was found to be positively related to multimodal short-term memory performance. On the other hand, no significant relationship was found between objective sleep measurements and subjective sleep measurements. As a result of regression analysis, participants' objective sleep parameters; It was found that daytime sleepiness levels, time spent in bed, total sleep time and time awake after sleep onset significantly predicted selective attention performance. It was determined that insomnia severity levels, which are subjective sleep measurements, significantly predicted multimodal short-term memory performances. The findings of the research were discussed in the light of the literature.

Keywords: sleep quality, cognitive performance, academic performance, chronotype

İÇİNDEKİLER

<u>YEMİN METNİ</u>	ii
<u>ÖZET</u>	iii
<u>ABSTRACT</u>	iv
<u>İÇİNDEKİLER</u>	vii
<u>TABLolar LİSTESİ</u>	x
<u>SEKİLLER LİSTESİ</u>	xi
<u>ÖNSÖZ</u>	xii
<u>GİRİŞ</u>	1

BİRİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR TARAMASI VE ARAŞTIRMANIN AMAÇLARI

<u>1.1.UYKU KAVRAMI</u>	3
1.1.1.Uyku Çalışmalarının Tarihçesi	3
<u>1.2.UYKU FİZYOLOJİSİ</u>	5
1.2.1.Sirkadiyen Ritim	7
1.2.2.Homeostaz	8
<u>1.3.UYKU BOZUKLUKLARI</u>	8
1.3.1. Üniversite Öğrencilerinde Uyku Bozuklukları	9
<u>1.4.UYKU KALİTESİ</u>	10
1.4.1Üniversite Öğrencilerinde Uyku Kalitesi.	12
<u>1.5.ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE UYKU ÖZELLİKLERİ VE BİLİŞSEL İŞLEVLER ARASINDAKİ İLİŞKİ</u>	13
<u>1.1.6.ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE UYKU ÖZELLİKLERİ VE AKADEMİK BAŞARI ARASINDAKİ İLİŞKİ</u>	15
<u>1.7. BİR UYKU ÖLÇÜM CİHAZI OLARAK AKILLI BİLEKLİKLER</u>	16

1.1.8. ARAŞTIRMANIN AMACI VE HİPOTEZLER	17
---	----

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1.KATILIMCILAR	21
2.1.Katılımcıların Demografik Özelliklerine İlişkin Betimleyici İstatistikler	21
2.2. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	22
2.2.1.Kişisel Bilgi Formu.....	22
2.2.2.Samsung Galaxy Fit2.....	23
2.2.3.Stroop Testi T-bag Formu.....	23
2.2.4.Görsel İşitsel Sayı Dizileri B Formu (GİSD-B).....	25
2.2.5.Epworth Uykululuk Skalası	26
2.2.6.Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ)	26
2.2.7.Uykusuzluk Şiddeti İndeksi.....	27
2.2.8.Sabahçıl-Akşamcıl Anketi	27
2.3. İŞLEM.....	28
2.3.1.İstatistiksel Analiz.....	31

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

3.1.BETİMLEYİCİ İSTATİSTİKLER	32
3.2.SUBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ VE OBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ ARASINDAKİ KOLERASYON ANALİZİ SONUÇLARI	33
3.3SUBJEKTİF UYKU DEĞERLENDİRMELERİ VE BİLİŞSEL TEST PUANLARI ARASINDAKİ KOLERASYON ANALİZİ SONUÇLAR.....	36

3.3.1. Epworth Uykululuk Skalası ve Bilişsel Testler Arasındaki İlişkiler ...	36
3.3.2. Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi ve Bilişsel Testler Arasındaki İlişkiler	38
3.3.3. Uykusuzluk Şiddeti İndeksi ve Bilişsel Testler Arasındaki İlişkiler ...	38
3.3.4. Sabahçıl Akşamcıl Anketi ve Bilişsel Testler Arasındaki İlişkiler.....	38
3.4.OBJEKTİF UYKU DEĞERLENDİRMELERİ VE BİLİŞSEL TEST PUANLARI ARASINDAKİ KOLERASYON ANALİZİ SONUÇLARI	39
3.4.1.Yatakta geçirilen Süre ve Bilişsel Testler Arasındaki İlişkiler	41
3.4.2. Toplam Uyku Süresi ve Bilişsel Testler Arasındaki İlişkiler	41
3.4.3. Uyku Başlangıcından Sonra Uyanık Geçirilen Süre ve Bilişsel Testler Arasındaki İlişkiler	41
3.4.4. Uyku Etkinliği ve Bilişsel Testler Arasındaki İlişkiler	42
3.5.SUBJEKTİF UYKU DEĞERLENDİRMELERİ VE OBJEKTİF UYKU DEĞERLENDİRMELERİ İLE YARIYIL NOT ORTALAMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERE YÖNELİK BULGULAR.....	42
3.6. SUBJEKTİF UYKU DEĞERLENDİRMELERİ, OBJEKTİF UYKU DEĞERLENDİRMELERİ VE NOT ORTALAMALARININ BİLİŞSEL TEST PUANLARINI YORDAMASINA İLİŞKİN REGRESYON ANALİZİ SONUÇLARI	44
3.6.1. Subjektif Uyku Ölçümlerinin ve Yarıyıl Not Ortalamalarının Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları	44
3.6.2. Objektif Uyku Ölçümlerinin ve Yarıyıl Not Ortalamalarının Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları	46
3.6.3. Objektif ve Subjektif Uyku Ölçümlerinin Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Sonuçları.....	47

3.6.4. Objektif ve Subjektif Uyku Ölçümlerinin Multimodal Kısa Süreli Bellek Performansını Yordamasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Sonuçları	48
---	----

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TARTIŞMA

4.1.SÜBJEKTİF VE OBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN TARTIŞILMASI	51
4.2.SUBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ İLE BİLİŞSEL TESTLERDEN ALINAN PUANLAR ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN TARTIŞILMASI.....	54
4.3OBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ VE BİLİŞSEL TESTLERDEN ALINAN PUANLAR ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN TARTIŞILMASI.....	58
4.4.SÜBJEKTİF VE OBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ İLE AKADEMİK PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN TARTIŞILMASI	61
4.5.SÜBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ, OBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ VE AKADEMİK PERFORMANSIN BİLİŞSEL PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİNE İLİŞKİN BULGULARIN TARTIŞILMASI	64
4.6. MEVCUT ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ, SINIRLILIKLARI VE GELECEK ÇALIŞMALAR İÇİN ÖNERİLER.....	67
<u>SONUÇ</u>	69
<u>KAYNAKÇA</u>	70

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Katılımcıların Özelliklerine İlişkin Betimleyici İstatistikler.....	22
Tablo 2. Objektif Uyku Ölçümlerinin 7 Günlük Ortalamalarının Betimleyici İstatistikleri.....	32
Tablo 3. Subjektif Uyku Kalitesini Değerlendiren Uyku Ölçekleri Puanlarının Betimleyici İstatistikleri	32
Tablo 4. Bilişsel Test Puanlarının Betimleyici İstatistikleri	33
Tablo 5. Subjektif Uyku Değerlendirmeleri Ve Objektif Uyku Değerlendirmelerinin 7 Günlük Ortalamaları Arasındaki Kolerasyon Analizi Sonuçları	36
Tablo 6. Subjektif Uyku Kalitesi Ölçeklerinin Toplam Puanları ve Bilişsel Testlerin Puanları Arasındaki Kolerasyon Analizi Sonuçları	38
Tablo 7. Objektif Uyku Değerlendirmelerinin 7 Günlük Ortalaması ve Bilişsel Test Puanları Arasındaki Kolerasyon Analizleri	40
Tablo 8. Subjektif Uyku Kalitesi Ölçeklerinin Toplam Puanları Ve Objektif Uyku Ölçümlerinin 7 Günlük Ortalaması İle Yarıyıl Not Ortalamaları Arasındaki Kolerasyon Analizi Sonuçları	44
Tablo 9. Subjektif Uyku Değerlendirmeleri ve Yarıyıl Not Ortalamalarının Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları	46
Tablo 10. Objektif Uyku Değerlendirmelerinin 7 Günlük Ortalaması ve Yarıyıl Not Ortalamalarının Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Bulguları.....	47
Tablo 11. Objektif ve Subjektif Uyku Değerlendirmelerinin Multimodal Kısa Süreli Bellek Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Bulguları.....	49
Tablo 12. Objektif ve Subjektif Uyku Değerlendirmelerinin Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Bulguları	51

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	1.	Veri	Toplama	Süreci
Diyagramı.....				30
Şekil 2.	Objektif Uyku Ölçümlerinin 7 Günlük Ortalamalarına Histogram Grafikleri.....			34
Şekil 3.	Subjektif Uyku Değerlendirmeleri ve Yarıyıl Not Ortalamalarının Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizine Ait Saçılım Grafiği.....			46
Şekil 4.	Objektif Uyku Değerlendirmelerinin 7 Günlük Ortalaması ve Yarıyıl Not Ortalamalarının Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizine Ait Saçılım Grafiği.....			48

ÖNSÖZ

Öncelikle çok kıymetli tez danışmanım Prof. Dr. Nurcihan Kiriş'e bana etmiş olduğu rehberlik ve sunmuş olduğuengin bilgi ve deneyimleri için şükranlarımı sunuyorum. Kendisinin akademik geçmişi ve alanındaki uzmanlığı mevcut çalışmanın ortaya çıkmasında ve olgunlaşmasındaki en önemli faktör olmuştur.

Jüri üyelerim Dr. Öğr. Üyesi Hasan Yıldırım ve Doç. Dr. Zümrüt Gedik'e kıymetli zamanlarını ayırarak tezimi titizlikle değerlendirdikleri ve akademik birikimleriyle beni yönlendirdikleri için en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Son olarak İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne süreç içerisindeki yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

Şerif KESKİN

İzmir-2023

GİRİŞ

Uyku, insan sağlığı ve iyi oluşu için hayati bir süreçtir. Ancak günümüzde, özellikle üniversite öğrencileri arasında, uyku düzenini olumsuz etkileyen ve çeşitli uyku bozukluklarına neden olan zorluklarla karşılaşmaktadır.

Uykuyla ilgili araştırmalar, uyku ve hafıza arasındaki ilişkiyi anlamak için önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Uyku eksikliğinin öğrenme ve hafızayı bozduğu, özellikle REM uykusunun hafıza konsolidasyonu için önemli olduğu gösterilmiştir (Payne, 2011). Ayrıca, uyku bozukluklarının duygusal düzenleme ve mental sağlık üzerinde olumsuz etkileri olduğu da belirtilmektedir. Kronik uyku eksikliği yaşayan bireylerde depresyon ve anksiyete riskinin arttığı gözlemlenmiştir (Carskadon ve diğerleri, 2006).

Üniversite öğrencileri, uyku düzenlerini etkileyebilecek ve çeşitli uyku bozukluklarını geliştirme riskini artıran birçok zorlukla karşı karşıyadır. Uykusuzluk, uyku apnesi, gecikmiş uyku evre sendromu ve huzursuz bacak sendromu gibi uyku bozuklukları üniversite öğrencileri arasında sıkça görülen sorunlardır (Schlarb ve diğerleri, 2017).

Düzensiz uyku düzenleri, kısa toplam uyku süresi, evre gecikmesi ve kötü kalitede uyku, üniversite öğrencileri arasında kötü akademik performansın yaygın belirleyicileridir (Wolfson ve Carskadon, 2003). Ayrıca, tıp öğrencileri gibi yüksek stres düzeylerine sahip gruplarda uyku bozuklukları geliştirme riski daha yüksektir (Firdous ve diğerleri, 2023).

Uyku bozukluklarının etkileri sadece akademik performans üzerinde sınırlı kalmaz, aynı zamanda duygusal sağlık üzerinde de olumsuz etkilere sahiptir. Uyku bozukluğu olan üniversite öğrencilerinin, sağlıklı bir uyku düzenine sahip olan akranlarına göre depresyon ve diğer duygu durum bozukluklarını geliştirme olasılığı daha yüksektir (Nielson ve diğerleri, 2021).

Uyku bozukluklarına yönelik farkındalığı artırmak ve öğrencilere sağlıklı uyku alışkanlıkları kazandırmak için eğitim kurumlarının önemli bir rolü vardır. Bu bağlamda, taşınabilir cihazlar gibi teknolojik araçlar, uyku verilerinin toplanmasında kullanılarak uyku ile çeşitli faktörler arasındaki ilişkilerin anlaşılmasına katkı sağlayabilir (Roomkham ve diğerleri, 2018).

Mevcut araştırma üniversite öğrencilerindeki uyku özellikleri ile akademik ve bilişsel performans arasındaki ilişkilerin araştırılmasını amaçlamaktadır. Araştırmada kullanılan giyilebilir teknolojik ürünün (Samsung Fit2 akıllı bileklik) uyku araştırmalarında kullanılabilmesinin geçerlilik ve güvenilirliğinin belirlenmesi sayesinde uyku araştırmalarındaki temel problemlerden olan pahalı uyku ölçüm cihazlarına ulaşılabilme güçlüğüne bu cihazların alternatif olarak kullanımı ile aşılp aşılamayacağı konusunda ileriki araştırmalara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.



BİRİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR TARAMASI VE ARAŞTIRMANIN AMAÇLARI

1.1.UYKU KAVRAMI

Uyku, çevreye karşı algısal olarak kopuk ve tepkisiz kalınan ve geri dönülebilir bir davranış durumu olarak tanımlanabilmektedir (Carskadon ve Dement, 2011). Ayrıca uyku, fizyolojik ve davranışsal süreçlerin karmaşık bir karışımıdır. Uyku genellikle (ancak hep değil) duruşsal yatış, davranışsal sessizlik, kapalı gözler ve uykuyla ilişkilendirilen diğer belirtilerle birlikte yaşanır. Olağan dışı durumlarda, uyku sırasında başka davranışlar da meydana gelebilmektedir. Bu davranışlar uyurgezerlik, uykuda konuşma, dış gıcırdatma ve diğer fiziksel etkinlikleri de içerebilmektedir.

1.1.1.Uyku Çalışmalarının Tarihçesi

Uyku, insan sağlığı ve bireyin iyi oluşu için önemli bir süreçtir, ancak tüm dünyada uyku bilimi alanında yapılan çalışmalar göreceli olarak yenidir. Modern uyku anlayışımız, 20. yüzyılın ortalarında gerçekleşen, REM (rapid eye movement) ve NREM (non-rapid eye movement) uyku evrelerinin tanımlanması ile büyük ölçüde şekillenmiştir. Bu dönemde bilim adamları uyku altındaki fizyolojik ve psikolojik süreçleri sistematik olarak çalışmaya başlamışlardır (Huon ve Guilleminault, 2017).

20.yüzyılın ortalarında yapılan ve en etkili çalışmalardan biri Nathaniel Kleitman ve Eugene Aserinsky tarafından gerçekleştirilmiştir. Beyin aktivitesini ölçmek için elektroensefalografi (EEG) kullanan Kleitman ve Aserinsky, hızlı göz hareketlerine ve artan beyin aktivitesine sahip olan hızlı göz hareketlerinin (REM) görüldüğü bir uyku evresi olduğunu keşfetmişlerdir (Aserinsky ve Kleitman 1953). Bu bulgu daha sonralarda, uyku düzenleme sürecinin iki ayrı süreçten oluştuğunu öne süren iki-süreçli uyku modelinin (two-process model of sleep regulation) geliştirilmesine yol açmıştır. A.A. Borbely tarafından önerilen bu model, uyku düzenleme sisteminde iki ayrı sürecin varlığını öne sürmüştür. Bu

süreçler, uyku ihtiyacını sürdüren homeostatik süreç ve uyku zamanlamasını düzenleyen sirkadyen süreçtir. Homeostatik süreç, uyanıklık sırasında artan ve uyku sırasında azalan uyku isteğini temsil ederken, sirkadyen süreç uyku başlangıcı ve bitişinin zamanlamasını düzenler (Borberly, 1982).

1960'larda uyku çalışmalarının standartlaşmasına yol açan önemli gelişmelerden biri gerçekleşmiştir. Allan Rechtschaffen ve Anthony Kales, EEG verilerine dayanarak uyku aşamalarının skorlama ve yorumlama kurallarını içeren ilk tamamen kapsamlı el kitabını yayımladı. "Rechtschaffen ve Kales (RveK) Kriterleri" olarak yayımlanan bu el kitabı hala geniş çapta kullanılmakta ve farklı laboratuvarlarda uyku çalışmalarının standartlaştırılmasına olanak sağlamaktadır (Espie ve Morin, 2012).

Uyku ve bellek arasındaki etkiler 1970'li ve 1980'li yıllarda Avrupa'da farklı araştırma ekipleri tarafından yoğun bir şekilde incelenmiştir ve elde edilen sonuçlar 1972 ile 1986 yılları arasında yapılan yarım yıllık ESRS (European Sleep Research Society) kongrelerinde düzenlenen altı sempozyum ve atölye ile raporlanmıştır (Schulz 2022). Yapılan çalışmalar, uyku eksikliğinin öğrenme ve belleği bozduğunu ve REM uykusunun bellek konsolidasyonu için özellikle önemli olduğunu göstermiştir. Bu bulgular, daha sonra yapılan çok sayıda çalışma tarafından desteklenmiş ve uyku ile bellek arasındaki nöral mekanizmaları açıklamaya yönelik çeşitli teorilerin geliştirilmesine yol açmıştır (Payne, 2011).

Diğer araştırmacılar ise uyku ve duygusal düzenleme ile mental sağlık arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Örneğin, Breslau ve arkadaşları, insomnia yaşayan gençlerde depresyon ve anksiyete görülme riskinin arttığını bulmuştur (Breslau ve diğerleri, 1996). Diğer çalışmalar da uyku bozukluklarının, depresyon ve bipolar bozukluk gibi duygudurum bozuklukları olan kişilerde yaygın olduğunu göstermiştir (Ford ve Cooper-Patrick, 2001; Rumble ve diğerleri, 2015).

1960'lardan beri, bilim insanları, uyku ölçümü için PSG'nin (polisomnografi) altın standart olduğunu kabul etmektedir. PSG, göz hareketleri, beyin aktivitesi, kalp atış hızı, kas tonusu ve fiziksel hareket gibi göstericileri izlemektedir ve birden fazla sensörü birleştirerek doğru uyku tanısı ve tıbbi tedavide önemli bir bilgi sağlamaktadır. Ayrıca, fiziksel aktivite izleyicisi (fitness tracker) ve akıllı saatler gibi taşınabilir cihazlar, uyku verilerinin doğal ortamda sürekli olarak toplanmasına yardımcı olmaktadır ve araştırmacıların stres, fiziksel aktivite ve diyet gibi çeşitli faktörler ile uyku arasındaki ilişkileri çalışmasına olanak tanımaktadır (Roomkham ve diğerleri, 2018).

Uyku araştırmaları alanındaki çalışmalarda, uyku sırasındaki fizyolojik ve psikolojik süreçlerin araştırılması ile uykunun sağlıklı ve iyilik halinde olmanın çeşitli yönleri üzerindeki etkilerinin anlaşılması konusunda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Ancak, alanyazında uyku hakkında çok şeyin hala bilinmediği ve uyku ile ilgili birçok faktör arasındaki karmaşık ilişkilerin anlaşılmasına yönelik daha fazla araştırma yapılması gerektiği ne sürülmektedir (Alhola & Polo-Kantola, 2007; Faulkner ve Bee, 2016).

1.2.UYKU FİZYOLOJİSİ

Uyku, insanların günlük yaşamlarının bir parçasıdır ve genellikle geceleri gerçekleşir. Uyku, vücudumuzun ve beynimizin dinlenmesi için gereklidir ve bu dinlenme sırasında birçok fizyolojik değişiklik meydana gelir. Uyku, beynin işlevlerini düzenler ve vücudumuzun büyüme ve onarımını destekler (Carlson 2014).

Gece boyunca uykuya girdiğimizde, beyin dalgaları ve vücut hareketleri önemli ölçüde değişir. Bu değişiklikler, uyku evrelerine göre sınıflandırılır. Uyku evreleri, uyku süresi boyunca beynin elektriksel aktivitesini ve vücut pozisyonunu yansıtan farklı dönemlerdir. Uyku iki genel kategoriye ayrılır:

- I. Hızlı göz hareketlerinin olduğu (REM) uyku
- II. Hızlı göz hareketlerinin olmadığı (NREM) uyku (Carlson 2014).

NREM uyku, beyin dalgalarının yavaş ve düşük amplitdl olduğu, vücut hareketlerinin azaldığı ve uyanıklık durumundan daha az duyarlı olduğu bir uyku evresidir. NREM uyku, üç alt-evreye ayrılır: N1, N2 ve N3 (Patel ve diğerleri, 2022).

N1, uyanıklık ve uyku arasındaki geçiş aşamasıdır. Bu uykuya girilen ilk evredir ve beyin dalgalarının hızlı ve düşük amplitdl olduğu, vücut hareketlerinin azaldığı ve uyanıklık durumundan daha az duyarlı olduğu bir uyku evresidir. Bu evre, genellikle uykuya girildiğinde ilk 5-10 dakika içinde görülür. Beyin dalgaları, bu evre sırasında uyanıklık durumundaki alfa aktivitenin (8-13 Hz) biraz daha yavaş hale geldiği, karışık frekanslı bir aktiviteye geçiş gösterir. Bu aşamada, uyanıklığı sürdürmekten sorumlu beyin sapındaki nöronlar ağı olan retiküler aktivasyon sistemi (RAS) aktivitesi azalmaya başlar (Pace-Schott ve Hobson, 2002). Ayrıca, duyuusal bilgileri iletmekle görevli olan talamus, dış ortamın farkındalığını azaltmak için kortekse duyuusal giriş iletimini engellemeye başlar (Steriade ve McCarley, 2005). Bu evre gece uykusunun %2-5'ini kaplar (Patel ve diğerleri, 2022).

N2, beyin dalgalarının hızlı ve düşük amplitüdlü olduğu, vücut hareketlerinin azaldığı ve uyanıklık durumundan daha az duyarlı olduğu bir uyku evresidir. Bu evrede, "uyku içcikleri" (yavaş, hızlı ve düşük amplitüdlü dalgalar) ve "K-kompleksleri" (düşük amplitüdlü dalgalar) görülür. Uyku içcikleri (sleep spindles) ve K-kompleksleri ile karakterizedir. Uyku içcikleri, talamus ve korteks arasındaki etkileşimle oluşur (De Gennaro ve Ferrara, 2003). Uyku içciklerinin, bellek konsolidasyonu, sinaptik plastisite ve uykunun dış uyaranlardan korunmasında rol oynadığı düşünülmektedir (Fogel ve Smith, 2011). Diğer yandan, K-komplekslerinin, dış uyaranlara karşı kortikal uyanıklığın baskılanmasında ve uyku sürekliliğinin sağlanmasında rol oynadığına inanılmaktadır (Halász, 2005). N2 gece uykusunun %45'ini oluşturması dolayısıyla en uzun süren evresidir (Patel ve diğerleri, 2022)

N3, yavaş dalga uyku (SWS) olarak da bilinen, beyin dalgalarının yavaş, yüksek amplitüdlü ve düşük frekanslı olduğu, vücut hareketlerinin azaldığı ve uyanıklık durumundan daha az duyarlı olduğumuz bir uyku evresidir. Bu evrede, "yavaş dalga aktivitesi" (SWA) adı verilen, sıkıştırılmış yavaş dalgalar görülür (Patel ve diğerleri, 2022). Yavaş dalga uyku (SWS) sırasında, korteks yüksek derecede senkronize olur ve yavaş, yüksek genlikli delta dalgaları (0.5-4 Hz) üretir. Bu evre, doku onarımını ve büyümeyi destekleyen büyüme hormonu salınımı ile ilişkilidir (Van Cauter ve diğerleri, 2000). Yürütücü işlevlerden sorumlu olan prefrontal korteks aktivitesi SWS sırasında azalırken, hafıza konsolidasyonunda rol alan hipokampus aktivitesi artar (Mölle ve diğerleri, 2006). Bu aktivite değişiminin, hipokampustan neokortekse bilgi aktarımını ve uzun süreli depolamayı kolaylaştırdığı düşünülmektedir (Buzsáki, 1998).

REM uykusu ise, beyin dalgalarının uyanıklık durumundaki gibi düşük amplitüdlü ve desenkronize olduğu, vücut hareketlerinin azaldığı ve uyanıklık durumundan daha az duyarlı olduğu bir uyku evresidir. Bu evrede, gözler hızlı bir şekilde hareket eder ve vücut kasları atonik hale gelir. REM uykusu sırasında, düşünceler, duyular ve düşler daha canlı hale gelebilir. REM uykusu, aynı zamanda "paradoksal uyku" olarak da bilinir. Bu evrede beyin aktivitesi, düşük amplitüdlü ve desenkronize hızlı teta aktivitesi (4-8 Hz) ile karakterizedir (Diekelmann ve Born, 2010). Beyin sapındaki bir bölge olan pontaki aktivite, REM uykusunun oluşumunda önemli bir rol oynar (Hobson ve diğerleri, 2000). Asetilkolin adı verilen bir nörotransmitterin salınımı REM uykusu sırasında artarken, norepinefrin, serotonin ve histamin gibi diğer nörotransmitterlerin salınımı baskılanır (Pace-Schott ve Hobson, 2002). Bu nörotransmitter aktivitesindeki değişimin, REM uykusuna özgü canlı rüyalar ve kas atonisi (geçici felç) oluşumuna katkıda bulunduğu düşünülmektedir (Peever ve Fuller, 2017). Bu evre gece uykusunun yaklaşık %20-25'ini kapsar (Dijk, 2009).

Uyku evreleri gece boyunca döngüler halinde tekrar eder. Bir uyku döngüsü, NREM uyku evrelerinden başlar ve REM uyku evresine geçer. Döngüler arasında geçişler, "geçiş aşaması" (transitional stage) olarak adlandırılır ve bu evrelerde beyin dalgaları ve vücut hareketleri daha az belirgin olabilir. Genellikle, gece ilerledikçe REM uyku evresi artar ve NREM uyku evresi azalır. Ancak, bu döngüler her kişide farklılık gösterebilir (Dijk, 2009).

1.2.1 Sirkadiyen Ritim

Sirkadiyen ritimler, iç zaman tutma sisteminin dışa vurulan ifadesidir. Özellikle, sirkadiyen ritimler, içsel, eşleştirilebilir, biyolojik süreçler olup yaklaşık 24 saatlik bir periyotta salınımlar gösterir (Bear, Connors, ve Paradiso, 2006). Uyku-uyanıklık döngüsüne ek olarak, vücut sıcaklığı, hormonlar, metabolizma, kalp hızı ve uyanıklık gibi diğer fizyolojik ve biyokimyasal süreçler sirkadiyen özellikler sergiler ve bu nedenle 24 saatlik zaman dilimlerine senkronize olur (Arble, Ramsey, Bass, ve Turek, 2010). Memeli sirkadiyen zamanlamasını yöneten çoklu sirkadiyen salınımların bir hiyerarşisi bulunmaktadır (Reppert ve Weaver, 2002). Bu hiyerarşinin başında, ön hipotalamusta bulunan suprakiazmatik çekirdekler (SCN), sirkadiyen aktiviteyi düzenleyen ana zaman tutma sistemini oluşturur. SCN, hipotalamusta küçük nöron kümeleri çiftinden oluşur. Hayvan çalışmaları, çekirdeğin çıkarılmasının uyku, fiziksel aktivite, beslenme ve içme ile ilgili sirkadiyen ritmikliğini ortadan kaldıracağını göstermiştir (Bear ve diğerleri, 2006; Edgar, Dement, ve Fuller, 1993; Rusak, 1977). Sirkadiyen salınımların, vücutta dağılmış durumda olması (ör. karaciğer, akciğer ve böbrek) periferik salınımlar olarak adlandırılır (King ve diğerleri, 1997). Bu periferik salınımlar, SCN'ye senkronize olup, vücudun fizyolojisini ve davranıştaki ritimleri düzenler. Sirkadiyen ritimler içsel olsa da zeitgeber olarak adlandırılan dışsal ipuçları yerel ortam ile eşleştirilir ve en etkili zeitgeber ışık-karanlık döngüsüdür (Dijk ve von Schantz, 2005). Retinanın fotosensitif ganglion hücreleri tarafından algılanan ışık, retinohipotalamik yol aracılığıyla SCN'ye iletilir ve sirkadiyen ritimleri dış ortamdaki ipuçlarına göre senkronize eder. Bir organizma, ışık-karanlık döngüsü gibi dış zeitgeberlerden yoksun bir ortamda sürdürülürse, sirkadiyen ritim serbest çalışır. Sonuç olarak, organizmanın sirkadiyen periyodu artık 24 saatlik güneş gününe uymaz, ancak 23 saatin biraz üzeri ile 24 saat arasında değişen hızlarda biraz daha hızlı veya biraz daha yavaş çalışır (Dunlap, Loros, ve DeCoursey, 2004). Araştırmalar, insanların yaklaşık 24.18 saatlik bir serbest çalışma ritmine sahip olduğunu göstermiştir (Czeisler ve diğerleri, 1999).

1.2.2 Uyku Homeostazi

Uyku homeostazi, uyku ve uyanıklık davranışlarını düzenleyen başka bir süreçtir ve büyük ölçüde CTS'den (sirkadiyen zamanlama sisteminden) bağımsız olduğu düşünülür. Kısaca ifade etmek gerekirse, bu süreç, uyanıklık süresi arttıkça uyku baskısının arttığı ve uyku süresi arttıkça uyku baskısının azaldığı şeklinde açıklanabilir. SWS ve EEG'de gözlemlenen SWA uyku homeostatik süreci için standart belirteçler olarak kullanılmıştır. CTS ve uyku homeostatik süreci, uyku ve uyanıklık davranışlarını etkilemek için bağımsız olarak çalışır gibi görünmektedir. Öte yandan, uyanıklık sırasında EEG'deki delta ve teta dalgaları da homeostatik uyku baskısı için belirteçler olarak kullanılabilir. Şöyle ki; uyanıklık süresi arttıkça, sirkadiyen fazlardan bağımsız olarak uyanıklık sırasında yüksek frekanslı EEG aktivitesi miktarı artar (Finelli ve diğerleri, 2000; Cajochen ve diğerleri, 1999a; Aeschbach ve diğerleri, 1997). Cajochen ve arkadaşları (2001), birden fazla şekerleme yapıldığında EEG aktivitelerini inceledi ve uyanıklık sırasında düşük frekanslı aktivitelerin zamanla arttığını ve normal aktivitenin değiştiğini buldu. Bu bulgu, gündüz şekerlemesinin sonraki gece SWS uykusu sırasında SWA sayısını azalttığı çalışmaya benzerdir (Werth ve diğerleri, 1996). Dolayısıyla hem uyku sırasındaki SWA hem de uyanıklık sırasındaki düşük frekanslı EEG, uyku homeostatik süreci için yararlı belirteçlerdir. Ayrıca, bu EEG dalgalarındaki değişiklikler çoğunlukla beyindeki frontal bölgelerde bulunur (Finelli ve diğerleri, 2001; 2000; Cajochen ve diğerleri, 1999a; 1999b). Bu iki süreç (CTS ve uyku homeostazi) bağımsız olarak çalışsa da birbirleriyle etkileşerek uyku ve uyanıklığı etkilerler (Borbély, 1982).

1.3 UYKU BOZUKLUKLARI

Birçok bilimsel çalışma, uyku problemlerinin genel nüfus içinde çok yaygın olduğunu göstermiştir. Ulusal Uyku Bozuklukları Araştırma Merkezi'ne göre, ABD'de 40 milyondan fazla insan kronik uyku ve uyanıklık bozukluklarına sahiptir (Chokroverty 2010).

Nüfusun yaklaşık %35'i uykuya dalmada, uyku süresini sürdürmede, sabah normalden erken uyanışta veya yenilenmeyen uykuda (non-restorative sleep) zorluk çekmekte (Matsumoto ve Chin, 2019) ve bu uyku bozukluğu, yüzde 10'unun günlük işlevlerini etkileyen sürekli bir problem haline gelmektedir (National Commission on Sleep Disorders Research (U.S.), 1993). Önemli uyku bozukluklarından biri olan uyku apnesi, nüfusun %3 ila %4'ünü etkileyen bir bozukluktur ve bu milyonlarca insanı kapsamaktadır. Popülasyon tabanlı bir çalışmada yetişkinlerin %5'inde aşırı gündüz uykusu olduğu bulunmuştur (Young, 2004).

Önemli uyku problemlerine yönelik risk faktörleri, çeşitli çalışmalarda belirlenmiştir ve başlıca risk faktörleri arasında yaşlı olma, kadın cinsiyeti, düşük eğitim ve sosyoekonomik düzeye sahip olma, son zamanlarda stres, depresyon, anksiyete, alkol veya ilaç kullanımı ya da fiziksel bir hastalığa sahip olma bulunmaktadır (Chokroverty 2010).

