

Erdal EKMEKÇİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2023-ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAREKET VE ANTRENMAN ANABİLİM DALI

**FARKLI ORTAMLARDA YÜRÜYÜŞÜN DUYGU
DURUMU, KAYGI DÜZEYİ VE KALP ATIM HIZI
DEĞİŞİKLİĞİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Erdal EKMEKÇİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2023-ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAREKET VE ANTRENMAN ANABİLİM DALI

**FARKLI ORTAMLARDA YÜRÜYÜŞÜN DUYGU
DURUMU, KAYGI DÜZEYİ VE KALP ATIM HIZI
DEĞİŞİKLİĞİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Erdal EKMEKÇİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Abdurrahman AKTOP

“Kaynakça gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

2023-ANTALYA

Sağlık Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼ę¼ne;

Bu alışma j¼rimiz tarafından Hareket ve Antrenman Anabilim Dalı Hareket ve Antrenman Programında Y¼ksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Abdurrahman AKTOP
Akdeniz niversitesi

ye : Doç. Dr. Emel ÇETİN ZDOğAN
Akdeniz niversitesi

ye : Dr. Öğr. Üyesi Esin KAPLAN
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Bu tez, Enstit¼ Y¼netim Kurulunca belirlenen yukarıdaki j¼ri yeleri tarafından uygun g¼r¼lm¼ř ve Enstit¼ Y¼netim Kurulu'nun 24/07/2023. tarihinde kabul edilmiştir.

Enstit¼ M¼d¼r¼

ETİK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Erdal EKMEKCİ

İmza

Prof. Dr. Abdurrahman AKTOP

İmza

TEŐEKKÖR

Lisans ve yüksek lisans öğrenimim boyunca bana karakteri ve akademik duruşuyla ilham veren, bilgi birikimi ve tecrübesiyle yol gösteren danışmanım Sayın Prof. Dr. Abdurrahman AKTOP'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

En değerli varlıklarım, hayatım boyunca arkamda duran ailem'e ve hem güzel hem zor zamanlarda yan yana olduğum dostlarıma sonsuz minnetimi sunarım.

Çalışmanın deneysel süreçlerine katılarak bu çalışmanın gerçekleşmesine yardımcı olan gönüllü katılımcılara ve çalışma sürecinde beni destekleyen kurumum Akdeniz Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'ne en içten teşekkürlerimi sunarım.



ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, farklı ortamlarda gerçekleştirilen yürüyüşün duygu durumu, kaygı düzeyi ve kalp atım hızı değişkenliği üzerine etkisini incelemektir. Çalışmada farklı ortamlarda gerçekleştirilen kısa yürüyüş süresinde akut psikolojik faydalarını belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu araştırma, 19-25 yaş arası 33 erkek ve kadın katılımcı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar, dört farklı deneyimsel süreci içeren iki farklı ortamda çapraz desenle yer almışlardır. Bu süreçler, Doğa Yürüyüşü Parkuru (DY), Doğa Ortamında Oturarak Zaman Geçirme (DO), Kapalı Ortamda Koşu bandında Yürüme (KY) ve Kapalı Ortamda Oturarak Zaman Geçirme (KO) olarak belirlenmiştir.

Katılımcıların duygu durumları, Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği (POMS), Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği (PANAS) ve Sürekli Kaygı Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Ayrıca, Kalp Atım Hızı Değişkenliği (KAHD) ölçümleri de yapılmıştır. Her bir uygulamadan önce ve sonra ölçümler alınmıştır.

Bulgular: Doğa grubunda hem oturma hem de yürümede anlamlı olduğu ($p<.05$), doğada bulunma açısından ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı ($p>.05$) kaygı ölçümlerinde zaman (ön ve son test) farkının olmadığı, Dört grup arasında ön – son test farkının olmadığı tespit kapalı ortamda yürümenin ve doğada oturmanın duygu durumu güçlüğüne düşürdüğü, kapalı ortamda oturma ve doğada yürümenin duygu durumu güçlüğüne arttırdığı, doğada oturmanın sürekli kaygıyı düşürdüğü kapalı ortamda ve doğada oturmanın pozitif duygu durumunu arttırdığı tespit edilmiştir.

Sonuç: Yapılan analizlerde, farklı ortamlarda oturma ve yürümenin duygu durumu, kaygı, kalp atım hızı ve değişkenliği üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Kapalı ortamda yürüme ve oturma olumsuz etkiler gösterirken, doğada bulunma pozitif etkiler göstermiştir. Ancak, duygu durumu ölçümlerinde ve kalp atım hızı değişkenliklerinde anlamlı farklar bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Doğa Yürüyüşü, Duygu Durumu, Kaygı ve Kalp Atım Hızı Değişkenliği

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to examine the effect of walking performed in different environments on mood, anxiety level and heart rate variability.

Method: This research was carried out on 33 male and female participants aged 19-25. The participants took part in two different environments that included four different experiential processes in a crossover pattern. These processes were determined as Hiking Trail (NA), Sitting Time in Nature (DO), Walking on Treadmill Indoors (KY), and Sitting Time Indoors (KO). The emotional states of the participants were evaluated with the Difficulty in Emotion Regulation Scale (POMS), the Positive and Negative Affect Scale (PANAS), and the Trait Anxiety Inventory. Heart Rate Variability (HRV) measurements were also made. Measurements were taken before and after each application.

Results: In the nature group, it was found that both sitting and walking were significant ($p < .05$), the environment x time interaction was not significant in terms of being in nature ($p > .05$), there was no time (pre and post-test) difference in anxiety measurements, there was no pre – post-test difference between the four groups, it was determined that walking in an indoor environment and sitting in nature decreased mood difficulty, sitting in an indoor environment and walking in nature increased mood difficulty, sitting in nature decreased trait anxiety, sitting in an indoor environment and sitting in nature increased positive mood.

Conclusion: The analyses revealed that sitting and walking in different environments influenced mood, anxiety, heart rate and variability. While walking and sitting indoors showed negative effects, being in nature showed positive effects. However, no significant differences were found in mood measurements and heart rate variability. While walking and sitting indoors showed negative effects, being in nature showed positive effects. However, no significant differences were found in mood measures and heart rate variability.

Key words: Hiking, Mood, Anxiety and Heart Rate Variability

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Egzersiz ve Fiziksel Aktivite Kavramları	3
2.1.1. Egzersizin Psikolojik Yararları	6
2.1.2. Yürüyüş- Doğa Yürüyüşü	9
2.2. Kaygı	12
2.2.1 Kaygı Türleri	15
Sürekli Kaygı	16
2.3. Duygu Durumu	18
2.4. Kalp Atım Hızı Değişkenliği	21
2.5. Doğa Yürüyüşü, Duygu Durumu, Kaygı ve Kalp Atım Hızı İlişkisi	24
3. GEREÇ ve YÖNTEM	26
3.1. Katılımcılar	26
3.2. Araştırma Tasarımı	26
3.3. Veri Toplama Araçları	27
3.3.1. Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği (PANAS)	27
3.3.2. Duygu Durum Güçlüğü Ölçeği	27
3.3.3. Sürekli Kaygı Ölçeğinin (STAI)	28

3.3.4. Kalp Atım Hızı Değişkenliği Ölçümü	29
3.3.5.İstatistiksel Analiz	30
4. BULGULAR	31
4.1. Katılımcıların Duygu durum, PANAS ve (SS) değerleri.	31
4.2. Katılımcıların Duygu durum, PANAS ve Sürekli kaygı ANOVA sonuçları	32
5. TARTIŞMA	
5.1 Duygu durum güclüğü sonucu ve literatür ile karşılaştırma	41
5. 2 PANAS sonuçları ve literatür ile karşılaştırma	42
5. 3 Sürekli Kaygı Sonuçları ve literatürle karşılaştırma	44
5. 4 KAHD sonuçları ve literatürle karşılaştırma	45
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	
KAYNAKLAR	
EKLER	
EK-1. ‘‘Duygu Düzenleme Güclüğü Ölçeği	
EK-2. ‘‘ Pozitif ve Negatif Duygu Durum Ölçeği (PANAS)	
EK-3. ‘‘ Kaygı ve Pozitif ve Negatif Duygu Durum Ölçeği (STAI)	
ÖZGEÇMİŞ	

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 4.1.	Katılımcıların Duygu durum, PANAS ve Sürekli Kaygı değerlerinin Ortalama (Ort) ve Standart Sapma (SS) değerleri.	8
Tablo 4.2.	Katılımcıların Duygu durum, PANAS ve Sürekli Kaygı değerlerinin Tekrarlayan Ölçümlerde ANOVA Sonuçları	12
Tablo 4.4.	Katılımcıların Kalp Atım Hızı Değişkenliği Parametrelerinin Tekrarlayan Ölçümlerde ANOVA Sonuçları	18
Tablo 4.3.	Katılımcıların Kalp Atım Hızı Değişkenliği Parametrelerinin Ortalama (Ort) ve Standart Sapma (SS) değerleri.	

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Akdeniz Üniversitesi botanik bahçesi

Şekil 3.3. Veri Toplama Araçları tablosu

Şekil 4.1. Duygu durum ölçümleri grafiği

Şekil 4.2. PANAS negatif duygu durum ölçümleri grafiği

Şekil 4.3. PANAS negatif duygu durum ölçümleri grafiği

Şekil 4.5. Kalp atım hızı ölçümleri grafiği

Şekil 4.6. SDNN ölçümleri grafiği

Şekil 4.7. rMSSD ölçümleri grafiği

Şekil 4.9. LF/HF oranı ölçümleri grafiği

Şekil 4.8. Stres indeksi ölçümleri grafiği

SİMGELER ve KISALTMALAR

HF	: Yüksek frekans bandı
DDGÖ	: Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği
KAHD	: Kalp Atım Hızı Değişkenliği
LF/HF	: Sempatovagal denge ve birbirine oranı
LF	: Düşük frekans bandı
NN50	: 50 ms'den daha büyük RR aralıkları farklarının aralık sayısı
PANAS	: Pozitif ve Negatif Duygu Durum Ölçeği
pNN50	: RR aralıklarının toplam sayısının
RMSSD	: RR aralıkları farklarının karesinin ortalamasının karekökü
SDNN	: RR aralıklarının standart sapmasıdır
STAI	: Kaygı ve Pozitif ve Negatif Duygu Durum Ölçeği
VLF	: Çok düşük frekans bandı

1. GİRİŞ

Günümüz kentlerinde sanayileşme, nüfus artışı, göç, gelişmişlik düzeyi, ulusal politikalar gibi çeşitli faktörler doğrultusunda gerçekleşen yoğun, planlanmamış ve çarpık kentleşmeye bağlı pek çok sorun görülmektedir. Bu sorunların çevresel kaynaklar, kent mekanı ve kentin yaratıcı ve yürütücü unsuru insan üzerinde neden olduğu etkiler on yıllardır pek çok disiplinde tartışılmaktadır. Dolayısıyla insan ve çevre arasındaki karşılıklı ve kuvvetli etkileşim, insanın bedensel ve psikolojik sağlığını, kentsel tasarımda ele alınması kaçınılmaz konulardan biri yapmaktadır. Özellikle çevre psikolojisi alanında yer bulan insan psikolojisi ve çevre arasındaki ilişki, kentsel sorunlar konusuyla ilgili olarak ekopsikoloji yaklaşımında karşılık bulmaktadır. (Hansen ve ark. 2017). Çalışmalar doğal ortamlara maruz kalmanın ister pencereden doğa manzarası seyredilsin ister doğal ortamda oturulsun, isterse bu ortamlarda egzersiz yapılsın, olumlu zihinsel sağlık sonuçlarına yol açabileceğini göstermektedir (Hansen ve ark. 2017).

Japonya'dan gelen ve dünya çapında yayılan orman banyosunun veya shinrin-yoku'nun terapötik etkilerine son zamanlarda artan bir ilgi vardır. Bir dizi çalışma, orman banyosunun hem fizyolojik hem de psikolojik sağlık üzerindeki etkisini bildirmiştir (Lee ve ark., 2011; Mao ve ark., 2012b ; Ochiai ve ark., 2015a , b ; Wen ve ark., 2019). Bowler ve ark. (2010), orman banyosu araştırmasının bir meta-analizini yapmış ve doğal ortamdaki aktivitelerin öfke, yorgunluk ve üzüntü gibi olumsuz duyguların azaltılması üzerinde orta büyüklükte bir etkiye sahip olduğu sonucuna varmıştır (Hedge's $g = 0,36-0,46$). Bu incelemeyi takiben, bir dizi başka çalışma da benzer sonuçlar bildirmiştir (Kotera ve ark, 2020).

Bazı araştırmalar, orman manzaralarını aktivite yapmadan izlemenin psikolojik durumda da iyileşmelere yol açtığını bildirmiştir. Orman terapisi çalışmaları, ormanlarda yürümenin sıklıkla bir aktivite olarak kullanıldığını bulmuştur (Lee ve ark, 2011)

Yürümenin olumlu fiziksel faydalarına ek olarak, psikolojik etkileri de kanıtlanmıştır. Sakuragi ve Sugiyama (2006), dört haftalık bir süre boyunca bir saatlik günlük yürüyüş rejiminin ardından olumsuz duygularda önemli bir azalma olduğunu bulmuşlardır. Benzer

sonuçlar Shin (1999) tarafından da rapor edilmiştir. Bu sonuçlar, yürümenin uzun vadeli etkilerine ilişkin araştırmalara dayanmasına rağmen, Ensari ve ark. (2017), 25 dakikalık yürüme egzersizinin psikolojik durum üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, kısa süreli yürüyüş bile akut bir psikolojik tepkiye neden olabilir. Aslında, bazı araştırmalar psikolojik durumların yalnızca ormanda yürüyüşle değil, aynı zamanda kentsel ortamlarda yürüyerek de iyileştirildiğini bulmuştur (Mao ve ark, 2012a ; Takayama ve ark, 2019).

Bu nedenle, orman yürüyüşü öncesi ve sonrası arasında psikolojik durumda önemli bir fark gözlense bile, farkın orman ortamında gerçekleşen yürüyüşün spesifik etkisinden kaynaklandığı sonucuna varılamaz.

Birçok çalışmada açık havada, doğal bir ortamda egzersiz yapmanın, kentsel bir ortamda egzersiz yapmaya göre olumlu etkiyi arttırdığı ortaya konulmuştur (Berman, Jonides, & Kaplan, 2008; Berman ark 2012;; Geniole ve ark., 2016; Hartig ve ark. 2003; Ryan ark., 2010). Çeşitli araştırmalarda, simüle edilmiş doğaya (rneğin, fotoğraflar, videolar veya sanal gerçeklik) maruz kalmanın bile ruh halini iyileştirdiği ortaya konulmuştur (Gatersleben & Andrews, 2013; Jahncke ve ark. 2011; Kinnaşick & Thgersen-Ntoumani, 2014; Ryan ark., 2010).