Sağlık profesyonellerinin toplumda uyku problemlerinin görülme sıklığının farkında olmaları önemlidir, çünkü uyku bozuklukları ciddi fiziksel ve psikolojik stres yaratabilmektedir. Hekimlerin müdahale ettikleri dört ana uyku şikayeti; aşırı gündüz uykusu (EDS), insomnia, uyku sırasında anormal hareketler veya davranışlar ve istenen zamanda uykuya dalamamadır. İnsomnia hastaları uyku ile ilişkili çeşitli şikayetlerde bulunabilmektedir. Bunlar sırasıyla uykuya dalmada veya uykuyu sürdürmede zorluk, sık uyanma veya sabah erken uyanma, yenilenmemiş uyku, gündüz yorgunluğu, dikkat eksikliği, sinirlilik, anksiyete, depresyon ve kas ağrılarıdır. Bununla birlikte, hipersomniya olan hastalar, EDS, ek gecelik uyku ile semptomların giderilmemesi, dikkat eksikliği, bozulmuş zeka ve motor beceriler gibi şikayetlerde bulunmaktadır. Aşırı gündüz uykusunun en yaygın nedeni, davranışsal olarak tetiklenen yetersiz uyku sendromudur (American Academy of Sleep Medicine, 2005).

1.3.1 Üniversite Öğrencilerinde Uyku Bozuklukları

Üniversite öğrencileri, uyku düzenlerini olumsuz yönde etkileyebilecek ve çeşitli uyku bozuklukları geliştirme riskini artıracak birçok zorlukla karşı karşıya kalabilmektedir. Üniversite öğrencilerinde sıkça görülen uyku bozuklukları arasında uykusuzluk, uyku apnesi, gecikmiş uyku evre sendromu (DSPS) ve huzursuz bacak sendromu (RLS) bulunmaktadır.

Uykuya dalmakta veya uykuyu sürdürmekte zorlukla karakterize olan uykusuzluk, özellikle üniversite öğrencileri arasında yaygındır ve Schlarb ve arkadaşları (2017) bu öğrencilerin %20-30 kadarında uykusuzluk olduğunu bildirmiştir. Uyku apnesi olan öğrenciler, uyku sırasında kısa, istemsiz solunum duraklamalarıyla belirgin bir durum olan uyku apnesi yaşamaktadır ve bu durum uyku süreçlerinin parçalanmasına ve aşırı gündüz uykusuzluğuna yol açarak akademik performanslarını olumsuz etkileyebilmektedir (Mysliwiec ve diğerleri, 2018). Bireyin doğal uyku-uyanıklık döngüsü ile sosyal olarak kabul edilen uyku saatleri arasında uyumsuzluk yaşayan gecikmiş uyku evre sendromu da üniversite öğrencileri arasında yaygındır ve yaklaşık olarak %7-16'sını etkilemektedir (Auger, 2015).

Araştırmacılar Wolfson ve Carskadon'a göre, düzensiz uyku, kısa toplam uyku süresi, evre gecikmesi ve kötü kalitede uyku, üniversite öğrencileri arasında kötü akademik

performansın yaygın belirleyicileridir (Wolfson ve Carskadon, 2003). Ayrıca, çalışmalar tıp öğrencilerinin yüksek stres düzeyleri nedeniyle uyku bozuklukları geliştirme riskinin daha yüksek olduğunu öne sürmektedir (Firdous ve diğerleri, 2023). Bu bulgular, kolejlerin ve üniversitelerin bu tür komplikasyonları önlemek için sağlıklı uyku alışkanlıkları hakkında düzenlemeler ve eğitim sağlama ihtiyacını vurgulamaktadır.

Akademik performansın yanı sıra, uyku bozuklukları duygusal sağlık üzerinde de olumsuz etkiler yapabilmektedir. Örneğin, uyku bozukluğu olan üniversite öğrencilerinin, sağlıklı bir uyku düzenine sahip olan akranlarına göre depresyon ve diğer duygu durum bozukluklarını geliştirme olasılığı daha yüksektir (Nielson ve diğerleri, 2021). Ayrıca, kötü uyku, üniversite öğrencilerinde bilişsel performans bozuklukları ile ilişkilendirilmiştir ve daha düşük öz değerlendirme yapılan fiziksel ve zihinsel sağlık ile ilişkilidir (Nielson ve diğerleri, 2021).

Üniversite yıllarında yapılan yaşam tarzı seçimlerinin sağlık davranışları üzerinde uzun vadeli etkileri olabileceği konusunda farkındalığın olması önemlidir. Nitekim, üniversite öğrencilerinde uyku bozuklukları giderek daha yaygın hale gelmiştir ve birçok çalışma uyku yoksunluğunun sağlık ve yaşam kalitesi üzerinde önemli olumsuz etkileri olduğunu göstermektedir (Perotta ve diğerleri, 2021). Bazı çalışmalar, üniversite öğrencileri arasında uyku bozukluklarının obezite, yüksek tansiyon ve diyabet gibi çeşitli fiziksel sağlık sorunlarına yol açabileceğini öne sürmektedir (Vargas ve diğerleri, 2014). Bu nedenle, eğitim kurumlarının uyku bozuklukları hakkında farkındalığı artırmaları ve öğrencilere uyku alışkanlıklarını iyileştirmek için gerekli kaynakları sağlamaları acil bir ihtiyaçtır. Sonuç olarak, üniversite öğrencileri, çeşitli akademik, duygusal ve sosyal stres faktörleri nedeniyle uyku bozuklukları geliştirme riski yüksek olan bir gruptur.

1.4 UYKU KALİTESİ

Yaşam kalitesi kavramı, Dünya Sağlık Örgütü tarafından tanımlanmıştır. Bu tanıma göre hem her bireyin içinde bulunduğu yaşam koşullarında hem de farklı kültürlerde bulunmaları durumunda istekleri ve hedeflerini gerçekleştirme ilgili kişisel algısı olarak ifade edilmektedir. Bu nedenle, yaşam kalitesi, yaşam tatmini ve mevcut iyi oluş konusuna yönelik bir kavram olarak görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Grubu, fiziksel sağlık, psikoloji, sosyal ilişkiler ve çevre gibi dört alanı kapsayan bir yaşam kalitesi ölçeği geliştirmiştir. Uyku ve dinlenme, fiziksel sağlığı etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Çünkü uyku ile ilgili

şikâyetler, sadece ağrı hissi hariç, medikal yardım aramak için en sık rastlanan ikinci nedendir (Mahowald ve Schenck, 2005; Mendonca ve diğerleri, 2019).

Tahminlere göre, yaşlı bireylerin yaklaşık yarısı kötü uyku kalitesi rapor ederken, sağlıklı yetişkin bireylerde bu oran daha düşüktür. Bu nedenle uyku kalitesi, ileri yaşlarda ortaya çıkan zihinsel gerilemenin erken bir işareti olarak kabul edilebilir (Waller ve diğerleri, 2016). Yaşlanan nüfus artarken, nörodejeneratif bozukluklar ve uyku bozukluklarının görülme olasılığı da artmaktadır ve bu olasılık, yaşlı nüfusta en yüksektir. Bu nedenle, uyku kalitesinin değerlendirilmesi, medikal tanı için önemli bir araç olacaktır. Uyku kalitesinin çok yönlü bir yapıda olduğu ve herhangi bir tek ölçütle karakterize edilemeyeceği muhtemel görünmektedir. Bu nedenle, uyku kalitesinin çok değişkenli bir yaklaşım kullanılarak (Krystal ve Edinger, 2008) yaş ve cinsiyet farklılıkları da dikkate alınarak yorumlanan çeşitli tahminleyicilerle incelenmesi gerekmektedir (Kaplan ve diğerleri, 2017). Uyku kalitesinin ne anlama geldiğinin tam olarak anlaşılması çok alanlı bir araştırmayı gerektirmektedir. Aslında, insanların uyku davranışı ve dolayısıyla uyku özellikleri, fizyolojik ve zihinsel olarak birçok faktöre bağlıdır. Bireyin yaşamının her aşamasıyla ilgili olarak bu faktörlerin, hem klinik hem de teknik uzmanlar tarafından araştırılmasının gerekliliği bildirilmektedir. (Crivello ve diğerleri, 2019)

Uyku kalitesi terimi uyku tıbbında sık kullanılsa da, hâlâ bu terim için bir tanım bulunmamaktadır (Krystal ve Edinger, 2008). Bazen, objektif veri toplama ölçütlerine (örneğin; TUS: Toplam Uyku Süresi, SOL: Uyku Başlangıç Gecikmesi, DoF: Parçalılık Derecesi, TWT: Toplam Uyanma Süresi, SE: Uyku Verimliliği vb.) atıf yapılırken, bazen de özel bir dönemdeki genel uyku kalitesi hakkında subjektif günlükler veya anketlerle (örneğin PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi) sorular sorularak ölçekten alınan puanlara göre atıf yapılmaktadır (Buysse ve diğerleri, 1989). Ayrıca, iyi uyku sağlığı ve uykululukla ilgili anketlerle yapılan önemli bir çalışmada (Pilcher ve diğerleri, 1997), ortalama uyku kalitesinin, uyku süresine kıyasla; sağlık, duygu dengeleme, yaşam tatmini ve gerginlik, depresyon, öfke, yorgunluk ve kafa karışıklığı gibi durumlarla daha iyi ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, uyku süresinin yanı sıra uyku kalitesine odaklanılmasının, günlük yaşamda uykunun daha iyi anlaşılmasında önemli olduğunu göstermektedir (Crivello ve diğerleri, 2019).

Özetle, uyku kalitesi, tanımlanması ve değerlendirilmesi zor olan ancak son derece önemli ve karmaşık bir kavramdır. Son yıllarda, uyku kalitesini altın standart uyku değerlendirme yöntemleriyle ölçmeye yönelik çalışmaların sayısı artmıştır. Alanyazında, uyku kalitesi, polisomnografi ve aktigrafi ile objektif yöntemler aracılığıyla değerlendirilirken Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, Konsensus Uyku Günlüğü, Richards-Campbell Uyku Ölçeği,

Karolinska Uyku Günlüğü gibi subjektif ölçümlerle de değerlendirilebilmektedir. Bu nedenle, mevcut araştırma çalışmaları, uyku kalitesinin anahtar parametrelerini belirleme ve miktarlandırma yöntemlerine odaklanmıştır (Landry ve diğerleri, 2015).

Teknolojik açıdan, smart health alanındaki büyük verilerin (Big Data) gelişmesiyle, evde uyku takibi için sunulan, giderek daha az rahatsız edici çözümlerin (örneğin akıllı saatler, uyku verilerinin toplanabilmesini kolaylaştıran bir alet olarak gösterilebilir) incelenmeye değer olduğu aşıkardır. Özellikle, ileri seviyedeki sensör teknikleriyle, insanların uyurken vücutlarıyla ilgili daha fazla sayıda çok yönlü fizyolojik ve davranışsal veri elde edilebilmekte ve bu veriler uyku kalitelerinin tespiti sırasında veri sağlamlığını artırabilmektedir. Günümüzde, sadece hareketleri değil, standart aktigrafi yaklaşımında olduğu gibi, aynı zamanda fizyolojik parametreleri (örneğin, kalp atım hızı ve solunum hızı) de algılayabilen taşınabilir ve yatak üstü (on-bed) teknolojiler mevcuttur, bu da altın standart aletler ile evde kullanılan cihazlar arasındaki boşluğu giderek daha da azaltmaktadır (Crivello ve diğerleri, 2019).

1.4.1 Üniversite Öğrencilerinde Uyku Kalitesi

Uyku kalitesi, üniversite öğrencilerinin yaşam kalitesi için önemli bir faktördür ve bu nedenle de bu popülasyonda uyku kalitesinin belirleyicilerini incelemek için pek çok çalışma yapılmıştır. Zhou ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan bir derleme makalesinde, üniversite öğrencileri arasında uyku kalitesinin çeşitli risk faktörleri belirlenmiştir ve uyku kalitesini iyileştirmeye yönelik müdahaleler tasarlarken bu belirleyicilerin göz önünde bulundurulması gerektiği vurgulanmıştır. Başka bir çalışma olan Liu ve arkadaşları (2020), cep telefonu bağımlılığı ile anksiyete, depresyon, dürtüsellik ve uyku kalitesi arasında zayıf-orta düzeyde pozitif korelasyonlar bulmuştur. Bu bulgular, cep telefonu bağımlılığının bu popülasyondaki uyku kalitesini etkileyen bir faktör olabileceğini düşündürmektedir.

Wang ve arkadaşları tarafından yapılan üniversite öğrencilerinin uyku kalitesi araştırma alanyazının görselleştirme analizini kapsayan çalışmada, incelenen araştırmaların sıcak noktaları olarak uyku kalitesinin mevcut durumu, uyku kalitesini etkileyen faktörler, önlem ve müdahaleleri belirlenmiştir. Çalışma ayrıca, üniversite öğrencilerinin uyku kalitesi sorunlarını ele almak için farklı kurumlar ve yazarlar arasında işbirliği yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Bu kapsamda COVID-19 pandemisi sırasında yapılan bir çalışmada, üniversite öğrencileri arasında uyku kalitesi ve depresyon belirtileri Chen ve arkadaşları (2022) tarafından incelenmiştir. Çalışmada, erkeklerin %69'unun ve kadınların %73.5'inin kötü uyku kalitesine

sahip olduğu ve depresif belirtilerin görölme oranının erkeklerde %43.6 ve kadınlarda %47.8 olduğu bulunmuştur. Çalışmanın hiyerarşik lojistik regresyon analizinde ise, kötü uyku kalitesine sahip öğrencilerin depresif belirtiler açısından daha yüksek risk taşıdığı belirlenmiştir. Ek olarak, Barry ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan ABD'deki üniversite öğrencilerinde yiyecek ve alkol bozukluğu (FAD) üzerine yapılan bir kapsam incelemesinde, FAD'nin üniversite öğrencileri arasında yaygın olduğu ve olumsuz sonuçlarla ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu bulgu, FAD'nin de üniversite öğrencilerinde uyku kalitesini etkileyen bir faktör olabileceğini düşündürmektedir.

Sonuç olarak, üniversite öğrencilerinin uyku kalitesi; cep telefonu bağımlılığı, anksiyete, depresyon, dürtüsellik, yiyecek ve alkol bozukluğu gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Uyku kalitesini iyileştirmeye yönelik müdahaleler, bu belirleyicileri göz önünde bulundurmalı ve kurumlar ile araştırmacılar arasında işbirliğine teşvik etmelidir. Ayrıca, COVID-19 pandemisi gibi zorlu dönemlerde uyku kalitesi ve ruh sağlığı arasındaki ilişki, üniversite öğrencilerinin yaşam kalitesini desteklemek için daha fazla araştırılmalıdır (Zhou ve diğerleri, 2020; Liu ve diğerleri, 2020; Wang ve diğerleri, 2020; Barry ve diğerleri, 2021; Chen ve diğerleri, 2022).

1.5 ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE UYKU ÖZELLİKLERİ VE BİLİŞSEL İŞLEVLER ARASINDAKİ İLİŞKİ

Uyku, bilişsel performans açısından önemli bir rol oynamakla birlikte, nörobilim ve uyku araştırmalarında da giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Jones ve Harrison, 2001; Diekelmann ve Born, 2010). Objektif uyku ölçümleri, aktigrafi ve elektroensefalografi gibi yöntemlerle değerli bilgiler sunsa da zaman alıcı ve pahalı olmaları nedeniyle (Buysse ve diğerleri, 1989; Guedes ve diğerleri, 2016), araştırmacılar ve klinisyenler sıklıkla Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) (Buysse ve diğerleri, 1989) Atina Uykusuzluk Ölçeği (AIS) (Soldatos ve diğerleri, 2000) ve uyku günlükleri gibi subjektif uyku anketlerine başvurmaktadır. Bu ölçümlerin kısıtlamalarına rağmen, subjektif uyku kalitesi ölçümlerinin, objektif ölçümlere kıyasla bilişsel performans açısından ek açıklayıcı değere sahip olduğu gösterilmiştir (Gavriloff ve diğerleri, 2018; Draganich ve Erdal, 2014; Stepanski ve diğerleri, 1989).

Alanyazında yetişkinlere kıyasla, çocuklar ve ergenlerde kısaltılmış uyku süresinin bilişsel performans üzerindeki etkileri nispeten düşük bulunmuştur, bu da araştırmacıların ergenlerin uyku kaybına daha dirençli olabileceğini öne sürmesine yol açmıştır. Bazı ilişkisel

alışmalar, daha kısa uyuyan çocuklar ve ergenlerde işlem hızı, sürdürülen dikkat, çalışma belleği ve yürütücü işlev gibi bilişsel performans alanlarında daha kötü sonuçlar bulunmuştur, ancak diğer çalışmalar uyku süresi ile bu bilişsel işlevler arasında anlamlı ilişkiler bulamamıştır (Sadeh ve diğerleri, 2002; Steenari ve diğerleri, 2003; Buckhalt ve diğerleri, 2007; Gradisar, ve diğerleri, 2008)

Çocuklar ve ergenlerde kısmi uyku yoksunluğu üzerine yapılan deneysel çalışmalarda, uyku kısıtlaması ve kullanılan bilişsel görevler açısından farklılıklar nedeniyle çelişkili sonuçlar bulunmuştur. Örneğin, uyku kısıtlamasının daha uzun süreli yapıldığı iki çalışmada birbiriyle tutarlı olmayan sonuçlar bulunmuştur. Bu çalışmalardan biri artan dikkatsizlik ve bilişsel farkındalık problemlerinin olduğunu gösterirken, diğeri bilişsel performansta herhangi bir eksiklik bulmamıştır. Yavaş dalga uykusunun korunması, ergenlerin uyku kısıtlamasını takiben bilişsel bozulmaya dirençli olmasının olası bir nedeni olarak önerilmiştir (Carskadon, Harvey ve Dement, 1981; Randazzo, Muehlbach, Schweitzer, ve Walsh, 1998; Fallone ve diğerleri, 2001; Sadeh, Gruber, ve Raviv, 2003; Kopasz ve diğerleri, 2010).

Yakın zamanda yapılan bir meta-analiz, okul çağındaki çocuklarda kısa uyku süresi ile düşük bilişsel performans arasında yüksek düzeyde pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Belirli bilişsel alanlar ayrı ayrı analiz edildiğinde, bu çocuklarda daha kısa uyku süresi sadece daha kötü yürütücü işlevlerle yüksek düzeyde ilişkilendirilirken yetişkinlerde kısmi uyku yoksunluğuna yüksek duyarlılık gösterilen sürdürülen dikkat performansı ile hiç ilişkilendirilememiştir (Basner ve Dinges, 2011; Lo ve diğerleri, 2012).

Subjektif uyku kalitesi ve bilişsel performans arasındaki ilişki, çeşitli çalışmalarda incelenmiş ve karışık sonuçlar elde edilmiştir. Bazı çalışmalarda, daha kötü uyku kalitesi ile daha düşük çalışma belleği (van den Noort ve diğerleri, 2016), yürütücü işlevler (Nebes ve diğerleri, 2009) ve karar verme performansı (Telzer ve diğerleri, 2013) arasında ilişkiler bulunmuştur. Buna karşılık, diğer çalışmalarda anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Stepanski ve diğerleri, 1989; Miyata ve diğerleri, 2013). Bastien ve arkadaşları 2001 yılında yaptıkları çalışmada; subjektif uyku kalitesi ve bilişsel performans arasındaki ilişkinin çeşitli popülasyonlarda farklı olduğunu göstermiştir. Bu bulgular, subjektif uyku kalitesi ve bilişsel işlevler arasındaki karmaşık ilişkiyi açıklığa kavuşturmak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Yaşlı katılımcılara odaklanan bir meta-analiz, hem kısa hem de uzun uyku sürelerinin kötü bilişsel performans olasılığını artırdığını göstermiştir (Lo ve diğerleri, 2016). Başka bir çalışma da, uykusuzluk belirtileri ve bilişsel performans arasında benzer bir ilişki bulunmuştur

(Kyle ve diğerleri, 2017). Bununla birlikte, alanyazında subjektif uyku kalitesi ve bilişsel performans arasındaki ilişki üzerine daha büyük örneklemeler kullanılarak yapılan sistematik incelemelere halen ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (Kyle ve diğerleri, 2017).

Alanyazında subjektif uyku kalitesi ve bilişsel performans arasındaki ilişki üzerine yapılan araştırmalar incelendiğinde, daha önceki araştırmalarda işlemsel öğrenme/bellek ile potansiyel ilişkinin büyük ölçüde göz ardı edildiği belirtilmiştir (Poldrack ve diğerleri, 2001). İşlemsel bellek, sıralamalar, olasılıksal kategorizasyon, dilbilgisi ve sosyal becerileri destekleyen çok yönlü bir sistemdir (Fiser ve Aslin, 2001; Pothos, 2007). Subjektif uyku kalitesi ve işlemsel bellek arasındaki ilişkinin açıklığa kavuşturulması, uyku ve bilişsel performansın rolünün kapsamlı bir şekilde anlaşılması için önemlidir. Bu konuda yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde, bazı çalışmalar, daha kötü uyku kalitesi ve daha zayıf bilişsel performans arasında ilişkiler bulurken, diğerleri anlamlı bir ilişki bulmamıştır. Sonuç olarak, öz bildirime dayalı uyku süresi daha kapsamlı bir şekilde incelenmiş olsa da, subjektif uyku kalitesi ve bilişsel performans arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılması için daha büyük örneklemeler ve sistematik incelemeler gerekmektedir. Ayrıca, subjektif uyku kalitesi ve işlemsel öğrenme/bellek arasındaki potansiyel ilişki yeterli düzeyde araştırılmamıştır ve daha fazla sayıda araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

1.6. ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE UYKU ÖZELLİKLERİ VE AKADEMİK BAŞARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Üniversite öğrencilerinde uyku kalitesi ve akademik performans arasındaki ilişkiye odaklanan bir alanyazın incelemesi, bu popülasyondaki uyku kalitesinin önemini vurgulamaktadır. Alotaibi ve arkadaşları (2020) tıp öğrencilerinin %77'sinin kötü uyku kalitesi bildirdiğini, ancak şaşırtıcı bir şekilde, kötü uyku kalitesi veya stresin çalışmalarındaki akademik performansla anlamlı bir ilişki göstermediğini bulmuştur. Buna karşılık, diğer çalışmalar uyku kalitesi ve akademik performans arasında anlamlı ilişkiler bulmuştur. Örneğin, Pakistan'da yapılan bir çalışma, tıp ve diş hekimliği öğrencilerinde hem uyku kalitesi ile fizyolojik parametreler arasında hem de akademik performans ve anksiyete puanları arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur. Ayrıca, Chen ve arkadaşları (2022) yatmadan önce eğlence amaçlı elektronik ekran medya kullanımı (PESM-E) yapan üniversite öğrencilerinin, akademik performanslarının kötü olma olasılığının daha yüksek olduğunu ve bu uyku kalitesinin, yatmadan önce PESH-E'nin akademik performans üzerindeki etkisinin %53.08'ine aracılık ettiğini bulmuştur.

Friedrich ve Schlarb (2018) üniversite öğrencilerinde uyku kalitesini iyileştirmek için psikolojik müdahaleleri sistematik olarak incelemiş ve kötü uyku kalitesi gibi uyku problemlerinin, zihinsel sağlık üzerinde belirleyici olumsuz bir etkiye sahip olabileceğini ve akademik performansı da etkileyebileceğini saptamıştır. Çalışmada, uyku hijyeni, uykusuzluk için bilişsel davranışçı terapi (CBT-I), gevşeme, farkındalık ve hipnoterapi gibi çeşitli müdahaleler tanımlanmış ve CBT-I'nin uyku kalitesini iyileştirmede en büyük etkiyi gösterdiği bulunmuştur.

Sonuç olarak, üniversite öğrencilerinde uyku kalitesi ve akademik performans arasındaki ilişki, elektronik ekran medya kullanımı ve stres düzeyleri gibi çeşitli faktörlerden etkilenen karmaşık bir ilişkidir. Üniversite öğrencilerinde uyku kalitesi, stres ve akademik performans arasındaki karmaşık etkileşiminin daha net bir şekilde belirlenebilmesi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

1.7 BİR UYKU ÖLÇÜM CİHAZI OLARAK AKILLI BİLEKLİKLERİN KULLANIMI

Son yıllarda, tüketici uyku izleme bileklikleri ve ilgili akıllı telefon uygulamaları, bireylerin kişisel uyku düzenlerini anlamalarına veya günlük doğal ortamlarında uyku kalitesini artırmalarına yardımcı olan etkili bir yol oluşturmuştur. Bu cihazlar nispeten uygun fiyatlı, kullanımı kolay ve tüketici piyasasında satın alınmaya hazırdır. Tüketici bilekliklerinin çoğu, klinik aktigrafiye benzer bir mekanizmaya dayanır ve bu mekanizma, çeşitli sensörler aracılığıyla (ivmeölçer (accelerometer), jiroskop (gyroscope), manyetometre (magnetometer), barometre/altimetre (barometer/altimeter), küresel konumlama sistemi GPS, kalp atım hızı sensörü içermektedir. Bu sensörler sayesinde kişinin vücut konumuna ve fiziksel aktivitelerine yönelik verilerden hareket, uyanma ve uyku döngüleri elde edilebilmektedir (Tedesco ve diğerleri, 2019).

Tüketici uyku izleme bilekliklerinin uyku sağlığına dikkat çektiği ve kişisel uyku hijyenine olumlu etkisi olduğuna dair artan sayıda kanıtlar bulunmaktadır. Bununla birlikte araştırmacılar ve klinisyenler, araştırma çalışmalarında sonuç ölçüm araçları olarak veya sağlık hizmeti kararlarında bilgilendirici olması açısından tüketici bilekliklerini giderek daha fazla benimsemektedir (Shelgikar, Anderson ve Stephens, 2016).

Geleneksel polisomnografi (PSG) ile karşılaştırıldığında, Fitbit cihazları, ileriye dönük olarak uyku verisi toplama için zaman ve maliyeti önemli ölçüde azaltmaktadır ve geçmişte uyku laboratuvarları veya klinikler dışında toplanması mümkün olmayan zengin bilgilerin elde

edilmesini sağlamaktadır. Katılımcılar, sürekli teknik desteğe ihtiyaç duymadan cihazları serbest yaşam koşulları altında kullanabilmektedir. Tüketici uyku izleme bilekliklerinin popülerlik kazanarak kullanımının artması, ölçüm doğruluğundaki sınırlamaların olması nedeniyle bu cihazlarla toplanan verilerin kalitesi konusunda geniş endişeler yaratmıştır (Glazer Baron ve diğerleri, 2022). Birçok çalışma, toplam uyku süresi (TST), uyandıktan sonra uyku başlangıcı (WASO), uyku verimliliği (SE) ve uyku evreleri (yani hafif uyku, derin uyku ve REM uykusu) gibi uyku özellikleri açısından altın standart uyku izleyicileri olan tıbbi cihazlarla karşılaştırarak doğruluğunu incelemiştir (De Zambotti ve diğerleri, 2015). Bu çalışmalar, tüketici bilekliklerinin önceki modellerinin uyku süresini abartma ve uyanıklık süresini azaltma gibi ortak bir sorunu olduğunu belirtmektedir (De Zambotti ve diğerleri, 2015a; De Zambotti ve diğerleri, 2015b). Fitbit Charge 2 gibi çoklu biyosinyal akışlarına dayanan yeni modeller, TST ve SE ölçümünde tatmin edici performansa sahip olmasına rağmen uyku evrelerinin sınıflandırılmasında doğru sonuçlar üretmekte başarısızdır (De Zambotti ve diğerleri, 2017).

1.8. ARAŞTIRMANIN AMACI VE HİPOTEZLER

Bu araştırmanın amacı, üniversite öğrencilerinin objektif ve sübjektif uyku özelliklerini belirleyerek bu özelliklerle akademik ve bilişsel performans arasındaki ilişkileri incelemektir. Uyku, akademik başarı ve bilişsel işlevler üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilmektedir ve üniversite öğrencileri gibi yoğun akademik ve yaşamsal stres faktörlerine maruz kalan bir grupta uyku kalitesi ve süresi, akademik başarıyı etkileyebilmektedir.

Bu araştırma, üniversite öğrencilerinin uyku alışkanlıklarının, akademik performansları ve bilişsel işlevleri üzerindeki potansiyel etkilerinin belirlenmesi için kapsamlı bir değerlendirme sağlamayı amaçlamıştır. Bu doğrultuda aşağıda belirtilen hipotezler test edilerek araştırma soruları yanıtlanmıştır.

Araştırma Sorusu 1: Seçici dikkat ve multimodal kısa süreli bellek ölçümlerinden oluşan bilişsel performans düzeyleri ile objektif uyku özellikleri (toplam uyku süresi, uyku etkinliği puanı, toplam dinlenme süresi, uyanıklık süresi) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir ilişki var mıdır?

Hipotez 1: Stroop Testi 5. Bölümün tepki süresi ile Fit 2'den elde edilen toplam uyku sürelerinin 7 günlük ortalamaları birbirleriyle pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Hipotez 2 : Stroop Testi 5. Bölümün tepki süresi ile Fit 2'den elde edilen uyku etkinliği puanlarının 7 günlük ortalamaları birbirleriyle negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Hipotez 3: Stroop Testi 5. Bölümün tepki süresi, Fit 2'den elde edilen uyku başlangıç gecikmesi sürelerinin 7 günlük ortalamaları ile pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Hipotez 4: Stroop Testi 5. Bölümün tepki süresi, Fit 2'den elde edilen yatakta geçirilen sürelerin 7 günlük ortalamaları ile negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Hipotez 5: Stroop Testi 5. Bölümün tepki süresi, Fit 2'den elde edilen uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen sürelerin 7 günlük ortalamaları ile pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Hipotez 6: GISD-B testinden alınan toplam puan ile Fit 2'den elde edilen toplam uyku sürelerinin 7 günlük ortalamaları arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki vardır.

Hipotez 7: GISD-B testinden alınan toplam puan ile Fit 2'den elde edilen uyku etkinliği puanlarının 7 günlük ortalamaları arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki vardır.

Hipotez 8: GISD-B testinden alınan toplam puan, Fit 2'den elde edilen uyku başlangıç gecikmesi sürelerinin 7 günlük ortalamaları ile negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Hipotez 9: GISD-B testinden alınan toplam puan, Fit 2'den elde edilen yatakta geçirilen sürelerinin 7 günlük ortalamaları ile pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Hipotez 10: GISD-B testinden alınan toplam puan, Fit 2'den elde edilen uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen sürelerin 7 günlük ortalamaları ile negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Araştırma Sorusu 2: Seçici dikkat ve multimodal kısa süreli bellek ölçümlerinden oluşan bilişsel performans düzeyleri ile subjektif uyku özellikleri (uyku kalitesi, gündüz aşırı uykululuğu durumu, uykusuzluk şiddeti) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir ilişki var mıdır?

Hipotez 11: Stroop Testi 5. Bölümün tepki süresi, PUKİ puanlarının ortalamaları ile negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Hipotez 12: Stroop Testi 5. Bölümün tepki süresi, UŞİ puanlarının ortalamaları ile pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Hipotez 13: Stroop Testi 5. Bölümün tepki süresi, EUS puanlarının ortalamaları ile pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Hipotez 14: GISD-B testinden alınan toplam puan, PUKİ puanlarının ortalamaları ile pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Hipotez 15: GISD-B testinden alınan toplam puan, UŞİ puanlarının ortalamaları ile negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Hipotez 16: GISD-B testinden alınan toplam puan, EUS puanlarının ortalamaları ile negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Araştırma Sorusu 3: Akademik başarı düzeyi seçici dikkat ve multimodal kısa süreli bellek ölçümlerinden oluşan bilişsel performans değişkenleri ile istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ilişkili midir?

Hipotez 17: Seçici dikkat ve multimodal kısa süreli bellek ölçümlerinden oluşan bilişsel performans değişkenleri akademik başarı düzeyi ile istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ilişkilidir.

Hipotez 18: Yarıyıl not ortalamaları, GISD-B testinden alınan toplam puanlar ile pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkilidir.

Hipotez 19: Yarıyıl not ortalamaları ile Stroop testi 5. Bölümün tepki süreleri arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki vardır.

Araştırma Sorusu 4: Kronotip değişkeni seçici dikkat ve multimodal kısa süreli bellek ölçümlerinden oluşan bilişsel performans düzeyi ile istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ilişkili midir?

Hipotez 20: SAA puan ortalaması ile seçici dikkat performansını ölçen stroop testi süre puanlarının ortalaması arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki vardır.

Hipotez 21: SAA puanları ile GISD-B testinden alınan toplam puanlar arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki vardır.

Araştırma Sorusu 5: Objektif uyku ölçümleri (toplam uyku süresi, uyku başlangıç gecikmesi, uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen süre ve yatakta geçirilen süre) ile subjektif uyku ölçümleri (uyku kalitesi, gündüz aşırı uykuluğu durumu ve uykusuzluk şiddeti ölçümleri) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

Hipotez 22: Objektif uyku değişkenleri (toplam uyku süresi, uyku başlangıç gecikmesi, uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen süre ve yatakta geçirilen süre) ile sübjektif uyku değişkenleri (uyku kalitesi, gündüz aşırı uykuluğu durumu ve uykusuzluk şiddeti ölçümleri) arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki bulunmaktadır.

Araştırma Sorusu 6: Toplam uyku süresi, uyku etkinliği yüzdesi, toplam dinlenme süresi ve uyanıklık süresinden oluşan objektif uyku değişkenleri seçici dikkat ve multimodal kısa süreli bellek ölçümlerinden oluşan bilişsel performans düzeyini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamakta mıdır?

Hipotez 23: Toplam uyku süresi, uyku etkinliği yüzdesi, toplam dinlenme süresi ve uyanıklık süresinden oluşan objektif uyku değişkenleri seçici dikkat performans düzeyini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamaktadır.

Hipotez 24: Objektif uyku değişkenleri (toplam uyku süresi, uyku etkinliği yüzdesi, toplam dinlenme süresi ve uyanıklık süresi) multimodal kısa süreli bellek performans düzeyini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamaktadır.

Araştırma Sorusu 7: Sübjektif uyku değişkenleri (uyku kalitesi, gündüz aşırı uykuluğu durumu ve uykusuzluk şiddeti), bilişsel performans (seçici dikkat ve multimodal kısa süreli bellek) düzeyini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yordamakta mıdır?

Hipotez 25: Uyku kalitesi, gündüz aşırı uykuluğu durumu ve uykusuzluk şiddeti ölçümlerinden oluşan sübjektif uyku değişkenleri seçici dikkat performans düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı yordayıcılarıdır.

Hipotez 26: Uyku kalitesi, gündüz aşırı uykuluğu durumu ve uykusuzluk şiddeti ölçümlerinden oluşan sübjektif uyku değişkenleri multimodal kısa süreli bellek performans düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı yordayıcılarıdır.

Araştırma Sorusu 7: Objektif uyku ölçümleri (toplam uyku süresi, uyku başlangıç gecikmesi, uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen süre ve yatakta geçirilen süre) ve sübjektif uyku ölçümleri (uyku kalitesi, gündüz aşırı uykuluğu durumu ve uykusuzluk şiddeti ölçümleri) ile akademik başarı düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir ilişki var mıdır?

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1.KATILIMCILAR

Araştırmanın örneklemini İzmir Katip Çelebi Üniversitesi'nin Psikoloji bölümünde öğrenim gören kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle seçilen gönüllü öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın dahil edilme kriterlerine göre mevcut bir uyku bozukluğuna sahip olmama, önemli bir sağlık sorununa sahip olmama, uyku durumlarına etki edecek ilaç kullanıyor olmama, günde 3 defadan fazla kafeinli içecekler içmeme, sigara kullanmama, dominant el olarak sol elini kullanmama koşullarını sağlayan katılımcılar çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırma grubunu psikoloji bölümünde öğrenim gören 19-24 yaş arasında olan, gönüllü 59 (50 kadın ve 9 erkek) öğrenci oluşturmuştur.

2.2. Katılımcıların Demografik Özelliklerine İlişkin Betimleyici İstatistikler

Katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde, katılımcıların yaş aralığının 19-24 yaş arasında olduğu görülmektedir. Katılımcıların %43.33'ü (26 kişi) ailesi ile kaldığını, yüzde 56.67'si (34 kişi) yurttan kaldığını, %21.67'si (13 kişi) bir yakınının yanında kaldığını ve %3.33'ü (2kişi) evde arkadaşlarıyla kaldığını belirtmiştir. Katılımcıların %15'i (9 kişi), gelirlerinin giderlerini karşılamadığını, %93.33'ü (56 kişi) gelirlerinin giderlerini karşıladığını ve %6.67'si (4 kişi) gelirlerinin giderlerinden fazla olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların Özelliklerine İlişkin Betimleyici İstatistikler

		Kişi sayısı (N)	Yüzde (%)
Gelir Durumu	Gelir giderden az	9	15.23
	Gelir gideri karşılıyor	45	76.35
	Gelir giderden fazla	5	8.41
İkamet Durumu	Ailemle birlikte kalıyorum	15	27.31
	Yurtta kalıyorum	29	52.79
	Yakınımın yanında kalıyorum	3	5.37
	Evde arkadaşlarımla kalıyorum	4	14.51
Sınıf	1	6	10.13
	2	20	33.90
	3	32	54.36
	4	1	1.60
Yaş	19	6	10.14
	20	17	28.91
	21	21	35.64
	22	12	20.38
	23	1	1.60
	24	2	3.31
Cinsiyet	Kadın	50	84.78
	Erkek	9	15.21

2.2. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

2.1. Kişisel Bilgi Formu

Araştırmanın katılımcı seçimi ve çalışma koşullarının belirlenmesi amacıyla, katılımcılardan belirli demografik bilgileri içeren bir kişisel bilgi formu doldurmaları istenmiştir. Bu bilgiler, çalışmanın gerekliliklerini yerine getirip getirmediği ve çalışma sonuçlarının anlaşılmasına yardımcı olacak önemli faktörleri içermektedir.

Bu form ile katılımcıların cinsiyet, yaş, yaşadıkları ortamın uyku düzenini etkileyip etkilemediği, el tercihi, sigara ve alkol kullanımı alışkanlıkları, günlük tükettikleri kafein miktarı, işitme kaybı, görme bozukluğu, renk körlüğü, uyku bozukluğu varlığı, öğrenim dönemi boyunca ikamet ettikleri yer, ailelerinin ikamet ettiği yer ve gelir durumu gibi faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu kişisel bilgi formu çalışmaya katılmak isteyen kişilerin çalışma için uygunluğunun değerlendirilmesine ve çalışmanın sonuçlarının daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Bu nedenle, katılımcılardan bu bilgileri titizlikle doldurmaları ve işbirliği yapmaları istenmiştir. Araştırmada kullanılan Kişisel Bilgi Formunun bir örneği EK 1 'de sunulmuştur.

2.2. Samsung Galaxy Fit2

Son yıllarda giyilebilir teknolojik spor ürünleri, popülerlik kazanarak uyku çalışmalarında yenilik ve kolaylıklar sağlamıştır. Bu ürünler, uyku kalitesini anlamak ve değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır (Roberts ve diğerleri, 2020; Menghini ve diğerleri, 2020). Bu giyilebilir cihazlar, kullanıcılar için kolay ulaşılabilir olmalarının yanı sıra, ölçümler açısından polisomnografi (PSG) gibi geleneksel uyku ölçüm cihazlarına benzer sonuçlar sunabilmektedir. Bu nedenle, uyku araştırmalarında bu cihazların kullanımı giderek artmaktadır (Chinoy ve diğerleri, 2021; Grandner ve diğerleri, 2021).

Bu çalışmada, Samsung Galaxy Fit2 adlı akıllı bileklik modeli kullanılmıştır. Daha önce yapılan araştırmalar, Samsung markasının ürettiği bazı modellerin, tıbbi olarak kullanımı uygun olan aktigrafi cihazlarıyla benzer uyku ölçümleri sunduğunu göstermiştir (Asgari Mehrabadi ve diğerleri, 2020).

Mevcut bileklik aracılığıyla, katılımcıların uyku başlangıç ve bitiş saatleri, gerçek uyku süreleri (örneğin, 9 saat 18 dakika gibi), gece boyunca uyanma sayıları ve uyku başladıktan sonra uyanık geçirdikleri sürelerle ilişkin verilere ulaşılmıştır.

Bu gelişmeler, uyku araştırmalarında daha önce elde edilmesi zor olan verilere daha kolay erişim sağlayarak araştırmacılara ve bireylere büyük faydalar sunmaktadır. Giyilebilir teknolojinin uyku izleme alanındaki ilerlemesi, uyku alışkanlıklarını anlamak ve yönetmek isteyen kişilere değerli bir araç sunmaktadır.

2.3.Stroop Testi TBAG Formu

Stroop testi, çeldirici uyarıcıyı bastırabilme yeteneğini değerlendiren bir bilişsel testtir. Testin kökeni, John Ridley Stroop tarafından 1935 yılında yapılan bir çalışmaya dayanır. Test, katılımcılardan bir tabloda farklı renklerde basılmış renk isimlerini okumalarını veya renkleri adlandırmalarını isteyerek gerçekleştirilir. Stroop testi, katılımcıların otomatik bir yanıt bastırarak, daha az otomatik bir yanıt (örneğin, renkleri adlandırmak) gerçekleştirmelerini gerektirir. Bu süreçte, dikkat, bilişsel kontrol ve yanıt bastırma becerileri önemlidir.

Stroop testinin çeşitli versiyonları ve farklı kartlarla uygulamaları bulunmaktadır. Test, kişilerin dikkatini ve bilişsel esnekliklerini ölçmek için kullanılmaktadır. Stroop testi, özellikle frontal lob ve özellikle orbitofrontal korteks hasarı gibi beyin işlev bozukluklarının değerlendirilmesinde kullanışlıdır. Test, bireylerin dikkatlerini bir durumdan diğerine

geçirebilme, yanıt bastırabilme ve seçici dikkat kapasitesini ölçmektedir (Glaser ve Glaser, 1989).

Stroop testinin Türk toplumuna standartizasyonu, Bilişsel Potansiyeller için Nöropsikolojik Test (BİLNOT) Bataryası projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu testin standardizasyon çalışmaları kapsamında; Stroop testi Türk kültürüne uyarlanmış, standart uygulama ve puanlama yönergeleri hazırlanmış, güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları yapılmış ve normatif değerleri hesaplanarak Stroop Testi TBAG Formu geliştirilmiştir (Karakaş ve diğerleri, 1999). Bu form, orijinal Stroop testi ile Victoria formunun birleşimini içermektedir ve 4 karttan oluşmaktadır. Bu kartlar aracılığıyla, farklı bölümlerdeki görevleri yerine getiren katılımcıların performansı değerlendirilmektedir. Stroop testi puanlamalarında kullanılan bazı ölçütler arasında tamamlama süresi, hata sayısı ve düzeltme sayısı bulunmaktadır. Stroop Testi TBAG Formunun puanlanmasında ise bölümlerin kritik olarak da 5. Bölümün tamamlama süresinin kullanılabileceği belirtilmektedir (Karakaş ve diğerleri, 1999).

Bu test beş bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, siyah renkte basılmış renk isimleri bulunan bir kart kullanılır ve katılımcılardan bu renk isimlerini okumaları istenir. İkinci bölümde ise farklı renklerde basılmış renk isimleri içeren aynı kart kullanılır ve yine katılımcılardan renk isimlerini okumaları istenir. Bu kart, testin iki farklı bölümünde (2. ve 5. Bölüm) kullanılır. Üçüncü bölümde, renkli basılmış geometrik şekillerin bulunduğu bir kart kullanılır ve katılımcılardan bu şekillerin renklerini söylemeleri istenir. Dördüncü bölümde, renk ismi olmayan nötr kelimelerin bulunduğu bir kart kullanılır ve katılımcılara bu kelimelerin renklerini söylemeleri istenir. Son olarak, beşinci bölümde ikinci bölümde kullanılan kart tekrar kullanılır ve bu sefer karttaki kelimelerin renklerini söylemeleri istenir. Bu şekilde test beş farklı bölümde uygulanır.

Stroop testi, dikkat, bilişsel kontrol ve yanıt bastırma gibi bilişsel yetenekleri ölçmek için yaygın olarak kullanılan bir araçtır. Literatürde Stroop testi üzerine birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, testin geçerliliği, güvenilirliği ve farklı popülasyonlar üzerindeki etkileri hakkında bilgi sağlamaktadır (Siegrist, 1997).

2.4.Görsel İşitsel Sayı Dizileri B Formu (GİSD-B)

Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu (GİSD-B), Koppitz tarafından 1977 yılında geliştirilen bir testin Karakaş ve Yalın tarafından yeniden düzenlenmiş şeklidir. GİSD-B, kısa süreli belleği ölçerken duyu ve motor bütünleşmeyi de değerlendirmektedir. Yıllar içinde testin çeşitli yeniliklerle geliştirildiği ve standartlaştırıldığı bilinmektedir.

GİSD-B formunun yetişkinler üzerindeki standardizasyon çalışması Karakaş ve Yalın (1995) tarafından gerçekleştirilmiştir. GİSD-B (Sayı Dizileri Testi), yeniden düzenlenmiş ve yetişkinler için uygulanabilir hale getirilmiştir. Testin güvenirlik katsayısı 0.84 olarak bulunmuş, geçerliliği ise WAIS'in sayı dizileri puanları ile yüksek korelasyonlar göstermiştir. WAIS'in sayı dizileri puanları ile olan korelasyonları sonucunda saptanan kurultu geçerliği 0.67 -0.84 arasında bulunmuştur. Yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi, test performansını etkileyen faktörler olarak belirlenmiştir.

GİSD-B, sayı dizilerinin kullanılarak yapılan bir test olup, her basamakta sayıların artırılmasıyla kişinin bellek kapasitesi ve kısa süreli belleğinin gücü hakkında bilgi sağlamaktadır. Test, tepkilerin hem yazılı hem de sözel olarak değerlendirilmesi özelliği taşımaktadır. Bu nedenle, duyu ve motor bütünleştirme yeteneği çeşitli kombinasyonlarda (işitsel-sözel, işitsel-yazılı, görsel-sözel, görsel-yazılı), duyu-içi ve duyular-arası olarak değerlendirilebilmektedir.

GİSD-B, dört alt testten (İşitsel Sözel, Görsel Sözel, İşitsel Yazılı, Görsel Yazılı) oluşur. Testi uygulayan kişi, katılımcılara kart üzerindeki sayı dizilerini işitsel veya görsel olarak sunar. Denekler, her bir alt test için 3 basamaklı bir sayı dizisi ile başlar. Başarılı olduklarında bir sonraki diziye geçerler, başarısız olurlarsa ikinci deneme yapılır. İkinci denemede de başarısız olunursa bir sonraki alt teste geçilir. Başarılı olduğunda ise bir birim daha uzun olan sonraki diziye geçerler.

İşitsel sunum alt testinde sayılar sesli olarak okunurken, görsel sunum alt testinde sayılar kartlar üzerinde gösterilir. Cevaplar, sayı dizisinin tamamı sunulduktan 1 saniye sonra alınır. Cevaplar sözlü veya yazılı olarak alınır.

Puanlama, her alt test için en uzun başarılı diziye göre yapılır. Toplamda dört alt test için temel puanlar hesaplanır. Son olarak, toplam puan, dört alt test puanının toplamından hesaplanır. Denekler 0-9 arası alt test puanları, 0-18 arası alt test birleşimi puanları ve toplamda 0-36 arası puanlar alabilirler. Temel puanlar hesaplanarak, farklı duyum-tepki birleşimleri altındaki bilişsel uzamı ölçmek için kullanılır. Ayrıca, birleşik puanlar duyum-tepki kaynaşımını temsil eder.

2.5. Epworth Uykululuk Skalası

Epworth Uykululuk Skalası (EUS), 1991 yılında M.W. Johns tarafından Melbourne'daki Epworth Hastanesi'nde geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe uyarlama çalışması İzci ve arkadaşları tarafından 2008 yılında yapılmıştır (İzci ve diğerleri, 2008). Ölçeğin Türkiye'de yapılan

uyarlama çalışmasında cronbah-alfa iç güvenilirlik katsayısı 0.86 olarak bulunmuştur (İzci ve diğerleri, 2008). Epworth Uykululuk Skalası(EUS), uyku hali seviyesini değerlendirmek için kullanılan, katılımcıların günlük yaşam aktiviteleri sırasında uyuklama veya uyuma olasılığını ölçmeyi amaçlayan bir ölçektir (Johns, 1991). Bu ölçekte; oturup kitap okuma veya televizyon izleme, öğleden sonra dinlenmek için uzanma gibi sıradan günlük aktiviteleri belirten sekiz farklı durum yer almaktadır. Her bir durum için 0 ile 3 arasında bir puanlama yapılır. Puanlama sistemi kişinin uyuklama olasılığını ifade etmektedir ve şu şekildedir: 0 = hiçbir zaman, 1 = Nadiren, 2 = Orta sıklıkta, 3 = Hemen her zaman. EUS puanları 0-24 arasında değişir ve yüksek puanlar daha yüksek gündüz uykululuğunu gösterir. Madde 6 ve madde 8 en fazla uyuklama olasılığına sahip durumlar iken, madde 5 en az uyuklama olasılığına sahip durumdur (Johns, 1992).

2.6.Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ)

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), 1989 yılında Buysse ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir ve 1996 yılında Ağargün ve ekibi tarafından Türkçe uyarlaması yapılmıştır. PUKİ'nin Cronbach-alfa iç güvenilirlik katsayısı 0.80 olarak bulunmuştur. PUKİ, klinik popülasyonlarda uyku kalitesini değerlendirmek amacıyla kullanılan standart bir anket formudur. Bireyin, subjektif uyku kalitesi, uyku başlatma süresi, uyku süresi, uyku verimliliği, uyku bozuklukları, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu gibi 7 farklı alandaki 19 soruya verdiği yanıtlara dayanarak değerlendirme yapılır. Her sorunun yanıtları 0 ile 3 arasında puanlanır ve ölçekten alınan düşük puanlar iyi uyku kalitesini yüksek puanlar ise kötü uyku kalitesini işaret eder.

PUKİ, uyku araştırmalarında yaygın olarak kullanılan bir ölçek olup, bir dizi subjektif uyku parametresine ilişkin sorular içermektedir (Buysse ve diğerleri, 1989). Yanıtlar, çoğunlukla geçen ay boyunca kişinin tipik uyku alışkanlıklarını yansıtmaktadır. Soruya bağlı olarak bireylerin yanıtları aylık periyot içinde; hiç olmadı, haftada bir kez veya daha az, haftada bir veya iki kez veya haftada üç veya daha fazla kez gibi dört seçenekten birini seçme, bir saat (örneğin, saat 10:30) veya bir süre (örneğin, 7.5 saat) belirtme şeklinde olabilmektedir.

PUKİ, 7 bileşenin puanları şeklinde gruplandırılır: subjektif uyku kalitesi, uyku latensi (gecikme süresi), uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz uyku işlev bozukluğu. Bu alt bileşenlere ait puanların toplamı, toplam PUKİ skorunu oluşturur. Toplam PUKİ skoru, 0 ile 21 arasında değişir. Skorun 5 ve altında olması, uyku kalitesinin "iyi" olduğunu, 5'in üzerinde olması ise uyku kalitesinin "kötü" olduğunu gösterir.

2.7.Uykusuzluk Şiddeti İndeksi

Uykusuzluk şiddeti indeksi (UŞİ) 1993 yılında Morin ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçeye uyarlanması Boysan ve arkadaşları (2010) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin cronbach-alfa iç güvenirlik katsayısı 0.79 olarak bulunmuştur.

UŞİ, yetişkinlerde uykusuzluğun doğasını, şiddetini ve etkisini, uykuyu başlatma, uykuyu sürdürme, sabah erken uyanma sorununu, uyku memnuniyetini, uyku sorunuyla ilişkili sıkıntıyı ve uyku sorununun farkındalığını değerlendirerek tedaviye yanıtı takip etmek amacıyla tasarlanmıştır. Ölçek üç faktörlü bir yapıya sahip yedi madde içeren standart bir anket formudur (Bastien ve diğerleri, 2001; Daley ve diğerleri, 2009). UŞİ önceki iki hafta boyunca uykusuzluk semptomlarının, endişenin ya da sıkıntının günlük işlevsellik üzerindeki etkisinin algılanmasını ölçer.

UŞİ, 5'li Likert ölçeği kullanılarak 0-4 arasında puanlanır ve toplamda ölçekten alınabilecek en yüksek puan 28'dir. Anket formunun farklı kesme noktaları bulunmaktadır; 7'nin altında bir eşik puanı klinik olarak önemli uyku sorunlarının olmadığını, 15'in üzerinde bir puan ise en az orta düzeyde klinik uykusuzluğu gösterir (Bastien ve diğerleri, 2001). Anket formunu doldurmak 5 dakikadan daha az bir süre gerektirir ve yaklaşık olarak 3-5 dakika içinde puanlanabilir.

2.8.Sabahçıl-Akşamcıl Anketi

Horne ve Östberg tarafından 1976'da geliştirilen Sabahçıl-akşamcıl anketi (SAA), bireylerin yatağa yatma saatine, alışkanlık halindeki uyanma saatine, fiziksel ve bilişsel aktivitelerinin zamanına, en uyanık olduğu zamanlara ve en yorgun hissettiği zamanlara yönelik tercihleri içeren 19 maddeden oluşur. Ölçeğin Türk toplumuna adaptasyonu Pündük, Gür, ve Ercan (2005) tarafından yapılmış olup, güvenirliği Cronbach alfa katsayısı 0.81 ile yüksek bulunmuştur. SAA, bireyleri 5 kronotip alt grubuna ayıran (kesinlikle sabahçıl tip, sabahçıl tipe yakın, ara tip, akşamcıl tipe yakın, kesinlikle akşamcıl tip) toplam bir puan üretir. Toplam puanlar 16 ila 86 arasında değişir; yüksek puanlar daha çok sabah tipi olduğunu, düşük puanlar ise daha çok gece tipi olduğunu gösterir. Sabahçıl-akşamcıl anketi puanları; 86 ile 70 arasında kesinlikle sabahçıl kronotip, 69-59 arasında sabahçıl tipe yakın kronotip, 58-42 arasında ara tip, 41-31 arasında akşamcıl tipe yakın kronotip ve 30-16 arasında kesinlikle akşamcıl tip kronotip olarak gruplandırılır. SAA, bir bireyin kronotipini değerlendirmek için en yaygın kullanılan araçlardan biridir ve birçok çalışma tarafından geçerlik ve güvenirliği doğrulanmıştır (Matthews, 1988; Chelminski ve diğerleri, 1999; Drennan ve diğerleri, 1991;

Morales ve diğerkleri, 2008; Morales ve Sorroche, 2008; Muro ve diğerkleri, 2009; Kim ve diğerkleri, 2010; Abe ve diğerkleri, 2011).

Akşamcıl tip olan bireyler genellikle sabah tiplerine göre artmış düzeyde gündüz uyuklama, hayal kurma ve uykuya yönelik uyumsuz inançlar yaşarlar (Morales ve Sorroche, 2008). Ayrıca, akşamcıl tipler daha kötü uyku kalitesiyle ilişkilidir (Selvi ve diğerkleri, 2010). Ayrıca, gececilik tercihi, zayıf akademik/iş performansı, artmış davranışsal ve duygusal sorunlar, daha yüksek alkol ve madde kullanımı düzeyleri ve daha yüksek intihar oranları ile ilişkilidir (Murray ve diğerkleri, 2003; Germain ve Kupfer, 2008; Reavley ve diğerkleri, 2010). Bunun aksine, sabahçıl tiplerin daha iyi mental ve fiziksel sağlığa sahip olduğu görülmektedir (Cavallera ve Giampietri, 2007).

2.3. İŞLEM

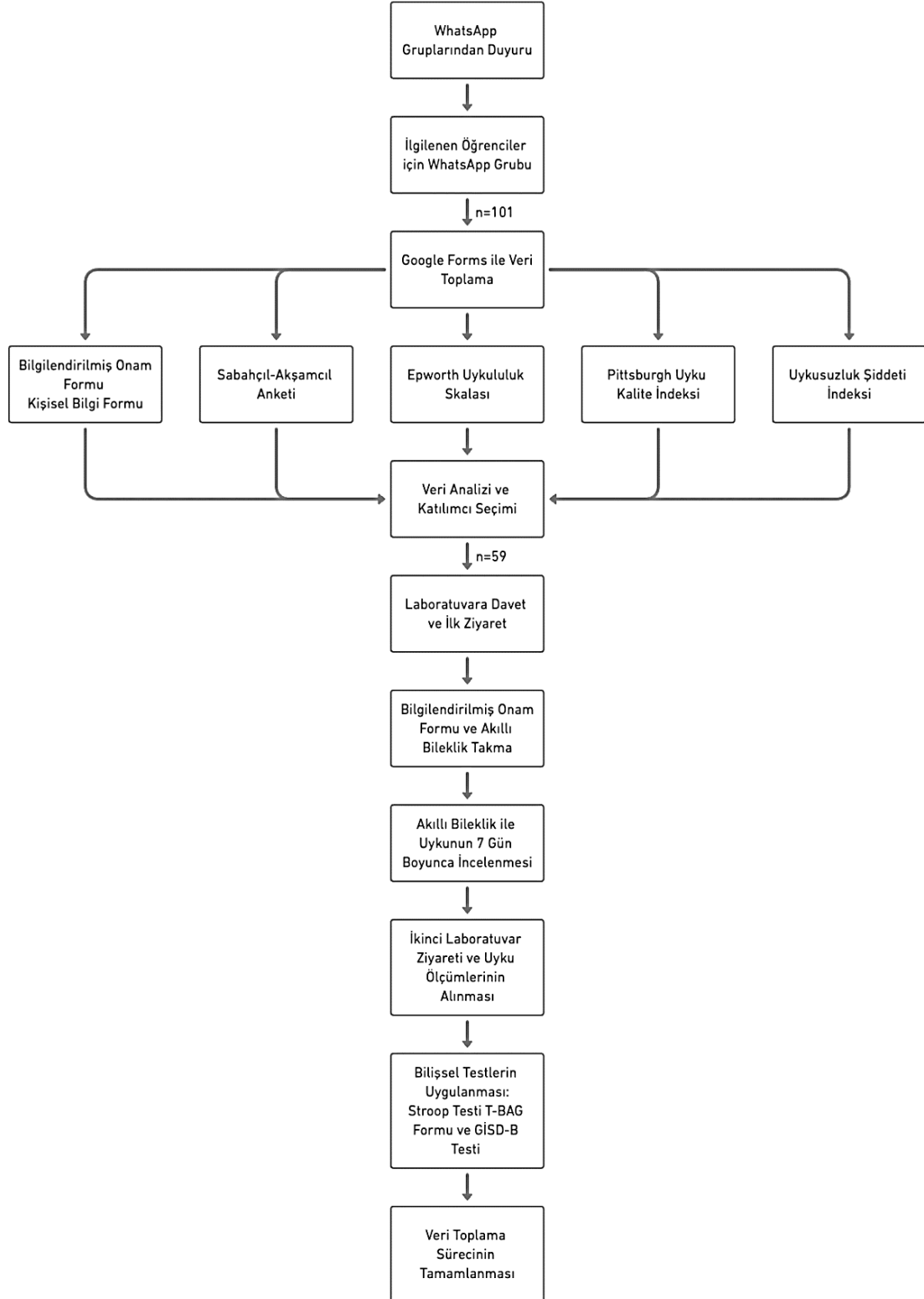
Çalışma başlamadan önce İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sosyal Araştırmalar Etik Kurulu'ndan ve Rektörlükten gerekli izinler alınmıştır (Bkz. Ek 7). Ek olarak, bu çalışma İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (İKCÜ, BAP, Proje Numarası: 2021-TYL-SOBE-0020) tarafından desteklenmiştir. Psikoloji Bölümü öğrencilerine araştırmanın anketleri uygulanmadan önce gönüllü katılımcıların Bilgilendirilmiş Onam Formunu okumaları ve gönüllü olmayı istemeleri durumunda onaylamaları istenmiştir. Katılımcılara kolay ulaşım sağlanabilmesi amacıyla öncelikle Psikoloji Bölümü sınıflarının öğrenci temsilcilerine ulaşılmıştır. Daha sonra öğrenci temsilcileri tarafından çalışmanın duyurusunun sınıflara ait WhatsApp gruplarından yapılması sağlanmıştır. Ayrıca duyuruda çalışmaya katılım sağlayacak her öğrenciye çalışmaya katılımı herhangi bir aşamada bıraksalar dahi derslerinden birinde sınav notuna 5 puan ekleneceği bilgisi verilmiştir. Daha sonra sadece çalışmaya katılmak isteyen öğrencilerin bulunduğu bir WhatsApp grubu oluşturularak araştırmanın Google Forms linki bu grup içinde paylaşılmıştır. Google Forms aracılığıyla katılımcılara sırasıyla; Kişisel Bilgi Formu, Sabahçıl-Akşamcıl Anketi, Epworth Uykululuk Skalası, Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi ve Uykusuzluk Şiddeti İndeksi uygulanmıştır.

Mevcut formları dolduran öğrencilerin bilgileri incelenerek verileri analiz edilerek önceden belirlenen dahil edilme kriterlerine göre katılıma uygun olan öğrenciler belirlenmiştir. Sonrasında araştırmanın dahil edilme kriterlerine sahip olan katılımcılarla iletişime geçilerek çalışmaya katılmaya gönüllü olmaları durumunda laboratuvara davet edilmiştir.

Öğrencilerin laboratuvara geldikleri ilk ziyaretlerinde kendilerinden ilk olarak “Bilgilendirilmiş Onam Formunu” okumaları istenmiş ve çalışmaya katılmayı kabul ettikleri takdirde imzalamaları istenmiştir. Daha sonrasında çalışmanın prosedürü anlatılmıştır. İlk olarak kendilerinin dominant olmayan el bileklerine akıllı bileklik takılacağı bu saati haftanın minimum 4 gecesinde (minimum 3 hafta içi gecesi ve minimum 1 hafta sonu gecesi) takmaları gerektiği söylenmiştir. Katılımcılara aynı gün bir hafta sonraki tarihte tekrardan laboratuvara gelmeleri için randevu verilerek, 2 adet bilişsel testin uygulanacağı söylenmiştir. Bunun yanı sıra katılımcılara uyku raporlarının kendi akıllı telefonlarında her gün uyandıktan yaklaşık 1 saat sonra “Samsung Health” adlı bir program aracılığıyla ulaşılabilir hale geldiği konusunda bilgi verilmiştir.

Bir hafta sonra katılımcıların ikinci laboratuvar ziyaretlerinde kendi akıllı telefonlarındaki uyku raporları alınarak akıllı bileklikleri geri vermeleri sağlanmıştır. Sonrasında katılımcılara Stroop Testi T-BAG Formu ve GİSD-B Testi uygulanmıştır. Bilişsel Testlerin uygulanma sırası tam dengeleme yöntemiyle belirlenmiş, her bir testin katılımcıların yarısında ilk olarak uygulanması sağlanmıştır. Böylece tüm testler her sırada yer alarak uygulanmıştır. Bilişsel testler tamamlandığında katılımcılara teşekkür edilerek veri toplama süreci sonlandırılmıştır. Veri toplama sürecine ilişkin diyagram Şekil 1’de sunulmuştur.

Şekil 1. Araştırmanın Prosedürünün Akış Diyagramı



2.3.1. İstatistiksel Analiz

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizinde IBM SPSS Statistics (Version 25.0) sürümü kullanılmıştır. Araştırmada tanımlayıcı istatistikler frekans (n), yüzde (%) veya ortalama $\pm$ standart sapma şeklinde sunulmuştur.

Öncelikle tüm verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini değerlendirmek için homojenlik testi uygulanmıştır. Sürekli değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi sonuçları ve basıklık/ çarpıklık değerleri incelenerek box plot, basıklık ve çarpıklık değerleri ve histogram grafikleri üzerinde yapılmıştır. Bu incelemelerde değişkenlerin dağılımlarının basıklık ve çarpıklık katsayıları +2 ve -2 arasında yer alması durumunda normal dağılım ölçütünün karşılandığı kabul edilmiştir (George ve Mallery, 2010). Normal dağılım gösteren değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesi için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı Analizi yapılırken normal dağılım göstermeyen değişkenler için de non parametrik Spearman korelasyon analizi yapılmıştır. Objektif uyku, sübjektif uyku ve akademik başarı değişkenlerinin bilişsel performansı yordama düzeylerinin incelenmesi için Çoklu Regresyon ve Hiyerarşik Regresyon Analizleri uygulanmıştır. İstatistiksel anlamlılık değeri çalışma boyunca sabit ve $\alpha = 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

3.1.BETİMLEYİCİ İSTATİSTİKLER

Çalışmanın örnekleminde (n=59) Samsung Fit2 akıllı bilekliği aracılığıyla elde edilen objektif uyku ölçümlerinin, sübjektif uyku kalitesini değerlendiren ölçeklerin puanlarının ve bilişsel test puanlarının betimleyici istatistikleri Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4'te sunulmuştur. Objektif uyku ölçümlerinden elde edilen uyku özelliklerine ait histogram grafikleri ise Şekil 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Objektif Uyku Ölçümlerinin 7 Günlük Ortalamalarının Betimleyici İstatistikleri.

Değişkenler	N(Kayıp Veri)	EKD	EBD	$\bar{X}$	SS
Ortalama Yatakta Geçirilen Süre	59(0)	266.71	666.43	467.62	66.90
Ortalama Toplam Uyku Süresi	58(1)	105.14	533.71	395.91	71.56
Ortalama Uyku Başlangıcı Sonrası Uyanıklık Süresi	58(1)	5.43	248.00	563.944	40.10
Ortalama Uyku Etkinliği Yüzdesi	56(3)	.26	.99	.8702	.10478
Ortalama Uyku Başlangıcı Gecikme Süresi	46(13)	.00	179.71	384.949	32.34

Not. N: Örneklem sayısı; EKD: En küçük değer; EBD: En büyük değer; $\bar{X}$: Aritmetik ortalama; SS: Standart sapma

Tablo 3. Sübjektif Uyku Kalitesi Ölçeklerinin Puanlarının Betimleyici İstatistikleri.