Literatürde yer alan çalışmalarda doğal orman ortam ve simüle edilen doğal orman ortam karşılaştırılmış ancak orman ortamı ile kapalı alan karşılaştırılması yapılmamıştır. Ayrıca literatürde yer alan çalışmalarda duydu durumu, dikkat ve bilişsel fonksiyonlar ele alınırken, duygu durumuna eşlik eden Kalp Atım Hızı Değişkenliği (KAHD) gibi psikofizyolojik değişkenler çok fazla ele alınmamıştır. Bu nedenle bu araştırmada yarı yapılandırılmış doğa yürüyüşü ile kapalı alanda koşu bandı yürüyüşünün ve sadece doğada bulunma ile kapalı alanda bulunmanın duygu durumu, kaygı düzeyi ve KAHD zerine etkisi incelenecektir. Çalışmada farklı ortamlarda gerçekleştirilen kısa yürüyüş süresinde akut psikolojik ve fizyolojik faydalarını belirlenmesi amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Egzersiz ve Fiziksel Aktivite Kavramları

"Fiziksel aktivite", "egzersiz" ve "fiziksel uygunluk" farklı kavramları tanımlayan terimlerdir. Bununla beraber, genel olarak birbirleriyle karıştırılmakta ve terimler bazen birbirinin yerine kullanılmaktadır. Onları ayırt etmek için tanımlar önermektedir. Fiziksel aktivite, iskelet kasları kullanılarak üretilen ve enerji harcayarak sonuçlanan herhangi bir vücut hareketi olarak tanımlanır. Enerji harcaması kilo kalori olarak ölçülebilir. Günlük hayattaki fiziksel aktivite mesleki, spor, kondisyon, ev veya diğer aktiviteler olarak kategorize edilebilir. Egzersiz, planlanmış, yapılandırılmış ve tekrarlanan ve nihai veya ara amacı fiziksel uygunluğun geliştirilmesi veya sürdürülmesi olan fiziksel aktivitenin bir alt sekmesidir. Fiziksel uygunluk, sağlıkla veya beceriyle ilgili bir sıra özelliktir. İnsanların bu niteliklere sahip olma derecesi, belirli testlerle ölçülebilir. Bu tanımlar, fiziksel aktivite, egzersiz ve fiziksel zindeliği sağlıkla ilişkilendiren çalışmaları karşılaştırmak için yorumlayıcı olarak sunulmaktadır (Caspersen, 1985).

Yapılan aktivite, özellikle depresyon ve anksiyete olarak hafif ila orta şiddette ruh sağlığı hastalıklarında önemli bir rol oynayabilir. Depresyonu olan kişiler, depresif olmayan kişilere göre fiziksel olarak daha az aktif olma eğiliminde olsalar da artan aerobik egzersiz veya kuvvet antrenmanının depresif semptomları önemli ölçüde azalmıştır. Bununla birlikte, alışılmış fiziksel aktivitenin depresyonun başlamasını önlediği gösterilmemiştir. Anksiyete semptomları ve panik bozukluğu da düzenli egzersizle iyileşir ve yararlı etkileri meditasyon veya rahatlamaya eşdeğer görünmektedir. Genel olarak, akut kaygı egzersize kronik kaygıdan daha iyi yanıt verir. Depresyonu veya anksiyetesi olan yaşlı yetişkinler ve ergenlerle ilgili çalışmalar sınırlıdır, ancak fiziksel aktivitenin bu aralıkta da yararlı olduğu görülmektedir. Fazla fiziksel aktivite, aşırı antrenmana yol açabilir ve depresyonu taklit eden psikolojik belirtiler görülebilir. Fiziksel aktivitenin zihinsel sağlık bozuklukları üzerindeki etkisini belirtmek için birkaç farklı psikolojik ve fizyolojik mekanizma önerilmiştir. Çeşitli egzersizin ruh sağlığına olan faydalarını netleştirmek ve egzersizin ruh sağlığı üzerine faydalarının altında yatan süreçleri doğrudan ele almak için iyi kontrollü çalışmaya ihtiyaç vardır (Paluska, 2000).

Fiziksel aktivite ve mental sağlık arasındaki ilişki geniş alanda araştırılmış ve bu konuda birkaç hipotez edinilmişti. Genel olarak, yaşlanma sürecinde, fiziksel egzersiz, nöropsikiyatrik bozukluklar ve bilişsel bozulma için potansiyel bir tedaviyi temsil edebilir ve nörodejeneratif süreçlerin başlamasını geciktirmeyi sağlar. Egzersizin kendisi bir stres etkeni gibi görünse de, orta şiddette yapıldığında diğer stres etkenlerinin zararlı etkilerini minimuma indirdiği kanıtlanmıştır. Nörotransmitter salınımı, nöro-trofik faktör ve nöro-jenez ve serebral kan akışı değişikliği, ilgili kavramlardan bazılarıdır. Egzersizin yaşlanma süreci ve ruh sağlığı üzerindeki potansiyel etkileri tartışılmakta, hayvan ve insan araştırmalarındaki bazı son bulgularla ilgili. Bugün literatürde bulunan ezici kanıtlar, egzersizin başarılı beyin işleyişini grlmektedir (Moraes, 2009).

Bir kavram olarak egzersiz, daha önce olmasa da 20. yüzyılın başından beri bilimsel olarak tartışılmaktadır. Caspersen ve meslek arkadaşları fiziksel aktiviteyi “iskelet kasları tarafından geliştirilen ve enerji harcamasıyla oluşan herhangi bir bedensel hareket” olarak açıkladılar. Bu tanım, fiziksel dinçliği ilerletmek için yapılan genel olarak yorucu egzersizlerin yanı sıra mesleki, boş zaman aktivitelerini içerir. Caspersen ve diğerleri fiziksel uygunluğu, fiziksel aktivite sağlama yeteneği ile ilgili bir seri özellik olarak açıklamıştır. Bu nitelikler kardiyorespiratuar dayanıklılık, kas kuvveti ve dayanıklılığı ve esnekliktir.

Düzenli fiziksel aktivitenin yararlarından bahseden araştırmalar 1950'lerde sağlık profesyonelleri literatüründe bulunmaya başladı. İlk araştırmalar, egzersiz ile şu anda fiziksel aktivite olarak adlandırılan şey arasında bir ayırım yapmıyordu. Bazı araştırmalar özellikle mesleki aktiviteyi veya fiziksel dinçliği incelese de tüm fiziksel aktivite eşitleri "egzersiz" olarak adlandırıldı. Fiziksel aktiviteyi inceleyen çok sayıda alışma, Caspersen ve arkadaşları tarafından tanımlanan dört kategoriden herhangi birini veya tümünü ifade etmek için jenerik egzersiz tanımını kullanmıştır. Bu kesinlik eksikliği, fiziksel aktivitenin değerlendirilirken karışıklığa neden olmuştur. Sonuç olarak, genellikle popülasyonun çoğu fiziksel aktiviteyi kuvvetli egzersiz çalışmasıyla bir tutar (Speck, 2002).

Diyabet, hipertansiyon ve diğer kanser türleri gibi salgın hastalıkları önüne geçmek ve sağlığına geri kazandırmak için sağlık sektöründe egzersiz ve fiziksel aktivite ilerledikçe daha ciddi hal alıyor. İnsanların sağlıklı yaşam olarak hayatlarına uyumlu olmasına

yardımcı olacak müdahaleleri yapan araştırmalar. Şu an araştırma literatüründe, birbirinin yerine kullanılan iki terimle, egzersiz ve fiziksel aktivite kavramlarının birbiriyle karıştırılması devam ediyor. İkisi arasındaki ayrımı yapmak, hastaların aktiflik seviyelerini ve fiziksel dinçliğini arttırmak için kendi beklentilerini net bir şekilde anlamalarını sağlayacaktır (Speck, 2002).

Örneğin, bir çalışan egzersiz terimini kullanırsa, bir hasta yanlış anlayabilir ve egzersiz yapmadığını ama sağlığını koruyacak kadar aktif hareket edebileceğini söyleyebilir (Speck, 2002).

Bu egzersiz analizi, egzersiz tanımının genel kullanılmasından daha az ve odaklanmış olması gerekliliğini göstermektedir; fiziksel aktivitenin bir alt şeklidir. İkisi arasındaki farkı anlamak oldukça önemli çünkü araştırmanın kesin olması ve hemşirelerin hastalarıyla iletişim kurması gerekir. Bu analizden elde edilen öneri, araştırmalarda fiziksel aktivite ve egzersiz terimlerinin birbirinin yerine kullanılmaması ve hemşirelerin hastalarla sağlığın önemi ve gelişmesini konuşurken aktivite beklentileri konusunda net bir sonuca varmalarıdır (Dasso, 2019).

Fiziksel aktivite ve egzersizin ruh hali ve endişe olarak olumlu etkileri olduğuna dair genel bir inanış vardır ve birçok çalışmada fiziksel aktivite ile genel duygu ve düşünce hali ve endişe arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Sağlıklı deneklerde ve hastalarda egzersizin anksiyolitik ve anti depresif bir çalışmasını tanımlamaktadır. Beraberinde yayınlanan çalışmaların genelinde önemli metodolojik eksiklikler vardır. Fiziksel aktivite ve egzersiz arasındaki ilişki ile depresyon ve anksiyete bozukluklarının prevalansı ve insidansı ve hastalarda egzersiz eğitiminin potansiyel terapötik çalışması ile ilgili olarak şu anki literatürü eleştirel bir şekilde kontrol etmektir. Depresyon veya anksiyete bozuklukları. Fiziksel aktivite ile mental düzensizliğinin yaygınlığı içinde bir ilişki olmasına rağmen, depresyon ve anksiyete bozuklukları da olmak üzere defalarca açıklanmıştır, sadece az çalışma fiziksel aktivite ve zihinsel bozuklukların ilişkisini prospektif olarak bakmıştır. Egzersiz yapan katılımcılarda azalan depresyon ve (bazı) anksiyete sorunları insidans oranları, egzersizin bazı mental sorunların önüne geçilmesinde kullanılıp kullanılmayacağı sorusunu gündeme getirmektedir. Vaka serileri ve bazı kontrolsüz çalışmaların yerine, son zamanlarda yapılan iyi kontrollü çalışmalar, egzersiz eğitiminin

en az depresyon ve panik olarak etkili olabileceğini düşündürmektedir. Egzersiz eğitiminin depresyon anksiyete üstünde olumlu olduğuna dair kanıtlar artıyor olsa da en azından psikoterapi veya farmakoterapi gibi yerleşik tedavi olarak klinik kullanımı henüz ilk aşamasındadır. Egzersizin klinik etkileri ile ilgili yapılan çalışmalar, normal tedavi yaklaşımları ile arasındaki ilişki ve optimal tip, yoğunluk, sıklık ve süre ile ilgili içerikler hastalarda klinik çalışmayı daha fazla desteklemektedir. Ayrıca, hastaların egzersiz eğitimine katılmasını ve bu eğitimden fayda görmesini engelleyen depresyon ve anksiyete ile ilgili semptomlarla en ileri nasıl başa çıkılacağı konusunda bilgi eksikliği vardır (Andreas, 2008).

Doğa ve pozitif duygusal durumlar: Doğada yapılan araştırmalar, doğal çevrede zaman geçirmenin pozitif duygusal durumları artırdığını göstermektedir. Yeşil alanlarda, ormanda veya su kenarında bulunma gibi doğal çevrelerde yapılan aktiviteler, neşe, huzur, canlılık ve rahatlama gibi pozitif duygusal durumları teşvik edebilir. Bu etki, doğanın estetik ve dinlendirici özelliklerinden kaynaklanabilir (Masters, 2022).

Duygusal iyilik hali ve bağışıklık sistemi: Doğada yapılan çalışmalar, doğal çevrede vakit geçirmenin bağışıklık sistemini güçlendirebileceğini göstermektedir. Pozitif duygusal durumların artması, bağışıklık sisteminin işlevini destekleyebilir ve inflamasyonu azaltabilir. Bu da genel sağlık ve iyilik hali üzerinde olumlu etkiler yaratabilir (Masters, 2022).

Stres düzeylerinde azalma ve dinlenme etkisi: Doğada yapılan aktivitelerin stres düzeylerini azalttığı ve dinlenme etkisi sağladığı gözlemlenmiştir. Doğal çevrede yapılan yürüyüşler, ormanda meditasyon veya doğal seslerle rahatlama gibi aktiviteler, stres hormonu olan kortizol düzeylerini düşürebilir ve kişiyi daha sakin ve huzurlu hissettirebilir (Masters, 2022).

Duygusal denge ve duygusal düzensizliklerin azalması: Doğada yapılan çalışmalar, doğal çevrede vakit geçirmenin duygusal dengeyi desteklediğini göstermektedir. Pozitif duygusal durumların artmasıyla birlikte negatif duygusal durumların azalması ve duygusal düzensizliklerin düzelmesi gözlemlenebilir. Bu da kişinin duygusal dengeyi sağlamasına yardımcı olabilir (Masters, 2022).

2.1.1. Egzersizin Psikolojik Yararları

"Egzersiz yapmaya yeni başlayanlar, çok formda olmayanlar, yaşlılar ve psikiyatrik rahatsızlıkları olan kişiler için düşük yoğunluklu aktivitenin önemli potansiyel psikolojik faydaları vardır. Çeşitli çalışmalar, zihinsel sağlığın düşük veya orta yoğunluklu aktivite ile geliştirilebileceğini göstermektedir. 2 çalışmada aerobik egzersiz artı danışmanlığın depresif bozuklukların tedavisinde tek başına danışmanlığa göre daha etkili olduğu gösterilebilir. Kesitsel topluluk çalışmaları, potansiyel sosyodemografik ve sağlıkla ilgili kafa karıştırıcı değişkenler kontrol edildikten sonra, düzenli egzersiz yapanlarla karşılaştırıldığında fiziksel olarak aktif olmayan kişilerde depresyon riskinin önemli ölçüde daha yüksek olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Fiziksel aktivitenin depresif semptomların derecesini öngörme değerine ilişkin boylamsal saha çalışmalarından nihai sonuçlar çıkarılamaz. Fiziksel aktivite ile ruh sağlığı arasındaki ilişkiyi açıklamak için çeşitli biyolojik ve psikolojik hipotezler öne sürülmüştür, ancak hala entegre bir teorik model eksikliği vardır" (veBrigitte, 1994).

Fiziksel aktivite ve egzersiz bir önceki bölümde kavram olarak ele alınmıştı. Makul miktarda fiziksel aktivite ve egzersiz insan sağlığını korumak ve gücü artırmak için en önemli gereksinimlerden biridir. Egzersizin kas ve iskelet sistemine faydaları gibi fiziksel yararlarından daha çok bahsediliyor olsa da günümüzde yapılan araştırmalara göre psikolojik faydaları da göz ardı edilemeyecek kadar fazladır. Kaygıyı, depresyonu ve olumsuz ruh halini aza indirgeyip, benlik saygısını ve bilişsel işlevi iyileştiren egzersiz ruh sağlığını da iyileştirir (Callaghan, 2004).

Psikolojik sağlığını artıran bireylerin yaşam kalitesi de artar. Yapılan araştırmalarda düşük benlik saygısı ve sosyal kaygı gibi semptomların egzersiz ile hafiflediği bulunmuştur. (Guszkowska, 2004) Fiziksel olarak formda olmak, insanların günlük yaşantısını da olumlu yönde etkilemektedir. Fiziksel yeteneklerine ve vücuduna güvenen kişiler gündelik işlerini yaparken daha canlı ve hareketli olurlar, özgüvenleri gelişir, stresleri azalır, hatta stresle başa çıkma yetenekleri artar. Beyin ve omurilik tarafından üretilen, mutluluk ve "iyi hissetme" kimyasalı olarak bilinen endorfin seviyeleri egzersiz aracılığıyla yükselir, bu sayede depresyon ve anksiyete gibi insan psikolojisini önemli ölçüde etkileyen bu sorunları iyileştirmeye yardımcı olur. Carek ve Laibstain, "Depresyon

ve Anksiyetenin Tedavisinde Egzersiz” adlı makalelerinde egzersiz ve fiziksel aktivite ile ilgili şu sözleri söylemektedir;

“Fiziksel aktivitenin sürekli olarak iyileştirilmiş fiziksel sağlık, yaşam doyumu, bilişsel işlevsellik ve psikolojik iyilik hali ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Tersine, fiziksel hareketsizlik, psikolojik bozuklukların gelişimi ile ilişkili görünmektedir.” (Carek, 2011).

Egzersizin başka bir faydası da yukarıda bahsedildiği üzere stresi azaltmasıdır. Bunun nedeni kalp atış hızınızı artırarak, norepinefrin gibi nöro-hormonların üretimini uyarması ve stresin neden olduğu beyin hasarını tersine çevirmesidir. Stresin azalması insanların uyku kalitelerini artırmasında da oldukça etkilidir. Egzersiz yapmak vücut ısısını artırdığı için zihin üzerinde sakinleştirici etkilere sahip olabilir ve aynı zamanda vücudun ne zaman yorgun ve ne zaman uyanık hissettiğini kontrol eden vücut saati olarak da bilinen sirkadiyen ritmini düzenlemeye yardımcı olur böylece daha iyi ve sağlıklı uyku düzeni oluşturulmasına yardımcı olur. Sonuç olarak; egzersiz yapmak, kişilerin fiziksel sağlığını olumlu yönde etkilediği kadar ruhsal sağlığını da etkilemektedir (Carek, 2011).

Günlük yaşamda kaygı bozukluğu depresyon gibi psikolojik rahatsızlıklar yaşayan birçoğ insan egzersiz, yoga, meditasyon, tai-chi, gibi seçeneklere yönelir. Sistematik incelemeler ve meta analizler bu tür yapılan yönelmelerin depresyon bozukluklarını iyileştirebileceğini göstermiştir. Egzersiz ileri seviyeye gelmiş psikolojik bozukluklarda dahi stres bozukluğu için en yararlı tedavi olarak görölmektedir. Egzersiz depresyon ve anksiyete bozuklukları için farklı derecede zorluklar gösterilmesiyle etkisini değiştirdiği görölmüştür. Hafif zorlanmayan ve orta derece egzersizlerde depresyon için etkili olabilir ama anksiyete için etkisinin az olacağını göstermiştir (Saeed, 2019).

Birçoğ çalışma, zihinsel sağlığın düşük ve orta zorlukta aktivite ile geliştirilebileceğini göstermektedir. Düzenli egzersiz yapan bireylerde sedanter kişilerle karşılaştırıldıklarında sedanter olan kişilerin depresyon riskinin önemli ölçüde daha yüksek olduğu açıkça görölmektedir. Fiziksel aktivite yapan kişilerde depresif semptomların derecesi konusunda nihai sonuçlar çıkarılmaz. Fiziksel aktivite ve ruh sağlığı karşılaştırılmalarındaki ilişkiyi açıklamak için birçoğ biyolojik ve psikolojik hipotezler öne sürölmüştür, ancak hala entegre bir teorik model eksikliği vardır (Kupfer, 1994).

Egzersiz ve bütün yapılan fiziksel aktivite biçimi, metabolik sorunlar, kanser ve ruh hali sorunlarında dahil olmak üzere birçok hastalık önlenmesinde bağlantılıdır. Yararlarının dışında, bu, Egzersiz yapan bireylerin faydaları ve yararları etkisinin yanında yatan genetik etkileşime sahip olduğuna bulunmuştur. Pek çok çalışmada, zihinsel ve genel sağlığı mükemmel bir seviyede tutmak için günlük egzersizi ve bununla ilgili belirsizlikleri vurguladı. Bu sebeple, bir egzersiz davranışının benimsenmesi ile bunun bir haline getirilip hayatın bir parçası haline getirilmesi tavsiye edilmiştir. Ayrıca, egzersiz ve eğitimden elde edilebilecek fayda türü, büyük ölçüde yağ, obezite, açlık ve tokluk gibi genetik belirteçlerden etkilenir. Genetik faktörler ayrıca spor yaparken vücut ısısında etkileyerek egzersiz kalitesini rahat ve dayanılmaz şekilde etkileyebilir. Bu nedenle, egzersizin değerine olan inancın azalmaya başladığı 21. yüzyıldan itibaren acil bir ihtiyaç haline gelen egzersizin faydaları etrafında toplanan çok büyük miktarda bilimsel kanıt vardır (Wang, 2021).

2.1.2. Yürüyüş- Doğa Yürüyüşü

Günümüz yaşantısında yerleşik yaşam tarzı, ölüm riski oldukça artış göstermeye başlamıştır ve çok fazla sağlık problemleriyle ilişkilendirilmiştir. Yürümek, insanları doğada yürürken fiziksel aktivite yapmaya teşvik eden maliyeti olmayan bir aktivitedir.

Doğada geçirilen zaman, dünya ile bir temas, fiziksel bir aktivite, düşünce yapısı zihin ve duygu sağlığının yenilenmesi ve sosyallik ile sağlık açısından çok faydalı ve yararlılık sağlayabilir. Tansiyon dengesini sağlar, stres düzeyini dengeye sokar ve bu etkiler hemen görülebilir. Aynı zamanda doğada vakit geçirmek bağışıklık sisteminin güçlenmesini sağlayıp kilo kaybı ve depresyonun azalmasına olanak verir genel sağlığın artışına sebep olur zamanla dikkatin arttığı görülür. Sağlık çalışanları, hasta olan kişilere doğada yürümeleri gerektiğini önermek ve reçete etmek için önemli bir konumdadırlar. Devletinde üstüne düşün görevlerden bir tanesi toplumu doğaya teşvik etmek için açık hava aktivitelerini arttırmak ve yol göstermek olmalı. Yürüyüş toplumun düzenli bir şekilde yaptığı fiziksel aktivite ihtiyaçlarını karşılamalarına ve aynı zamanda doğal ortamda zaman geçirip elde edilen önemli sağlık açısından oldukça yararlı olması açısından benzersiz bir etkinliktir. Hareketsizlik yaşla birlikte artar. Hareketsiz veya yeterli düzeyde aktiflik göstermeyen yetişkin insanlar haftada 150 dakika orta yoğunlukta

fiziksel aktivite ve yürüyüş yaparken çocuklar için bugün de 60 dakikadan az orta ve şiddetli fiziksel aktivite yapmak demektir. Kadınların ve yaşlı yetişkinlerin hareket etmeden yaşam sürme ihtimali daha yüksek olur. Fiziksel aktivite az yapıldığı takdirde kardiyovasküler hastalıklar görülmeye başlanır ve bazı kanser türleri gibi hastalıklar yüzünden erken ölümle sonuçlanan çok fazla sağlık sorununa neden olur. Dünya genelinde tahminen her yıl 5,3 milyon erken ölüm, fiziksel olarak aktif olmayan sebeplere bağlanıyor. Fiziksel aktivite düzeyinin az olduğu kişilerde sağlık etkilerine ek olarak, hareketsizlik ve hareket etmeden geçirilen yaşam tarzında kişinin genel sağlık masraflarını artırır (Mitten, 2018).

Doğada vakit geçirmenin faydaları çok fazladır örneğin hastane odasında doğa manzaralı bir odada pencereden doğayı izlemenin iyileşme sürecine katkıda bulunduğu ve ağrıları azalttığı ve ilaç ihtiyacını giderdiği ameliyattan iyileşen hastaların refah seviyesinin arttığı gözlemlenmiştir. Japonya’da diğer ülkeler ve özellikle Asya ülkelerinde popüler hale gelen orman banyosu denilen Shinrin Yoku etkinliği çok fazla çalışmanın konusu olmuştur. Bu araştırmaları yapanlar sistolik kan basıncının azaldığını ve ormanda geçirilen vaktin faydalarını bulmuşlardır. Stres seviyesinde azalma, sinir sisteminde azalma, Bağışık sistemini güçlendirdiği farklılıklarını bulmuşlardır. Bir teoriye göre belirli ağaçlardan uçuşan, antimikrobiyal organik bileşenlerin ve fitositlerin bulunduğu sağlık yararına katkıda bulunabileceğidir. Yürüyüş yapan kişiler doğada yürümenin egzersiz veya spor yapmak gibi gelmediğini bildiriyor. Yapılan araştırmaların birinde yürüyüşçüler koşuculardan daha fazla kalori yaktıkları gözlemleniyor çünkü farklı ortamda egzersiz yaptıklarından daha uzun süre doğada eğlenerek vakit geçirme sürecindeydiler. Ek olarak araştırmalar gösteriyor ki açık havada egzersiz yapılmasının kapalı alanda yapılan egzersize oranla daha çok sağlıklı olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmalarda araştırmacılar doğada geçirilen zaman ile ilgili stresin azalması da olmak üzere mental ve duygu düşünce sağlığının da geliştiği gözlemlenmiştir (Mitten, 2018).

“1980’lerde Rachel ve Stephen Kaplan, doğal ortamlar gibi onarıcı ortamlara maruz kalmanın, yönlendirilen dikkati dinlendirerek insanların odaklanmayı ve zihinsel sağlığı iyileştirmesine nasıl yardımcı olabileceğini açıklamaya çalışan bir dikkat restorasyonu (ART) teorisi geliştirdiler.” (Mitten, 2018).

Bu kavramın üstünde kurulan ampirik araştırmalar, toplumun stresli ve depresif hissetmelerinde doğa, şehir parkları tarzında dış alanlara, güzel manzaraların olduğu okyanus ve gllerini tercih etme eğiliminde oldukları keşfedilmiştir. Yaşlı bireylerin doğa ve benzeri mekanlarda bulunmanın duygusal, depresyon, stres, bunalım, gibi sorunların iyileşebileceği sonucuna vardı. Yapılan çalışmalarda doğayla daha iç içe olan bireylerin mental olarak iyi oluş sergilemeleri gözlemlenmiştir (Mitten, 2018).

Doğa içerisinde geçirilene zaman içerisinde gösterilen refah etkisi kapsamlı bir şekilde incelendiğinde doğa ortamının refah seviyesini geliştirdiği görülür. Dikkat restorasyon teorisinde doğal ortamlarda bulunmanın dikkat yeteneğinin tükenmesi olan mental yorgunluğun restorasyonuna müsaade eden uyaranlar içerdiğini varsayar (Mitten, 2018).

Doğa ile geçirilene vakitte kişinin dikkat özelliğini topladığı ve yönlendirilmiş dikkatini geri kazandığı varsayılmaktadır.

Doğaya maruz kalmanın - ormanlar ve şehir parkları gibi doğal ortamlara yakın yaşama, sık sık ya da bunlarla ilişki kurma - fiziksel ve psikolojik refah için bir dizi fayda ile ilişkili olduğunu gösteren çok sayıda kanıt mevcuttur (Frumkin, ve diğerleri, 2017) Bu etkiler , vücut imajındaki gelişmeleri de içeren pozitif psikolojik işleyişi özellikle, giderek artan sayıda kanıt, doğaya maruz kalmanın, Tylka'nın "bedeni ve işlevlerini takdir etmeyi, kusurlarına rağmen bedeni kabul etmeyi ve vücudu koruyucu davranışları içeren kapsayıcı bir beden sevgisi ve saygısı olarak tanımlanır. Pozitif bir vücut imajının teşvik edilmesi sadece kendi başına değil, aynı zamanda daha olumlu psikolojik esenlik, kilo stabilitesi ile ilişkili uyarlanabilir yeme stilleri ve gelişme dahil olmak üzere yararlı aşağı yönlü etkileri nedeniyle de önemlidir. (Mitten, 2018)

Doğaya maruz kalmak, dikkatin yenilenmesini ve strese kurtulmayı sağlar. (Sale, 2022) Bhipotezi, insanların doğa ile bağlantı kurmak için doğuştan gelen bir eğilim hissettiklerini belirtir, çünkü bu tutumun kökleri evrimsel tarihimizde yatmaktadır. Doğanın yararlı etkileri hakkındaki araştırmalar, temel olarak, doğanın psikolojik faydalarını farklı açılardan açıklayan iki teorik ereve tarafından motive edilmiştir. Dikkat Restorasyon Teorisi (ART) ve Stresten Kurtulma Teorisi (SRT) ART, doğaya maruz kalma yoluyla bilişsel restorasyona odaklanır. Konsept, doğanın istemsiz dikkati

harekete geçirmesi ve gönüllü dikkat süreçlerinin iyileşmesine izin vermesidir. SRT ise, doğa ile temas halinde, restorasyona yol açan duygusal tepkileri vurgular. SRT'ye göre, onarıcı süreç, olumlu duygularda bir artışın yanı sıra uyarılma ve korku gibi olumsuz duygularda bir azalmayı içeren doğal ortamların stres azaltma kapasitesi ile ilgilidir. (Sale, 2022).

Büyüyen ampirik araştırmalar, doğal ortamlara maruz kalmanın bilişsel ve duygusal faydalarını göstermiştir. Doğada zaman geçirmek, çalışan bellek kapasitesini (Marc G Berman 1, 2008) geliştirebilir, yönlendirilmiş dikkati geri getirebilir ve ayrıca olumsuz duyguları ve stresi azaltabilir. Doğanın stres üzerindeki yararlı etkilerinin kanıtı sadece psikolojik değerlendirmelerde değil, aynı zamanda stresin fizyolojik göstergelerinde, yani kalp atış hızındaki, kan basıncındaki ve stresle ilişkili hormon kortizoldeki düşüşlerde de gözlemlenmiştir (Sale, 2022).

Doğaya maruz kalmanın yararlı etkileri defalarca gösterilmiş olsa da bu etkilerin sinirsel temelleri bilinmemektedir. Yeni ufuklar açan bir kesitsel çalışmada, amigdalanın, kırsal kesimde yaşayanlarla karşılaştırıldığında kentte bir sosyal stres görevi sırasında daha fazla aktive olduğu gösterilmiştir (Lederbogen 2011). Bununla birlikte, doğal ve kentsel çevrelerin beyin üzerindeki nedensel etkilerini göstermek için müdahale çalışmalarına ihtiyaç vardır. Şimdiye kadar yapılan tek bir fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) müdahale çalışmasında, doğada 90 dakikalık bir yürüyüşün, kendi bildirdiği ruminasyonu ve ruminasyonla ilişkili subgenual prefrontal korteksteki (sgPFC) aktiviteyi azalttığı, oysa herhangi bir azalma olmadığı gösterilmiştir. Kentsel yürüyüşten sonra değişim (Bratman, 2015).

2.2. Kaygı

Kaygı (anxiety), uyarılmışlık ve stresle eş anlamlı düşünülen ve sıklıkla bu şekilde kullanılan bir kavramdır. Cox'a göre kaygı "artmış fizyolojik uyarılmışlık ve sübjektif bir endişe" dir (Cox, 1998). Weinberg ve Gould'a göre "vücudun uyarılmışlığıyla beraber bulunan sinirlilik, endişe ve sıkıntı duygularıyla ilgili duygusal durumu anlatır (Weinberg 1995). Anshel'e göre ise kaygı "algılanan tehdittir" (Anshel 1997). Horn'a göre ise "uyarılmışlığın bilişsel boyutu ya da duygusal etkisi" olarak tanımlanmaktadır (Horn,1992).

Yukarıdaki tanımların tümünden de görüleceği gibi kaygıya eşlik eden bir uyarılmışlık vardır. Ancak uyarılmışlığın kendisi kaygı değildir ve yine tanımlara dikkat edilecek olursa kaygıya sinirlilik, endişe gibi duygular teşkil etmektedir ve bu yönüyle uyarılmışlıktan ayrılır. Kaygıyı iki şekilde ele alıp yorumlamak olasıdır. İlki çevremizde “vesveseli” ya da “havadan nem kapan” dediğimiz tipte insanlar görmüşüzdür. Bunlar doğal uyaranları genelde sanki bir tehdit edici olarak algılama eğilimindedirler. Bir başka deyişle bu tutum onların kişiliğinin bir parçası olmuştur. İşte kaygının bu tipi **sürekli (trait) kaygı** olarak isimlendirilir. Diğer taraftan sınava girecek bir öğrencinin sınav öncesi, ameliyat olacak bir hastanın ameliyat öncesi ya da önemli bir yarışmaya katılacak sporcunun yarışma öncesi endişeli olması, gergin olması durumu ile ilgili kaygıya da **durumluk kaygı (state anxiety)** denilmektedir. Bir anlamda bireyde gerginlik ve endişe yaratan o anki durum ortadan kalktığında, bu gibi olumsuz duygularda ortadan kalkmaktadır. Durumluk kaygıya organizmanın artmış uyarılmışlığı ölçmede kullanılan yöntemler kullanılabilir. Bunlara ek olarak Spielberger’in durumluk-sürekli kaygı envanteri (STAI), Marten’in yarışma durumluk kaygı envanteri (Competitive State Anxiety Inventory – CSAI), yine Marten’in spor yarışması kaygı testi (Sport Competition Anxiety Test – SCAT) gibi envanterlerde kaygının ölçülmesinde kullanılmaktadır.