Değişkenler	N(Kayıp Veri)	EKD	EBD	$\bar{X}$	SS
EUS Toplam	60(0)	2	17	7.05	3.25
PUKİ Toplam	60(0)	1	16	7.2	3.35
UŞİ Toplam	60(0)	0	21	8.83	5.34
SAA Toplam	60(0)	29	65	46.8	8.28

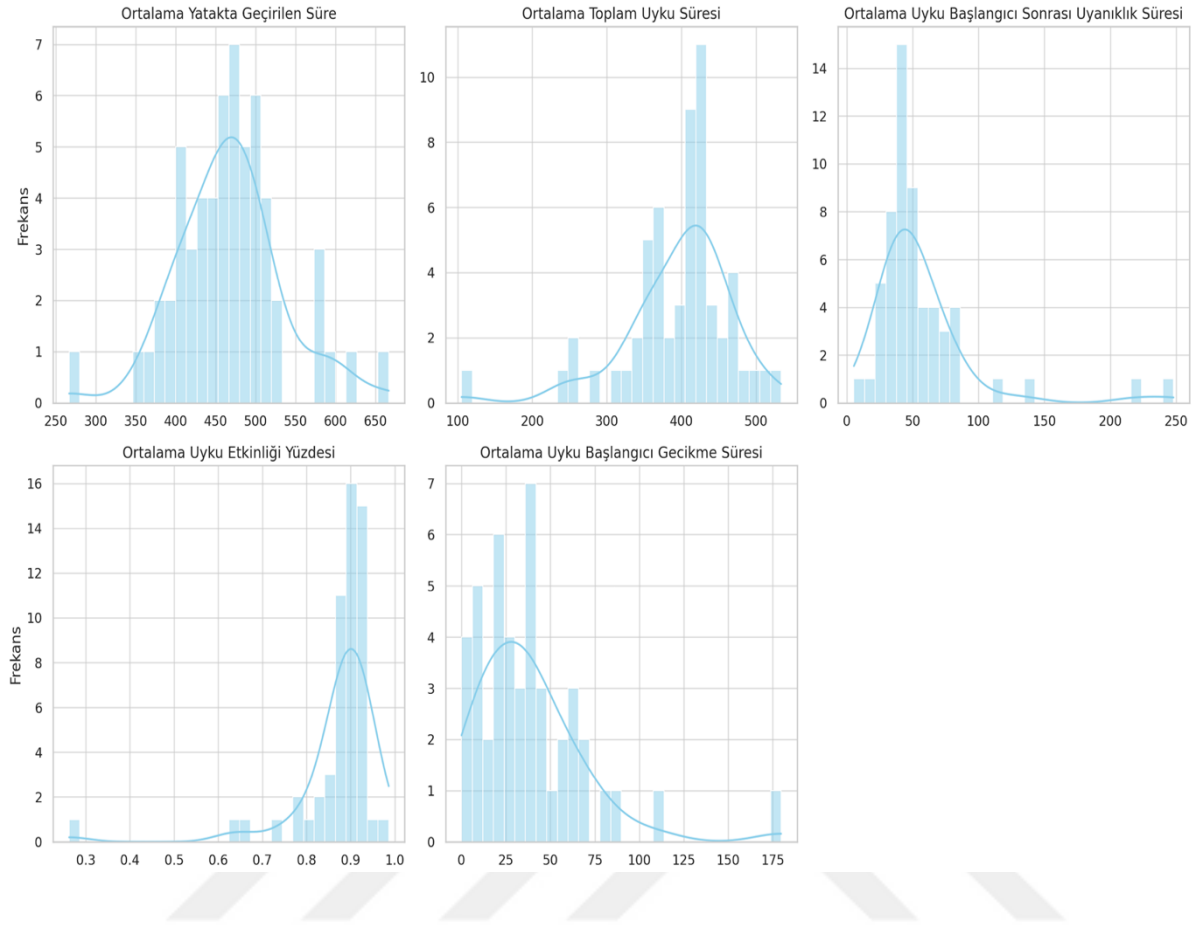
Not. N: Örneklem sayısı; EKD: En küçük değer; EBD: En büyük değer; $\bar{X}$: Aritmetik ortalama; SS: Standart sapma, EUS: Epworth Uykululuk Skalası, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, UŞİ: Uykusuzluk Şiddeti İndeksi, SAA: Sabahçıl-Akşamcıl Anketi

Tablo 4. Bilişsel Test Puanlarının Betimleyici İstatistikleri.

Değişkenler	N(Kayıp Veri)	EKD	EBD	$\bar{X}$	SS
Stroop Bölüm 1 Süre	60(0)	6.40	18.30	9.3700	2.03164
Stroop Bölüm 1 Hata	60(0)	0.00	1.00	.0167	.12910
Stroop Bölüm 1 Düzeltme	60(0)	0.00	1.00	.0167	.12910
Stroop Bölüm 2 Süre	60(0)	6.50	15.80	9.2060	1.67815
Stroop Bölüm 2 Hata	60(0)	0.00	2.00	.0667	.31173
Stroop Bölüm 2 Düzeltme	60(0)	0.00	2.00	.0667	.31173
Stroop Bölüm 3 Süre	60(0)	8.40	18.10	11.7295	2.20782
Stroop Bölüm 3 Hata	60(0)	0.00	2.00	.0667	.31173
Stroop Bölüm 3 Düzeltme	60(0)	0.00	2.00	.0667	.31173
Stroop Bölüm 4 Süre	60(0)	10.10	24.00	13.3583	2.42013
Stroop Bölüm 4 Hata	60(0)	0.00	2.00	.1333	.38912
Stroop Bölüm 4 Düzeltme	60(0)	0.00	2.00	.1333	.38912
Stroop Bölüm 5 Süre	60(0)	10.70	30.00	18.7743	3.63497
Stroop Bölüm 5 Hata	60(0)	0.00	3.00	.5500	.87188
Stroop Bölüm 5 Düzeltme	60(0)	0.00	8.00	.6500	1.24635
GİSD-B İşitsel Sözel	60(0)	4.00	9.00	5.8833	1.04300
GİSD-B Görsel Sözel	60(0)	4.00	9.00	5.8000	1.29928
GİSD-B İşitsel Yazılı	60(0)	4.00	9.00	6.1667	1.04422
GİSD-B Görsel Yazılı	60(0)	3.00	9.00	6.4333	1.25370
GİSD-B Toplam	60(0)	18.00	33.00	24.2833	3.29916

Not. N: Örneklem sayısı; EKD: En küçük değer; EBD: En büyük değer; $\bar{X}$: Aritmetik ortalama; SS: Standart sapma

Şekil 2. Objektif Uyku Ölçümlerinin 7 Günlük Ortalamalarına İlişkin Histogram Grafikleri



3.2. SUBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ VE OBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ ARASINDAKİ KORELASYON ANALİZİ SONUÇLARI

Subjektif uyku değerlendirmelerine yönelik ölçeklerden alınan puanlar ve objektif uyku değerlendirmelerine yönelik veriler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır.

Analizlerin sonuçlarına göre katılımcıların uykularının subjektif olarak değerlendirildiği öz bildirim ölçeklerinden aldıkları puanlar ile Samsung Fit2 cihazından elde edilen objektif ölçümler arasında bir ilişki bulunamamıştır ($p > .05$).

Yapılan detaylı incelemelerde; EUS toplam (Epworth Uykululuk Skalası) puanı ve objektif uyku ölçümleri arasındaki ilişkilerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

PUKİ toplam (Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi) puanı ve objektif uyku ölçümleri arasındaki ilişkilerde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p > .05$).

UŞİ toplam puanı (Uykusuzluk Şiddeti İndeksi) ve objektif uyku ölçümleri arasındaki ilişkilerde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p > .05$).

SAA toplam puanı (Sabahçıl-Akşamcıl Anketi) ve objektif uyku ölçümleri arasındaki ilişkilere bakıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p > .05$).

Analize ait sonuçlar Tablo 5'te yer almaktadır.



Tablo 5. Subjektif Uyku Değerlendirmeleri Ve Objektif Uyku Değerlendirmelerinin 7 Günlük Ortalamaları Arasındaki Kolerasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	EUS Toplam	PUKİ Toplam	UŞİ Toplam	SAA toplam	Ortalama Uyku Başlangıcı Gecikme Süresi	Ortalama Uyku Etkinliği Yüzdesi	Ortalama Uyku Başlangıcı Sonrası Uyanıklık Süresi	Ortalama Toplam Uyku Süresi	Ortalama Yatakta Geçirilen Süre
EUS Toplam									
PUKİ Toplam	.048								
UŞİ Toplam	.012	.729**							
SAA Toplam	-.055	-.005	.039						
Ortalama Uyku Başlangıcı Gecikme Süresi	-.065	.103	.175	-.039					
Ortalama Uyku Etkinliği Yüzdesi	.082	.088	-.032	.145	.024				
Ortalama Uyku Başlangıcı Sonrası Uyanıklık Süresi	-.078	.119	.090	-.186	.073	-.701**			
Ortalama Toplam Uyku Süresi	-.102	.243	.020	-.139	-.098	.215	.126		
Ortalama Yatakta Geçirilen Süre	-.064	.221	.030	-.131	-.117	-.182	.564**	.692**	

Not. EUS: Epworth Uykululuk Skalası, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, UŞİ: Uykusuzluk Şiddeti İndeksi. *p<0.05, **p<0.01

3.3. SUBJEKTİF UYKU DEĞERLENDİRMELERİ VE BİLİŞSEL TEST PUANLARI ARASINDAKİ KORELASYON ANALİZİ SONUÇLARI

Epworth Uykululuk Skalası, Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, Uykusuzluk Şiddeti İndeksi ve Sabahçıl-Akşamcıl Anketi ile Stroop Testi TBAG Formundan ve Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formundan alınan puanlar arasındaki ilişkilerin incelenmesi için Spearman korelasyon analizi uygulanmıştır.

3.3.1 Epworth Uykululuk Skalası ve Bilişsel Testler Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

Epworth Uykululuk Skalasından (EUS) alınan toplam puanlar ve uygulanan bilişsel testler arasındaki ilişkiye bakmak için Spearman's korelasyon analizi uygulanmıştır. Yapılan analizin sonuçlarına göre EUS toplam puanı ile Stroop testinin kritik bölümü olan 5. bölümünün uygulama süresi arasında orta düzeyde pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur ($r=.312$, $p<.05$). Stroop Testinin diğer bölümlerinin süreleri ile EUS toplam puanı arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır ($p > .05$).

Yapılan diğer analizlere göre EUS ile GİSD-B Testinin toplam puanı veya alt test puanları arasında bir ilişki bulunamamıştır ($p> .05$). Yapılan analizlerin sonuçları Tablo 6'da sunulmaktadır.

Tablo 6. Subjektif Uyku Kalitesi Ölçeklerinin Toplam Puanları ve Bilişsel Testlerin Puanları Arasındaki Kolerasyon Analizi Sonuçları

	Değişkenler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	EUS Toplam																								
2	PUKİ Toplam	0.048																							
3	UŞİ Toplam	0.012	.729**																						
4	SAA Toplam	-0.055	-0.005	0.039																					
5	Stroop Bölüm 1 Süre	0.22	0.076	0.083	0.16																				
6	Stroop Bölüm 1 Hata	-0.038	-0.106	-0.17	0.173	0.105																			
7	Stroop Bölüm 1 Düzeltme	-0.038	-0.106	-0.17	0.173	0.105	1.000**																		
8	Stroop Bölüm 2 Süre	0.156	0.162	0.143	.325*	.753**	0.102	0.102																	
9	Stroop Bölüm 2 Hata	-0.18	0.215	.294*	0.078	0.044	-0.03	-0.03	0.209																
10	Stroop Bölüm 2 Düzeltme	-0.18	0.215	.294*	0.078	0.044	-0.03	-0.03	0.209	1.000**															
11	Stroop Bölüm 3 Süre	0.246	0.016	-0.014	0.153	.334**	0.004	0.004	.318*	-0.123	-0.123														
12	Stroop Bölüm 3 Hata	-0.13	-0.185	-0.175	0.042	0.01	-0.03	-0.03	-0.152	-0.053	-0.053	.308*													
13	Stroop Bölüm 3 Düzeltme	-0.13	-0.185	-0.175	0.042	0.01	-0.03	-0.03	-0.152	-0.053	-0.053	.308*	1.000**												
14	Stroop Bölüm 4 Süre	0.216	0.24	0.181	.365**	.281*	0.169	0.169	.442**	0.023	0.023	.703**	0.039	0.039											
15	Stroop Bölüm 4 Hata	-0.134	0.217	0.251	0.149	-0.075	-0.047	-0.047	0.07	-0.083	-0.083	0.173	-0.083	-0.083	.316*										
16	Stroop Bölüm 4 Düzeltme	-0.134	0.217	0.251	0.149	-0.075	-0.047	-0.047	0.07	-0.083	-0.083	0.173	-0.083	-0.083	.316*	1.000**									
17	Stroop Bölüm 5 Süre	.312*	0.217	0.147	0.194	0.155	-0.132	-0.132	0.193	-0.065	-0.065	.427**	0.129	0.129	.619**	0.209	0.209								
18	Stroop Bölüm 5 Hata	0.186	0.018	0.062	0.245	-0.077	-0.09	-0.09	-0.01	0.016	0.016	0.169	0.229	0.229	.332**	0.158	0.158	.510**							
19	Stroop Bölüm 5 Düzeltme	0.214	0.054	0.1	.302*	-0.099	-0.093	-0.093	-0.038	0.01	0.01	0.089	0.193	0.193	0.243	0.144	0.144	.480**	.936**						
20	GİSD-B İşitsel Sözel	0.169	-0.196	-0.242	-0.17	-0.109	-0.135	-0.135	-0.082	-0.238	-0.238	-0.098	-0.036	-0.036	-0.233	-0.075	-0.075	-0.022	-0.248	-0.280*					
21	GİSD-B Görsel Sözel	-0.2	-0.123	-0.238	-0.22	-.256*	-0.182	-0.182	-.272*	-0.097	-0.097	-.296*	0.055	0.055	-.515**	-0.144	-0.144	-.327*	-.293*	-.267*	.279*				
22	GİSD-B İşitsel Yazılı	-0.065	-0.024	-0.075	0.065	0.067	-0.171	-0.171	0.06	0.107	0.107	0.035	0.19	0.19	-0.095	-0.094	-0.094	-0.088	-0.027	-0.077	0.197	.318*			
23	GİSD-B Görsel Yazılı	-0.13	-0.149	-0.189	-0.118	-0.062	0.074	0.074	-0.1	-0.101	-0.101	-.287*	-0.135	-0.135	-.378**	-0.106	-0.106	-.470**	-.369**	-.322*	0.223	.442**	0.227		
24	GİSD-B Toplam	-0.087	-0.178	-.305*	-0.168	-0.16	-0.159	-0.159	-0.17	-0.115	-0.115	-.264*	0.024	0.024	-.482**	-0.17	-0.17	-.383**	-.366**	-.367**	.559**	.811**	.596**	.692**	

Not. EUS: Epworth Uykululuk Skalası, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, UŞİ: Uykusuzluk Şiddeti İndeksi, SAA: Sabahçıl-Akşamcıl Anketi, GİSD-B: Görsel İşitsel Sayı Dizileri B Formu. *p<0.05, **p<0.0.

3.3.2 Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi ve Bilişsel Testler Arasındaki İlişkiler

Pittsburgh Uyku Kalite İndeksinden (PUKİ) alınan toplam puanlar ile Stroop ve GİSD-B testlerinden alınan puanlar arasındaki ilişkiyi saptamak için Spearman kolerasyon analizi uygulanmıştır.

Yapılan analizin sonuçlarına göre PUKİ ile Stroop Testi puanları ve GİSD-B puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p > .05$). Yapılan analizin sonuçları Tablo 6'da sunulmaktadır.

3.3.3. Uykusuzluk Şiddeti İndeksi ve Bilişsel Testler Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

Uykusuzluk Şiddeti İndeksinden (UŞİ) alınan toplam puan ile Stroop ve GİSD-B testlerinden alınan puanlar arasındaki ilişkileri incelemek için Spearman's kolerasyon analizi uygulanmıştır.

Yapılan analizin sonuçlarına göre UŞİ toplam puanı ile GİSD-B Testinin işitsel-sözel alt testi arasında orta derecede negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ($r = -.258$, $p < .05$) bulunurken, UŞİ toplam puanı ve GİSD-B toplam puanı arasında orta derecede negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = -.305$, $p < .05$). GİSD-B'nin diğer alt testleri (görsel-sözel, işitsel-yazılı ve görsel-yazılı) ile UŞİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p > .05$).

Stroop Testi ve UŞİ toplam puanı arasındaki ilişkiler incelendiğinde, UŞİ toplam puanının, Stroop Testinin 2. bölümüne ait hata sayısı ile orta şiddette pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu ($r = .294$, $p < .05$) ve UŞİ toplam puanının da Stroop Testinin 2. bölümünün düzeltme sayısı ile arasında orta şiddette pozitif yönlü anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu görülmektedir ($r = .294$, $p < .05$). UŞİ toplam puanı ile Stroop Testinin diğer puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Yapılan analizlere ait veriler Tablo 6'da gösterilmektedir.

3.3.4 Sabahçıl Akşamcıl Anketi ve Bilişsel Testler Arasındaki İlişkiler

Sabahçıl-Akşamcıl Anketi ile Stroop ve GİSD-B Testleri arasındaki ilişkileri incelemek için Spearman kolerasyon analizi uygulanmıştır.

Uygulanan Spearman kolerasyon analizi sonuçlarına göre Sabahçıl-Akşamcıl Anketinden alınan toplam puanlar ile Stroop testi 2. bölümün uygulama süresi arasında orta

şiddette pozitif yönlü anlamlı bir ilişki ($r=.325$, $p<.05$), Stroop Testi 4. bölümün uygulama süresi arasında orta şiddette pozitif yönlü anlamlı bir ilişki ($r=.365$, $p<.05$) ve Stroop Testi 5. bölümün düzeltme sayısı ile pozitif yönlü anlamlı bir ilişki ($r=.302$, $p<.05$) olduğu belirlenmiştir. Stroop Testinin diğer puanları ile Sabahçıl-Akşamcıl Anketinin toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p > .05$).

Sabahçıl-Akşamcıl Anketi ile GİSD-B Testi arasındaki ilişkileri incelemek için yapılan Spearman kolerasyon analizi sonucunda, GİSD-B toplam puanı veya GİSD-B alt test puanları ile Sabahçıl-Akşamcıl Anketinin toplam puanları arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır ($p > .05$). Spearman kolerasyon analizi sonucu elde edilen bulgular Tablo 6'da gösterilmektedir.

3.4. OBJEKTİF UYKU DEĞERLENDİRMELERİ VE BİLİŞSEL TEST PUANLARI ARASINDAKİ KOLERASYON ANALİZİ SONUÇLARI

Samsung Fit2 akıllı bilekliği aracılığıyla elde edilen; yatakta geçirilen süre, toplam uyku süresi, uyku etkinliği, uyku başlama gecikmesi ve uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen süre ölçümlerinin 7 günlük ortalamaları ile Stroop testi TBAG formu ve GİSD-B testleri arasındaki ilişkileri incelemek için Spearman kolerasyon analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 7'de gösterilmektedir.

Tablo 7. Objektif Uyku Değerlendirmelerinin 7 Günlük Ortalaması ve Bilişsel Test Puanları Arasındaki Kolerasyon Analizleri

	Değişkenler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Ortalama Uyku Başlangıcı Gecikmesi																									
2	Ortalama Uyku Etkinliği	.024																								
3	Ortalama Uyku Başlangıcı Sonrası Uyanma Süresi	.073	-.701**																							
4	Ortalama Toplam Uyku Süresi	-.098	.215	.126																						
5	Ortalama Yatakta Geçirilen Toplam Süre	-.117	-.182	.564**	.692**																					
6	Stroop Bölüm 1 Süre	.047	.076	-.191	-.078	-.038																				
7	Stroop Bölüm 1 Hata	-.062	-.063	.047	-.091	-.123	.105																			
8	Stroop Bölüm 1 Düzeltme	-.062	-.063	.047	-.091	-.123	.105	1.000**																		
9	Stroop Bölüm 2 Süre	-.025	.096	-.245	-.055	-.117	.753**	.102	.102																	
10	Stroop Bölüm 2 Hata	-.036	-.053	.115	.219	.184	.044	-.030	-.030	.209																
11	Stroop Bölüm 2 Düzeltme	-.036	-.053	.115	.219	.184	.044	-.030	-.030	.209	1.000**															
12	Stroop Bölüm 3 Süre	.254	.081	-.191	.006	-.018	.334**	.004	.004	.318*	-.123	-.123														
13	Stroop Bölüm 3 Hata	.084	-.040	-.170	.130	-.003	.010	-.030	-.030	-.152	-.053	-.053	.308*													
14	Stroop Bölüm 3 Düzeltme	.084	-.040	-.170	.130	-.003	.010	-.030	-.030	-.152	-.053	-.053	.308*	1.000**												
15	Stroop Bölüm 4 Süre	.099	-.030	-.084	.041	.080	.281*	.169	.169	.442**	.023	.023	.703**	.039	.039											
16	Stroop Bölüm 4 Hata	.178	-.021	.115	.137	.176	-.075	-.047	-.047	.070	-.083	-.083	.173	-.083	-.083	.316*										
17	Stroop Bölüm 4 Düzeltme	.178	-.021	.115	.137	.176	-.075	-.047	-.047	.070	-.083	-.083	.173	-.083	-.083	.316*	1.000**									
18	Stroop Bölüm 5 Süre	.100	-.059	-.082	-.075	.064	.155	-.132	-.132	.193	-.065	-.065	.427**	.129	.129	.619**	.209	.209								
19	Stroop Bölüm 5 Hata	.072	-.149	.051	.025	.089	-.077	-.090	-.090	-.010	.016	.016	.169	.229	.229	.332**	.158	.158	.510**							
20	Stroop Bölüm 5 Düzeltme	.154	-.199	.114	-.031	.047	-.099	-.093	-.093	-.038	.010	.010	.089	.193	.193	.243	.144	.144	.480**	.936**						
21	GİSD-B ISITSEL SOZEL	-.062	.226	-.086	.079	.093	-.109	-.135	-.135	-.082	-.238	-.238	-.098	-.036	-.036	-.233	-.075	-.075	-.022	-.248	-.280*					
22	GİSD-B GORSEL SOZEL	-.053	.219	-.127	.109	-.010	-.256*	-.182	-.182	-.272*	-.097	-.097	-.296*	.055	.055	-.515**	-.144	-.144	-.327*	-.293*	-.267*	.279*				
23	GİSD-B ISITSELYAZILI	.085	.204	-.029	.149	.103	.067	-.171	-.171	.060	.107	.107	.035	.190	.190	-.095	-.094	-.094	-.088	-.027	-.077	.197	.318*			
24	GİSD-B GORSELYAZILI	-.063	.074	-.004	.102	-.103	-.062	.074	.074	-.100	-.101	-.101	-.287*	-.135	-.135	-.378**	-.106	-.106	-.470**	-.369**	-.322*	.223	.442**	.227		
25	GİSD-B TOPLAM	-.071	.295*	-.115	.197	.024	-.160	-.159	-.159	-.170	-.115	-.115	-.264*	.024	.024	-.482**	-.170	-.170	-.383**	-.366**	-.367**	.559**	.811**	.596**	.692**	

Not. GİSD-B: Görsel İşitsel Sayı Dizileri B Formu *p<0.05, **p<0.01

3.4.1 Yatakta Geçirilen Süre ve Bilişsel Testlerin Puanları Arasındaki İlişkiler

Katılımcıların 7 gün boyunca günlük yatakta geçirdikleri süre ile Stroop ve GİSD-B testlerinden aldıkları puanlar arasındaki ilişkinin belirlenmesi için Spearman kolerasyon analizi uygulanmıştır.

Yapılan analizin sonuçlarına göre katılımcıların yatakta geçirdikleri süreler ile GİSD-B ve Stroop testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p > .05$). Yapılan kolerasyon analizinin sonuçları Tablo 7’de gösterilmektedir.

3.4.2 Toplam Uyku Süresi ve Bilişsel Testlerin Puanları Arasındaki İlişkiler

Katılımcıların günlük toplam uyku süresinin 7 günlük ortalaması ile Stroop ve GİSD-B testlerinden alınan puanlar arasındaki ilişkilerin incelenmesi için Spearman kolerasyon analizi uygulanmıştır.

Yapılan analizin sonuçlarına göre katılımcıların günlük toplam uyku süresinin 7 günlük ortalaması ile GİSD-B ve Stroop testlerinin puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > .05$). Yapılan kolerasyon analizinin sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

3.4.3 Uyku Başlangıcından Sonra Uyanık Geçirilen Süre ve Bilişsel Testlerin Puanları Arasındaki İlişkiler

Katılımcıların uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen sürelerinin 7 günlük ortalaması ile Stroop ve GİSD-B testlerinden alınan puanlar arasındaki ilişkilerin incelenmesi için Spearman kolerasyon analizi uygulanmıştır.

Analiz sonuçlarına göre katılımcıların uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen süreleri ile Stroop ve GİSD-B testlerinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p > .05$). Analizden elde edilen sonuçlar Tablo 7’de sunulmuştur.

3.4.4. Uyku Etkinliği ve Bilişsel Testlerin Puanları Arasındaki İlişiler

Katılımcıların Uyku Etkinliğine ait skorları ile Stroop ve GİSD-B testlerinden almış oldukları puanlar arasındaki ilişkinin belirlenmesi için Spearman korelasyon analizi uygulanmıştır. Analizden elde edilen bulgulara göre katılımcıların uyku etkinlik skorları ile GİSD-B testinden almış oldukları toplam puanlar arasında istatistiksel olarak orta şiddette pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r= 0.295$, $p<.05$). Analizin diğer sonuçlarına bakıldığında katılımcıların uyku etkinliği skorları ile GİSD-B alt test puanları ve Stroop testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p > .05$). Analiz bulguları Tablo 7’de sunulmuştur.

3.5. SUBJEKTİF UYKU DEĞERLENDİRMELERİ VE OBJEKTİF UYKU DEĞERLENDİRMELERİ İLE YARIYIL NOT ORTALAMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERE YÖNELİK BULGULAR

Katılımcıların subjektif uyku değerdendirmelerinde uygulanan ölçeklerin (EUS, PUKİ, UŞİ ve SAA) puanları ve Samsung Fit2 akıllı bilekliğinden elde edilen objektif uyku ölçümlerinin sonuçları (toplam uyku süresi, uyku başlangıcının gecikmesi, uyku etkinliği, yatakta geçirilen süre ve uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen süre) ile yarıyıl not ortalamaları arasındaki ilişkilerin incelenmesi için Spearman korelasyon analizi uygulanmıştır.

Analiz sonuçları incelendiğinde katılımcıların yarıyıl not ortalamaları ile objektif ve sübjektif uyku değerdendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p> .05$). Söz konusu analize ait bulgular Tablo 8’de görölmektedir.

Tablo 8. Subjektif Uyku Kalitesi Ölçeklerinin Toplam Puanları Ve Objektif Uyku Ölçümlerinin 7 Günlük Ortalaması İle Yarıyıl Not Ortalamaları Arasındaki Kolerasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	YNO100	Ortalama Yatakta Geçirilen Toplam Süre	Ortalama Toplam Uyku Süresi	Ortalama Uyku Başlangıcı Sonrası Uyanma Süresi	Ortalama Uyku Etkinliği	Ortalama Uyku Başlangıcı Gecikmesi	EUS Toplam	PUKİ Toplam	UŞİ Toplam	SAA Toplam
YNO100										
Ortalama Yatakta Geçirilen Toplam Süre	.176									
Ortalama Toplam Uyku Süresi	.131	.692**								
Ortalama Uyku Başlangıcı Sonrası Uyanma Süresi	.119	.564**	.126							
Ortalama Uyku Etkinliği	-.097	-.182	.215	-.701**						
Ortalama Uyku Başlangıcı Gecikmesi	-.205	-.117	-.098	.073	.024					
EUS Toplam	-.084	-.064	-.102	-.078	.082	-.065				
PUKİ Toplam	.119	.221	.243	.119	.088	.103	.048			
UŞİ Toplam	.272	.030	.020	.090	-.032	.175	.012	.729**		
SAA Toplam	-.027	-.131	-.139	-.186	.145	-.039	-.055	-.005	.039	

Not. YNO100: Katılımcıların 100'lük Sistemdeki Yarıyıl Not Ortalamaları, EUS: Epworth Uykululuk Skalası, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, UŞİ: Uykusuzluk Şiddeti İndeksi. *p<0.05, **p<0.01

3.6. SUBJEKTİF UYKU DEĞERLENDİRMELERİ, OBJEKTİF UYKU DEĞERLENDİRMELERİ VE NOT ORTALAMALARININ BİLİŞSEL TEST PUANLARINI YORDAMASINA İLİŞKİN REGRESYON ANALİZİ SONUÇLARI

Çalışmanın değişkenlerinin hem ayrı ayrı hem de bir arada bilişsel test performansını yordayıcı etkisine ilişkin regresyon analizi bulguları bu bölümde incelenmiştir. İlk olarak Samsung Fit2 akıllı bilekliği aracılığıyla elde edilen ve objektif uyku kalitesi ölçümleri olarak belirlenen yatakta geçirilen süre, toplam uyku süresi, uyku etkinliği yüzdesi, uyku başlangıcı gecikmesi ve uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen süre değişkenlerinin 7 günlük ortalamalarının yarıyıl not ortalamaları ile birlikte stroop testi ve GİSD-B testi performansını ne derece yordadıkları her iki bilişsel test için ayrı olarak yapılan çoklu regresyon analizi ile incelenmiştir. Daha sonra aynı şekilde Epworth Uykululuk Skalası, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, Uykusuzluk Şiddeti İndeksi ve Sabahçıl-Akşamcıl Anketi aracılığıyla elde edilen subjektif uyku değişkenlerinin ve yarıyıl not ortalamalarının birlikte yordayıcı değişkenler olarak bilişsel testlerin puanlarının her birini ne derece yordadıkları da yapılan çoklu regresyon analizleri ile belirlenmiştir. Son olarak, diğer bir analiz olan hiyerarşik (aşamalı) regresyon analizinde ise subjektif uyku ölçümlerinin objektif ölçümleri ile birlikte yordayıcı değişkenler olarak bilişsel işlevleri yordama gücünün artıp artmadığına bakılmıştır.

3.6.1 Subjektif Uyku Ölçümlerinin ve Yarıyıl Not Ortalamalarının Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Bulguları

Araştırmanın subjektif uyku ölçümlerinin bağımsız değişkenleri arasında yer alan; uykusuzluk şiddeti, uyku kalitesi, gündüz uykululuğu, kronotip ile birlikte yarıyıl not ortalamalarının katılımcıların seçici dikkat performansını ne düzeyde yordadığının belirlenmesi için çoklu regresyon analizi uygulanmıştır. Bu bağlamda katılımcıların EUS, PUKİ, UŞİ ve SAA puanları ve yarıyıl not ortalamalarından oluşan bağımsız değişkenlerin stroop testi performansı üzerindeki yordayıcı etkisi çoklu regresyon analizi ile incelenmiştir.

Analizden elde edilen sonuçlara göre regresyon analizi modelinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür [$F(5,45)=3.772$, $p<.01$]. Yordayıcı değişkenlerin p değerleri incelendiğinde Sabahçıl-Akşamcıl anketi toplam puanının ($p<.05$) katılımcıların seçici dikkat performansını anlamlı bir şekilde yordadığı görülmüştür. Mevcut modelin stroop

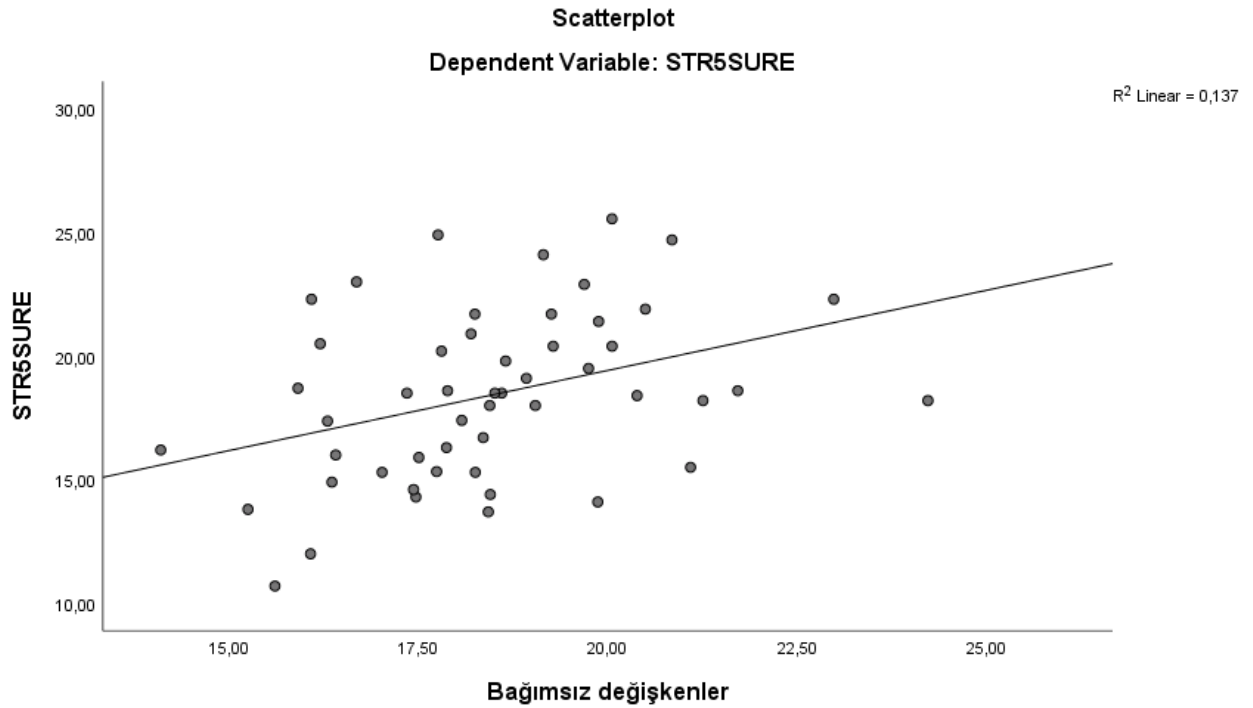
testi aracılığıyla ölçülen seçici dikkatteki varyansın %29'unu açıkladığı görülmüştür. Yapılan analize ait veriler Tablo 9'da ve Şekil 3'te gösterilmektedir.

Tablo 9. Subjektif Uyku Değerlendirmeleri ve Yarıyıl Not Ortalamalarının Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

	B	β	t	p	R ²	F
Sabit	15.593		3.583**	.001	295	3.772**
EUS TOPLAM PUANI	.327	.254	2.004	.051		
PUKİ TOPLAM PUANI	.318	.317	1.642	.107		
UŞİ TOPLAM PUANI	-.089	-.136	-.695	.491		
SAA TOPLAM PUANI	.118	.298	2.338*	.024		
YNO100	-1.853	-.256	-1.961	.056		

Not. YNO: 100'lük Sistemdeki Yarıyıl Not Ortalamaları, EUS: Epworth Uykululuk Skalası, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, UŞİ: Uykusuzluk Şiddeti İndeksi. *p<0.05, **p<0.01

Şekil 3. Subjektif Uyku Değerlendirmeleri ve Yarıyıl Not Ortalamalarının Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizine Ait Saçılım Grafiği



3.6.2 Objektif Uyku Değerlendirmeleri ve Yarıyıl Not Ortalamalarının Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Bulguları

Araştırmanın bağımsız değişkenleri arasında yer alan yatakta geçirilen süre, toplam uyku süresi, uyku etkinliği, uyku başlama gecikmesi ve uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen süre ve yarıyıl not ortalamalarının bireylerin seçici dikkatlerini ne şekilde yordadığının belirlenmesi için çoklu regresyon analizi uygulanmıştır. Bu bağlamda katılımcılardan Samsung Fit2 akıllı bilekliği aracılığıyla elde edilen objektif uyku ölçümlerinin 7 günlük ortalamaları ile birlikte yarıyıl not ortalamalarının Stroop testi performansı üzerindeki yordayıcı etkisini incelemek için çoklu regresyon analizi uygulanmıştır.

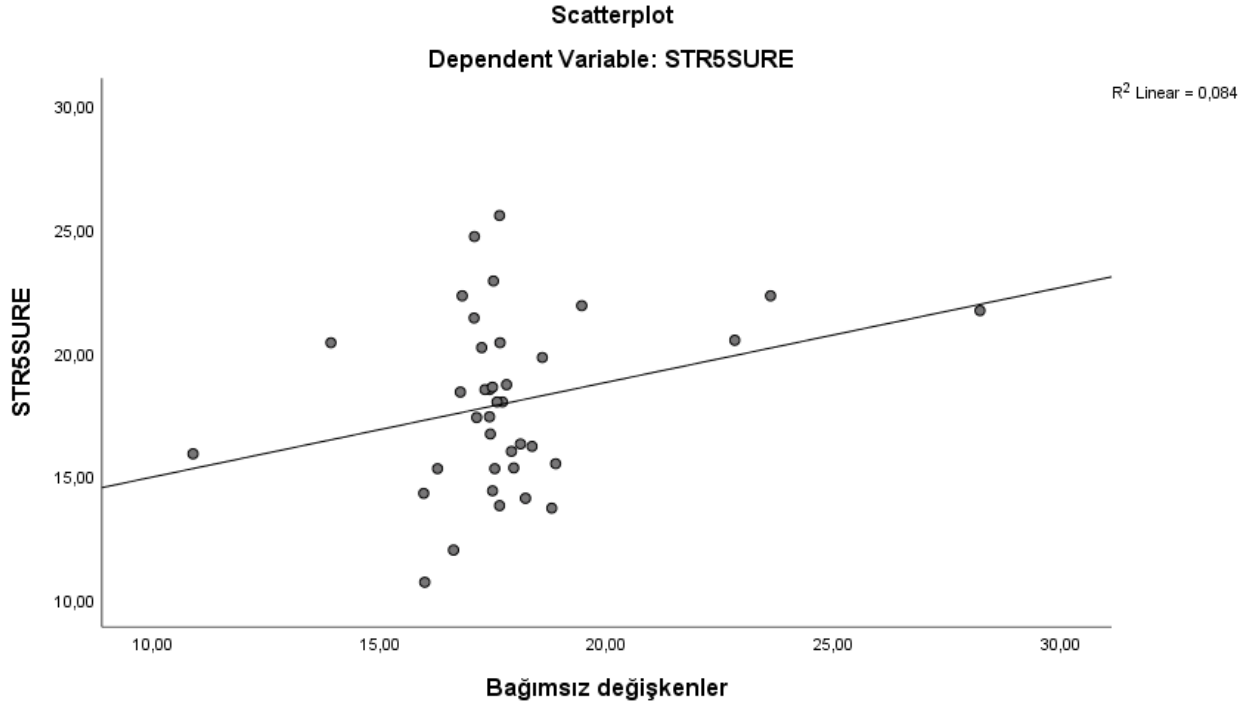
Analiz sonucuna göre regresyon analizinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür ($F(5.32)=3.206$, $p<.05$). Yordayıcı değişkenlerin p değerleri incelendiğinde katılımcıların Ortalama Yatakta Geçirilen Sürelerinin ($p<.05$) ve Ortalama Uyku Başlangıcı Sonrası Uyanma sürelerinin ($p<.05$) seçici dikkat performansını anlamlı bir şekilde yordadığı görülmüştür. 4'lük Sistemdeki Yarıyıl Not Ortalamaları ve Ortalama Uyku Başlangıcı Gecikmesi sürelerinin ise seçici dikkat performansını anlamlı şekilde yordamadığı görülmüştür. Mevcut modelin stroop testi aracılığıyla ölçülen seçici dikkat performansındaki varyansın %33'ünü açıkladığı görülmüştür. Analize ait bulgular Tablo 10'da ve Şekil 4'te sunulmuştur.

Tablo 10. Objektif Uyku Değerlendirmelerinin 7 Günlük Ortalaması ve Yarıyıl Not Ortalamalarının Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Bulguları

	B	β	t	p	R ²	F
Sabit	21.319		3.993	.000	.334	3.206**
Ortalama Yatakta Geçirilen Toplam Süre	.023	.451	2.349*	.025		
Ortalama Toplam Uyku Süresi	-.015	-.328	-1.966	.058		
Ortalama Uyku Başlangıcı Sonrası Uyanma Süresi	-.047	-.454	-2.603	.014		
Ortalama Uyku Başlangıcı Gecikmesi	.022	.199	1.296	.204		
4'lük Sistemdeki Yarıyıl Not Ortalamaları	-1.891	-.274	-1.798	.082		

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Şekil 4. Objektif Uyku Değerlendirmelerinin 7 Günlük Ortalaması ve Yarıyıl Not Ortalamalarının Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizine Ait Saçılım Grafiği



3.6.3 Objektif ve Sübjektif Uyku Değerlendirmelerinin Multimodal Kısa Süreli Bellek Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Bulguları

Araştırmanın sübjektif uyku ölçümlerinin bağımsız değişkenleri arasında yer alan; uykusuzluk şiddeti, uyku kalitesi, gündüz uykululuğu, kronotip ile araştırmanın objektif uyku ölçümlerinin bağımsız değişkenleri arasında yer alan yatakta geçirilen süre, toplam uyku süresi, uyku başlama gecikmesi ve uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen sürelerinin multimodal kısa süreli bellek performansını ne düzeyde yordadığının belirlenmesi için çoklu regresyon analizi uygulanmıştır. Bu bağlamda katılımcıların EUS, PUKİ, UŞİ ve SAA puanları ve Samsung Fit2 akıllı bilekliği aracılığıyla elde edilen objektif uyku ölçümlerinin 7 günlük ortalamalarından oluşan bağımsız değişkenlerin GİDB-B testi performansı üzerindeki yordayıcı etkisi çoklu regresyon analizi ile incelenmiştir. Analizden elde edilen sonuçlara göre regresyon analizi bulgularının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Analizlere ait bulgular Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Objektif ve Sübjektif Uyku Değerlendirmelerinin Multimodal Kısa Süreli Bellek Performansını Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Bulguları

	B	β	t	p	R ²	F
Sabit	24.944		4.821	0	0.216	1.274
EUS TOPLAM PUANI	-0.042	-0.038	-0.244	0.808		
PUKİ TOPLAM PUANI	-0.051	-0.053	-0.233	0.817		
UŞİ TOPLAM PUANI	-0.177	-0.303	-1.361	0.182		
SAA TOPLAM PUANI	-0.023	-0.064	-0.419	0.677		
Ortalama Yatakta Geçirilen Toplam Süre	-0.004	-0.092	-0.444	0.66		
Ortalama Toplam Uyku Süresi	0.011	0.252	1.46	0.153		
Ortalama Uyku Başlangıcı Gecikmesi	-0.005	-0.049	-0.306	0.761		
Ortalama Uyku Başlangıcı Sonrası Uyanma Süresi	0.017	0.171	0.962	0.342		

*p<0.05, **p<0.01

3.6.4 Objektif ve Sübjektif Uyku Değerlendirmelerinin Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Bulguları

Regresyon analizlerinin bulguları incelendiğinde seçici dikkat performansını anlamlı olarak yordadığı görülen objektif ve sübjektif uyku ölçümlerinin birlikte analize girdiğinde yordayıcı gücünün ne olacağının anlaşılması için hiyerarşik regresyon analizi uygulanmıştır.

İlk aşamada yordama gücü iyi olan Epworth Uykululuk Skalası, Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, Uykusuzluk Şiddeti İndeksi puanları modele alınmıştır. Bu şekilde oluşturulan regresyon modelinin analizi anlamlı bir sonuç vermiştir [$F(3.42)=4.503$, $p<.01$]. Yordayıcı değişkenlerin p değerleri incelendiğinde katılımcıların Epworth Uykululuk Skalası Toplam puanlarının ($p<.05$) seçici dikkat performansını anlamlı bir şekilde yordadığı görülmüştür. Bununla beraber katılımcıların Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi toplam puanlarının ve Uykusuzluk şiddeti indeksi toplam puanlarının ise seçici dikkat performansını anlamlı şekilde yordamadığı görülmüştür. Bu modelin seçici dikkat performansı varyansının %24'ünü açıkladığı belirlenmiştir.

İkinci aşamada modele yordayıcı gücü yüksek olan objektif uyku ölçümlerinden, toplam uyku süresi, uyku başlama gecikmesi ve uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen süre dahil edilmiştir. Objektif ve sübjektif uyku değişkenlerinin birlikte yordayıcı değişken olduğu bu modelde analiz bulguları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [$F(7.38)=4.086$, $p<.01$].

Yordayıcı değişkenlerin p değerleri incelendiğinde katılımcıların Epworth Uykululuk Skalası Toplam puanlarının ($p < .05$), Ortalama Yatakta Geçirilen Toplam sürelerinin ($p < .05$), Ortalama Toplam Uyku sürelerinin ($p < .05$) ve Ortalama Uyku Başlangıcı Sonrası Uyanma sürelerinin ($p < .05$) seçici dikkat performansını anlamlı bir şekilde yordadığı görölmüştür. Bununla beraber katılımcıların Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi toplam puanlarının, Uykusuzluk şiddeti indeksi toplam puanlarının ve Ortalama Uyku Başlangıcı Gecikmelerinin ise seçici dikkat performansını anlamlı şekilde yordamadığı görölmüştür. Bu modelin yordayıcı gücünün oldukça yüksek olduğu ve seçici dikkat performansı varyansının %42'sini açıkladığı görölmüştür.

Üçüncü aşamada Sabahçıl-Akşamcıl Anketinden alınan puanlar da modele eklenmiştir. Bu şekilde oluşturulan modelin analizi istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vermiştir [$F(8.37)=3.80$ $p < .01$]. Yordayıcı değişkenlerin p değerleri incelendiğinde katılımcıların Epworth Uykululuk Skalası Toplam puanlarının ($p < .05$), Ortalama Yatakta Geçirilen Toplam Sürelerinin ($p < .05$), Ortalama Toplam Uyku Sürelerini ($p < .05$) ve Ortalama Uyku Başlangıcı Sonrası Uyanma Sürelerinin ($p < .05$) seçici dikkat performansını anlamlı bir şekilde yordadığı görölmüştür. Bununla beraber katılımcıların Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi toplam puanlarının, Uykusuzluk şiddeti indeksi toplam puanlarının, Ortalama Uyku Başlangıcı Gecikmelerinin ve Sabahçıl-Akşamcıl Anketi toplam puanlarının ise seçici dikkat performansını anlamlı şekilde yordamadığı görölmüştür. Bu modelin seçici dikkat performansı varyansının açıklama gücünü daha da arttırarak %45 düzeyinde açıkladığı görölmüştür. Analize ait veriler Tablo 12'de sunulmaktadır.

Tablo 12. Objektif ve Sübjektif Uyku Değerlendirmelerinin Seçici Dikkat Performansını Yordamasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Bulguları

Model		B	Std. Error	β	t	p	R ²	R ² 'deki Değişim	F
1	Sabit	12.616	1.612		7.826	.000	243	189	4.503**
	UŞİ TOPLAM PUANI	.027	.121	.042	.220	.827			
	PUKİ TOPLAM PUANI	.372	.199	.353	1.873	.068			
	EUS TOPLAM PUANI	.402	.166	.326	2.426	.020			
2	Sabit	1882	4.101		2.654	.012	429	324	4.086**
	UŞİ TOPLAM PUANI	-.011	.119	-.017	-.094	.926			
	PUKİ TOPLAM PUANI	.336	.195	.319	1.721	.093			
	EUS TOPLAM PUANI	.429	.160	.348	2.683	.011			
	Ortalama Yatakta Geçirilen Toplam Süre	.021	.009	.396	2.276	.029			
	Ortalama Toplam Uyku Süresi	-.018	.007	-.376	-2.600	.013			
	Ortalama Uyku Başlangıcı Sonrası Uyanma Süresi	-.034	.016	-.317	-2.114	.041			
	Ortalama Uyku Başlangıcı Gecikmesi	.027	.014	.261	1.960	.057			
3	Sabit	7.948	4.746		1.675	.102	451	332	3.800**
	UŞİ TOPLAM PUANI	.002	.119	.004	.021	.984			
	PUKİ TOPLAM PUANI	.284	.199	.269	1.424	.163			
	EUS TOPLAM PUANI	.428	.159	.347	2.693	.011			
	Ortalama Yatakta Geçirilen Toplam Süre	.022	.009	.402	2.322	.026			
	Ortalama Toplam Uyku Süresi	-.017	.007	-.360	-2.493	.017			
	Ortalama Uyku Başlangıcı Sonrası Uyanma Süresi	-.034	.016	-.320	-2.145	.039			
	Ortalama Uyku Başlangıcı Gecikmesi	.026	.014	.246	1.855	.072			
	SAA TOPLAM	.061	.051	.153	1.207	.235			

Bağımlı Değişken: STR5SURE

Not: EUS: Epworth Uykululuk Skalası, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, UŞİ: Uykusuzluk Şiddeti İndeksi, SAA: Sabahçıl-Akşamcıl Anketi *p<0.05, **p<0.01

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TARTIŞMA

Mevcut araştırma, üniversite öğrencilerinin serbest yaşamlarında sübjektif ve objektif uyku ölçümleriyle bilişsel ve akademik performans arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç çerçevesinde katılımcılardan objektif uyku özelliklerini ölçen akıllı bileklik aracılığıyla 7 günlük uyku verileri toplanmış, sübjektif uyku özelliklerini değerlendiren ölçeklerin uygulanmasıyla da sübjektif uyku ölçümleri alınmıştır. Mevcut çalışmada, objektif ve sübjektif uyku ölçümleri ile bilişsel performansı değerlendiren Stroop ve GİSD-B testi puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. Akademik performans ile uyku ölçümleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi için de katılımcıların dönem not ortalamasıyla uyku verileri arasındaki korelasyon analizi sonuçları incelenmiştir. Son olarak, üniversite öğrencilerinin serbest yaşam uykusunda belirlenen uyku kalitesi özelliklerinin bilişsel işlevler üzerindeki etkisi uygun istatistiksel analiz sonuçlarına göre değerlendirilmiştir.

Bu bölümde, araştırmanın amaçları ve hipotezleri doğrultusunda elde edilen bulgular ilgili literatür bağlamında tartışılarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, ileride yapılacak benzer çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

4.1.SÜBJEKTİF VE OBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN TARTIŞILMASI

Araştırmanın değişkenlerinden olan, sübjektif ve objektif uyku ölçümleri arasındaki ilişki incelendiğinde iki farklı uyku ölçümü arasında bir ilişki olmadığı görülmektedir. Epworth Uykululuk Skalası (EUS), Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ), Uykusuzluk Şiddeti İndeksi (UŞİ) ve Sabahçıl-Akşamcıl Anketi (SAA) özbildirim ölçümleri ile ifade ettiğimiz sübjektif uyku ölçümlerine göre Samsung Fit2 cihazı aracılığıyla elde edilen veriler, aktigrafi uyku cihazına benzer şekilde ivmeölçerle direkt beden üzerinden uyku ve uyanıklığı değerlendirmektedir.

Alanyazında bu konuda yapılan araştırmalar incelendiğinde, mevcut çalışmaya benzer sonuçlar olduğu görülmektedir. Yapılan bir araştırmada toplam uyku süresi ve uykuya geçiş süresi ölçümleri objektif ve sübjektif ölçüm araçlarıyla ölçülmüş ve yüksek korelasyon

göstermişlerdir (Armitage ve diğerleri, 1997). Bu sonuçlar, bireylerin yatakta geçirdiği toplam uyku süresi ve uykuya dalma süresi gibi bazı sübjektif uyku özelliklerini, objektif uyku verileri ile tutarlı bir şekilde değerlendirebildiğini göstermektedir. Diğer taraftan aynı çalışmada, uykunun kalitesi, derinliği ve uyanırken hissedilen dinlenme gibi sübjektif ölçümlerin, objektif uyku özellikleri ile güçlü bir şekilde korelasyon göstermediği görülmüştür. Armitage ve arkadaşlarının çalışmasındaki yüksek korelasyonun bir nedeni, daha kapsamlı objektif ölçüm araçları (polisomnografi ve aktigrafi) kullanmış olmaları olabilir. Diğer yandan, kendi çalışmamızda sadece akıllı bileklik kullanılmıştır. Ayrıca, Short ve arkadaşlarının 2010 yılındaki çalışması, sübjektif uyku hali ile objektif uyku eğilimi arasındaki ilişkiyi ele almıştır. Bu çalışmada sübjektif uyku hali ile objektif uyku eğilimi arasında düşük düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde, mevcut çalışmada da her iki ölçüm arasında tam bir uyum olmadığı görülmektedir. Ancak, farklılık olarak Short ve arkadaşlarının çalışmasında bu iki ölçüm arasında bir ilişki bulunurken, mevcut çalışmada anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu farklılık, iki çalışmada kullanılan ölçeklerin ve ölçüm yöntemlerinin farklılığından kaynaklanabilir.

Bu konuda yapılan benzer çalışmalar incelendiğinde, sübjektif ve objektif uyku ölçümleri arasındaki ilişkinin karmaşık ve birbiriyle tutarsız sonuçlar içerdiği görülmektedir. Bu ilişkinin anlaşılması için öncelikle Buysse ve arkadaşlarının 2008 yılında gerçekleştirdiği çalışma incelenmiştir. Bu çalışmada, PUKİ ve EUS gibi sübjektif uyku ölçümleri ile PSG (polisomnografi) ve aktigrafi gibi objektif uyku ölçümleri karşılaştırılmış ve sübjektif uyku ölçümlerinin uyku bozukluklarını doğru bir şekilde ölçmede yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde, Girschik ve arkadaşlarının 2012 yılındaki çalışması, sübjektif uyku ölçümleri ile aktigrafi gibi objektif ölçümler arasında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Katılımcıların uyku süresi, uykuya dalma süresi ve uyku bölünmeleri gibi konularda sübjektif algıları ile objektif veriler arasında tutarsızlık olduğu belirlenmiştir.

Benzer şekilde Tsuchiyama ve arkadaşlarının 2003 yılındaki çalışması ise depresyon hastalarında sübjektif ve objektif uyku ölçümleri arasındaki farklılıkları ele almıştır. Hastaların sübjektif olarak rapor ettikleri uyku süreleri ile polisomnografiden (PSG) elde edilen objektif uyku süreleri karşılaştırılmış ve hastaların kendi rapor ettikleri uyku sürelerinin PSG ile ölçülen sürelerden daha uzun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, mevcut çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Ancak Tsuchiyama ve arkadaşlarının çalışmasındaki farklılığın, örneklemdaki depresyon hastalarının uyku algısının bozulmuş olmasından kaynaklanabileceği

düşünülmektedir, çünkü depresyonun uyku algısını etkileyebilecek bir faktör olabileceği öne sürülmektedir (Armitage ve diğerleri, 1997).

Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde, Benz ve arkadaşlarının 2022 yılında gerçekleştirdiği çalışma, uykusuzluk hastaları ile iyi uyuyan bireylerde sübjektif ve objektif uyku sürelerini karşılaştırmıştır. Çalışmanın sonuçları, her iki grup arasında sübjektif ve objektif uyku süreleri arasında anlamlı farklar olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, mevcut çalışmanın sonuçlarıyla uyumludur. Her iki çalışmada da sübjektif ve objektif uyku ölçümleri arasında tam bir uyum olmadığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, Benz ve arkadaşlarının çalışmasında, uykusuzluk hastalarının sübjektif uyku sürelerini daha uzun rapor ettikleri görülmüştür, bu da uykusuzluk durumunun sübjektif uyku algısını etkileyebileceğini düşündürmektedir.

Sübjektif ve objektif uyku ölçümleri arasındaki ilişkiye yönelik alanyazın, mevcut çalışmada elde edilen sübjektif uyku ölçekleri (örneğin PUKİ ve EUS) ile akıllı bileklik tarafından ölçülen objektif uyku verileri arasındaki tutarsızlığa yönelik bazı açıklamalar sunmaktadır. (Buysse ve diğerleri, 2008; Tsuchiyama ve diğerleri, 2003; Benz ve ark, 2022). Alanyazın incelendiğinde her ne kadar sübjektif ve objektif uyku ölçümleri arasında anlamlı ilişki bulunan çalışmalar olduğu görülse de genel olarak çalışmalarda bu iki farklı uyku ölçüm türü arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Jackowska ve diğerleri, 2016; Hughes ve diğerleri, 2018). Bu sonuçlar her iki ölçüm türünün uykunun farklı boyutlarına odaklandığını düşündürmektedir (Landry ve diğerleri, 2015). Örneğin, sübjektif ölçekler kişinin genel uyku kalitesi algısını yansıtırken, akıllı bileklikler, derin uyku, REM uyku süresi gibi fizyolojik göstergeleri kaydetmektedir. Ayrıca, katılımcıların uyku ile ilgili farkındalık ve değerlendirmelerinin sınırlı olması, sübjektif ve objektif ölçümler arasındaki tutarsızlığa katkı sağlıyor olabileceği düşünülmektedir. Bu sonuçlar, sübjektif ve objektif uyku ölçümleri arasındaki ilişkinin karmaşık olduğunu ve bu konuda daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir. İleride yapılacak çalışmalarda bu iki ölçüm türünün birlikte kullanılmasının, uyku ve akademik başarı arasındaki ilişkinin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına katkı sağlayabileceği öngörülmektedir. Mevcut çalışma, bu iki ölçüm metodunun uykunun farklı yönlerine odaklandığı görüşünü destekleyerek, sübjektif ölçeklerin kişisel uyku kalitesi algısını, objektif ölçüm araçlarının ise somut fizyolojik uyku parametrelerini yansıttığını vurgulamaktadır. Bu çalışma, sübjektif uyku ölçümlerinde katılımcıların kendi uyku kaliteleri ile ilgili farkındalık ve değerlendirmelerinin sınırlılıklarını tekrar işaret etmektedir ve bu nedenle de sübjektif ve objektif ölçüm yöntemleri arasındaki ilişkinin kompleks olduğuna dikkat çekmektedir.

4.2. SÜBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ VE BİLİŞSEL TESTLERDEN ALINAN PUANLAR ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN TARTIŞILMASI

Mevcut çalışmada, sübjektif uyku ölçümlerinin ve bilişsel testlerin puanlarının tüm alt ve toplam puanları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Buna göre uykusuzluk şiddetinin attıkça multimodal kısa süreli bellek performansını değerlendiren GİSD-B testinin işitsel sözel alt testi ile toplam puanında istatistiksel olarak orta şiddette düşük performans görülmüştür. Çalışmada değişkenler arası ilişkilerle ilgili bir diğer önemli bulgu da gündüz uykuluğu ile seçici dikkat performansı arasındaki orta şiddette pozitif yönlü bir ilişkinin olmasıdır. Elde edilen bulgulara bakıldığında sübjektif uyku değerlendirmeleri ve bilişsel testlerden alınan puanlar arasında orta şiddette bir ilişki olduğu ya da çoğunlukla sübjektif uyku değerlendirmeleri ile bilişsel test puanları arasında bir ilişki bulunamadığı görülmektedir.

Alanyazında sübjektif uyku kalitesi değerlendirmeleri ve bilişsel testler arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar incelendiğinde, bu çalışmanın bulgularına benzer olan başka çalışmalar da bulunmaktadır (Waller ve diğerleri, 2016; Zavecz ve diğerleri, 2020). Örneğin, Zavecz ve arkadaşlarının 2020 yılında yapmış olduğu bir araştırmanın sonuçlarında; sağlıklı genç yetişkinlerde sübjektif uyku kalitesi ile çalışma belleği, yürütme fonksiyonları ve prosedürel öğrenme alanları arasında herhangi bir ilişki olmadığı görülmüştür. Buna karşılık, uyku kalitesi ve bilişsel performans arasındaki ilişki, üniversite öğrencileri üzerinde yapılan birçok araştırmada incelenmiştir. Curcio, Ferrara ve de Gennaro (2006) tarafından yapılan bir çalışmada, uyku kalitesi ve düzeyinin öğrencilerin öğrenme kapasitesi ve akademik performansı ile yakından ilişkili olduğu belirtilmiştir. Ancak Waller ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, gündüz uykuluğu ile bellek, dikkat ve öğrenme gibi alanlardaki bilişsel performans arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Waller ve arkadaşlarının (2016) ve Zavecz ve arkadaşlarının (2020) çalışmalarındaki bu sonuçlar, her ne kadar çalışmamızdaki bazı bulgularla örtüşse de alanyazındaki diğer çalışmalar incelendiğinde çalışma sonuçlarının çoğunlukla bu yönde olmadığı görülmektedir.

Alan yazın incelendiğinde, uyku kalitesi ile bilişsel işlevler arasındaki ilişki, Miyata ve arkadaşlarının 2013 yılında gerçekleştirdiği bir çalışma ile desteklenmiştir. Bu çalışma, uyku kalitesi ile bilişsel işlevler arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu göstermiştir, yani uyku kalitesi düştükçe, bilişsel işlevlerin de bozulduğunu belirtmektedir. Daha önce yapılan çalışmalar, uyku kalitesinin bilişsel işlevler üzerindeki etkisinin yaşlı yetişkinlerde daha belirgin olduğunu, ancak genç yetişkinlerde de görülebildiğini ifade etmektedir (Miyata ve diğerleri, 2010). Nebes ve arkadaşları (2009) tarafından gerçekleştirilen benzer bir çalışmada

ise, uyku kalitesi ile bilişsel işlev arasında yine anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu çalışma, iyi uyku kalitesine sahip olduğunu bildiren ve kötü uyku kalitesine sahip olduğunu bildiren katılımcılar arasında; çalışma belleği, dikkatte değişkenlik ve soyut problem çözme testlerinde belirgin farklılıkların olduğunu göstermiştir. Diğer taraftan, işlem hızı, inhibisyon fonksiyonu veya epizodik bellek gibi diğer bilişsel alanlarda farklılık saptanmamıştır. Bu çalışmalara ek olarak, Bastien ve arkadaşlarının 2003 yılındaki çalışması, sübjektif uyku kalitesi ile bilişsel işlevler arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Sübjektif uyku kalitesi, katılımcıların kendi değerlendirmeleri ve algıları üzerinden ölçülmüş, bilişsel işlevler ise çeşitli kognitif testler ve değerlendirmeler kullanılarak ölçülmüştür. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar sübjektif uyku değerlendirmeleri ile bilişsel test puanları arasında anlamlı bir ilişkinin varlığını göstermektedir. Yani, katılımcıların ne kadar iyi veya kötü uyudukları katılımcıların kendi deneyimleri ve algılarıyla değerlendirildiğinde, bu değerlendirmeler ile bilişsel testlerde elde edilen puanlar arasında anlamlı bir bağlantı bulunduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, sübjektif uyku değerlendirmeleri ile bilişsel performans arasındaki karmaşık ilişkiyi yansıtmaktadır.

Adelantado-Renau ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, uyku kalitesinin (uyku süresinden bağımsız olarak) akademik performans göstergeleri ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu çalışma, uyku kalitesinin bilişsel performans üzerindeki etkisini desteklemektedir. Diğer taraftan çalışmamızın bulguları ile benzer olarak Jalali ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan bir çalışmada, yüksek akademik başarıya sahip ve düşük akademik başarıya sahip öğrenciler arasında, uyku kalitesi açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Akademik başarı ve bilişsel performans arasındaki ilişki ele alındığında, bu çalışmaların da bilişsel performans ve sübjektif uyku kalitesi arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalarda olduğu gibi çelişkili ve karmaşık bulgulara sahip çalışmalar olduğu görülmektedir.

Alanyazında, akademik performans ile bilişsel yetenekler arasında önemli ve güçlü bir ilişki bulunduğunu gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. Bangirana ve arkadaşları (2013), akademik performansın “bilişsel yetenek” olarak adlandırılan gizli bir değişkenle güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu ve bu değişkenin bireysel bilişsel sonuç ölçümlerindeki varyasyonun çoğunu açıkladığını bulmuşlardır. Zhao, Wang ve Rozelle (2019), öğrencilerin bilişsel yeteneklerinin eğitim performanslarıyla yüksek derecede korelasyon gösterdiğini ve akademik başarılarındaki en önemli faktör olduğunu belirtmişlerdir. Nesayan, Amani ve Asadi Gandomani (2018), bilişsel profil ile akademik performans arasında anlamlı bir ilişki olduğunu raporlamışlardır. Shi ve Qu (2021), beş bilişsel yeteneğin; çalışma belleği, bilgi işleme, temsil, mantıksal düşünme ve düşünce dönüşüm yeteneğinin kapsamlı akademik performans üzerinde

anlamalı bir pozitif etkisi olduğunu göstermişlerdir. Bu çalışmalar, mevcut çalışmadan farklı olarak, farklı bağlamlar ve popülasyonlar arasında bilişsel yetenekler ile akademik performans arasındaki güçlü ve anlamalı ilişkiyi vurgulamaktadır.