Bilişsel kaygı, somatik (fizyolojik) kaygıdan farklı olarak endişe, olumsuz düşünce ve beklentileri, dikkatin bozulmasını, konsantre olamamayı, kişinin kendisiyle ilgili düşüncelerini ifade etmektedir (Weinberg 1995).

Durum-Sürekli Kaygı Envanteri (STAI), Ruh Halleri Profili (POMS), Pozitif ve Negatif Etki Çizelgesi (PANAS) ve Görsel Analog Ölçekler dahil olmak üzere, kaygıdaki duruma bağlı değişiklikleri ölçmek için çeşitli psikometrik araçlar kullanılabilir. VAS). Bu araçların her biri, durumluk kaygının yapısı hakkında belirli teorik varsayımlara dayanır ve farklı araştırma alanlarında bu amaçla yaygın olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, amaç kaygıdaki geçici duruma bağlı değişimleri ölçmek olduğunda, bu dört aracın özgüllüklerinin neler olabileceğini belirlemek zor olmaya devam ediyor.

Yaygın anksiyete bozukluğu (YAB) en yaygın nöropsikiyatrik bozukluklardan biridir ve hastaların %50'sinde tedaviye rağmen devam eden anksiyete vardır, diğer sistemik hastalıklara yakalanma riskini artırır. Tekrarlayan transkranyal manyetik stimülasyon

(rTMS), depresyon gibi ruhsal bozukluklar için etkili bir tedavi olarak önerilen bir nöromodülasyon yaklaşımıdır. 3Son yıllarda, teta patlama uyarımı (TBS) da dikkat çekmiştir; tipik olarak rTMS ile karşılaştırılabilir bir zaman çerçevesi boyunca uygulanan bir rTMS varyantıdır. Bununla birlikte, rTMS ile karşılaştırıldığında TBS, motor uyarılmış potansiyeller tarafından değerlendirildiği üzere, daha kalıcı yan etkileri olan hızlı bir protokoldür; her 200 ms'de (5 Hz) tekrarlanan 50 Hz darbe üçlüsünden ve yalnızca 20 ila 190 s'lik bir uygulama süresinden oluşur. (Ying-Zu Huang 1, 2005) (Ying-Zu Huang 1, 2005) Sürekli TBS (cTBS), 20 saniyelik 300 darbe veya 40 saniyelik 600 darbe ile kesintisiz stimülasyondan uzun süreli depresyona neden olan bir inhibisyon etkisine yol açar. (Sung Wook Chung 1, 2016) Art etkiler, motor uyarılmış potansiyellerde 50 dakikaya kadar azalan amplitüd için sürer. Buna karşılık, aralıklı TBS, kortikal uyarılabilirliği kolaylaştırmak için sinaptik iletimi teşvik eder, toplam süresi 190 saniye ve 600 atım olan 2 sn. Ardıl etkiler, motor uyarılmış potansiyellerde 60 dakikaya kadar artan genlik için sürer (Sung 2016).

Teta patlaması stimülasyonu, her hastayı tedavi etmek için gereken sürenin azalması ve kliniklerin kapasitesinin artması nedeniyle klinik tedavi için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Randomize kontrollü çalışmalardan elde edilen bulgular, 1 Hz rTMS'nin sağ dorsolateral prefrontal korteks (dlPFC) üzerinden uygulandığında anksiyete semptomlarını engelleyebileceğini öne sürdü. 7 Şimdiye kadar, YAB için cTBS'yi araştıran hiçbir çalışma yayınlanmadı. CTBS'nin etkilerinin 1 Hz rTMS'den daha güçlü olup olmadığı belirsizliğini koruyor.

CTBS'nin terapötik etkileri için nörofizyolojik mekanizmaları araştırmak için, insan beyninden invazif olmayan bir şekilde ritmik senkron nöral elektriksel aktivite (salınımlar) hakkında bilgi sağlayan elektroensefalografi (EEG) kullandık. Değiştirilmiş EEG, kötü bir prognoz ile ilişkilendirilmiştir; özellikle, arka plan ritmindeki bir azalma, psikiyatrik bozuklukların şiddetinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir İnsanlar gevşemiş, uyanık durumdayken α aktivitesi gösterirler; gözler kapalıyken sıklıkla arka bölgede ortaya çıkan spontane EEG aktivitesinin karakteristik çıktısıdır.

Son on yılda, efektif ve duygu durum bozukluklarının nörobiyolojik bir belirteci olarak kullanılan α asimetrisinin rolüne artan ilgi gösterilmiştir. Yine de yakın tarihli bir çalışma,

sağlıklı kontroller ve hastalar arasında α asimetrisinde anlamlı bir fark bulamadı, bu nedenle prognozun güvenilir olmayan bir göstergesi olabilir. Bunun yerine genel posterior α frekansı veya gücünü dinlendirme vaadine işaret eden artan miktarda kanıt vardır. Cao ve meslektaşları¹⁴ sağ prefrontal korteks üzerindeki cTBS'nin duygu işleme sırasında α bandındaki EEG frekans aralıklarını etkilediğini bulmuşlardır. Corlier ve meslektaşları frekans ölçümlerinin stimülasyon parametrelerinin klinik sonuçlarıyla ilişkili olduğunu buldu. Son araştırmalar, α salınımlarının, rTMU'nun terapötik mekanizmasıyla ilişkili olabilecek talamokortikal salınım aktivitesini modüle ederek beyin bilişsel süreçlerinin yukarıdan aşağıya küresel kontrolünde çok önemli bir rol oynadığını öne sürdü. Ayrıca, son çalışmalar, arka α bileşenlerinin tedavi sonuçlarıyla ilgili güvenilir biyometri oluşturduğunu göstermiştir. Ancak hiçbir klinik çalışma, GAD'li hastaları tedavi ederken cTBS ile α salınımlarında değişiklik olduğunu göstermemiştir (Li, 2022).

2.2.1 Kaygı Türleri

Anksiyete durumlarının birkaç varsayılan olarak farklı tanısal varlık olarak mı yoksa çeşitli anksiyete belirtileri arasında net sınırların olmadığı geniş kapsamlı bir sendrom olarak mı daha iyi kavramsallaştırılacağı belirsizliğini koruyor. Anksiyete durumlarının tedavisinde seçici serotonin geri alım inhibitörlerinin ve venlafaksin etkililiği son çalışmalarla gösterilmiştir, ancak bu ajanlar arasındaki karşılaştırmalar, birinin diğerine göre tutarlı avantajlarını göstermemiştir. Anksiyete durumları için yeni ilaçlar, özellikle pregabalin umut vaat ediyor, ancak daha fazla çalışma gerektiriyor. Panik bozukluğu için bilişsel-davranışçı terapi sadece kontrollü çalışmalarda etkili olmakla kalmaz, aynı zamanda rutin klinik ortamlarda da etkili görünür. Anksiyete durumlarının birleşik tedavisine yönelik yeni bir yaklaşım, davranış terapisine çağrışımsal öğrenmeyi geliştiren bir ilacın eklenmesini içerebilir (Starcevic, 2006).

Başa çıkma tarzları ve depresyon arasındaki ilişkiye son zamanlarda büyük ilgi gösterilmiştir. Bununla birlikte, sorunlu psikometrik niteliklere sahip başa çıkma önlemlerinin kullanılması nedeniyle bu ilişkinin sistematik olarak anlaşılması engellenmiştir. Bu çalışma, baş etme tarzlarını değerlendirmek için yakın zamanda geliştirilen Çok Boyutlu Başa Çıkma Envanterini (MCI) kullanarak bir üniversite

örneğinde depresif belirtiler ve başa çıkma tarzları arasındaki ilişkiyi inceledi. Bir üniversite popülasyonunda depresyon ve kaygı yapılarını ayırt etmenin zor olduğuna dair birikmiş kanıtlar olduğundan, depresyon ile hem durumluk hem de sürekli kaygı arasındaki ilişkiler de incelenmiştir. Çalışma, kadınların erkeklerden daha fazla duygu odaklı ve kaçınma odaklı başa çıkma davranışları bildirmesiyle, baş etme davranışında cinsiyet farklılıkları buldu. Depresif semptomlarda yüksek puan alan erkek ve kadınların, düşük puan alanlara göre daha fazla duygu odaklı başa çıkma kullandıkları bulundu. Durumluk kaygı ile depresif belirtiler arasında güçlü bir ilişki bulundu, bu da bir üniversite örneğinde iki yapının genel bir psikolojik sıkıntı tepkisinin parçası olabileceğini düşündürüyor. Bununla birlikte, depresyon ile sürekli kaygının çok boyutlu bir değerlendirmesi arasındaki ilişki, depresyonun yalnızca belirli kaygı uyandıran durumlarda sürekli kaygının belirli yönleriyle (örneğin, sosyal değerlendirme) ilişkili olduğunu düşündürür. bir kolej örneğinde iki yapının genel bir psikolojik sıkıntı tepkisinin parçası olabileceğini öne sürüyor. Bununla birlikte, depresyon ile sürekli kaygının çok boyutlu bir değerlendirmesi arasındaki ilişki, depresyonun yalnızca belirli kaygı uyandıran durumlarda sürekli kaygının belirli yönleriyle (örneğin, sosyal değerlendirme) ilişkili olduğunu düşündürür. bir kolej örneğinde iki yapının genel bir psikolojik sıkıntı tepkisinin parçası olabileceğini öne sürüyor. Bununla birlikte, depresyon ile sürekli kaygının çok boyutlu bir değerlendirmesi arasındaki ilişki, depresyonun yalnızca belirli kaygı uyandıran durumlarda sürekli kaygının belirli yönleriyle (örneğin, sosyal değerlendirme) ilişkili olduğunu düşündürür (Parker, 1989).

Sürekli Kaygı

Kardiyovasküler reaktivite çalışmalarında bağımsız bir değişken olarak endişe, yaygın anksiyete bozukluğu olan hastaların kullanıldığı çalışmaların sonuçlarını yansıtan sonuçlar üretmiştir. Yaygın anksiyete bozukluğu ile ilgili olarak, endişe verici düşünmenin genel vagal tonusta fazik azalmalarla ilişkili olduğu bulunmuştur. Diğer araştırmalar, ruminasyon dönemlerinde duygusal stresin yanı sıra endişe nedeniyle kan basıncının daha yavaş iyileşmesinin varlığını göstermiştir. (Laura M Glynn 1, 2002) Bu arada, üç günlük yazılı bir duygusal açıklama görevinden sonra daha az kara kara düşünen öğrenciler, iki haftalık bir takipte daha yüksek ambulatuvar kan basıncına sahipti. Kalıcı ve müdahaleci endişe, fazik ve tonik kalp atış hızı artışları, düşük genel kalp hızı

değişkenliği ve kalbin zayıf kardiyak vagal kontrolü gibi çoklu kardiyak risk faktörleriyle daha geniş bir şekilde ilişkilendirilmiştir. Hem temel hem de uygulamalı araştırmalar endişe ve kardiyak fonksiyon arasında bu ilişkiyi bulmuştur. Temel araştırmalardan başlayarak, laboratuvar kaynaklı endişenin başlangıç düzeyine kıyasla kalp atış hızında artışa ve kalp atış hızı değişkenliğinde azalmaya neden olduğu bulunmuştur. Görev değişkeni olarak endişe fazı gevşeme ve temel dönemlerle karşılaştırıldığında, durum endişesinin daha kısa vuruşlar arası aralıklar, bu aralıklar için daha küçük ortalama ardışık farklar ve daha düşük yüksek frekanslı spektral güç seviyeleri ile bağlantılı olduğunu buldu. Ayrıca, endişe indüksiyonu sırasında daha fazla respiratuar sinüs aritmi baskılanmasının, düşük stresli görev dönemlerinden yüksek stresli görev dönemlerine doğru daha büyük sıkıntı artışlarının habercisi olduğu bulunmuştur (Yoza, 2015).

Uygulamalı araştırmalarda, uyanma ve uyku dönemlerinin ayaktan kayıt çalışmalarında gerçek hayattaki durumsal endişe sırasında artan kalp hızı ve azalan kalp hızı değişkenliği bulunmuştur (Lyonfields, 1995) az endişe duyan erkeklerle karşılaştırıldığında daha yüksek düzeyde sosyal endişe bildiren erkeklerde ölümcül olmayan ve ölümcül kardiyovasküler hastalık için daha yüksek riskler buldu. Araştırma grubu, endişenin sigara içmek gibi geleneksel kardiyovasküler risk faktörleriyle ılımlı veya aracılı bir ilişki yoluyla da araştırılabileceğini öne sürdü (Walla, 2015).

Anksiyetenin klinik belirtileri teorik olarak otonom sinir sistemi dengesizliğiyle ilişkilendirilmiştir. Bu dengesizlik, çeşitli şekillerde ifade edilebilir ve kalp atış hızı değişkenliği analizi ile karakterize edilebilir. Otonom sinir sisteminin temel bir anlayışı, onu antagonistik ve karşılıklı olarak görür (örneğin, sempatik kontrol arttıkça, parasempatik kontrol azalır ve bunun tersi de geçerlidir). Bu sistemin faaliyetinin daha karmaşık bir açıklaması, onun kontrol tarzlarını daha iyi karakterize eden bir şekilde önerilmiştir. Genel olarak, bu otonom sinir sistemi kontrolü modeli, iki dalın uyumlu ve uyumsuz aktivasyonu ve inhibisyonu dahil olmak üzere kalp atış hızı kontrol sisteminde görülen değişkenliğe izin veren dokuz aktivite modunu tanımlar. Bu model, kardiyovasküler sistemin bu tür karmaşık modeller veya otonomik esneklik sergileyen bir yönüdür. Bu projeye ilgili olarak, esnekliğin azalması, gelecekteki kaygının bir göstergesi olabilir. Otonomik esneklik doğrudan kardiyovasküler sağlıkla ilgilidir ve kalbin kardiyak

vagal kontrolü olarak adlandırılır. Özellikle Saul, kalp hızının parasempatik bileşeninin, daha hızlı iletim hızı nedeniyle kalp sistemi üzerinde daha iyi kontrole sahip olduğunu kaydetti.

Kalp atış hızı değişkenliği, panik bozukluğu ve yaygın anksiyete bozukluğu dahil olmak üzere klinik bozuklukları olan bireyler kullanılarak anksiyete ile ilgili olarak incelenmiştir. Panik bozukluğu olan hastalar, normal kontrol katılımcıları ile karşılaştırıldığında daha düşük seviyelerde vagal kalp hızı kontrolü sergilemiştir. Ayrıca, Friedman ve Thayer önce, panik bozukluğu olan hastalarda bulunan düşük vagal tonus ve düşük kalp hızı değişkenliğinin sınırlı psikofizyolojik esnekliğin göstergesi olduğunu varsaymıştı. Yaygın anksiyete bozukluğu olan bireyler, tüm görev koşullarında (temel, gevşeme, endişe) daha kısa kardiyak interbeat aralıkları ve daha düşük yüksek frekanslı spektral güç sergilemiştir. Korku ve kaygı, korkunun erken durum değişkeninden, süreklilik düzeyindeki kaygıya ve bir bozukluğun klinik aşamalarına kadar uzanan bir süreklilik olarak düşünülebilir. Yaygın anksiyete bozukluğu ile kalbin azalmış vagal kontrolü arasındaki bu bağlantı, endişe ve kardiyovasküler sistem arasındaki ilişkiyi araştırmak için bir başka neden olarak ortaya çıkıyor (Walla, 2015).

2.3. Duygu Durumu

Kendi değişkeni olarak duygu düzenleme, kardiyovasküler hastalık riskiyle ilişkilendirilmiştir. Başka bir örnek, yönlendirilmiş yüz ifadelerinin ve çeşitli duyguları yeniden yapılandıran görevlerin otonom sinir sisteminde değişiklikler ürettiğini buldu Gönüllü olarak oluşturulan yüz konfigürasyonları, bu konfigürasyonlarla ilişkili öznel duyguları üretti ve denekler, ilişkili duygu ifadesine en çok benzeyen yüz konfigürasyonları ürettiklerinde, duygular arasındaki otonomik farklılıklar en belirgin hale geldi, bu fikirleri koruma-geri çekilme davranışsal tepkileri fikriyle ilişkilendiren nötr, üzüntü ve korku için farklı fizyolojik tepki kalıpları gösterdi. (Jessica A Wojtalik 1, 2014) Duygu bastırmanın, bilişsel bir stres etkeni ile uğraşırken hem reaktivite hem de iyileşme dönemi sonuçları olduğu bulunmuştur. Ancak, olumsuz bir imaj paradigması sırasında duygu bastırmanın, kardiyovasküler aktivasyon ile ilgili olarak uyarlanabilir bir duygu düzenleme mekanizması olduğunu bulmuştur. Önceki araştırmalar ayrıca solunum sinüs aritmisinin öz düzenlemenin dahili bir belirtici olarak kullanılabileceğini bulmuştur.

Son olarak, yüksek düzeyde bilişsel yeniden değerlendiricilerle karşılaştırıldığında, düşük değerlendirmeye sahip bireyler, azalmış kalp debisi gibi daha kötü kardiyovasküler tepki modellerine. (Aldao, 2011)

Duygu düzenleme, daha önce hem bir görev değişkeni hem de kardiyovasküler eksiklikleri araştırırken bir özellik olarak endişe ile kullanılmıştır. Sosyal anksiyetesi olan bireyler, stres uyarılışını potansiyel pozitif bir araç olarak yeniden değerlendirerek kardiyak etkinliği artırdılar akademik abartmanın endişeyi azaltmak için uyarlanabilir bir duygu düzenleme stratejisi olduğunu savundu. Bu çalışmadaki akademik abartı, solunum sinüs aritmisinin artmasına neden oldu. Son olarak, düzenleme stratejilerinin sağlıklı kontroller için bir fayda olduğunu ancak kardiyak esneklik açısından yaygın anksiyete bozukluğu olanlar için bir engel olduğunu bulmuştur (Gramzow, 2008).

Anksiyete ve duygu düzenlemesi kardiyovasküler sistemi hem kişilik özellikleri hem de laboratuvar görevleri olarak etkilemiş olsa da, daha önceki araştırmalar bu faktörlerin birbiriyle etkileşime girip girmediğini araştırmamıştı. Daha önce sıralanan araştırmalara göre, kaygı, otonomik düzensizliğe neden olur ve zayıf duygu düzenleme stratejileri, daha zayıf kardiyovasküler sistem işlevi ile ilişkilendirilmiştir. Yine de bu özelliklerin gerçekten ayrı girdiler olarak işlev görüp görmediği veya belirli bir endişe ve duygu düzenleme kombinasyonunun daha kalp koruyucu veya hiperaktif olup olmadığı belirlenmemiştir. Bu faktörler arasındaki etkileşim daha fazla incelenerek, endişe düzeyi yüksek ve düşük olan bireyleri daha fazla korumak için duygu düzenleme stratejilerinin nasıl kullanılabileceğini belirlemek mümkün olacaktır (Knepp, 2015).

Açık havada yürüyüş, yaşlı yetişkinlerin refahını artırır ve hem fiziksel hem de zihinsel sağlık için önemlidir. Haftada yaklaşık 150 dakika yürümek morbiditeyi azaltır ve sağlık süresinin yanı sıra yaşam süresini de uzatır. Açık havada yürümek, doğa manzaralarının, seslerinin ve aromalarının ek uyarımı nedeniyle yürümenin sağlığı geliştirme etkilerini artırır. Bu çok duyuşal uyarım, bilişsel işleyişi geliştirdiği için beyin sağlığı için önemlidir (Knepp, 2015).

Ne yazık ki, insanlar yaşlandıkça azalan kas-iskelet sistemi, duyuşal ve bilişsel işlevler, yaşlı yetişkinlerin hareketliliğini ve dışarıda yürüme motivasyonlarını etkileyebilir. Bu

nedenle, yaşı yetişkinlerin dış mekanlarda yürüme motivasyonunu artırmanın yollarını bulmak önemlidir. Bir mahalle perspektifinin kullanılması ve çevresel faktörlerin değerlendirilmesi, yaşı yetişkinleri yürümeye motive eden dış mekan tasarımlarına rehberlik edebilir. Mahalle tasarımı çalışmaları kültürü bir faktör olarak ele alsa da, bu kültürel faktör öncelikle etnisite yerine genel kültür olarak yorumlanmaktadır. Doğal bir ortamda yürümek bazen yeşil egzersiz olarak adlandırılır. Yeşil egzersiz, aslında yeşil olan doğal ortamlarda veya su manzaralı mavi veya hatta sonbahar yaprakları görünümünde turuncu olan ortamlarda ortaya çıkabilir. Yeşil egzersiz, kan basıncındaki düşüşler yoluyla gelişmiş fiziksel sağlık ve stres duygularının azalması ve esenlik duygularındaki artışlar yoluyla artan zihinsel sağlık ile ilişkilendirilmiştir. Doğa deneyimleri, daha genç yaş gruplarına kıyasla yaşı yetişkinler için özellikle önemlidir. Norveçli yetişkinlerle yapılan araştırmalar, insanların yaşam ortamlarında doğal unsurlar bulunduğunda, bunun, örneğin yürüme gibi araçsal fiziksel aktivite biçimlerini teşvik ederek, fiziksel aktivite seviyelerini etkileyecek olumlu duygusal tepkilere yol açabileceğini öne sürüyor. Kalp hastalığı ve inme, yüksek tansiyon, kolon ve meme kanseri ve tip II diyabette Miletus riskinin azalmasına katkıda bulunur ve aynı zamanda depresyon ve anksiyeteyi azaltırken kas zindeliğini ve kontrollü kilo kaybını iyileştirir. Meteorolojik koşullar, yürüyüş gibi açık hava fiziksel aktivitelerini önemli ölçüde etkiler. Olumsuz iklim ve hava, yürüyüş aktivitelerine fiziksel ve algılanan engeller olarak kabul edilir. Yağmur, kar, kuvvetli rüzgarlar, bulutluluk ve aşırı sıcaklık, seyahat talebi, seyahat mesafesi ve egzersiz ve eğlence faaliyetleri için ziyaret edilen kamusal alanlar ile güçlü bir negatif ilişkiye sahiptir. Isı stresi özellikle sıcak iklimlerde önemlidir çünkü yayalar için ısı bitkinliği, sıcak krampları ve sıcak çarpması gibi önemli riskler oluşturur. Ayrıca sokaktaki yayaların açık hava aktivitelerini azaltarak sokak canlılığının azalmasına neden olur. Geçtiğimiz birkaç on yılda, yürüyüş aktivitelerini meteorolojik koşullarla ilişkilendirmek için çabalar sarf edildi. En sık araştırılan meteorolojik faktörler arasında yağış, sıcaklık, bulutluluk, rüzgar hızı ve nem bulunur. Yağış, sıklığı, yoğunluğu ve konumu ne olursa olsun yürümedeki düşüşün en güçlü nedenidir (Brown, 2022).

Doğanın varlığında daha düşük stres ve kaygı seviyeleri ve genel olarak daha iyi bir psikolojik durum gibi ek, daha belirgin zihinsel sağlık yararlarına yol açabileceği öne sürülmüştür. Doğa ile temas halinde egzersiz yapmanın, keyif ve rahatlama duygularını

büyütmeye hizmet ettiği ve sonuç olarak uzun süreli egzersiz bağıllığını sağlayabileceği varsayılmıştır. Gerçekten de çok sayıda çalışma, egzersizin doğanın varlığında yapıldığında kapalı mekanda yapılan fiziksel aktiviteden daha eğlenceli olarak algılanabileceğini göstermiştir. Song ve arkadaşları tarafından yürütülen yakın tarihli bir çalışmada. (2020) yazarlar, orman manzaralarını izlemenin beyindeki oksijenli hemoglobin seviyeleri üzerindeki etkisini araştırdı. Yeşil çevre, kentsel alanların manzarasıyla tezat oluşturuyordu. Yazarlar, katılımcılar orman manzaralarını izlediklerinde sağ prefrontal korteks bölgesinde oksijenli hemoglobinde önemli bir düşüş gözlemlediler (Mavrantza, 2023).

2.4. Kalp Atım Hızı Değişkenliği

Kalp atım hızı değişkenliği, bir bireyin kalp atışlarının zaman içindeki değişimini ifade eder. Normal bir durumda, insanların kalp atış hızı anlık olarak değişebilir. Kalp atış hızı değişkenliği, vücudun otonom sinir sistemi tarafından düzenlenir ve birçok faktörden etkilenebilir (Cygankiewicz, 2013).

Kalp atım hızı değişkenliği, sağlıklı bir kalbin esnekliğini ve uyum kabiliyetini gösteren bir gösterge olarak kabul edilir. Bu değişkenlik, sinir sistemi ve hormonal faktörler tarafından kontrol edilir ve bir dizi fizyolojik süreçten etkilenir (Cygankiewicz, 2013).

Kalp atım hızı değişkenliği, sağlıklı bir kalp fonksiyonunun bir göstergesi olarak kabul edilir. Düşük kalp atım hızı değişkenliği, otonom sinir sistemi düzensizlikleri veya bazı sağlık sorunlarıyla ilişkili olabilir. Öte yandan, yüksek kalp atım hızı değişkenliği genellikle daha sağlıklı bir kalp işleviyle ilişkilendirilir (Cygankiewicz, 2013).

Kalp atım hızı değişkenliği, bazı tıbbi testlerle ölçülebilir. Örneğin, elektrokardiyogram (EKG) kaydı, kalp atım hızı değişkenliğini değerlendirmek için kullanılabilir. Ayrıca, kalp hızı değişkenliği analizi, kalp hastalığı riskini değerlendirmek, stres düzeyini ölçmek ve otonom sinir sistemi sağlığını incelemek için kullanılan bir yöntemdir. Ancak, kalp atım hızı değişkenliği hakkında daha fazla bilgi almak veya değerlendirme yaptırmak için bir sağlık uzmanına danışmanız önemlidir (Cygankiewicz, 2013).

Kalp atış hızı değişkenliği (HRV), otonom sinir sisteminin iki kolu arasındaki süregelen etkileşimle ilişkili olan RR aralıklarındaki atımdan atıma değişiklikleri yansıtır (Task Force, 1996, Kleiger ve ark, 2005, Bilchick ve Berger, 2006), Lahiri ve ark, 2008). Ana kalbin kalp pili olan sinüs düğümü kendi içsel aktivitesini sunar; yine de, sempatik ve vagal tonus arasındaki dengeyi değiştiren çeşitli iç ve dış uyaranlar nihai temel kalp atış hızını etkiler. Kalp atış hızı değişiklikleri, zihinsel veya fiziksel strese, kardiyak veya kardiyak olmayan hastalıklara veya farmakolojik veya invaziv tedaviye yanıt olarak ortaya çıkabilir. Artmış sempatik ve azalmış vagal tonusa doğru bir kayma ile otonom sinir sistemi dengesizliğinin, daha yüksek kardiyak mortalite riski ile ilişkili olduğu kanıtlanmıştır. Bu nedenle HRV, kardiyovasküler ölüm riski taşıyan hastaların belirlenmesinde önemli ve iyi bilinen bir araç haline gelmiştir (Cygankiewicz, 2013).

Kalp atış hızı değişkenliği (HRV), otonom sinir sistemi tonu hakkında dolaylı bilgi sağlar ve kardiyovasküler riskin bir belirteci olarak köklü bir role sahiptir. Son on yıllar, otonomik bozukluğun saptanmasında ve çeşitli nörolojik bozukluklarda prognoz tahmininde tanısal bir araç olarak HRV değerlendirmesine artan bir ilgi getirdi. Hem basit HRV belirteçlerinin hasta başı analizi hem de zaman, frekans alanı ve lineer olmayan analiz dahil olmak üzere daha karmaşık HRV analizlerinin çeşitli nörolojik bozukluklarda erken otonomik tutulumu saptadığı kanıtlanmıştır. Ayrıca, değişen HRV parametrelerinin, nörolojik hastalığı olan hastalarda ani kardiyak risk de dahil olmak üzere kardiyovasküler risk ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Cygankiewicz, 2013).

İki kalp atışı arasındaki süredeki değişim HRV olarak adlandırılır. Kalp ve damar sağlığı ile ilgili birçok patolojik durumun göstergelerinden biridir. Kalp, insan vücudunda hayati bir rol oynar ve sağlıklı bir yaşam için kalp sisteminin iyi çalışması gerekir. Kalp, ANS'nin sempatik ve parasempatik sistemlerin HRV'yi düzenlemek için etkileşime girdiği anahtar bir rol oynadığı nöro kardiyoloji sistemi olarak adlandırılan sinir sistemini içerir. Yüksek HRV sağlıklı durumla ilişkilendirilirken, düşük HRV patolojik durumlarla ilişkilidir. HRV, aşağıdakiler gibi çeşitli değişkenlerden etkilenir; patolojik, fizyolojik, psikolojik, çevresel faktörler, yaşam tarzı faktörleri ve genetik faktörler. HRV ve kalp atış hızı, kalp atış hızının bir dakikadaki kalp atışlarını sayarak hesaplandığı, tek bir kalp atışı kaydedildiğinde ise HRV'nin zamanla değiştiği iki farklı göstergedir. Çeşitli farklı HRV

ölçümleri vardır. Sağlıklı erişkin popülasyonda 19-75 milisaniye aralığında ortalama 42 milisaniye değerine sahip olduğu ve sporcularda 120 milisaniye olabileceği saptanmıştır (Tiwari, 2021).

Çevresel faktörler de KHD'yi etkiler. Artan sosyal stres ve gürültünün HRV'yi arttırdığı, düşük karbon monoksit seviyesinin ise HRV'yi azalttığı çalışılmıştır. Buna ek olarak, sıcaklığın HRV üzerindeki etkisi de önemsiz bulunmuştur. Araştırmacılar, ANS'nin genetik ve çevresel faktörler tarafından modüle edildiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada farklı parametreler kullanılarak çok değişkenli istatistiksel analiz yapılmış ve vücut kitle indeksi, kahve tüketimi, sigara içme ve kronik hastalıkların KHD'deki varyasyon ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Iwona, 2013).