Mevcut çalışmalar arasındaki farklılıkların, örneklemelerinin farklı olmasından kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Örneğin, bu çalışma genç yetişkinlerde yürütülürken, diğer çalışmalar yaşlı yetişkinler üzerinde gerçekleştirilmiştir (Bastien ve diğerleri, 2003; Nebes ve diğerleri, 2009). Yaşlanma sürecindeki değişimler, uyku ve bilişsel işlevler üzerinde farklı etkilere sahip olabilir. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında uyku kalitesi ve bilişsel performans arasındaki ilişki konusunda bir fikir birliği olmadığı, uyku kalitesi ve bilişsel performans arasındaki ilişkinin karmaşık ve çeşitli faktörlere bağlı olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle çalışmamızdan elde edilen sonuçların mevcut literatürün gelişmesine katkıda bulunduğu ve bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Mevcut çalışmadaki diğer sübjektif uyku ölçümlerinden biri olan gündüz uykululuğu ve bilişsel performans arasında ilişkiye yönelik yapılan analizlerde gündüz uykululuğu ve bilişsel performans arasında kısmi bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu kısmi ilişki, gündüz uykululuğunun, mevcut çalışmada bilişsel performans ölçümlerinden biri olarak incelediğimiz seçici dikkat ile anlamalı ilişki içerisinde olduğu ancak multimodal kısa süreli bellek performansı ile ilişkili olmadığı bulgusudur. Bu bulgular çerçevesinde alanyazın incelendiğinde, gündüz uykululuğu ve bilişsel performans arasında bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bahammam ve arkadaşları (2012) tarafından tıp öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada, azalan gece uykusu süresi, hafta içi ve hafta sonu geç yatma saatleri ve artan gündüz uykululuğu ile akademik performans arasında negatif bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bunun yanı sıra, Drake ve arkadaşları (2003) tarafından yapılan bir çalışmada, gündüz uykululuğunun eğitim başarısı ve diğer okul aktiviteleri ile ilgili sonuçlarla ilişkili olduğu bildirilmiştir. Bu bulgular, gündüz uykululuğunun akademik performans üzerinde de olumsuz etkileri olduğunu göstermektedir. Akademik başarı ve bilişsel performans arasındaki ilişkiler göz önüne alındığında, elde edilen bulgular gündüz uykululuğunun bilişsel performans üzerinde de dolaylı olarak olumsuz bir etkisinin olabileceğini göstermektedir (Bangira ve diğerleri, 2013; Zhao ve diğerleri, 2019; Nesayan ve diğerleri, 2018; Shi ve Qu, 2021). Perotta ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan bir başka çalışmada, tıp öğrencilerinde, uyku yoksunluğu ve gündüz uykululuğunun, yaşam kalitesi algısı ve eğitim ortamı algısı ile anlamalı bir ilişki gösterdiği olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma, gündüz uykululuğunun sadece bilişsel

performans üzerinde değil, aynı zamanda genel yaşam kalitesi ve eğitim algısı üzerinde de etkileri olabileceğini göstermektedir. Benzer olarak Demir (2017) tarafından yapılan bir çalışmada da, gündüz uykululuğunun bireysel özellikler, yaşam tarzı ve tüketim alışkanlıkları ile ilişkisi olduğu bulunmuştur. Bu çalışmalar, gündüz uykululuğunun çeşitli faktörlerden etkilenebileceğini ve bu faktörlerin bilişsel performans üzerinde dolaylı yollarla etkili olabileceğini ortaya koymaktadır.

Mevcut çalışmamızda bulduğumuz sonuçlara göre Epworth Uykululuk Ölçeği aracılığıyla ölçülen sübjektif gündüz uykululuğunun, seçici dikkat üzerindeki etkisi, bu alandaki diğer çalışmalarla uyumludur. Ancak, multimodal kısa süreli bellek ölçümleri ile arasındaki zayıf ilişki ve bu ilişkinin alanyazındaki bulgularla olan uyumsuzluğu, bu özel bilişsel alanın gündüz uykululuğundan daha az etkilenebileceğini düşündürmektedir. Mevcut farklılığın bir diğer olası açıklaması da multimodal kısa süreli belleği değerlendiren çalışmalarda kullanılan ölçüm araçlarının farklılığı ve multimodal kısa süreli bellek performansını ölçmedeki duyarlılığıyla ilişkili olabilir. Alanyazında üniversite öğrencilerinde nöropsikolojik ölçüm araçlarıyla multimodal kısa süreli belleği değerlendiren başka bir çalışmaya rastlanmadığı için bu bilişsel alan ile uyku kalitesi ilişkisinin ne olduğunun belirlenmesi mevcut çalışma ile sınırlanmaktadır.

Mevcut çalışmada uykusuzluk şiddeti ve bilişsel performans arasındaki ilişkinin incelenmesi için yapılan analizlerde, uykusuzluk şiddetinin bilişsel performans ile ilişkili olduğu görülmektedir. Uykusuzluk şiddeti hem seçici dikkat hem de multimodal kısa süreli bellek performansıyla istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermektedir. Mevcut bulgular alanyazındaki çalışmaların sonuçlarıyla uyumludur. Ancak, uykusuzluk şiddeti ve bilişsel performans arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, çalışmamıza benzer sonuçlar sunmakla birlikte farklı özellikleri olan çalışmalardır. Örneğin Fortier-Brochu ve Morin (2014) tarafından yapılan bir çalışmada, uykusuzluk şikayetleri olan bireylerde bilişsel işlev bozukluğu olduğu ve bu bozukluğun klinik olarak önemli düzeyde olduğu bulunmuştur. Bu çalışma, benzer olarak uykusuzluk şiddeti ile bilişsel performans arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan, çalışmanın örnekleme farklı olarak genel popülasyondan seçilmiştir.

Fan ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan bir başka çalışmada, primer uykusuzluğun nöropsikolojik performans üzerinde özellikle mekansal algı, kısa görsel-mekansal hafıza testi, akıcılık, duyguları yönetme ve sürekli performans testleri alanlarında olumsuz bir etkisi olduğu ve bu düşük performansın objektif uyku süresinin azalması ile de ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Bununla birlikte, Fortier-Brochu ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan bir meta-analizde, uykusuzluk şikayetleri olan bireylerde çalışma belleği, episodik bellek ve bazı yürütücü işlevlerde performans bozukluğu olduğu rapor edilmiştir. Bu bulgular, uykusuzluk şiddetinin bilişsel performansın çeşitli yönleri üzerinde olumsuz bir etkisi olabileceğini desteklemektedir. Benzer olarak, Norell-Clarke ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan bir çalışmada, bilişsel süreçlerin uykusuzluğun devam etmesi ve düzelmesi ile ilişki gösterdiği bulunmuştur. Söz konusu çalışmalar, diğer çalışmalara benzer olarak uykusuzluk şiddetinin bilişsel süreçler üzerindeki etkilerini ortaya koymaktadır.

Mevcut çalışmamızda bulduğumuz sonuçlar, uykusuzluk şiddeti indeksi aracılığıyla ölçülen sübjektif uykusuzluk şiddeti değerlendirmeleri ve seçici dikkat arasında güçlü olmayan bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, uykusuzluk şiddetinin seçici dikkat üzerinde sınırlı bir etkisinin olabileceğini düşündürmektedir. Diğer taraftan, çalışmada uykusuzluk şiddetinin, multimodal kısa süreli bellek ölçümleri ile daha güçlü bir ilişkisinin olduğu bulunmuştur. Bu da uykusuzluk şiddetinin bellek üzerinde daha belirgin bir etkisinin olabileceğini göstermektedir. Mevcut alanyazın incelendiğinde uykusuzluk şiddeti ve bilişsel performans arasındaki ilişkinin varlığı birçok çalışma ile gösterilmiş olmasına karşılık üniversite öğrencileri örnekleminde bu konunun araştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Mevcut çalışmanın sonuçları bu ilişkinin üniversite öğrencileri için de geçerli olduğunu göstermektedir.

4.3. OBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ VE BİLİŞSEL TESTLERDEN ALINAN PUANLAR ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN TARTIŞILMASI

Araştırmanın objektif uyku ölçümleri ile bilişsel test performansları arasındaki ilişkiye yönelik sonuçlar, objektif uyku ölçümleri ile bilişsel test performansları arasında güçlü bir ilişkinin uykunun farklı boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabileceğini göstermektedir. Mevcut bulgulara yönelik alanyazın incelendiğinde ise bu konuda yapılan çalışma sonuçlarının hem tutarlı olduğu hem de çelişkili sonuçlar içerdiği görülmektedir.

Öncelikle objektif olarak ölçülen uyku etkinliği ve bilişsel performans arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalarda, mevcut çalışmamızla benzer olarak, uyku etkinliğinin genellikle uyku süresi ve uyanıklık durumları arasındaki orana bağlı olarak ölçülen bir parametre olarak yer aldığı görülmektedir.

Bastien ve arkadaşları tarafından (2003) yapılan bir çalışmada objektif olarak ölçülen (polisomnografi) iyi gece uykusunun iyi bilişsel performans ile ilişkili olduğu bulunmuştur.

Bernstein ve arkadaşları tarafından 2019 yılında yapılan bir araştırmaya göre de objektif olarak ölçülen (aktigrafi) yüksek uyku kalitesi yürütücü işlevler ile ilişkilidir (Bernstein ve diğerleri, 2019). Gruber ve arkadaşlarının (2014) yaptığı bir diğer çalışmada ise, aktigrafi kullanılarak ölçülen uyku etkinliğinin okul çağındaki çocukların matematik, dil, fen ve sanat derslerindeki notları ile ilişkisinin olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada, katılımcıların uyku süresi yerine uyku etkinliklerinin akademik performansla anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu görülmektedir (Gruber ve diğerleri, 2014). Wilckens ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan, fiziksel aktivitenin bilişsel performans üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada, uyku etkinliğinin genç ve yaşlı yetişkinlerde bilişsel performans ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu çalışma, uyku etkinliğinin bilişsel performans üzerindeki etkisinin yaşla birlikte değişebileceğini göstermektedir (Wilckens ve diğerleri, 2018). Mevcut çalışmada da multimodal kısa süreli bellek performansları ve uyku etkinlik puanları arasındaki ilişki detaylı bir şekilde incelenmiştir. Mevcut çalışmada kullanılan metodolojinin ve ölçüm araçlarının önceki çalışmalardan farklı olması, bulguların bu çalışmaların sonuçlarıyla uyumlu olmasını güçleştirmektedir. Ancak, çalışmadan elde edilen sonuçlar, uyku kalitesi ve bilişsel performans arasında orta düzeyde pozitif ve çift yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, katılımcıların uyku etkinliklerinin, kısa süreli bellek performansları üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Çalışmanın bulguları, önceki çalışmalarda olduğu gibi, uyku etkinliğinin bilişsel işlevler üzerindeki önemini göstermektedir.

Toplam uyku süresi ve bilişsel performans arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalarla ilgili alanyazına bakıldığında, çalışmalardan elde edilen sonuçlar ile mevcut çalışmada ulaşılan sonuçların farklılık gösterdiği görülmektedir. Mevcut çalışmada objektif olarak ölçülen toplam uyku süresi ve bilişsel performans arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır, buna karşın Short ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan bir çalışmada, çocuklarda uyku süresi ile bilişsel işlevler arasında pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur (Short ve diğerleri, 2018). Bu bulgular, uyku süresinin bilişsel performans üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Ancak, bu çalışma çocuklar üzerinde yapılmıştır ve bulguların yetişkinler üzerindeki etkisini göstermemektedir. Fernandez-Mendoza ve arkadaşları (2010) tarafından yapılan bir başka çalışmada ise, kısa uyku süresinin yetişkinlerde bilişsel performans üzerinde olumsuz etkileri olduğu bulunmuştur (Fernandez-Mendoza ve diğerleri, 2010). Genel olarak, alanyazın çalışmalarının sonuçları, mevcut çalışmanın "toplam uyku süresi ile bilişsel test performansları arasında bir ilişki olmadığı" sonucuyla çelişmektedir. Mevcut çalışmada çelişkili bulguların, kullanılan objektif ölçüm yöntemlerinin alanyazındaki çalışmalardan farklı olması, örneklem

darlığı, farklı örneklem seçimi ve değerlendirilen bilişsel alanların farklılığı gibi nedenlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Uyku başlangıcından sonra uyanık olarak geçirilen süre (WASO) ve bilişsel performans arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalara ait literatür incelendiğinde; çalışmaların uyku başlangıcından sonra uyanık olarak geçirilen sürenin, bilişsel performans üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceğine işaret ettiği görülmektedir. Örneğin, Ferrara ve arkadaşları (2000) tarafından yapılan bir çalışmada, uyanıklık süresindeki artmanın bilişsel performans üzerinde olumsuz etkileri olduğunu göstermektedir (Ferrara ve diğerleri, 2000). Bu çalışma, yetersiz uykunun özellikle dikkat ve hafıza üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceğini göstermektedir. Ancak, 20-30 yaş arasındaki erkek katılımcılarla gerçekleştirilen bu çalışmanın sonuçları genel popülasyon için geçerli olmayabileceği bu nedenle de spesifik örneklem grupları üzerinde yapılan daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Troxel ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan bir başka çalışmada, WASO'nun bilişsel alanlardaki performans üzerinde farklı etkiler yaratabileceği bulunmuştur. Söz konusu araştırmada, daha uzun uyku başlangıcından sonra uyanık olarak geçirilen sürelerin, dikkat, yürütücü işlev ve görsel-mekansal yeteneklerde azalma ile ilişkili olduğu bulgulanmıştır. Bu araştırma, uyku süresinin kesintiye uğramasının ve gece boyunca sık uyanmaların, belirtilen bilişsel alanlarda performansın düşmesiyle sonuçlanabileceğini göstermektedir (Troxel ve diğerleri, 2022). Bu çalışma, WASO ile bilişsel performans arasında bir ilişkinin olduğunu ancak bu ilişkinin karmaşık ve çok boyutlu olabileceğine işaret etmektedir. Alanyazın ile mevcut çalışma arasındaki farklılığın, objektif uyku ölçümleri ve bilişsel performanslar arasındaki ilişkilerin akıllı bileklik yerine aktigrafi ve polisomnografi gibi daha duyarlı ölçüm araçları ile incelenmesinden ve örneklem özelliklerinden (örneklemdaki kişi sayısının az olması, üniversite öğrencilerinin örneklem olarak incelenmiş olması) kaynaklandığı düşünülmektedir.

Son olarak yatakta geçirilen toplam süre (total time spent in bed) ve bilişsel performans arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar incelenmiştir. Mevcut çalışmamızda yatakta geçirilen toplam süre ve bilişsel performans arasında bir ilişki tespit edilememiştir ancak alanyazındaki çalışmaların bulgularında bu ilişkinin olduğu görülmektedir. Alanyazındaki çalışmaların bulguları, yatakta geçirilen toplam sürenin, bireylerin bilişsel performansları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu yönündedir. Örneğin, Gumenyuk ve arkadaşları (2011) tarafından yapılan bir çalışmada, yatakta geçirilen sürenin yetersiz olduğu bireylerde nöronal süreçlerde eksiklik olduğu ve dikkatle ilgili nöronal süreçlerin kronik olarak anormalleşebileceği bulunmuştur (Gumenyuk ve diğerleri, 2011). Bu bulgular, yatakta geçirilen sürenin, özellikle dikkat gerektiren görevlerde bilişsel performans üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir.

Könen ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan konu ile ilgili bir başka çalışmada, çocukların günlük bilişsel performanslarının uyku davranışları, gece uyku kalitesi ve yatakta geçirilen süre ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Könen ve diğerleri, 2015). Bu çalışma, yatakta geçirilen sürenin bilişsel performans üzerindeki etkisinin yaş grupları arasında farklılık gösterebileceğine dikkat çekmektedir.

Mevcut çalışma, objektif uyku ölçümleri ile bilişsel test performansları arasındaki ilişkinin incelendiği alanyazın çalışmaları ile genel olarak karşılaştırıldığında, uyku etkinliği ve bilişsel performans arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar dışında diğer objektif uyku parametreleri olan ilişkilere ait sonuçların mevcut çalışmamızdan farklılık gösterdiği görülmüştür. Bu farklılığın temelinde kullanılan ölçüm araçları ile örneklem özellikleri olmak üzere bazı önemli faktörlerin rol oynadığı düşünülmektedir. Bunlardan ilki, önceki çalışmalarda uyku ve bilişsel performans arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılan ölçüm araçlarının türlerinin ve yöntemlerinin farklı olmasıdır. Alanyazındaki çalışmalar geçerlik ve güvenirliği yapılan çok sayıda çalışma tarafından kanıtlanmış olan polisomnigrafi ve aktigrafi gibi objektif ölçüm araçları kullanırken mevcut çalışmamızda henüz son zamanlarda bilimsel çalışmalarda kullanımı yaygınlaşmaya başlayan “akıllı bileklik” adlı teknolojik ürün grubundan bir ölçüm aracı kullanılmıştır. Bu nedenle, sonuçların doğrudan karşılaştırılabilirliği güçleşmektedir. İkincisi, çalışmada kullanılan örneklemin uyku özelliklerinin farklılık gösterebileceğidir. Örneğin, mevcut çalışmamızdaki katılımcı sayısının sınırlı olması veya üniversite öğrencileri gibi belirli bir demografik grubun incelenmiş olması farklı sonuçlara neden olmuş olabilir. Ayrıca alanyazında yöntem olarak benzer bir çalışmaya rastlanmaması ve bu konudaki çalışmaların az sayıda olması da diğer bir faktördür.

4.4. SÜBJEKTİF VE OBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ İLE AKADEMİK PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN TARTIŞILMASI

Mevcut araştırmada aynı zamanda sübjektif ve objektif uyku özellikleri ile akademik performans arasındaki ilişkiler de incelenmiştir. Yapılan kolerasyon analizleri bulgularına göre sübjektif ve objektif uyku ölçümlerinin yarıyıl not ortalamalarıyla anlamlı bir ilişki göstermeği bulunmuştur.

Sübjektif uyku ölçümleri ve akademik performans arasındaki çalışmalara bakıldığında, alanyazındaki çalışmaların genel olarak sübjektif uyku ölçümleri ve akademik performans arasındaki bir ilişkinin varlığına işaret ettiği görülmektedir.

Örneğin, Boschloo ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan bir çalışmada, sübjektif uyku süresi ve kalitesinin, öğrencilerin akademik performansı üzerinde etkili olduğu bulunmuştur. Bu çalışma, uyku süresi ve kalitesinin, öğrencilerin dikkat seviyelerini ve buna bağlı olarak akademik performanslarını etkileyebileceğini öne sürmektedir (Boschloo ve diğerleri, 2013). Benzer olarak, Wong ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan bir başka çalışmada ise, uyku süresi ve kalitesinin, üniversite öğrencilerinin akademik performansı üzerinde doğrudan ve dolaylı (ruh hali aracılığıyla) etkileri olduğu gösterilmiştir. Bu çalışma, aynı zamanda yetersiz uyku kalitesinin, öğrencilerin fiziksel ve psikolojik sağlığını olumsuz yönde etkileyebileceğini ve bu durumun uzun vadede akademik performanslarını düşürebileceğini belirtmektedir (Wong ve diğerleri, 2013). Yine benzer olarak, Adelantado-Renau ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, kötü uyku kalitesinin genel akademik performans üzerinde olumsuz etkisinin olduğu bulunmuştur. Bu çalışma da uyku kalitesinin, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir (Adelantado-Renau ve diğerleri, 2019). Bununla birlikte, Önder ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan bir çalışmada, sirkadiyen tercihler, uyku kalitesi ve uyku düzenleri, kişilik, akademik motivasyon ve akademik başarı arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Söz konusu çalışma, uyku kalitesinin ve diğer uyku özelliklerinin, öğrencilerin akademik performansları üzerinde etkili olabileceğini desteklemektedir (Önder ve diğerleri, 2014).

Ancak yapılan bazı araştırmalarda görüleceği üzere, uyku kalitesi ve akademik başarı arasındaki konuda elde edilen sonuçlar her zaman tutarlı değildir. Örneğin, Sweileh ve arkadaşlarının (2011) yaptığı bir çalışma, bildirilen uyku kalitesinin akademik ilerleme ile ilişkili olmadığını göstermiştir ve bu sonuç, diğer çalışmalarla uyuşmamaktadır. Benzer olarak, Jalali ve arkadaşlarının (2020) yürüttüğü bir çalışma, uyku bozukluğunun akademik başarıyı etkileyip etkilemediğini araştırmıştır. Bu çalışmada, akademik olarak başarılı ve başarısız öğrenciler seçilerek, uyku kalitesi karşılaştırılmıştır. Ancak, iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu iki çalışmanın sonuçları, uyku kalitesi ve akademik başarı arasında doğrudan ve tutarlı bir ilişki olmayabileceğini göstermektedir. Uyku ve akademik performans arasındaki ilişki karmaşık olup, bireysel farklılıklar ve diğer etmenlerin rol oynayabileceği düşünülmektedir.

Alanyazındaki sübjektif uyku ölçümleri ve akademik performans arasındaki çalışmalar incelendiğinde, genel olarak bulgular akademik performans ve sübjektif uyku ölçümleri arasında bir ilişkinin olduğu üzerinedir. Ancak bu ilişkinin var olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur. Mevcut çalışmamızda akademik başarıyı ölçümlemek için kullanmış olduğumuz

öğrencilerin yarıyıl not ortalamalarının birbirine çok yakın olmasının ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmaması üzerinde etkisi olabileceği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra mevcut çalışmanın örneklemindeki kişi sayısının azlığıyla da ilişkisi olabilir. İleride yapılacak çalışmalarda, aktigrafi ve polisomnografi gibi güvenilirliği gösterilmiş cihazlarla akıllı bilekliklerin karşılaştırılmasının ve daha geniş örneklemeler üzerinde çalışılmasının bu konudaki uyumsuzluğun açıklığa kavuşmasına katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Sübjektif uyku ölçümleri ve akademik performans arasındaki ilişkiye benzer olarak objektif uyku özellikleri ile akademik performans arasındaki ilişkilerle ilgili alanyazın incelendiğinde çalışmaların genel olarak objektif uyku ölçümleri ve akademik performans arasındaki bir ilişkinin varlığına işaret ettiği görülmektedir. Objektif uyku ölçümleri, uyku süresi, uyku etkinliği ve uyku yapısı gibi parametreleri içermektedir ve uyku cihazları olarak genellikle aktigrafi veya polisomnografi gibi cihazlar kullanılmaktadır. Mevcut çalışmada, objektif uyku ölçümleri ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu bulgu, literatürdeki çalışmalarla uyumlu değildir. Örneğin; Gruber ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan bir çalışmada, uyku verimliliğinin, öğrencilerin rapor kartı notları ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu çalışma, yeterli uykunun, öğrencilerin akademik performanslarını olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir (Gruber ve diğerleri, 2014). Benzer olarak, van der Heijden ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan bir çalışmada, kronik kısalmış uykunun, yükseköğretim öğrencilerinin akademik başarıları ve ders konsantrasyonları ile ilişkisi olduğu bulunmuştur. Bu çalışma, yeterli uykunun, öğrencilerin akademik performanslarını olumlu yönde etkileyebileceğini desteklemektedir (van der Heijden ve diğerleri, 2018). Bununla birlikte, Bahammam ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan bir başka çalışmada, gece uyku süresinde azalmanın, hafta içi ve hafta sonu geç yatma saatleri ve artan gündüz uykusuzluğunun, tıp öğrencilerinin akademik performansı üzerinde olumsuz etkileri olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma, uyku düzeninin, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde önemli bir rol oynayabileceğini belirtmektedir (Bahammam ve diğerleri, 2012). Benzer şekilde, Abdulghani ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan bir çalışmada, uyku bozukluğu ve akademik performans arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada, uyku bozukluklarının, öğrencilerin akademik başarılarını olumsuz yönde etkileyebileceğini göstermektedir (Abdulghani ve diğerleri, 2012). Ancak, mevcut çalışma ile benzer olarak objektif uyku özellikleri ile akademik performans arasındaki ilişkinin varlığını gösteren bu çalışmaların yanında Eliasson ve arkadaşları tarafından 2002 yılında yapılan ve Amerika'daki orta okul ve lise öğrencilerinde uyku süresi ve akademik performansı inceleyen çalışmada;

toplam uyku süresi ve akademik performans arasında bir ilişki bulunamamıştır (Eliasson ve diğerleri, 2002).

Alanyazındaki çalışmaların, genel olarak gösterdiği üzere, objektif uyku değerlendirmeleri ve akademik performans arasında bir ilişkinin varlığı söz konusudur. Kendi çalışmamızdaki bulguların alanyazın ile uyuşmamasının akademik başarı ölçütü olarak kullanılan öğrencilerin yarıyıl not ortalamalarına ait veri setindeki verilerin birbirine çok yakın olması yani öğrencilerin çoğunlukla çok başarılı olması ve örneklemin az sayıda kişiden oluşmasıyla ilişkisi olduğu düşünülmektedir.

4.5. SÜBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ, OBJEKTİF UYKU ÖLÇÜMLERİ VE AKADEMİK PERFORMANSIN BİLİŞSEL PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİNE İLİŞKİN BULGULARIN TARTIŞILMASI

Sübjektif uyku ölçümleri, bireylerin uyku kalitesi ve süresi hakkındaki kişisel algılarını ifade eder. Bu ölçümler, Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi, Epworth Uykululuk Skalası ve Uykusuzluk Şiddeti İndeksi gibi araçlar aracılığıyla yapılmaktadır. Bu ölçüm yöntemleri, bireylerin uyku düzenleri ve bunun günlük işlevsellikleri üzerindeki etkileri hakkında bilgi sağlamaktadır. Mevcut çalışmamızda sübjektif uyku ölçümlerinden; uykusuzluk şiddeti düzeylerinin multimodal kısa süreli bellek performansını yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular çerçevesinde alanyazın incelendiğinde mevcut çalışmanın sonuçlarını destekleyen ve desteklemeyen araştırmalar bulunmaktadır.

Sübjektif uyku kalitesinin seçici dikkat veya multimodal kısa süreli bellek performansını yordamadığı yönündeki bulgular ile ilgili literatür incelendiğinde Saint Martin ve arkadaşlarının (2012) çalışması, sağlıklı bireylerde sübjektif uyku kalitesinin dikkat performansı ile ilişkisi olduğunu bulmuşlardır. Ancak söz konusu çalışmadaki ilişkinin katılımcıların çalışmada kullanmış olduğu uyku ilaçlarının dikkat üzerindeki etkisinden kaynaklanabileceği belirtmiştir. Ayrıca bu çalışma mevcut çalışmadan farklı olarak yaşlı bireyler ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmamıza benzer olarak, Gobin ve arkadaşlarının üniversite öğrencileri üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarının (2015) bulguları kötü uyku kalitesine sahip bireylerin duygusal olmayan uyarıcılara karşı sürdürülen dikkati azalttığını belirtmektedir. Yine benzer olarak, Siddarth ve arkadaşları (2020) uyku kalitesinin, sürdürülen dikkat ve bellek düşüşü farkındalığı gibi sübjektif ölçümlerle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Alanyazındaki çalışmaların sonuçları incelendiğinde, sübjektif olarak ölçülen uyku kalitesinin hem bellek performansı hem de dikkat performansı ile ilişkisi olduğunu gösteren

Çalışmaların olduğu göze çarpmaktadır (Curcio ve diğerleri, 2006; Miyata ve diğerleri, 2013; Nebes ve diğerleri, 2009). Mevcut araştırmamızda sübjektif olarak ölçülen uyku kalitesinin kısa süreli bellek performansı ile ilişkisi bulunmasına karşılık dikkat performansı üzerinde yordayıcı bir etkisinin bulunmamasının çalışmanın örnekleminin küçüklüğünden ve dikkat görevinin kolaylığından kaynaklandığı ileri sürülebilir. Bunun yanında bazı sübjektif uyku ölçümlerinden PUKİ ve UŞİ leklerinin multimodal kısa süreli bellek performansı üzerinde bir yordayıcı etkisinin bulunmaması ise bellek ölçümü için kullanılan ölçüm materyalinin duyarlılığı veya ölçeklerin ölçtüğü özelliklerle ilgili olabilir.

Gündüz uykululuğunun seçici dikkat performansını yordadığı ve multimodal kısa süreli bellek performansını yormadığına ilişkin bulgulara yönelik alanyazın incelendiğinde benzer ve benzer olmayan araştırmaların olduğu grlmştr. Benzer olarak, Leonard ve arkadaşlarının (2021) yaptığı çalışmaya göre yüksek gündüz uykululuğu dikkat kontrol zorlukları ile bağlantılıdır. Buna ek olarak önceki yapılan çalışmalar gündüz uykululuğu ve bilişsel performans arasında doğrudan ve dolaylı ilişkilerin varlığını göstermiştir (Bahammam ve diğerleri, 2012; Drake ve diğerleri, 2003; Demir, 2017). Alanyazındaki alışmalar, mevcut çalışmanın multimodal kısa süreli bellek performansı bulgusu için uyumlu değildir. Bu bulgu doğrultusunda, multimodal kısa süreli bellek ölçümü için kullanılan ölçüm aracının duyarlılığının düşük olduğu öne sürülebilir. Diğer taraftan, mevcut çalışmada, alanyazınla uyumlu olarak gündüz uykululuğunun seçici dikkat performansını yordadığı grlmştr.

Mevcut çalışmada uykusuzluk şiddeti düzeylerinin seçici dikkat performansını yordadığı ve multimodal kısa süreli bellek performansını ise yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular çerçevesinde alanyazın incelendiğinde, Khassawneh et al. (2018) tarafından yapılan bir çalışmada, uykusuzluk bozukluğunun aşırısı uyarılabilirlik (hiperarousal) ve kısa uyku süresi fenotipi ile ilişkili olduğu ve bu durumun da gündüz karmaşık dikkat ve mekansal çalışma belleği görevlerinde bilişsel eksikliklerle ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu bulgu, uykusuzluk şiddetinin bilişsel performans üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir. Benzer olarak, Aasvik ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada (2017) uykusuzluk semptomlarının şiddeti arttıkça ve klinik olarak önemli hale geldikçe hem mekansal hem de sözel-sayısal çalışma belleği işlevselliği üzerinde önemli bir bozulma etkisinin olduğu gösterilmiştir. Fortier-Brochu ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan bir meta-analizde ise, uykusuzluk çeken bireylerin çalışma belleği, episodik bellek ve bazı yürütücü işlevler gibi birçok bilişsel işlevde performans eksiklikleri gösterdiği bulunmuştur. Bu sonuçlar, uykusuzluk şiddetinin bilişsel işlevler üzerinde geniş bir etki yelpazesine sahip olabileceğini göstermektedir. Alanyazın çalışmalarının da gösterdiği üzere

uykusuzluk şiddeti seçici dikkat ve multimodal bellek performansı ile ilişkilidir. Mevcut çalışma da uyumlu olarak seçici dikkat ve uykusuzluk şiddeti ilişkilidir. Buna göre çalışmamızın bulgularından olan uykusuzluk şiddetinin seçici dikkati yordadığına yönelik bulgusu literatürdeki çalışmalar tarafından da desteklenmektedir. Ancak multimodal kısa süreli bellek performansı üzerinde etkisinin olmadığına yönelik bulgular mevcut alanyazın ile uyumsuzdur. Çalışma örnekleminin yeterince büyük olmamasının bu durumun nedeni olabileceği düşünülmektedir.

Literatürde objektif uyku ve bilişsel performans arasındaki ilişki, özellikle dikkat ve bellek gibi bilişsel işlevler bağlamında geniş çapta incelenmiştir. Toplam uyku süresi (TUS), yatakta geçirilen toplam süre (TGS), ve uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen süre (WASO) gibi objektif uyku değişkenlerinin, dikkat ölçümleri üzerindeki etkileri, bu çalışmaların arasında yer almaktadır.

Toplam uyku sürelerinin dikkat performansını yordamasına ilişkin bulguya yönelik literatür incelendiğinde toplam uyku süresinin dikkat performansını etkilediğinin diğer çalışmalar ile de gösterildiği görülmektedir (Trujillo ve diğerleri, 2009; Gruber ve diğerleri, 2010; Gosselin ve diğerleri, 2017). Mevcut çalışmamızdaki bu bulgu alanyazındaki bulgular ile desteklenmektedir. Ancak çalışmamızda toplam uyku sürelerinin multimodal kısa süreli bellek performansını yordamadığı sonucu alanyazın ile uyumsuzdur. Alanyazındaki çalışmalar toplam uyku süresi ve bellek performansı arasındaki ilişkinin varlığına işaret etmektedir. (Xu ve diğerleri, 2014; Short ve diğerleri, 2018; Esposito ve diğerleri, 2015). Çalışmamızdaki mevcut bulgunun alanyazın ile farklılık göstermesinin temel nedeninin ölçüm materyallerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Multimodal bellek performansını ölçmek amacıyla kullanmış olduğumuz ölçüm aracıyla alınan ölçümlerin diğer bilişsel performans ölçümü için kullanılan araçlara göre (stroop testi t-bag formu) çalışmada uyku ölçümleriyle daha az kolerasyon göstermiş olması bunu düşündürmektedir. Söz konusu ölçüm aracının ölçüm duyarlılığının düşük olduğu ya da kolay bilişsel görev içerdiği düşünülmektedir.

Uyku başlangıcından sonra uyanık geçirilen toplam süre ile ilgili alanyazın incelendiğinde toplam uyku süresine benzer olarak bilişsel işlevler ile arasında bir ilişkinin olduğunu gösteren çalışmaların varlığı görülmektedir (Ferrara ve diğerleri, 2000; Troxel ve diğerleri, 2022). Mevcut çalışmamızda uyandıktan sonra uyanık geçirilen sürenin seçici dikkat performansını yordadığı ancak multimodal kısa süreli bellek performansını yordamadığı görülmüştür. Seçici dikkat performansı ile ilgili bulgumuz bu bağlamda literatür ile uyumludur. Ancak multimodal bellek performansını yordamamasına ilişkin bulgunun aynı nedenlerle literatür ile benzerlik göstermediği düşünülmektedir.

4.6. MEVCUT ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ, SINIRLILIKLARI VE GELECEK ÇALIŞMALAR İÇİN ÖNERİLER

Bu çalışma, üniversite öğrencileri arasında serbest yaşam uyku, akademik performans ve bilişsel performans arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın genel amacı, bu değişkenler arasındaki ilişkinin doğasını ve derinliğini araştırmaktır. Bu bağlamda, çalışmada incelenen hem objektif hem de sübjektif uyku değişkenlerinin bilişsel işlevlerle ilişkilerine dair elde edilen bulgular, değişkenler arasındaki bağlantının daha iyi anlaşılması ve bu konuda alanyazında önemli bir boşluğu doldurarak katkı sağlaması amacını taşımaktadır. Çalışmada üniversite öğrencilerinin uyku özelliklerinin bilişsel performanslarını özelde seçici dikkat ve inhibisyonu etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçların, üniversite öğrencilerinde uyku ile bilişsel performans arasındaki ilişkinin belirlenmesinde ve değişkenler arasındaki karmaşık ilişkilerin anlaşılmasında açıklık getireceği düşünülmektedir. Buna ek olarak mevcut çalışma, uyku özelliklerini değerlendirmek için hem objektif hem de sübjektif ölçümlerini içermektedir. Objektif uyku ölçümleri, Samsung Fit2 akıllı bileklik gibi teknolojik araçlarla elde edilen verileri içerirken, sübjektif uyku ölçümleri ise katılımcıların kendi uyku deneyimlerini değerlendirdikleri anketlerle elde edilen verileri içermektedir. Mevcut çalışma, bu iki farklı ölçüm aracının kullanılmasının, uykunun hem fizyolojik hemde psikolojik yönlerinin anlaşılmasında önemli olduğunu göstermektedir.

Ancak, her bilimsel çalışma gibi, bu araştırmanın da sınırlılıkları mevcuttur. Bu sınırlılıklar, çalışmanın sonuçlarının genellenmesi veya yorumlanması konusunda kısıtlılıkların olmasıdır. Öncelikle söz konusu çalışmanın örnekleme 59 kişiden oluşmaktadır. Örneklemin çok sayıda katılımcı içermemesi, bazı istatistiksel analizlerin sonuçlarının anlamsız olma veya güvenilir olmama olasılığını doğurabilmektedir. Daha büyük örneklemelerin kullanılması, gelecekteki araştırmalarda istatistiksel açıdan daha güçlü sonuçlara ulaşılması için önemli olacağı öngörülmektedir.

Bunun yanında mevcut araştırmanın örnekleminde yalnızca psikoloji bölümünde okuyan öğrenciler kullanılmıştır. Bu sınırlılık, çalışmanın sonuçlarının tüm üniversite öğrencilerine genelleme yapılabilirliğini kısıtlamaktadır. Çünkü sadece psikoloji bölümünde yer alan öğrencilerin özellikleri, genel üniversite öğrencilerinin özelliklerini tam olarak temsil etmeyebilir. Gelecekteki araştırmalarda, çalışmanın sonuçlarının üniversite öğrencilerine genellenebilirliğini artırmak amacıyla farklı üniversite bölümlerinden öğrencileri içerecek şekilde geniş örneklemelerle yapılması önerilmektedir.

Mevcut çalışmada objektif uyku ölçümleri Samsung Fit2 akıllı bilekliği aracılığıyla elde edilmiştir. Polisomnigrafi ve aktigrafi gibi uyku ölçüm araçlarından daha az maliyetli ve daha kolay ulaşılabilir olan bu ölçüm araçlarının kullanımının yaygınlaşmasının uyku çalışmalarının sayısını arttırmada ve geliştirilmesinde önemli olabileceği düşünülmektedir. Bu noktada çalışmamızın alanyazında uyku çalışması sayısını arttırılmasına ve akıllı bilekliklerinin geçerlilik ve güvenilirliğinin anlaşılmasına katkıda bulunduğu düşünülmektedir. Ancak akıllı bileklik ile yapılan uyku ölçümlerinin polisomnigrafi, aktigrafi gibi uyku ölçüm cihazlarından elde edilen uyku verileriyle karşılaştırılabilirliği mevcut alanyazında tartışma konusudur (De Zambotti ve diğerleri, 2017). Bu nedenle söz konusu ölçüm materyali ile elde edilen uyku ölçümlerinin güvenilirliği ile ilgili daha fazla sayıda araştırma gerektiği düşünülmektedir. Söz konusu ölçüm materyalinin, uyku özelliklerini toplamada bazı avantajlara sahip olduğu görülmektedir, ancak bu verilerin güvenilirliği konusundaki belirsizlikleri göz önünde bulundurmak da önemlidir. Mevcut sonuçların, bu ölçüm materyalinin potansiyel sınırlılıklarını anlamamıza ve gelecekteki araştırmalarda daha sağlam metodolojilerin kullanılmasına rehberlik etmesi amaçlanmıştır.

Çalışmanın verilerinin analizlerinden elde edilen bulgulara bakıldığında, katılımcıların bilişsel test performanslarından, multimodal kısa süreli bellek ölçümü için kullanılan GISD-B testinin ölçüm sonuçları ile uyku ölçümleri arasında beklenen bazı ilişkilerin istatistiksel olarak anlamlılık düzeyinde olmadığı görülmüştür. Bu durum, bu ölçeğin bilişsel performans ile uyku arasındaki ilişkileri açıklamada yeterince zor bilişsel görev içermediğini düşündürmektedir. Bu durum, çalışmanın sınırlılıklarından biri olarak kabul edilebilir. Bu bağlamda, gelecekteki çalışmalarda bilişsel performans ile uyku arasındaki ilişkileri daha derinlemesine incelemek için farklı ölçüm araçlarının kullanılması önerilmektedir. Özellikle, bilişsel performansı daha hassas bir şekilde değerlendirebilen veya uyku özelliklerini daha kapsamlı bir şekilde ölçebilen ölçüm araçlarının, bu alandaki araştırmalara daha güvenilir bilgi sağlayabileceği düşünülmektedir.

SONUÇ

Uyku insan sağlığı için en önemli süreçlerden biridir. Üniversite öğrencileri, uyku konusunda farklı davranışların görüldüğü ve uykusuzluk gibi problemlerin sıkça yaşandığı gruplardan biridir (Schlarb ve diğeri, 2017). Bu durum uyku araştırmalarını bu grup için önemli hale getirmektedir.

Mevcut çalışmada üniversite öğrencilerinin uyku özellikleri ile akademik performansları ve bilişsel testlerden aldığı puanlar arasındaki ilişkilerin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 59 üniversite öğrencisinden; öz bildirim dayanan EUS, PUKİ, UŞİ ve Sabahçıl-Akşamcıl Anketleri aracılığıyla “sübjektif uyku ölçümleri” elde edilmiştir ve Samsung Fit2 akıllı bilekliği aracılığıyla da “objektif uyku ölçümleri” değerlendirilmiştir. Uyku ölçümlerinin yanı sıra bilişsel işlevleri ölçmek amacıyla 59 katılımcıya GİSD-B ve Stroop Testi T-Bag formu testleri uygulanmıştır.

Elde edilen veriler ile yapılan analizler sonucunda sübjektif ve objektif veriler arasında bir ilişki olmadığı görülmüştür. Bu bulgu mevcut literatür çerçevesinde tartışılmıştır. Sübjektif ölçümler ve objektif ölçümler ile bilişsel test puanları arasında yapılan ilişki analizleri sonucu bu ölçümler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Bu bağlamda katılımcıların uykusuzluk şiddeti ve gündüz uykululuğu düzeylerinin seçici dikkat performanslarıyla pozitif yönde ilişkili olduğu görülmüştür. Bununla birlikte objektif uyku ölçümlerinden olan uyku etkinliği puanlarının multimodal kısa süreli bellek performanslarıyla ilişkili olduğu görülmüştür. Yapılan regresyon analizlerinde ise katılımcıların gündüz uykululuğu düzeylerinin, yatakta geçirdikleri sürelerinin, toplam uyku sürelerinin ve uyku başlangıcından sonra uyanık kalma sürelerinin seçici dikkat performanslarını yordadığı görülmüştür. Uykusuzluk şiddeti düzeylerinin ise multimodal kısa süreli bellek performanslarını anlamlı şekilde yordadığı belirlenmiştir. Araştırmanın amaçlarından biri olan objektif ve sübjektif uyku özellikleri ile akademik performans arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik yapılan analizlerde bir ilişki bulunamamıştır. Elde edilen bulgular mevcut literatür çerçevesinde tartışılmıştır.

Çalışmanın örneklem ve ölçüm araçları konularındaki sınırlılıklarına rağmen, çalışmanın bulgularının üniversite öğrencilerindeki uyku özellikleri ve bilişsel performans arasındaki ilişkinin anlaşılmasına katkıda bulunduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Aasvik, J. K., Stiles, T., Woodhouse, A., Borchgrevink, P., & Landrø, N. I. (2017). The Effect of Insomnia on Neuropsychological Functioning in Patients with Comorbid Symptoms of Pain, Fatigue, and Mood Disorders. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 33, 14-23.
- Abdulghani, H. M., Alrowais, N. A., Bin-Saad, N. S., Al-Subaie, N. M., Haji, A. M. A., & Alhaqwi, A. I. (2012). Sleep disorder among medical students: relationship to their academic performance. *Medical Teacher*, 34 Suppl 1, S37-41.
- Adelantado-Renau, M., Moliner-Urdiales, D., Cavero-Redondo, I., Beltran-Valls, M. R., Martínez-Vizcaíno, V., & Álvarez-Bueno, C. (2019). Association Between Screen Media Use and Academic Performance Among Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 173(11), 1058–1067.
- Alhola, P., & Polo-Kantola, P. (2007). Sleep deprivation: Impact on cognitive performance. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 3(5), 553–567.
- Alotaibi, A. D., Alosaimi, F. D., Alajlan, A. A., ve Bin Abdulrahman, K. A. (2020). The relationship between sleep quality, stress, and academic performance among medical students. *Journal of Family & Community Medicine*, 27(1), 23-28.
- American Academy of Sleep Medicine. (2005). *The international classification of sleep disorders: diagnostic & coding manual* (2nd ed). American Academy of Sleep Medicine.

- Asgari Mehrabadi, M., Azimi, I., Sarhaddi, F., Axelin, A., Niela-Vilén, H., Myllyntausta, S., Stenholm, S., Dutt, N., Liljeberg, P., & Rahmani, A. M. (2020). Sleep Tracking of a Commercially Available Smart Ring and Smartwatch Against Medical-Grade Actigraphy in Everyday Settings: Instrument Validation Study. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(10), e20465.
- Armitage, R., Trivedi, M., Hoffmann, R., & Rush, A. J. (1997). Relationship between objective and subjective sleep measures in depressed patients and healthy controls. *Depression and Anxiety*, 5(2), 97–102.
- Arble, D. M., Ramsey, K. M., Bass, J., & Turek, F. W. (2010). Circadian disruption and metabolic disease: Findings from animal models. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 24(5), 785-800.
- Aserinsky, E., & Kleitman, N. (1953). Regularly Occurring Periods of Eye Motility, and Concomitant Phenomena, During Sleep¹. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 15(4), 454–455.
- Auger, R. R. (2015). Sleep-related eating disorders. *Sleep Medicine Clinics*, 10(4), 509-515.
- Bahammam, A. S., Alaseem, A. M., Alzakri, A., Almeneessier, A. S., & Sharif, M. M. (2012). The relationship between sleep and wake habits and academic performance in medical students: a cross-sectional study. *BMC Medical Education*, 12, 61.
- Bangirana, P., Menk, J., John, C. C., Boivin, M. J., & Hodges, J. S. (2013). The association between cognition and academic performance in Ugandan children surviving malaria with neurological involvement. *PloS One*, 8(2), e55653.
- Barry, V., Stout, M. E., Lynch, M. E., Mattis, S., Tran, Z. V., & Cook, M. (2021). Isometric exercise training for managing vascular risk factors in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 13, 277.

- Basner, M., & Dinges, D. F. (2011). Maximizing sensitivity of the Psychomotor Vigilance Test (PVT) to sleep loss. *Sleep*, 34, 581–591.
- Bastien, C. H., Vallières, A., & Morin, C. M. (2001). Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Medicine*, 2(4), 297–307.
- Bastien, C. H., Fortier-Brochu, É., Rioux, I., LeBlanc, M., Daley, M., & Morin, C. M. (2003). Cognitive performance and sleep quality in the elderly suffering from chronic insomnia: relationship between objective and subjective measures. *Journal of Psychosomatic Research*, 54, 39-49.
- Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2006). *Neuroscience: Exploring the brain*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Bernstein, J. P. K., DeVito, A., & Calamia, M. (2019). Subjectively and Objectively Measured Sleep Predict Differing Aspects of Cognitive Functioning in Adults. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 34(7), 1127–1137.
- Borbély, A. A. (1982). A two process model of sleep regulation. *Human Neurobiology*, 1(3), 195-204.
- Borbély, A. A., Baumann, F., Brandeis, D., Strauch, I., & Lehmann, D. (1981). Sleep deprivation: Effect on sleep stages and EEG power density in man. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 51(5), 483-495.
- Boschloo, A., Krabbendam, L., Dekker, S., Lee, N., De Groot, R., & Jolles, J. (2013). Subjective sleepiness and sleep quality in adolescents are related to objective and subjective measures of school performance. *Frontiers in Psychology*, 4, 38
- Breslau, N., Roth, T., Rosenthal, L., & Andreski, P. (1996). Sleep disturbance and psychiatric disorders: a longitudinal epidemiological study of young adults. *Biological Psychiatry*, 39(6), 411–418.

- Buckhalt, J. A., El-Sheikh, M., & Keller, P. (2007). Children's sleep and cognitive functioning: race and socioeconomic status as moderators of effects. *Child Development*, 78, 213–231.
- 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.
- Buzsáki, G. (1998). Memory consolidation during sleep: A neurophysiological perspective. *Journal of Sleep Research*, 7(S1), 17-23.
- Cajochen, C., Foy, R., & Dijk, D. J. (1999). Frontal predominance of a relative increase in sleep delta and theta EEG activity after sleep loss in humans. *Sleep Res Online*, 2(3), 65-69.
- Carlson, N. R. (2014). *Foundations of behavioral neuroscience* (9th ed). Pearson.
- Carskadon, M. A., Harvey, K., & Dement, W. C. (1981). Acute restriction of nocturnal sleep in children. *Perceptual and Motor Skills*, 53, 103–112.
- Chen, X., Qi, H., Liu, R., Feng, Y., Li, W., Xiang, M., Cheung, T., & Jackson, T. (2022). Depression, anxiety and associated factors among Chinese adolescents during the COVID-19 outbreak: a comparison of two cross-sectional studies. *Translational Psychiatry*, 11(1), 1-10.
- Chokroverty, S. (2010). Overview of sleep & sleep disorders. *The Indian journal of medical research*, 131, 126–140.
- Crivello, A., Barsocchi, P., Girolami, M., & Palumbo, F. (2019). The Meaning of Sleep Quality: A Survey of Available Technologies. *IEEE Access*, 7, 167374–167390.

- Czeisler, C. A., Duffy, J. F., Shanahan, T. L., Brown, E. N., Mitchell, J. F., Rimmer, D. W., & Dijk, D. J. (1999). Stability, precision, and near-24-hour period of the human circadian pacemaker. *Science*, 284(5423), 2177-2181.
- Curcio, G., Ferrara, M., & De Gennaro, L. (2006). Sleep loss, learning capacity and academic performance. *Sleep Medicine Reviews*, 10(5), 323–337.
- De Gennaro, L., & Ferrara, M. (2003). Sleep spindles: An overview. *Sleep Medicine Reviews*, 7(5), 423-440.
- De Zambotti, M., Baker, F. C., & Colrain, I. M. (2015). Validation of sleep-tracking technology compared with polysomnography in adolescents. *Sleep*, 38(9), 1461-1468.
- De Zambotti, M., Claudatos, S., Inkelis, S., Colrain, I. M., & Baker, F. C. (2015). Evaluation of a consumer fitness-tracking device to assess sleep in adults. *Chronobiology International*, 32(7), 1024-1028.
- De Zambotti, M., Goldstone, A., Claudatos, S., Colrain, I. M., & Baker, F. C. (2017). A validation study of Fitbit Charge 2™ compared with polysomnography in adults. *Chronobiology International*, 35(4), 465-476
- Demir, G. (2017). Daytime sleepiness and related factors in nursing students. *Nurse Education Today*, 59, 21-25.
- Diekelmann, S., & Born, J. (2010). The memory function of sleep. *Nature Reviews Neuroscience*, 11, 114-126.
- Dijk, D. J., & von Schantz, M. (2005). Timing and consolidation of human sleep, wakefulness, and performance by a symphony of oscillators. *Journal of Biological Rhythms*, 20(4), 279-290.

- Dijk, D. J. (2009). Regulation and functional correlates of slow wave sleep. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 5(2 suppl), S6-S15.
- Draganich, C., & Erdal, K. (2014). Placebo sleep affects cognitive functioning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 40, 857-864.
- Drake, C., Nickel, C., Burduvali, E., Roth, T., Jefferson, C., & Pietro, B. (2003). The pediatric daytime sleepiness scale (PDSS): sleep habits and school outcomes in middle-school children. *Sleep*, 26(4), 455-458.
- Dunlap, J. C., Loros, J. J., & DeCoursey, P. J. (2004). *Chronobiology: Biological timekeeping*. Sinauer Associates.
- Edgar, D. M., Dement, W. C., & Fuller, C. A. (1993). Effect of SCN lesions on sleep in squirrel monkeys: Evidence for opponent processes in sleep-wake regulation. *Journal of Neuroscience*, 13(3), 1065-1079.
- Eliasson, A., Eliasson, A., King, J., Gould, B., & Eliasson, A. (2002). Association of sleep and academic performance. *Sleep and Breathing*, 6(01), 045-048.
- Esposito, M., Occhionero, M., & Cicogna, P. (2015). Sleep Deprivation and Time-Based Prospective Memory. *Sleep*, 38(11), 1823-1826.
- Chinoy, E. D., Cuellar, J. A., Huwa, K. E., Jameson, J. T., Watson, C. H., Bessman, S. C., Hirsch, D. A., Cooper, A. D., Drummond, S. P. A., & Markwald, R. R. (2021). Performance of seven consumer sleep-tracking devices compared with polysomnography. *Sleep*, 44(5), zsaa291.
- Fallone, G., Acebo, C., Arnedt, J. T., Seifer, R., & Carskadon, M. A. (2001). Effects of acute sleep restriction on behavior, sustained attention, and response inhibition in children. *Perceptual and Motor Skills*, 93, 213–229.

- Fan, T.-T., Chen, W.-H., Shi, L., Lin, X., Tabarak, S., Chen, S.-J., Que, J.-Y., Bao, Y., Tang, X.-D., Shi, J., Lu, L., Sun, H.-Q., & Liu, J. J. (2019). Objective sleep duration is associated with cognitive deficits in primary insomnia: BDNF may play a role. *Sleep*, 42(1).
- Faulkner, S., & Bee, P. (2016). Perspectives on Sleep, Sleep Problems, and Their Treatment, in People with Serious Mental Illnesses: A Systematic Review. *PLOS ONE*, 11(9), e0163486
- Feinberg, I. (1974). Changes in sleep cycle patterns with age. *Journal of Psychiatric Research*, 10(3-4), 283-306.
- Ferrara, M., De Gennaro, L., Casagrande, M., & Bertini, M. (2000). Selective slow-wave sleep deprivation and time-of-night effects on cognitive performance upon awakening. *Psychophysiology*, 37(4), 440-446.
- Fernandez-Mendoza, J., Calhoun, S., Bixler, E. O., Pejovic, S., Karatazaki, M., Liao, D., Vela-Bueno, A., Ramos-Platon, M. J., Sauder, K. A., & Vgontzas, A. N. (2010). Insomnia with Objective Short Sleep Duration is Associated with Deficits in Neuropsychological Performance: A General Population Study. *Sleep*, 33(4), 459–465.
- Finelli, L. A., Baumann, H., Borbély, A. A., & Achermann, P. (2000). Dual electroencephalogram markers of human sleep homeostasis: Correlation between theta activity in waking and slow-wave activity in sleep. *Neuroscience*, 101(3), 523-529.
- Firdous, S., Khan, M. A., & Siddiqui, A. (2023). Sleep quality and its association with academic performance among medical students. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 18(1), 1-7.

- Fiser, J., & Aslin, R. N. (2001). Unsupervised statistical learning of higher-order spatial structures from visual scenes. *Psychological Science*, 12, 499-504.
- Fogel, S. M., & Smith, C. T. (2011). The function of the sleep spindle: A physiological index of intelligence and a mechanism for sleep-dependent memory consolidation. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(5), 1154-1165.
- Ford, D. E., & Cooper-Patrick, L. (2001). Sleep disturbances and mood disorders: An epidemiologic perspective. *Depression and Anxiety*, 14(1), 3–6.
- Fortier-Brochu, É., Beaulieu-Bonneau, S., Ivers, H., & Morin, C. (2012). Insomnia and daytime cognitive performance: a meta-analysis. *Sleep medicine reviews*, 16(1), 83-94.
- Fortier-Brochu, É., & Morin, C. (2014). Cognitive impairment in individuals with insomnia: clinical significance and correlates. *Sleep*, 37(11), 1787-1798.
- Friedrich, A., & Schlarb, A. A. (2018). Let's talk about sleep: a systematic review of psychological interventions to improve sleep in college students. *Journal of Sleep Research*, 27(1), 4-22.
- Gavriloff, D., Espie, C. A., Lazar, A. S., Spielman, A. J., & Kyle, S. D. (2018). Sham sleep feedback delivered via actigraphy biases daytime symptom reports in people with insomnia: Implications for insomnia disorder and wearable devices. *Journal of Sleep Research*, e12726.
- Girschik, J., Fritschi, L., Heyworth, J., & Waters, F. (2012). Validation of self-reported sleep against actigraphy. *Journal of Epidemiology*, 22(5), 462–468.
- Glaser, W. R., & Glaser, M. O. (1989). Context effects in Stroop-like word and picture processing. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118(1), 13–42.

- Gobin, C., Banks, J., Fins, A., & Tartar, J. (2015). Poor sleep quality is associated with a negative cognitive bias and decreased sustained attention. *Journal of Sleep Research*, 24.
- Gosselin, D., De Koninck, J., & Campbell, K. (2017). Novel Measures to Assess the Effects of Partial Sleep Deprivation on Sensory, Working, and Permanent Memory. *Frontiers in Psychology*, 8.
- Gradisar, M., Terrill, G., Johnston, A., & Douglas, P. (2008). Adolescent sleep and working memory performance. *Sleep Biology Rhythms*, 6, 146–154.
- Grandner, M. A., Lujan, M. R., & Ghani, S. B. (2021). Sleep-tracking technology in scientific research: looking to the future. *Sleep*, 44(5), zsab071.
- Gruber, R., Laviolette, R., Deluca, P., Monson, E., Cornish, K., & Carrier, J. (2010). Short sleep duration is associated with poor performance on IQ measures in healthy school-age children. *Sleep medicine*, 11(3), 289-94.
- Gruber, R., Somerville, G., Enros, P., Paquin, S., Kestler, M., & Gillies-Poitras, E. (2014). Sleep efficiency (but not sleep duration) of healthy school-age children is associated with grades in math and languages. *Sleep Medicine*, 15(12), 1517–1525.
- Guedes, L. G., Abreu, G. A., Rodrigues, D. F., & Júnior, J. R. (2016). Comparison between self-reported sleep duration and actigraphy among adolescents: gender differences. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 19, 339-347.
- Halász, P. (2005). K-complex, a reactive EEG graphoelement of NREM sleep: An old chap in a new garment. *Sleep Medicine Reviews*, 9(5), 391-412.
- Hobson, J. A., Pace-Schott, E. F., & Stickgold, R. (2000). Dreaming and the brain: Toward a cognitive neuroscience of conscious states. *Behavioral and Brain Sciences*, 23(6), 793-842.

- Hughes, J., Song, Y., Fung, C., Dzierzewski, J., Mitchell, M., Jouldjian, S., Josephson, K., Alessi, C., & Martin, J. (2018). Measuring Sleep in Vulnerable Older Adults: A Comparison of Subjective and Objective Sleep Measures. *Clinical Gerontologist*, 41, 145 – 157
- Huon, L. K. A., & Guilleminault, C. (2017). A succinct history of sleep medicine. In *Sleep-Related Breathing Disorders* (Vol. 80, pp. 1-6). Karger Publishers.
- Izci, B., Ardic, S., Firat, H., Sahin, A., Altinors, M., & Karacan, I. (2008). Reliability and validity studies of the Turkish version of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep & Breathing*, 12(2), 161–168.
- Jackowska, M., Ronaldson, A., Brown, J., & Steptoe, A. (2016). Biological and psychological correlates of self-reported and objective sleep measures.. *Journal of psychosomatic research*, 84, 52-55 .
- Jalali, R., Khazaei, H., Paveh, B. K., Hayrani, Z., & Menati, L. (2020). The Effect of Sleep Quality on Students' Academic Achievement. *Advances in Medical Education and Practice*, 11, 497–502.
- Jones, K., & Harrison, Y. (2001). Frontal lobe function, sleep loss and fragmented sleep. *Sleep Medicine Reviews*, 5, 463-475.
- Kaplan, K. A., Hirshman, J., Hernandez, B., Stefanick, M. L., Hoffman, A. R., Redline, S., Ancoli-Israel, S., Stone, K., Friedman, L., Zeitzer, J. M., & Osteoporotic Fractures in Men (MrOS), Study of Osteoporotic Fractures SOF Research Groups. (2017). When a gold standard isn't so golden: Lack of prediction of subjective sleep quality from sleep polysomnography. *Biological Psychology*, 123, 37–46.
- Karakas, S., & Yalin, A. (1993). Visual Aural Digit Span Test Form B (GISD-B). Ankara: Medikomat.

- Karakas, S., & Yalin, A. (1995). Normative study of Visual Aural Digit Span Test Form-B on Turkish adolescents and adults (ages 13-54). *Turk Psikoloji Dergisi*, 10(34)..
- Karakaş, S., Erdoğan, E., Sak, L., Soysal, A. Ş., Ulusoy, T., Ulusoy, İ. Y., & Alkan, S. (1999). Stroop Testi TBAG Formu: Türk kültürüne standardizasyon çalışmaları, güvenirlik ve geçerlik. *Klinik Psikiyatri*, 2(2), 75-88.
- Khassawneh, B., Bathgate, C., Tsai, S., & Edinger, J. (2018). Neurocognitive performance in insomnia disorder: The impact of hyperarousal and short sleep duration. *Journal of Sleep Research*, 27.
- King, D. P., Zhao, Y., Sangoram, A. M., Wilsbacher, L. D., Tanaka, M., Antoch, M. P., Steeves, T. D. L., Vitaterna, M. H., Kornhauser, J. M., Lowrey, P. L., Turek, F. W., & Takahashi, J. S. (1997). Positional Cloning of the Mouse Circadian Clock Gene. *Cell*, 89(4), 641–653.
- Kopasz, M., Loessl, B., Valerius, G., Koenig, E., Matthaeas, N., Hornyak, M., Kloepper, C., Nissen, C., Riemann, D., & Voderholzer, U. (2010). No persisting effect of partial sleep curtailment on cognitive performance and declarative memory recall in adolescents. *Journal of Sleep Research*, 19(1, Pt 1), 71–79.
- Krystal, A. D., & Edinger, J. D. (2008). Measuring sleep quality. *Sleep Medicine*, 9, S10–S17.
- Kyle, S. D., Sexton, C. E., Feige, B., Luik, A., Lane, J., Saxena, R., Anderson, S. G., Bechtold, D. A., Dixon, W., Little, M., Ray, D., Riemann, D., Espie, C. A., Rutter, M. K., & Spiegelhalter, K. (2017). Sleep and cognitive performance: Cross-sectional associations from the UK Biobank. *Sleep medicine*, 38, 85–91.
- Landry, G. J., Best, J. R., & Liu-Ambrose, T. (2015). Measuring sleep quality in older adults: a comparison using subjective and objective methods. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7, 166.

- Landry, G. J., Best, J. R., & Liu-Ambrose, T. (2015). Measuring sleep quality in older adults: a comparison using subjective and objective methods. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7, 166.
- Leonard, H., Khurana, A., & Hammond, M. (2021). Bedtime media use and sleep: evidence for bidirectional effects and associations with attention control in adolescents. *Sleep Health*, 7(4), 491-499.
- Liu, X., Liu, L., & Wang, R. (2020). Sleep quality, sleep duration, and the risk of coronary heart disease: A prospective cohort study with 60,586 adults. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 16(1), 123-129.
- Lo, J. C., Groeger, J. A., Cheng, G. H., Dijk, D.-J., & Chee, M. W. (2016). Self-reported sleep duration and cognitive performance in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine*, 17, 87-98.
- Lo, J. C., Groeger, J. A., Santhi, N., Arbon, E. L., Lazar, A. S., Hasan, S., Schantz, M. von, Archer, S. N., & Dijk, D.-J. (2012). Effects of Partial and Acute Total Sleep Deprivation on Performance across Cognitive Domains, Individuals and Circadian Phase. *PLOS ONE*, 7(9), e45987.
- Mahowald, M. W., & Schenck, C. H. (2005). Insights from studying human sleep disorders. *Nature*, 437(7063), 1279–1285.
- Matsumoto, T., & Chin, K. (2019). Prevalence of sleep disturbances: Sleep disordered breathing, short sleep duration, and non-restorative sleep. *Respiratory Investigation*, 57(3), 227–237.
- Mendonca, F., Mostafa, S. S., Morgado-Dias, F., Ravelo-Garcia, A. G., & Penzel, T. (2019). A Review of Approaches for Sleep Quality Analysis. *IEEE Access*, 7, 24527–24546.

- Menghini, L., Alschuler, V., Claudatos, S., Goldstone, A., Baker, F.C., Cellini, N., Colrain, I.M., & Zambotti, M.D. (2020). 1193 Accuracy of a Commercial Wearable in Detecting Sleep Stages Compared to Polysomnography in Adults: Considering Sleep Classification Methods and Effects of Evening Alcohol Consumption. *Sleep*, 43.
- Michael Siegrist (1997) Test-Retest Reliability of Different Versions of the Stroop Test, *The Journal of Psychology*, 131(3), 299-306,
- Miyata, S., Noda, A., Ozaki, N., Hara, Y., Minoshima, M., Iwamoto, K., Takahashi, M., Iidaka, T., & Koike, Y. (2010). Insufficient sleep impairs driving performance and cognitive function. *Neuroscience Letters*, 469(2), 229–233.
- Miyata, S., Noda, A., Iwamoto, K., Kawano, N., Okuda, M., & Ozaki, N. (2013). Poor sleep quality impairs cognitive performance in older adults. *Journal of Sleep Research*, 22, 535-541.
- Mölle, M., Marshall, L., Gais, S., & Born, J. (2006). Grouping of spindle activity during slow oscillations in human non-rapid eye movement sleep. *Journal of Neuroscience*, 26(24), 6639-6649.
- Morin, C. M., & Espie, C. A. (Ed.). (2011). *The Oxford handbook of sleep and sleep disorders*. Oxford University Press.
- Mysliwiec, V., Brock, M. S., Creamer, J. L., O'Reilly, B. M., Germain, A., & Roth, B. J. (2018). Trauma associated sleep disorder: A proposed parasomnia encompassing disruptive nocturnal behaviors, nightmares, and REM without atonia in trauma survivors. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 14(10), 1583-1594.
- National Commission on Sleep Disorders Research (U.S.) (Ed.). (1993). *Wake up America: a national sleep alert: report of the National Commission on Sleep Disorders Research*. The Commission.

- Nebes, R. D., Buysse, D. J., Halligan, E. M., Houck, P. R., & Monk, T. H. (2009). Self-reported sleep quality predicts poor cognitive performance in healthy older adults. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 64, 180-187.
- Nesayan, A., Amani, M., & Asadi Gandomani, R. (2019). Cognitive Profile of Children and its Relationship With Academic Performance. *Basic and Clinical Neuroscience*, 10(2), 165–174.
- Nielson, W. R., Jensen, M. P., & Karsdorp, P. A. (2021). A content analysis of the beliefs of individuals with chronic pain following a pain neuroscience educational session. *The Clinical Journal of Pain*, 37(1), 3-12.
- Norell-Clarke, A., Jansson-Fröjmark, M., Tillfors, M., Harvey, A., & Linton, S. (2014). Cognitive processes and their association with persistence and remission of insomnia: findings from a longitudinal study in the general population. *Behaviour research and therapy*, 54, 38-48.
- Önder, İ., Beşoluk, Ş., İskender, M., Masal, E., & Demirhan, E. (2014). Circadian Preferences, Sleep Quality and Sleep Patterns, Personality, Academic Motivation and Academic Achievement of university students. *Learning and Individual Differences*, 32, 184–192.
- Pace-Schott, E. F., & Hobson, J. A. (2002). The neurobiology of sleep: Genetics, cellular physiology and subcortical networks. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(8), 591-605.
- Patel, A. K., Reddy, V., Shumway, K. R., & Araujo, J. F. (2022). Physiology, Sleep Stages. İçinde *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Payne, J. D. (2011). Learning, Memory, and Sleep in Humans. *Sleep Medicine Clinics*, 6(1), 15–30.