Yaş, cinsiyet ve sirkadiyen ritim gibi fizyolojik faktörler HRV'yi orta derecede etkiler. Bir bireyin HRV'si (dinlenme durumunda) 15 yaşına kadar yüksektir ve ileri yaşlarda HRV azalır. Fiziksel egzersizin ayrıca KHD'de bir azalma ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca ANS'nin sempatik ve parasempatik performansının kadın ve erkekte farklılık gösterdiği, bunun da KHD'de cinsiyete dayalı farklılığa yol açtığı ve bu varyasyonun 50 yaşına kadar azaldığı bulunmuştur. Sirkadiyen döngü, gündüzleri düştüğü ve geceleri yüksek olduğu için HRV'yi de etkiler (Iwona, 2013).

ANS sadece HRV'yi düzenlemekle kalmaz, aynı zamanda herhangi bir patojenin neden olduğu inflamatuvar sürece de etki eder, beyne vagus siniri yoluyla nedensel ajanın istilası hakkında sinyal gönderir. Kolinerjik anti-inflamatuvar yolun, yaralanma veya patojene karşı bağışıklık tepkisini kontrol ettiği incelenmiştir. Bu nedenle, kolinerjik reflekslerin veya proinflamatuvar sitokinlerin uzun süre yokluğu, kalp-damar hastalıklarına neden olarak HRV'nin gerilemesiyle sonuçlanmıştır (Iwona, 2013).

Kalp atış hızının nefes alırken arttığı, nefes verirken azaldığı gözlenir. Bu nedenle, HRV'yi analiz ederken, kalp hızı ve solunum arasındaki korelasyondan bahsetmek önemlidir, her iki faktör de HRV'yi etkiler (Iwona, 2013).

Kalp beyin ile nöro kardiyoloji olarak bilinen kalp-beyin ara bağlantısı *yoluyla iletişim* kuran hayati bir organdır. Nabız, bir dakikadaki kalp atış sayısı olarak tanımlanır

ve HRV, belirli bir süre içinde kalp atışları arasındaki değişimdir. Değişkenliğe, 24 saat içinde kalp atışlarının karışıklığı analiz edilerek erişilir. Kalp atım sıklığının sabit olmadığı gözlenir ve HRV, kardiyak aktivitenin içsel bir özelliği olan kalp atış periyodundaki değişkenlik olarak da adlandırılır. HRV'nin bir bireyin refah durumunda önemli bir rol oynadığı incelenmiştir. Sempatik ve parasempatik sistemler arasındaki etkileşimin sonucudur. Sempatik sistemin HRV'yi arttırdığı ve parasempatik sistemin HRV'yi azalttığı yer. Yüksek HRV, sağlığın iyi olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilir. HRV fizyolojik, patolojik, psikolojik, yaşam tarzı, çevresel ve genetik faktörler gibi birçok faktörden etkilenir. Bu faktörlerin tümü, bireysel olarak veya birbiriyle bağlantılı olarak HRV'yi etkiler. Bu faktörlerin dışında, genetik faktörler de stresli durumlara özgü KHD ve kalp hızındaki değişim üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Tiwar, 2021).

2.5. Doğa Yürüyüşü, Duygu Durumu, Kaygı ve Kalp Atım Hızı İlişkisi

Orman yürüyüşü, temiz orman havasında, güzel manzarada ve ılıman iklimde fitocidlerle yürüyüş, orman terapisinin en tipik programlarından biridir. Yakın zamanda yapılan bir çalışma, orman yürüyüşünün sağlıklı bireylerde kişisel olarak derecelendirilen sağlık durumunu iyileştirebileceğini ve psikolojik stresi azaltma eğiliminde olduğunu göstermiştir. Ek olarak, majör depresif bozukluğu olan bireylerde orman yürüyüşü ile bilişsel ve duyuşsal faydalar beklenebilir. Ayrıca, en yaygın fiziksel aktivite şekli olan yürüme, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde giderek daha önemli hale gelmektedir (JoAnn, 1999) Bununla birlikte, bugüne kadar, orman yürüyüşünün kardiyovasküler reaktivite üzerindeki doğrudan faydalarına dair çok az kanıt mevcuttur (Lee, 2014).

Çok sayıda çalışma, orman ortamlarının stres durumlarını hafifletme ve fizyolojik gevşemeyi tetiklemedeki etkilerini göstermiştir. Sağlıklı bireyler üzerinde yapılan araştırmalar, ormanda yürümek ve/veya manzarayı izlemek gibi bir orman ortamında geçirilen zamanın, bir stres hormonu olan tükürük kortizol düzeylerini azaltabileceğini göstermiştir, (Parkı, 2007) kan basıncı ve nabız hızı ve ayrıca rahatlatıcı durumlarda artan parasempatik sinir aktivitesini. Ayrıca stresli durumlarda artan sempatik sinir aktivitesi baskılanır ve prefrontal kortekste serebral kan akımında azalma vardır. Bir orman terapisi

gezinin de doğal öldürücü (NK) hücre aktivitesini arttırdığı ve bağışıklığı iyileştirdiği ve bu etkilerin yaklaşık bir ay sürdüğü gösterilmiştir (Lee J. , 2014).

Sağlıklı genç erkekleri hedef alan pek çok çalışmaya ek olarak, büyük örneklem büyüklüklerini içeren çalışmalar ve popülasyona dayalı çalışmalar da bildirilmiştir. 420 katılımcıyı içeren bir çalışmada Park ve ark, kalp atış hızı değişkenliği (HRV), kan basıncı, nabız hızı ve tükürük kortizol konsantrasyonu indeksiyle kanıtlandığı gibi, orman terapisinin stresi azalttığını ve fizyolojik gevşemeye yol açtığını gösterdi (Song, 2019).

Yapılan çalışmalarda orman ortamında olmanın sağlık yararları olduğunu belirlemiştir; böyle bir ortamdaki katılımcıların nabız hızları ve diyastolik ve sistolik kan basınçları kentsel ortamlara göre daha düşüktür. Azalmış sempatik sinir aktivitesi, kortizol seviyeleri ve tükürük amilaz aktivitesinin yanı sıra artan parasempatik sinir sistemi aktivitesi bildirilmiştir. Geliştirilmiş doğal öldürücü (NK) hücre sayıları ve aktivitesinin yanı sıra granülsin, perforin ve granzim A/B yüzdeleri de rapor edilmiştir, bu da insan bağışıklık sistemine faydaları göstermektedir. Orman ziyaretlerinin ruh sağlığı üzerindeki etkisi, Ruh Halleri Profilini (POMS) uygulayan ve orman deneyimlerinin olumlu duyguları artırdığını ve olumsuz ruh hallerini azalttığını belirleyen çalışmalarda da araştırılmıştır kentsel uyaranlarla karşılaştırıldığında. Bazı araştırmalar, anksiyete ve depresyon dahil olmak üzere diğer psikolojik tepkilerde de iyileşmeler bildirmiştir (Yu, 2017).

Doğal ortama maruz kalmanın (fiziksel aktivite olmadan) stres azaltma, restorasyon ve cerrahiden fiziksel iyileşme üzerinde olumlu etkiler gösterdiğine dair kanıtlar vardır. Ayrıca, fiziksel aktivite (doğal ortama maruz kalmadan), stres azaltma üzerinde benzer etkiler göstermiştir. Fiziksel aktivite ve doğal ortamlara maruz kalma birleştirilebilir (genellikle yeşil egzersiz olarak anılır) ve stresle ilgili psikolojik ve fizyolojik önlemler üzerinde sinerjistik etkilere sahip olabilir. Psikolojik ölçümler için, benlik saygısı ve duygusal tepkilerin, yeşil egzersiz öncesinden sonrası orta ölçekli bir etki ile iyileştirildiğine dair meta-analitik kanıtlar vardır (Niedermeier, 2017).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Katılımcılar

Farklı ortamlarda yürüyüş duygu durumu, yaşam kalitesi ve kaygı düzeyi üzerine etkisinin incelenmesi olan çalışmamız 20-25 yaş arası bireyler üzerinde yapılmıştır. Katılımcılar araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden ve belirlenen kriterlere uyan kişiler arasından seçilmiştir. Araştırmaya katılım kriterleri: (1) 20-25 yaş aralığında olma. (2) açık havada ve koşu bandında 15 dakikalık yürüyüş., (3) katılımcıların herhangi bir sağlık problemi ve engeli yoktur, (4) daha önce ilgili doğa yürüyüşü parkurunu yürümeme ve (5) aktif olarak herhangi bir spor branşı ile uğraşmamış olmak. Tüm katılımcılar araştırma öncesinde çalışmanın amacı ve ilgili riskler hakkında bilgilendirilmiştir. Çalışmada katılımcı sayısının belirlenmesinde GPower v3.1.9.4 (University of Kiel, Kiel Germany) programı kullanılarak $\alpha=0.05$, $d=0.50$ ve $\beta=0.20$ için (%80 güç için) değerleri ile güç analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda katılımcı sayısının en az 34 olması gerektiği belirlenmiş, %30 veri kaybı olasılığı göz önüne alındığında toplam katılımcı sayısının 44 kadın - erkek olmasına karar verilmiştir.

3.2. Araştırma Tasarımı

Bu araştırma, tek körlü randomize çaprazlama desenli yarı deneysel tasarımlı alan çalışmasıdır. Araştırmada yer alan tüm katılımcılar araştırmanın amacı doğrultusunda belirlenmiş dört (4) iki farklı ortamda 4 farklı deneyimsel sürece çaprazlama desene katılmışlardır. Bu ortamlar; belirlenmiş Yaklaşık 10 dk Doğa Yürüyüşü Parkurunun Yürünmesi – Doğada Yürüme (DY), Doğa Ortamında Oturarak Zaman Geçirme – Doğada Oturma (DO), Kapalı Ortamda Koşu bandında Yürüme – Koşu bandında Yürüme (KY) ve Kapalı Ortamda Oturarak Zaman Geçirme - Kapalı alanda Oturma (KO) olarak yapılmıştır. Hepsi yaklaşık 10 dk sürecek şekilde ayarlanmıştır. Tempo yavaş ve normal yürüme hızıyla eşittir. Herhangi ekstra bir efor istenmemektedir.

Araştırmaya katılan grup dört alt gruba ayrılarak çapraz desenli (Crossover design) olarak deneyimsel süreçlere dahil olmuştur (Tablo 3.1). Her bir uygulamadan önce ve sonra katılımcıların duygu duyumları Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği (POMS), Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği (PANAS), Sürekli Kaygı Ölçeği ve Duydu Durumuna eşilk eden

fizyolojik değişken KAHD ile ölçümlenmiştir. Her uygulama hafta bir gün olacak şekilde çapraz desende gerçekleştirilerek programlanacak, bir kişinin araştırma sürecini tamamlaması 4 hafta sürmüştür.

Tablo 3.1. Araştırma tasarımı

	I. Hafta			II. Hafta			III. Hafta			IV. Hafta		
	Ön Test	Uygulama	Son Test	Ön Test	Uygulama	Son Test	Ön Test	Uygulama	Son Test	Ön Test	Uygulama	Son Test
Grup I	POMS PANAS S. Kaygı HRV	DY (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV	POMS PANAS S. Kaygı HRV	KY (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV	POMS PANAS S. Kaygı HRV	DO (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV	POMS PANAS S. Kaygı HRV	KO (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV
Grup II	POMS PANAS S. Kaygı HRV	KY (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV	POMS PANAS S. Kaygı HRV	DY (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV	POMS PANAS S. Kaygı HRV	KO (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV	POMS PANAS S. Kaygı HRV	DO (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV
Grup III	POMS PANAS S. Kaygı HRV	DO (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV	POMS PANAS S. Kaygı HRV	KO (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV	POMS PANAS S. Kaygı HRV	DY (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV	POMS PANAS S. Kaygı HRV	KY (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV
Grup IV	POMS PANAS S. Kaygı HRV	KO (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV	POMS PANAS S. Kaygı HRV	DO (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV	POMS PANAS S. Kaygı HRV	KY (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV	POMS PANAS S. Kaygı HRV	DY (10 Dak.)	POMS PANAS S. Kaygı HRV

Yarı Yapılandırılmış Doğa Alanı

Akdeniz Üniversitesi Kampüsü içerisinde yer alan Botanik Bahçesi 115 dönem arazi içerisine kurulmuş, Akdeniz bölgesinin en büyük Botanik Bahçesi olma özelliğine sahiptir. Botanik bahçesinde 1500 m²'lik Kaya bahçesi 3.000 m²'lik Yapay gölet, 1500 m²'lik Bitki labirenti, 39.000 m²'lik Doğal Orman, 60.0000 m²'lik Arboretum bulunmaktadır. Akdeniz Üniversitesi Botanik Bahçesi Kampüs içerisinde yer alan şehir içerisinde kalmış yarı yapılandırılmış doğa ortamını niteliğindedir.



Şekil 3.1. Akdeniz Üniversitesi botanik bahçesi

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği (PANAS)

Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği (PANAS), Watson ve arkadaşları (1988) tarafından geliştirilmiş pozitif ($\alpha=0.92$) ve negatif ($\alpha=0.85$) boyutlarla duygu durumunu inceleyen 5’li likert tipi bir ölçektir. Ölçek, toplamda 10 pozitif, 10 negatif duygu durumunu ifade eden toplamda 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin her iki boyutunda en az 10 ve en çok 50 puan almak mümkündür. Ölçeğin Türkçe uyarlaması Gençöz (2000) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin Türkçe uyarlaması orijinal ölçekte olduğu gibi pozitif ($\alpha=.86$) ve negatif duygu ($\alpha =0.83$) olmak üzere 2 boyutludur.

3.3.2. Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği

Bjureberg ve arkadaşları (2016) tarafından geliştirilen ölçek kişilerin duygu düzenlenmedeki güçlük düzeylerini ölçmektedir. Ölçek 5’li likert tipinde (0 = hemen hemen hiç, 4 = hemen hemen her zaman) 16 maddeden oluşmaktadır. Beş faktörlü yapı gösteren ölçekte açıklık, amaçlar, dürtü, stratejiler ve kabul etmeme alt boyutları bulunmaktadır. Ölçeği Türkçe uyarlama çalışması Yiğit ve Yiğit (2017) tarafından yapılmıştır. Orijinal çalışmada iç tutarlılık katsayısı 0,92 bulunurken uyarlama çalışmasında da bu değer 0,92 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ölçek geneli için 0,88’lik iç tutarlılık katsayısı bulunurken açıklık alt boyutu için 0,84, amaçlar alt boyutu için 0,77, dürtü alt boyutu için 0,77, stratejiler alt boyutu için 0,81 ve kabul etmeme alt boyutu için 0,72’lik Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmıştır. Çalışmada Duygu Düzenleme Güçlüğü toplam puanı değerlendirmeye alınmıştır. Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği-Kısa Formu Ek 2’de verilmiştir.

3.3.3. Sürekli Kaygı Ölçeğinin (STAI)

Durumluk Sürekli Kaygı Ölçeği Spielberger ve arkadaşları tarafından 1970 de geliştirilmiş, Öner ve Le Compte tarafından 1985 te Türk toplumuna uyarlaması yapılmış, durumluk ve sürekli kaygı düzeylerini 20 soru ile ayrı ayrı ölçen likert tipi bir ölçektir. Yüksek puanlar yüksek kaygı seviyelerini, düşük puanlar düşük kaygı seviyelerini gösterir. 1975 yılında Türkçe ’ye çevrilerek geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmış olan ölçek yirmişer maddelik durumluk kaygı ve sürekli kaygı ölçeklerinden oluşmaktadır. Her iki ölçekten elde edilen toplam puan değeri 20-80 arasında değişir. Büyük puan yüksek

kaygı seviyesini, küçük puan ise düşük kaygı seviyesini belirtir. “Hiç” ile “Tamamıyla” arasında değişen dört derecelik bir ölçektir. Envanterin Türkiye’deki geçerlilik ve güvenilirliği N. Öner tarafından 1977 yılında yapılmıştır. Durumluk- Sürekli Kaygı Envanterlerinde iki tür ifade vardır. Doğrudan ifadeler olumsuz duyguları, tersine dönmüş ifadeler ise olumlu duyguları dile getirir. Durumluk Kaygı Envanterindeki tersine dönmüş ifadeler 1,2,5,8,10,11,15,16,19 ve 20. maddelerdir. Sürekli Kaygı Envanterindeki tersine dönmüş ifadeler ise 21,26,27,30,33,36 ve 39 uncu maddeleri oluşturur. Doğrudan ve tersine dönmüş ifadelerin ayrı ayrı toplam ağırlıkları bulunduktan sonra doğrudan ifadeler için elde edilen toplam ağırlık puanından, ters ifadelerin toplam ağırlık puanı çıkarılır. Bu sayıya, önceden saptanmış ve değişmeyen bir değer eklenir. Durumluk Kaygı Envanteri için bu değişmeyen değer 50, Sürekli Kaygı Envanteri için 35’dir. En son elde edilen değer bireyin kaygı puanıdır. Durumluk Kaygı Ölçeği (DKÖ), ani değişiklik gösteren heyecansal reaksiyonları değerlendirmede oldukça duyarlı bir araçtır. Envanterin ikinci bölümünde yer alan yine 20 maddeden oluşan Sürekli Kaygı Ölçeği (SKÖ), kişinin genelde, yaşama eğilimi gösterdiği kaygının sürekliliğini ölçmeyi amaçlamaktadır. Skorlar 20 (düşük anksiyete) ile 80 (yüksek anksiyete) arasındadır.

3.3.4. Kalp Atım Hızı Değişkenliği Ölçümü

Kalp Atım Hızı Değişkenliğine (KAHD) ait parametreler Polar H10 (Polar Electro Oy, Kempele, Finland) model göğüs bandı ile her bir ölçümde 5 dakika boyunca sandalyede oturur pozisyonda kayıt altına alınacaktır. Ayrıca hem yarı yapılandırılmış doğal ortam ve kapalı alanda yürüyüş sırasında da KAHD kayıtlı alınacaktır. Polar H10 cihazı ölçüm sırasında katılımcının göğüs bölgesine yerleştirilecektir. KAHD parametreleri Bluetooth bağlantısı ile Polar flow programını aktarılacak ve Kubios HRV Standard (ver. 3.4) programı aracılığıyla elde edilecektir. Değerlendirmeye KAHD zamana bağlı değişkenlerinden; ortalama kalp atım hızı(atm/dk), SDNN, RMSSD, NN50 ve pNN50iken frekansa bağlı değişkenlerinden; VLF, LF, HF ve LF/HF oranı dahil edilecektir. Ayrıca Kubios HRV programın sunduğu parasempatik sinir sistemi indeksi (PSN Index), sempatik sinir sistemi indeksi (SNS Index) ve Stres İndeksi kullanılacaktır (Tarvanien ve ark, 2018).

3.3.5. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi, SPSS Programı (Version 22) ve Excel programlarında yapılmıştır. Verilerin uç değerlerini belirlemek için Z skorları incelenmiş ve -2.50 +2.5 dışında kalan değerler çıkartılmıştır. Uç değerleri çıkartılan parametreler için kayıp veri analizi yapılmıştır. Analizde EM puanı $p>0.05$ olan değerler için serilerin ortalamasına göre kayıp veri ataması yapılmıştır. Daha sonra verilerin tanımlayıcı istatistikleri gerçekleştirilmiş ve katılımcı sayısı 50 kişinin altında olduğu için Shapiro-Wilk testi kullanılarak normal dağılım ölçütleri kontrol edilmiştir. Farklı ölçüm ortamlarının karşılaştırılmasında tekrarlı ölçümlerde varyans analizi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizlerde ortalamalar arasında farkın anlamlılığı $\alpha=0.05$ olarak dikkate alınmıştır.

4. BULGULAR

Farklı ortamlarda gerçekleştirilen yürüyüşün duygu durumu, kaygı düzeyi ve kalp atım hızı değişkenliği (KAHD) üzerine etkisini incelemek için gerçekleştirilen çalışma yaşları 20-24 arasında değişen (Ort:21.72±2.82 yıl) toplam 33 katılımcı ile yürütülmüştür. Çalışmaya katılanları %39,4'ü (n=13) erkek sporculardan, %60.6'sı (n=20) kadın sporculardan oluşmaktaydı.

Katılımcıların araştırmanın uygulamasında iki farklı ortamda (yarı yapılandırılmış doğal ortam ve kapalı alan) ve iki farklı durumda (yürüme ve oturma) duygu durumu, sürekli kaygı ve KAHD değişkenleri incelenmiş, tüm katılımcıların farklı ortam ve durumda ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Katılımcıların duygu durumu ve sürekli kaygı değişkenleri ile ilgili elde ettikleri değerler, Tablo 4.1. ve 4.2'de verilmiştir.

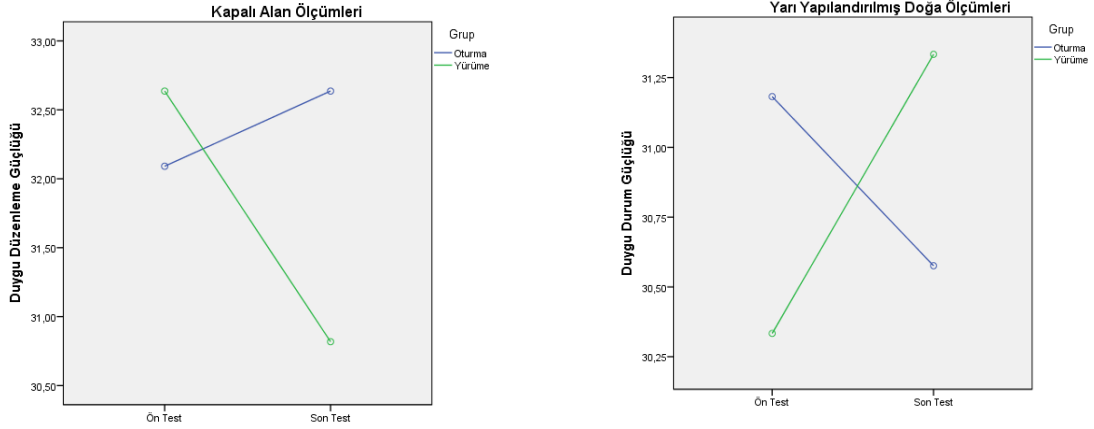
Tablo 4.1. Katılımcıların Duygu durum, PANAS ve Sürekli Kaygı değerlerinin Ortalama (Ort) ve Standart Sapma (SS) değerleri.

Değişkenler		Kapalı Alan				Yarı Yapılandırılmış Doğa			
		Oturma		Yürüme		Oturma		Yürüme	
		Ön	Son	Ön	Son	Ön	Son	Ön	Son
Duygu Durumu	Ort	32.09	32.64	32.64	30.82	31.18	30.58	30.33	31.33
	SS	11.73	13.99	12.28	10.52	11.90	13.49	11.56	12.76
PANAS Pozitif	Ort	46.85	48.58	48.12	47.06	46.85	47.73	49.15	47.24
	SS	15.63	15.84	15.84	15.73	13.98	15.15	13.32	16.95
PANAS Negatif	Ort	25.76	25.33	26.79	26.12	25.52	24.33	26.42	25.45
	SS	12.13	11.37	13.17	14.08	14.54	14.66	12.71	13.35
Sürekli Kaygı	Ort	41.85	40.79	41.03	41.88	40.76	40.30	39.42	39.67
	SS	9.26	9.08	8.40	9.24	8.92	8.65	8.18	9.89

Tablo 4.2. Katılımcıların Duygu durum, PANAS ve Sürekli Kaygı değerlerinin Tekrarlayan Ölçümlerde ANOVA Sonuçları

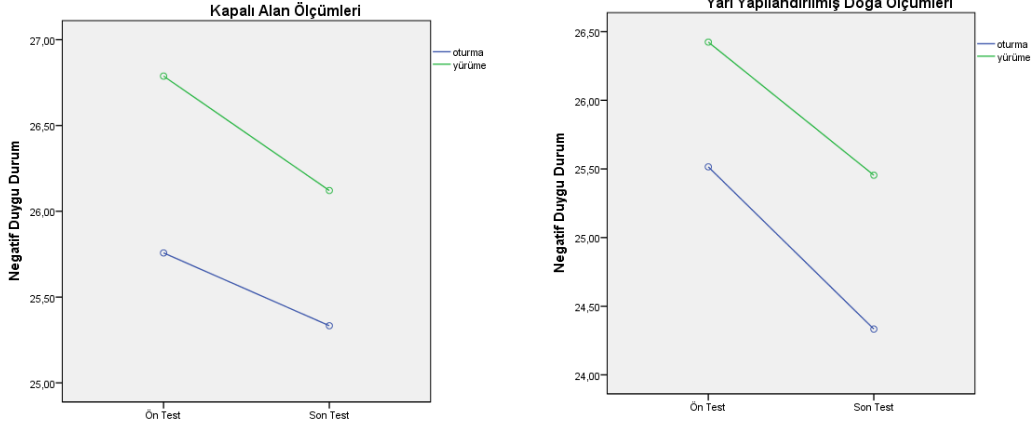
Tekrarlayan Ölçümlerde ANOVA Sonuçları			
	Zaman	Ortam x Zaman	η^2
Duygu Düzenleme Güçlüğü	F=.09	F=.77	.01, .02
PANAS Pozitif	F=.01	F=.83	.01, .02
PANAS Negatif	F=1.18	F=.01	.01, .00
Sürekli Kaygı	F=.05	F=.79	.00, .02

Yapılan istatistiksel analizde farklı ortamlarda oturma ve yürümenin duygu durumu güçlüğü (F=.09, $p>.05$, $\eta^2=0.1$), PANAS Pozitif (F=.01, $p>.05$, $\eta^2=0.1$), PANAS Negatif (F=1.18, $p>.05$, $\eta^2=0.1$) ve sürekli kaygı ölçümlerinde zaman (ön ve son test) farkının olmadığı belirlenmiştir. Analiz sonucunda iki farklı ortamda iki farklı durumda yapılan ölçümlerde de zaman x ortam etkileşimi olmadığı, dört grup arasında ön – son test farkının olmadığı (F=.77, $p>.05$, $\eta^2=0.2$) tespit edilmiştir.



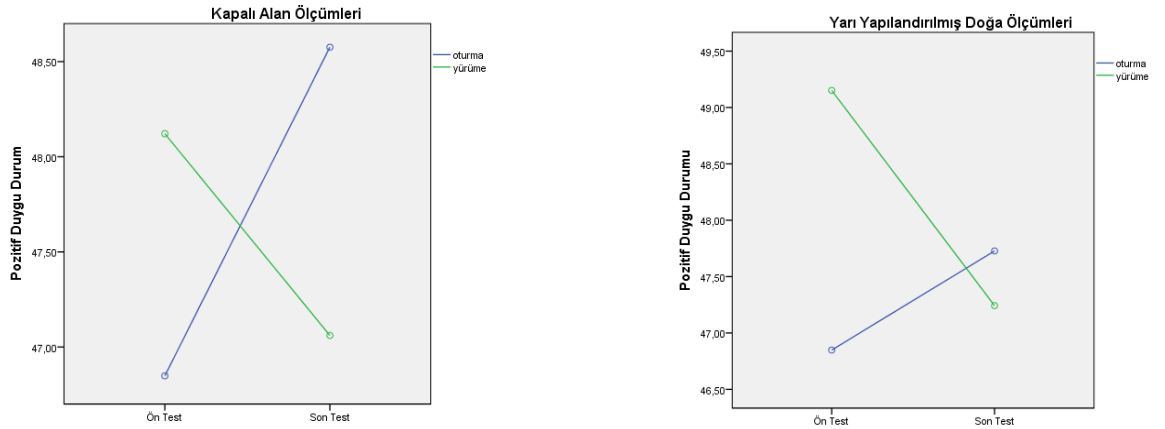
Şekil 4.1. Duygu durum ölçümleri grafiği

Katılımcıların duygu durumunu belirlemek için uygulanan duygu düzenleme güçlüğü ölçeğinden iki farklı ortamda elde ettikleri değerler incelendiğinde ortam ve aktivite açısından anlamlı fark gözlenmezken ($p>.05$); kapalı ortamda yürümenin ve doğada oturmanın duygu durumu güçlüğüne düşürdüğü, kapalı ortamda oturma ve doğada yürümenin duygu durumu güçlüğüne arttırdığı belirlenmiştir.



Şekil 4.2. PANAS negatif duygu durum ölçümleri grafiği

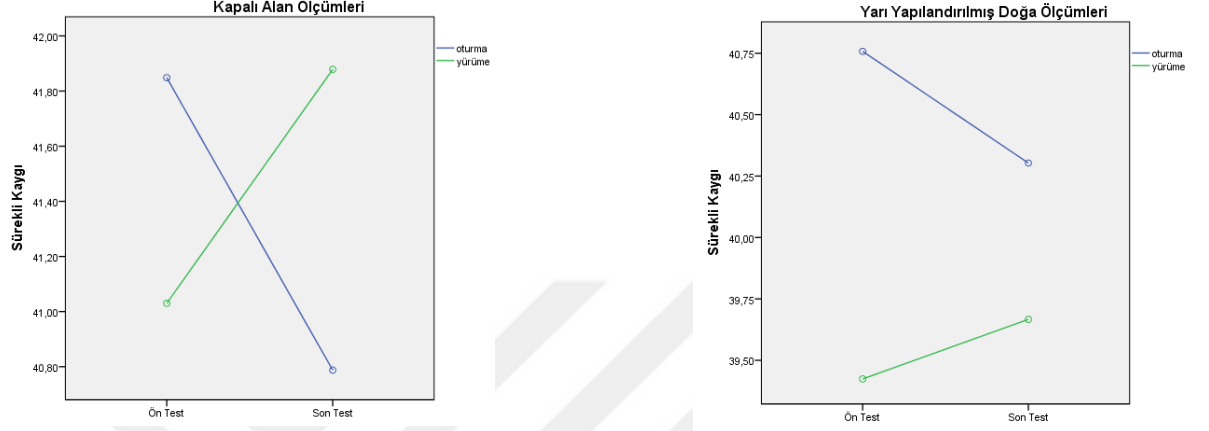
Çalışmaya katılanların duygu durumu PANAS duygu durum ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. Ölçeğin edilen negatif duygu durum alt boyutundan iki farklı ortamda (kapalı alan ve doğa), iki farklı durumda (oturma ve yürüme) elde ettikleri değerler incelendiğinde ortam ve aktivite açısından anlamlı fark gözlenmezken ($p>.05$); tüm durum ve ortamlarda negatif duygu durumun düşüş gösterdiği, doğa ortamındaki düşüşün kapalı alana göre anlamlı olmasa da daha fazla olduğu gözlenmiştir.



Şekil 4.3. PANAS pozitif duygu durum ölçümleri grafiği

Katılımcıların duygu durumunu belirlemek için uygulanan PANAS duygu durum ölçeğinin pozitif duygu durum alt boyutunda iki farklı ortamda (kapalı alan ve doğa), iki farklı durumda (oturma ve yürüme) elde ettikleri değerler incelendiğinde ortam ve aktivite açısından anlamlı fark gözlenmezken ($p>.05$); kapalı ortamda ve doğada yürümenin pozitif

duygu durumunu düşürdüğü, kapalı ortamda ve doğada oturmanın pozitif duygu durumunu arttırdığı belirlenmiştir.