- Peever, J., & Fuller, P. M. (2017). The biology of REM sleep. *Current Biology*, 27(22), R1237-R1248.
- Perotta, B., Arantes-Costa, F. M., Enns, S. C., Figueiro-Filho, E. A., Paro, H., Santos, I. S., Lorenzi-Filho, G., Martins, M. A., & Tempski, P. Z. (2021). Sleepiness, sleep deprivation, quality of life, mental symptoms and perception of academic environment in medical students. *BMC Medical Education*, 21(1), 111.
- 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(6), 583–596.
- Poldrack, R. A., Clark, J., Paré-Blagoev, E. J., Shohamy, D., Creso Moyano, J., Myers, C., & Gluck, M. A. (2001). Interactive memory systems in the human brain. *Nature*, 414, 546-550.
- Pothos, E. M. (2007). Theories of artificial grammar learning. *Psychological Bulletin*, 133, 227-244.
- Pündük, Z., Gür, H. ve Ercan, İ. (2005). Sabahçıl-Akşamcıl Anketi Türkçe uyarlamasında güvenilirlik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 16(1), 40-45.
- Randazzo, A. C., Muehlbach, M. J., Schweitzer, P. K., & Walsh, J. K. (1998). Cognitive function following acute sleep restriction in children ages 10-14. *Sleep*, 21, 861–868.
- Reppert, S. M., & Weaver, D. R. (2002). Coordination of circadian timing in mammals. *Nature*, 418(6901), 935-941.
- Roberts, D. M., Schade, M. M., Mathew, G. M., Gartenberg, D., & Buxton, O. M. (2020). Detecting sleep using heart rate and motion data from multisensor consumer-grade wearables, relative to wrist actigraphy and polysomnography. *Sleep*, 43(7), zsaa045.

- Roomkham, S., Lovell, D., Cheung, J., & Perrin, D. (2018). Promises and Challenges in the Use of Consumer-Grade Devices for Sleep Monitoring. *IEEE Reviews in Biomedical Engineering*, 11, 53–67.
- Rusak, B. (1977). The role of the suprachiasmatic nuclei in the generation of circadian rhythms in the golden hamster, *Mesocricetus auratus*. *Journal of Comparative Physiology*, 118(2), 145-164.
- Rumble, M. E., White, K. H., & Benca, R. M. (2015). Sleep Disturbances in Mood Disorders. *Psychiatric Clinics of North America*, 38(4), 743–759.
- Sadeh, A., Gruber, R., & Raviv, A. (2002). Sleep, neurobehavioral functioning, and behavior problems in school-age children. *Child Development*, 73, 405–417.
- Sadeh, A., Gruber, R., & Raviv, A. (2003). The effects of sleep restriction and extension on school-age children: what a difference an hour makes. *Child Development*, 74, 444–455.
- Saint Martin, M., Sforza, E., Barthélémy, J., Thomas-Antérion, C., & Roche, F. (2012). Does subjective sleep affect cognitive function in healthy elderly subjects? The Proof cohort. *Sleep Medicine*, 13(9), 1146-1152.
- Shelgikar, A. V., Anderson, P. F., & Stephens, M. R. (2016). Sleep tracking, wearable technology, and opportunities for research and clinical care. *Chest*, 150(3), 732-743.
- Siddarth, P., Thana-Udom, K., Ojha, R., Merrill, D., Dzierzewski, J. M., Miller, K., Small, G. W., & Ercoli, L. (2021). Sleep quality, neurocognitive performance, and memory self-appraisal in middle-aged and older adults with memory complaints. *International psychogeriatrics*, 33(7), 703–713.

- Shi, Y., & Qu, S. (2021). Cognition and Academic Performance: Mediating Role of Personality Characteristics and Psychology Health. *Frontiers in Psychology*, 12, 774548.
- Short, M., Lack, L., & Wright, H. (2010). Does Subjective Sleepiness Predict Objective Sleep Propensity? *Sleep*, 33(1), 123–129.
- Short, M. A., Blunden, S., Rigney, G., Matricciani, L., Coussens, S., M. Reynolds, C., & Galland, B. (2018). Cognition and objectively measured sleep duration in children: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Health*, 4(3), 292–300.
- Soldatos, C. R., Dikeos, D. G., & Paparrigopoulos, T. J. (2000). Athens Insomnia Scale: validation of an instrument based on ICD-10 criteria. *Journal of Psychosomatic Research*, 48, 555-560.
- Steenari, M. R., Vuontela, V., Paavonen, E. J., Carlson, S., Fjallberg, M., & Aronen, E. (2003). Working memory and sleep in 6- to 13-year-old schoolchildren. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 42, 85–92.
- Stepanski, E., Zorick, F., Roehrs, T., Young, D., & Roth, T. (1989). Characteristics of individuals who do or do not seek treatment for chronic insomnia. *Psychosomatics*, 30, 421-427.
- Steriade, M., & McCarley, R. W. (2005). Brain control of wakefulness and sleep. Springer Science & Business Media.
- Sternberg, D. A., Ballard, K., Hardy, J. L., Katz, B., Doraiswamy, P. M., & Scanlon, M. (2013). The largest human cognitive performance dataset reveals insights into the effects of lifestyle factors and aging. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 292.

- Sweileh, W. M., Ali, I. A., Sawalha, A. F., Abu-Taha, A. S., Zyoud, S. E. H., & Al-Jabi, S. W. (2011). Sleep habits and sleep problems among Palestinian students. *Child and adolescent psychiatry and mental health*, 5(1), 1-8.
- Tedesco, S., Sica, M., Ancillao, A., Timmons, S., Barton, J., & O'Flynn, B. (2019). Accuracy of consumer-level and research-grade activity trackers in ambulatory settings in older adults. *PLOS ONE*, 14(5), e0216891.
- Telzer, E. H., Fuligni, A. J., Lieberman, M. D., & Galván, A. (2013). The effects of poor quality sleep on brain function and risk taking in adolescence. *NeuroImage*, 71, 275-283.
- Tobler, I., Borbély, A. A., & Grochocinski, V. (1983). The effect of sleep deprivation on sleep in rats with suprachiasmatic lesions. *Neuroscience Letters*, 42(1), 49-54.
- Troxel, W. M., Haas, A., Dubowitz, T., Ghosh-Dastidar, B., Butters, M. A., Gary-Webb, T. L., ... & Rosso, A. L. (2022). Sleep disturbances, changes in Sleep, and cognitive function in low-income African Americans. *Journal of Alzheimer's Disease*, 87(4), 1591-1601.
- Trujillo, L. T., Kornguth, S., & Schnyer, D. M. (2009). An ERP examination of the different effects of sleep deprivation on exogenously cued and endogenously cued attention. *Sleep*, 32(10), 1285-1297.
- Tsuchiyama, K., Nagayama, H., Kudo, K., Kojima, K., & Yamada, K. (2003). Discrepancy between subjective and objective sleep in patients with depression. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 57(3), 259–264.
- Van Cauter, E., Leproult, R., & Plat, L. (2000). Age-related changes in slow wave sleep and REM sleep and relationship with growth hormone and cortisol levels in healthy men. *JAMA*, 284(7), 861-868.

- van den Noort, M., Yeo, S., Lim, S., Lee, S. H., & Staudte, H. (2016). Schizophrenia and depression: The relation between sleep quality and working memory. *Asian Journal of Psychiatry*, 24, 73-78.
- van der Heijden, K. B., Vermeulen, M. C. M., Donjacour, C. E. H. M., Gordijn, M. C. M., Hamburger, H. L., Meijer, A. M., ... & Weysen, T. (2018). Chronic sleep reduction is associated with academic achievement and study concentration in higher education students. *Journal of Sleep Research*, 27(1).
- Vargas, P. A., Flores, M., & Robles, E. (2014). Sleep Quality and Body Mass Index in College Students: The Role of Sleep Disturbances. *Journal of American College Health*, 62(8), 534–541.
- Waller, K. L., Mortensen, E. L., Avlund, K., Osler, M., Fagerlund, B., Lauritzen, M., & Jennum, P. (2016). Subjective sleep quality and daytime sleepiness in late midlife and their association with age-related changes in cognition. *Sleep Medicine*, 17, 165–173.
- Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S., & Ho, R. C. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1729.
- Wilckens, K. A., Erickson, K. I., & Wheeler, M. E. (2018). Physical Activity and Cognition: A Mediating Role of Efficient Sleep. *Behavioral Sleep Medicine*, 16(6), 569–586.
- Wolfson, A. R., & Carskadon, M. A. (2003). Understanding adolescents' sleep patterns and school performance: a critical appraisal. *Sleep Medicine Reviews*, 7(6), 491-506.
- Wong, M. L., Lau, E. Y. Y., Wan, J. H. Y., Cheung, S. F., Hui, C. H., & Mok, D. S. Y. (2013). The interplay between sleep and mood in predicting academic functioning,

physical health and psychological health: a longitudinal study. *Journal of Psychosomatic Research*, 74(4), 271–277.

Xu, L., Jiang, C., Lam, T., Zhang, W., Cherny, S., Thomas, G., & Cheng, K. (2014). Sleep duration and memory in the elderly Chinese: longitudinal analysis of the Guangzhou Biobank Cohort Study. *Sleep*, 37(11), 1737-1744.

Young, T. B. (2004). *Epidemiology of Daytime Sleepiness: Definitions, Symptomatology, and Prevalence*.

Zhao, Q., Wang, X., & Rozelle, S. (2019). Better cognition, better school performance? Evidence from primary schools in China. *China Economic Review*, 55.

Zavec, Z., Nagy, T., Galka, A., Nemeth, D., & Janacsek, K. (2020). The relationship between subjective sleep quality and cognitive performance in healthy young adults: Evidence from three empirical studies. *Scientific Reports*, 10(1), 4855.

Zhou, X., Snoswell, C. L., Harding, L. E., Bambling, M., Edirippulige, S., Bai, X., & Smith, A. C. (2020). The role of telehealth in reducing the mental health burden from COVID-19. *Telemedicine and e-Health*, 26(4), 377-379.



EKLER

EK 1

SABAHCIL-AKŞAMCIL ANKETİ

Yaşınız:

Cinsiyetiniz: E() K()

Tarih:

İnsanlar yaşam biçimleri, uyku-uyanıklık düzenleri ve gösterdikleri performansların zamanı bakımından “sabah tipi” ve “akşam tipi” şeklinde sınıflandırılabilirler.

Aşağıda bununla ilgili sorular bulunmaktadır. Lütfen her bir soruyu cevaplandırmadan önce dikkatli bir şekilde okuyun. Tüm soruları cevaplandırın. Her bir soru için cevabınız diğerlerinden bağımsız olmalıdır, geri dönmeyin ve cevaplarınızı kontrol etmeyin. Her bir soru için bir tek cevap seçin. Bazı sorularda cevap olarak bir cetvel bulunmaktadır. Size doğru gelen seçeneği cetvel üzerinde ya da uygun sayıyı dikkate alarak işaretleyin.

SORULAR

1.Eğer gündüz planlarınızı başkalarından bağımsız olarak tek başınıza yapabilmiş olsaydınız saat kaç civarında yataktan kalkmak sizin için en uygunu olurdu?

- Sabah 05:00-Sabah 06:30 5
- Sabah 06:30-Sabah 07:45
- Sabah 07:45-Sabah 09:45 3
- Sabah 09:45-Sabah 11:00 2
- Sabah 11:00-Öğle 12:00 1
- Öğle 12:00-Sabah 05:00 0

4

2.Eğer akşam planlarınızı başkalarından bağımsız olarak tek başınıza yapabilmiş olsaydınız saat kaç civarında yatmak sizin için en uygunu olurdu?

- Akşam 20:00-Gece 21:00 5
- Gece 21:00-Gece 22:15 4
- Gece 22:15-Gece yarısından sonra 24:30 3
- Gece yarısından sonra 24:30-Sabah 01:45 2
- Sabah 01:45-Sabah 03:00 1
- Sabah 03:00-Sabah 08:00 0

3. Sabahları belli bir saatte kalkmak zorunda olduğunuzda saat kurup zil sesiyle uyanmaya ne derecede kendinizi bağımlı hissedersiniz?

- Hiç bağımlı hissetmem 4
- Çok az bağımlı hissederim 3
- Oldukça bağımlı hissederim 2
- Çok bağımlı hissederim 1

4. Çevresel şartlar tam olarak uygun olsa sabahları yataktan kalkmak size ne denli kolay gelir?

- Asla kolay gelmez 1
- Çok kolay gelmez 2
- Oldukça kolay gelir 3
- Çok kolay gelir 4

5. Sabahları kalktıktan sonraki ilk bir saat içinde kendinizi ne denli canlı ve uyanık hissedersiniz?

- Asla canlı hissetmem 1
- Hafif canlı hissederim 2
- Oldukça canlı hissederim 3
- Çok canlı hissederim 4

6. Sabahları kalktıktan sonraki ilk bir saat süresince iştahınız nasıldır?

- Çokkötü 1
- Oldukça kötü 2
- Oldukça iyi 3
- Çokiye 4

7. Sabahları kalktıktan sonraki ilk bir saat içinde kendinizi ne denli yorgun hissedersiniz?

- Çokyorgun 1
- Oldukça yorgun 2
- Oldukça dinlenmiş 3
- Çok dinlenmiş 4

8. Ertesi güne ait bir randevu ya da işiniz olmadığında her zamanki yatma vaktinize göre erken ya da geçmi yatarsınız?

- Asla geç yatmam 4
- 1 saatten daha az geç yatarım 3
- 1-2 saat daha geç yatarım 2
- 2 saatten daha fazla gecikirim 1

9. Biraz fiziksel egzersiz yapmaya karar verdiniz. Bir arkadaşınızda bunu haftada iki kez ve birer saat yapmanızın uygun olduğunu belirterek bunun için en iyi zamanın sabah 07:00-08:00 arası olduğunu söyledi. En iyi performansı elde etmeyi hedef alarak bunun ne düzeyde gerçekleşebileceğini düşünürsünüz?

- İyi bir şekilde gerçekleşeceğini düşünürüm 4
- Orta derecede başarılı olurum 3
- Güç olacaktır 2
- Çok güç olacaktır 1

10. Uyku ihtiyacınızın artmasına bağlı olarak gün içinde saat kaç sularında kendinizi yorulmuş hissedersiniz?

- Akşam 20:00-Gece 21:00 5
- Gece 21:00-Gece 22:15 4
- Gece 22:15-Gece yarısından sonra 24:45 3
- Gece yarısından sonra 24:45-Sabah 02:00 2
- Sabah 02:00-Sabah 03:00 1

11. Bir güne ait planlarınızı tam olarak kendinizin ayarladığını düşünün. Size, iki saat sürecek ve sonunda zihinsel olarak yorgun düşürecek bir başarı testi uygulanacak olsa en iyi performansı gösterebilmeniz için bu testin hangi saat diliminde uygulanması sizce uygun olur?

- Sabah 08:00-Sabah 10:00 6
- Sabah 11:00-Öğleden sonra 13:00 4
- Öğleden sonra 15:00-Öğleden sonra 17:00 2
- Akşam 19:00-Gece 21:00 0

12. Gece saat 23.00'de yattığınızı düşünün. Yatağa yattığınızda kendinizi ne düzeyde yorgun hissedersiniz?

- Hiç yorgun hissetmem 0
- Çok az yorgun hissederim 2
- Oldukça yorgun hissederim 3
- Çok fazla yorgun hissederim 5

13. Birtakım nedenlerden ötürü her zamankinden 3-4 saat daha geç yattığınızı ancak ertesi sabah belli bir saatte kalkmanız gerekmeyeceğini düşünün. Aşağıdakilerden hangisi yatış ve kalkış zamanınızı en iyitaniımlar?

- Her zamanki vakitte uyanırım ve tekrar uyumam 4
- Her zamanki vakitte uyanırım ama daha sonra hafifçe uyuklarım 3
- Her zamanki vakitte uyanırım ama tekrar uykuya dalarım 2
- Her zamankinden geç uyanırım 1

14. Sabah 04:00-06:00 arası nöbet tuttuğunuzu ve uyanık durmak zorunda olduğunuzu düşünün. Ertesi güne ait bir randevunuzda yok. Böyle bir durumda aşağıdakilerden hangisini yaparsınız?

- Nöbet bitene kadar yatmam 1
- Nöbetten önce hafif bir şekerleme yapar ve nöbetten sonra uyurum 2
- Nöbetten önce uyur nöbetten sonra da biraz kestiririm 3
- Nöbetten önce iyice uyur ve uykumu almış olurum 4

15. İki saat süreyle bedensel olarak sıkı bir şekilde çalışmak zorunda olduğunuzu düşünün. Günlük çalışma planınızı ayarlamakta da tamamıyla serbest olsanız aşağıdaki zaman dilimlerinden hangisi sizin için en iyi çalışma zamanıdır?

- Sabah 08:00-Sabah 10:00 4

- Sabah 11:00-Öğleden sonra 13:00 3
- Öğleden sonra 15:00-Öğleden sonra 17:00 2
- Akşam 19:00-Gece 21:00 1

16. Sıkı bir fiziksel egzersiz yapmaya karar verdiniz. Bir arkadaşınızda bunu haftada iki kez ve birer saat yapmanızın uygun olduğunu belirterek bunun için en iyi zamanın gece 22:00-23:00 arası olduğunu söyledi. En iyi performansı elde etmeyi hedef olarak bunun ne düzeyde gerçekleşebileceğini düşünürsünüz?

- İyi bir şekilde gerçekleşeceğini düşünürüm 1
- Orta derecede başarılı olurum 2
- Güç olacaktır 3
- Çok güç olacaktır 4

17. Çalışma saatlerinizi kendinizin belirlediğinizi düşünün. Günde 5 saat (yemek arası dâhil) çalıştığınızı, işinizin ilginç bir iş olduğunu, severek çalıştığınızı ve elde ettiğiniz başarıya göre de ücret aldığınızı farz edin. Böyle bir durumda 5 saatlik çalışma sürenizi başlatmak için hangi saatleri seçerdiniz?

- Sabah 04:00-Sabah 08:00 5
- Sabah 08:00-Sabah 09:00 4
- Sabah 09:00-Öğleden sonra 14:00 3
- Öğleden sonra 14:00-Öğleden sonra 17:00 2
- Öğleden sonra 17:00-Sabah 04:00 1

18. Gün içinde kendinizi en iyi hissettiğiniz zaman dilimi hangisidir?

- Sabah 05:00-Sabah 08:00 5
- Sabah 08:00-Sabah 10:00 4
- Sabah 10:00-Öğleden sonra 17:00 3
- Öğleden sonra 17:00-Gece 22:00 2
- Gece 22:00-Sabah 05:00 1

19. İnsanlar yaşam biçimleri, uyku-uyanıklık düzenleri ve gösterdikleri performansların zamanı bakımından “sabah tipi” ve “akşam tipi” şeklinde sınıflandırılabilirler. Aşağıdakilerden hangisi bu bakımdan sizi en iyi şekilde tanımlar?

- Kesinlikle sabah tipi 6
- Akşam tipinden daha ziyade sabah tipi 4
- Sabah tipinden daha ziyade akşam tipi 2
- Kesinlikle akşam tipi 0

EK 2

EPWORTH UYKULULUK SKALASI

	(0) HİÇBİR ZAMAN	(1) NADİREN	(2) ORTA SIKLIKTA	(3) HEMEN HER ZAMAN
Kitap, dergi, gazete vs. okurken uyukluyor musunuz?				
Televizyon izlerken uyukluyor musunuz?				
Hareketsiz bir şekilde bir toplulukta (sinema, konser, tiyatro, vs.) otururken uyukluyor musunuz?				
Bir saat mola vermeksizin yapılan bir araba yolculuğunda uyukluyor musunuz?				
Şartlar uygun olduğunda bir öğleden sonra dinlenmek için uzandığınızda uyuklar mısınız?				
Bir kişi ile oturup konuşurken uyuklar mısınız?				
Alkol almadığınız bir öğle yemeği sonrası sakince otururken uyuklar mısınız?				
Araba kullanırken, trafik sebebiyle birkaç dakika durmak zorunda kaldığınızda uyuklar mısınız?				

EK 3

PITTSBURGH UYKU KALİTESİ İNDEKSİ

Bu formun kapsadığı sorunlar sadece son 1 ayın alışkanlıkları ile ilgilidir. Geçen ayın genelini düşünerek,

çoğunluğa uyum sağlayan cevabı veriniz. Lütfen tüm soruları cevaplayınız.

1. Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız? Genel yatış saati: _____

2. Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika olarak) aldı?

Dakika: _____

3. Geçen ay, sabahları genellikle ne zaman kalktınız? Genel kalkış saati: _____

4. Geçen ay, geceleri kaç saat gerçekten uyudunuz? (Bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir.)

Bir gecedeki uyku süresi: Saat: _____

5. Aşağıdaki sorunların her biri için en uygun cevabı seçiniz. Lütfen tüm soruları cevaplandırınız.

Geçen

ay, aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?

	Geçen ay boyunca hiç	Haftada birden az	Haftada bir veya iki kez	Haftada üç veya daha fazla
(a) 30 dakika içinde uykuya dalamadığınız oluyor mu?				
(b) Gece yarısı veya sabah erkenden uyandığınız oluyor mu?				
(d) Rahat nefes alıp veremediğiniz oluyor mu?				
(d) Rahat nefes alıp veremediğiniz oluyor mu?				
(e) Öksürdüğünüz veya gürültülü bir şekilde horladığınız oluyor mu?				
(f) Aşırı derecede üşüdüğünüz oluyor mu?				
(g) Aşırı derecede sıcaklık hissettiğiniz oluyor mu?				
(h) Kötü rüyalar gördüğünüz oluyor mu?				
(i) Ağrı duyduğunuz oluyor mu?				
(j) Diğer neden(ler)i lütfen belirtiniz.				
Geçen ay bu neden(ler)den dolayı ne kadar sıklıkla uyku problemi yaşadınız?				

6. Geçen ay, uyku kalitenizi bütünüyle nasıl değerlendirebilirsiniz?

- ☐ Çok iyi
☐ Oldukça iyi
☐ Oldukça kötü
☐ Çok kötü

7. Geçen ay, uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?

- ☐ Geçen ay boyunca hiç
☐ Haftada birden az
☐ Haftada bir veya iki kez
☐ Haftada üç veya daha fazla

8. Geçen ay, araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

- ☐ Geçen ay boyunca hiç
☐ Haftada birden az
☐ Haftada bir veya iki kez
☐ Haftada üç veya daha fazla

9. Geçen ay, bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

- ☐ Hiç problem oluşturmadı.
☐ Yalnızca çok az bir problem oluşturdu.
☐ Bir dereceye kadar problem oluşturdu.
☐ Çok büyük bir problem oluşturdu.

10. Eşiniz veya oda arkadaşınız var mı?

- ☐ Eşiniz veya oda arkadaşınız yok.
☐ Diğer odada uyuyan veya oda arkadaşı var.
☐ Aynı odada var fakat aynı yatakta değil.
☐ Eş aynı yatakta.

Eğer bir oda arkadaşınız veya eşiniz varsa ona geçen ay aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığınızı sorun.

	Geçen ay boyunca hiç	Haftada birden az	Haftada bir veya iki kez	Haftada üç veya daha fazla
(a) Gürültülü horlama oldu mu?				
(b) Uykuda nefes alıp vermeler arasında uzun aralıklar oldu mu?				
(c) Uyurken bacaklarımda seğirme veya sıçrama oldu mu?				
(d) Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık oldu mu?				
(e) Uyurken olan diğer huzursuzluklarınızı belirtiniz...				

EK 4

UYKUSUZLUK ŞİDDETİ İNDEKSİ

1. Lütfen şu andaki (örn., son 2 hafta içinde) uykusuzluk probleminizin/problemlerinizin şiddetini değerlendiriniz.

	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok şiddetli
a) Uykuya dalmakta güçlük					
b) Uykuyu sürdürmekte güçlük					
c) Çok erken uyanma problemi:					

2. Son zamanlardaki uyku düzeninizden ne kadar memnunsunuz/memnuniyetsizsiniz?

Çok memnunum () Memnunum () Kararsızım ()

Memnun değilim () Hiç memnun değilim ()

3. Uyku probleminizin gün içindeki işlevselliğinizi (örn., gün içinde tükenmişlik, işte/günlük uğraşlarda çalışma potansiyeli, konsantrasyon, hafıza, duygu durum, vb.) ne

ölçüde engellediğini düşünüyorsunuz?

Kesinlikle engelleyici değil () Biraz engelleyici () Oldukça engelleyici ()

Çok engelleyici () Çok fazla engelleyici ()

4. Yaşam kalitenizin bozulması anlamında uyku probleminizin başkaları tarafından ne

kadar fark edilebildiğini düşünüyorsunuz?

Kesinlikle fark edilemez () Biraz fark edilebilir () Oldukça fark edilebilir ()

Çok fark edilebilir () Çok fazla fark edilebilir ()

5. Son zamanlardaki uyku probleminiz sizi ne kadar endişelendiriyor/strese sokuyor?

Kesinlikle endişelendirmiyor () Biraz endişelendiriyor ()

Oldukça endişelendiriyor () Çok endişelendiriyor ()

Çok fazla endişelendiriyor ()



EK 5

Aydınlatılmış Onam Formu

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi Psikoloji Bölümü'nde yürütülen bu araştırma, Doç. Dr. Nurcihan Kiriş'in danışmanlığında Şerif Keskin tarafından yürütülen bir tez çalışmasıdır. Araştırma için, sağlıklı üniversite öğrencilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırma kapsamında, yürütülecek uygulamaların tamamı Şerif Keskin tarafından yapılacaktır. Bu çalışmanın amacı, bir haftalık serbest yaşam uykusunda subjektif uyku kalitesini değerlendiren uyku kalitesi ölçekleri, objektif uyku kalitesini ölçen fitbit ivmeölçer özellikleri, bilişsel performans ve akademik başarı arasındaki ilişkileri belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda İzmir Katip Çelebi Üniversitesinde öğrenim gören sağlıklı öğrencilerden bu konuda bilgi toplamak, katılımcıyı daha yakından tanımak, hakkında incelenen konuyla ilgili ayrıntılı bilgiye ulaşmaktır. Uygulamalar araştırmada belirtilen katılımcının ve araştırmacının uygun oldukları zaman aralığı içerisinde gerçekleşir. Bu zaman aralığı içerisinde katılımcının dominant olmayan el bileğine saat şeklinde hafif, rahatsızlık vermeyen kişinin uyku özelliklerini ölçen dijital bir ivmeölçer cihazı(fitbit) takılacaktır. İvmeölçer cihazı, bireyin uyku sürelerini ölçen bir cihazdır. Bu cihaz, kişinin günlük yaşam aktivitesini etkilememektedir. Daha sonra katılımcıyla bireysel görüşme yapılarak değerlendirme ölçekleri (nöropsikolojik testler) uygulanacaktır. Görüşme süresi yaklaşık 60 dakikadır. Uygulama boyunca katılımcıya bazı psikolojik değerlendirme ölçekleri (psikolojik ölçekler / nöropsikolojik testler) uygulanacaktır. Gerçekleştirilen görüşme sonunda uygulanan test ve ölçekler puanlanacak ve bu puanlama doğrultusunda katılımcıya uygulamanın bitiminde gerekli bilgilendirme yapılacaktır. Uygulanacak ölçekler ve ölçtükleri bilişsel süreçler aşağıda sıralanmıştır:

- Uykusuzluk Şiddeti İndeksi (UŞİ): Uykusuzluk şiddetini derecelendirmektedir.
- Sabahçıl-Akşamcıl Anketi (Biyolojik ritmi belirlemeye yönelik anket)
- Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği (uyku kalitesini değerlendirmek için)
- Epworth Uykululuk Ölçeği (Gündüz uyku halini değerlendirmek için)
- **Stroop Testi TBAG Formu** (dikkati, algısal kurulumu değiştirebilme becerisini, alışılmış bir davranış örüntüsünü bastırabilme yeteneğini ve bilgi işleme hızını değerlendirmek için)

- **Görsel İşitsel Sayı Dizileri B Formu** (dikkat ve kısa süreli belleği değerlendirmek için)

Görüşme sırasında katılımcının izni doğrultusunda yazılı kayıtlar alınmaktadır. Daha sonra bu kayıtlar katılımcının kimlik bilgileri gizli tutularak bilimsel nitelikli çalışmalarda ve eğitim amaçlı olarak kullanılabilir. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkaları ile paylaşılmayacaktır.

(Katılımcının Beyanı)

Doç. Dr. Nurcihan Kiriş danışmanlığında Şerif Keskin tarafından İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi Deneysel Psikoloji Anabilim Dalında yürütülen araştırma ile ilgili bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilendirmenin ardından bu araştırma faaliyetine katılımcı olarak davet edildim. Eğer bu araştırma faaliyetine katılırsam bana ait bilgilerin gizliliğine büyük bir özen ve saygıyla yaklaşılabileceğine inanıyorum. Toplanan her türlü verinin eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Bu görüşme süresince yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Ayrıca herhangi bir tazminat talebim olmayacaktır.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış durumdayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda:

1. Yapılan görüşme kapsamında kendime ilişkin katıldığım her türlü çalışmanın ya da değerlendirmenin araştırma ve eğitim amaçlı olarak kullanılabileceğini biliyorum ve onaylıyorum.
2. Yapılan görüşme, değerlendirme ve faaliyetlere ilişkin görüntülü ve yazılı kayıtların araştırma ve eğitim amaçlı olarak kullanılabileceğini biliyorum ve onaylıyorum. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Katılımcı Görüşme tanığı

Adı, Soyadı: Adı, Soyadı:

Adres: Adres:

Tel.: Tel.:

İmza: İmza:

Katılımcı ile görüşen araştırmacı

Adı, Soyadı, Unvanı:

Adres:

Tel.:

İmza:

Bu araştırma ile ilgili herhangi bir soru/görüşünüz olursa lütfen iletişime geçiniz:

Şerif Keskin, tel.: ...



EK 6
Demografik Bilgi Formu

Kişisel Bilgiler:

Adı Soyadı:

Uygulama

Tarihi:...../...../.....

Cinsiyeti: Kadın () Erkek ()

Doğum Tarihi:...../...../.....

Yaşı:

Medeni Hali: Evli () Bekar ()

Dul ()

Boşanmış ()

El Tercihi: Sağ () Sol ()

Üniversitede Kaçınıcı Sınıf:

Sağlık Durumuna İlişkin Bilgiler:

İşitme Bozukluğu: Var () Yok ()

Varsa düzeltilmiş

mi?

Görme Bozukluğu: Var () Yok ()

Varsa düzeltilmiş

mi?

Renk Körlüğü: Var () Yok ()

Fiziksel Özür: Var () Yok () Varsa türü:

Geçirdiği Önemli Rahatsızlıklar (özellikle Psikiyatrik, Nörolojik veya Psikolojik):

Sigara Kullanıyor musunuz?: Evet () Hayır ()

Günde ortalama ne miktarda, kafein içeren içecekler(çay, kahve, enerji içeceği) içersiniz?:

1 bardak () 2 bardak () 3 bardak ve üstü ()

Halen Kullanmakta Olduğu İlaç: Var () Yok ()

• **Öğreniminiz sırasında nerede kalıyorsunuz ?**

- Ailemle birlikte kalıyorum
- Yurtta kalıyorum
- Yakınımın yanında kalıyorum
- Evde yalnız kalıyorum
- Evde arkadaşlarımla kalıyorum

• **Ailenizin ikamet ettiği yer**

- İl Merkezi
- İlçe Merkezi
- Köy

• **Babanızın eğitim durumu**

- İlkokul ve altı
- Ortaokul/Lise
- Üniversite ve üstü

• **Annenin eğitim durumu**

- İlkokul ve altı
- Ortaokul/Lise
- Üniversite ve üstü

• **Babanızın mesleği:**

• **Annenizin mesleği:**

• **Sosyal güvenceniz var mı ?**

Var () Yok ()

• **Ailenizin gelir durumu**

- Gelir giderden az
- Gelir gideri karşılıyor
- Gelir giderden fazla

EK 7
Etik Onay Belgesi

T.C.
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Araştırmalar Etik Kurulu
ETİK ONAY BELGESİ

ARAŞTIRMANIN BAŞLIĞI	Üniversite Öğrencilerinde Serbest Yaşam Uyku, Bellek, Dikkat ve Akademik Başarı Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi
SORUMLU ARAŞTIRMACININ ADI SOYADI	Şerif KESKİN
ARAŞTIRMANIN AMACI	Bu çalışmanın amacı bir haftalık serbest yaşam uykusunda subjektif uyku kalitesini değerlendiren uyku kalitesi ölçek puanları, objektif uyku kalitesini ölçen fitbit ivmeölçer özellikleri, bilişsel performans ve akademik başarı arasındaki ilişkilerin analiz edilmesidir.
ETİK KURUL KARARI	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın /çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın / çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen kişilerle gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.
KARAR NO	2021/22-21
KARAR TARİHİ	14.12.2021

SOSYAL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Prof. Dr. KEREM BATIR – Başkan
Doç. Dr. M. Ağâh TEKİNDAL – Başkan Yardımcısı
Prof. Dr. Çiğdem UNAL -Uye
Prof. Dr. Cengiz DEMİR -Uye
Prof. Dr. Esra AKIN -Uye
Doç. Dr. Levent ÇETİN -Uye
Doç. Dr. Ozge KARAEGE - Raportör
Doç. Dr. Mehmet DIRİK –Uye
Doç. Dr. İsmail ERKAN -Uye
Doç. Dr. Nurcihan KIRIŞ-Uye
Doç. Dr. Fatma GURSOY-Uye

Belge Doğrulama Kodu: 33EUD97

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: <https://ubs.ikc.edu.tr/ERMS/Record/Confirm>