Şekil 4.4. Sürekli kaygı ölçümleri grafiği

Çalışmaya katılanların sürekli kaygı düzeyleri Spielberger'in Durumluk-Sürekli Kaygı (STAI) ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. Sürekli kaygı alt boyutundan iki farklı ortamda (kapalı alan ve doğa), iki farklı durumda (oturma ve yürüme) elde ettikleri değerler incelendiğinde ortam ve aktivite açısından anlamı fark gözlenmezken ($p>.05$); kapalı ortamda ve doğada yürümenin sürekli kaygıyı arttırdığı, artışın kapalı alanda daha fazla olduğu, kapalı ortamda ve doğada oturmanın sürekli kaygıyı düşürdüğü belirlenmiştir.

Katılımcıların Kalp Atım Hızı Değişkenliği (KAHD) parametrelerine iki farklı ortam (yarı yapılandırılmış doğal ortam ve kapalı alan) ve iki farklı durumun (yürüme ve oturma) etkisini incelemek için gerçekleştirilen analiz sonuçları Tablo 4.3 ve 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.3. Katılımcıların Kalp Atım Hızı Değişkenliği Parametrelerinin Ortalama (Ort) ve Standart Sapma (SS) değerleri.

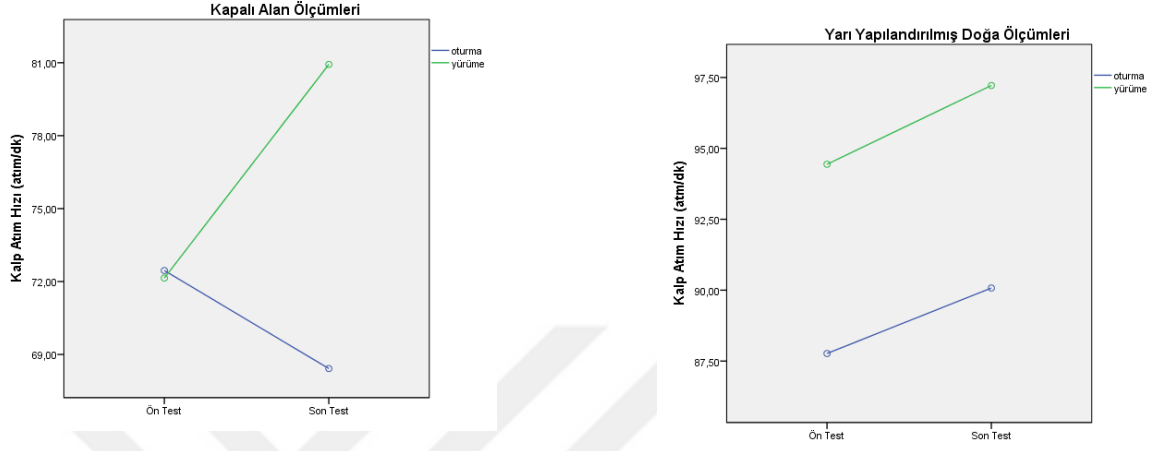
Değişkenler		Kapalı Alan				Yarı Yapılandırılmış Doğa			
		Oturma		Yürüme		Oturma		Yürüme	
		Ön	Son	Ön	Son	Ön	Son	Ön	Son
KAH (atım/dk)	Ort	72.45	68.42	72.14	80.93	87.77	90.08	94.44	97.22
	SS	8.42	16.88	8.97	11.75	12.49	10.08	17.53	12.27
SDNN (ms)	Ort	64.83	65.78	59.56	42.68	51.14	43.09	50.80	39.24
	SS	25.21	31.11	34.84	13.35	23.17	18.57	34.31	23.40
rMSSD (ms)	Ort	66.37	65.15	60.82	42.98	59.39	38.94	46.98	39.55
	SS	38.08	37.72	41.38	16.50	50.34	23.97	25.87	27.87
Stres İndeks	Ort	53.89	51.86	48.69	36.91	37.09	30.09	36.82	26.22
	SS	27.25	29.86	32.34	33.21	26.18	22.56	26.96	19.35
LF/HF	Ort	17.43	18.41	12.34	23.60	26.41	41.97	27.44	28.39
	SS	11.49	16.82	12.46	19.58	19.30	26.50	23.57	25.48

Tablo 4.4. Katılımcıların Kalp Atım Hızı Değişkenliği Parametrelerinin Tekrarlayan Ölçümlerde ANOVA Sonuçları

Tekrarlayan Ölçümlerde ANOVA Sonuçları			
	Zaman	Ortam x Zaman	η^2
KAH	F=4.11*	F=4.66*	.03, .09
SDNN	F=8.28*	F=1.47	.06, .03
rMSSD	F=8.96*	F=1.32	.07, .03
Stres İndeks	F=6.28*	F=.49	.05, .01
LF/HF	F=8.42*	F=2.23	.06, .05

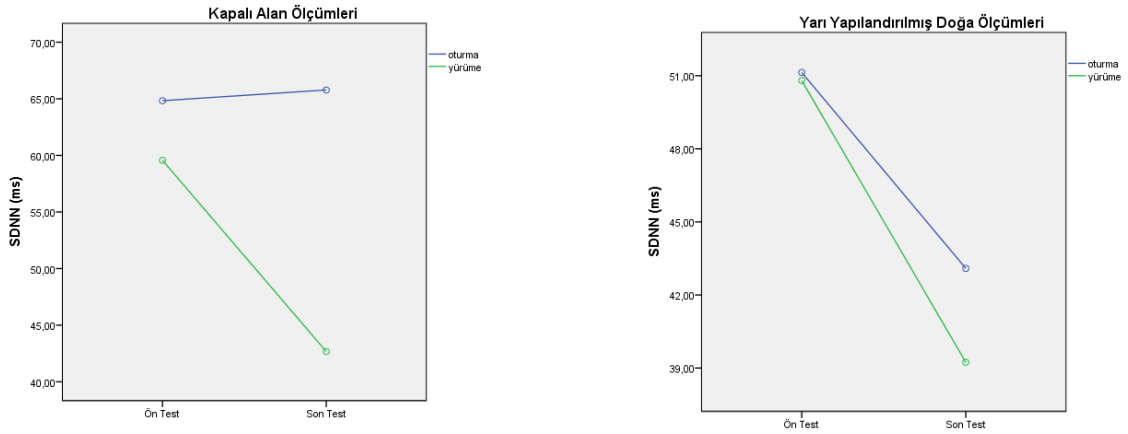
Yapılan istatistiksel analizde farklı ortamlarda oturma ve yürümenin zaman etkisi açısından Kalp Atım Hızı (F=4.11, $p<.05$, $\eta^2=.03$), SDNN (F=8.28, $p<.05$, $\eta^2=.06$), rMSSD (F=8.96, $p>.05$, $\eta^2=.07$), Stres İndeksi (F=6.28, $p<.05$, $\eta^2=.05$) ve LF/HF (F=8.42, $p<.05$, $\eta^2=.06$) ölçümlerinde zaman (ön ve son test) farkının olduğu belirlenmiştir. Analiz sonucunda iki farklı ortamda iki farklı durumda yapılan ölçümlerde de zaman x ortam etkileşimini sadece KAH (F=4.66, $p<.05$, $\eta^2=.09$) değişkeninde olduğu,

SDNN, rMSSD, Stres İndeksi ve LF/HF oranında zaman x ortam etkileşiminin olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$).



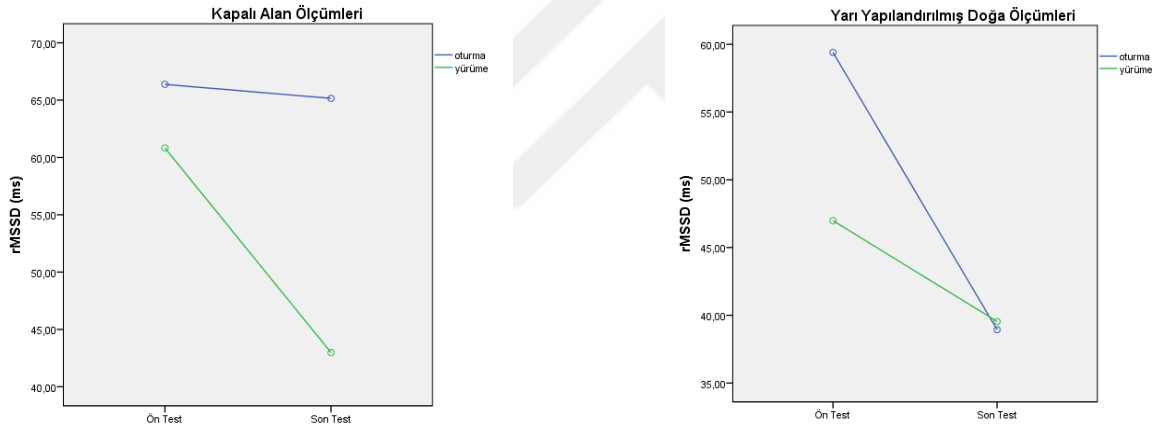
Şekil 4.5. Kalp atım hızı ölçümleri grafiği

Katılımcıların kalp atım hızı (KAH) değerleri incelendiğinde kapalı alanda yürüme, doğada oturma ve yürüme değerlerinde artış, kapalı alan oturma değerinde ise düşüş olduğu belirlenmiştir. Zaman ve ortam x zaman etkileşimi anlamlı farkının nereden kaynaklılığını değerlendirmek için yapılan takip testlerinde kapalı alan grubunda ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olduğu ($p<.05$), doğada bulunma açısından zaman ve ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı ($p>.05$) tespit edilmiştir. Kapalı alanda yürüme KAH artışına yol açarken, oturma KAH'ın düşmesine yol açmıştır.



Şekil 4.6. SDNN ölçümleri grafiği

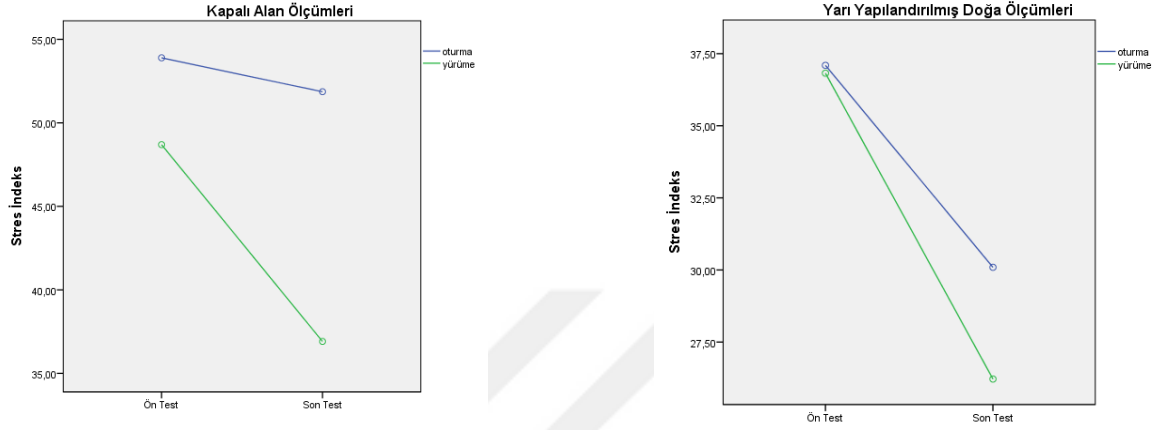
Katılımcıların SDNN değerleri incelendiğinde kapalı alanda yürüme, doğada oturma ve yürüme değerlerinde düşüş, kapalı alan oturma değerinde ise yükselme olduğu belirlenmiştir. Ön ve Son Test arasındaki anlamlı farkının nereden kaynaklığını değerlendirmek için yapılan takip testlerinde doğa grubunda hem oturma hem de yürümede anlamlı olduğu ($p < .05$), doğada bulunma açısından ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı ($p > .05$) tespit edilmiştir. Kapalı alanda yürüme SDNN değerlerinde zaman ve ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı ($p > .05$) belirlenmiştir. SDNN değerleri hem Kapalı alanda yürüme hem de doğada oturma ve yürümede düşüş göstermiş, bu düşüşün doğada ortamında anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır.



Şekil 4.7. rMSSD ölçümleri grafiği

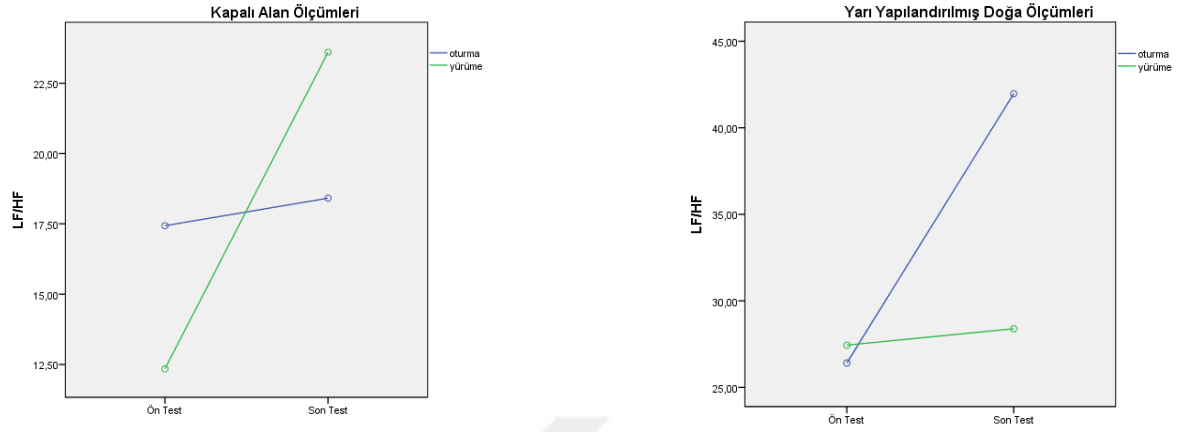
Kalp Atım Hızı Değişkenliğinin (KAHD) önemli parametrelerinden birisi olan rMSSD değeri incelendiğinde kapalı alanda yürüme ve oturma, doğada oturma ve yürüme değerlerinde düşüş eğilimi olduğu belirlenmiştir. Ön ve Son Test arasındaki anlamlı farkının nereden kaynaklığını değerlendirmek için yapılan takip testlerinde doğa grubunda hem oturma hem de yürümede görülen düşüşün anlamlı olduğu ($p < .05$), doğada bulunma açısından ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı ($p > .05$) tespit edilmiştir. Kapalı alanda yürüme ve oturma rMSSD değerlerinde zaman ve ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı ($p > .05$) belirlenmiştir. rMSSD değerleri hem Kapalı alanda yürüme ve

oturma hem de doğada oturma ve yürümede düşüş göstermiş, bu düşüşün doğada ortamında anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır.



Şekil 4.8. Stres indeksi ölçümleri grafiği

Kubios programı ile hesaplanan stres indeksi değeri incelendiğinde kapalı alanda yürüme ve oturma, doğada oturma ve yürüme değerlerinde düşüş eğilimi olduğu belirlenmiştir. Ön ve Son Test arasındaki anlamlı farkının nereden kaynaklılığını değerlendirmek için yapılan takip testlerinde doğa grubunda hem oturma hem de yürümede görülen düşüşün anlamlı olduğu ($p < .05$), doğada bulunma açısından ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı ($p > .05$) tespit edilmiştir. Kapalı alanda yürüme ve oturma stres indeks değerlerinde zaman ve ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı ($p > .05$) belirlenmiştir. Stres indeks değerleri hem kapalı alanda yürüme ve oturma hem de doğada oturma ve yürümede düşüş göstermiş, bu düşüşün doğada ortamında anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır.



Şekil 4.9. LF/HF oranı ölçümleri grafiği

Kalp Atım Hızı Değişkenliğinde (KAHD) sempato-vagal dengenin önemli göstergesi olan LF/HF oranı değeri incelendiğinde kapalı alanda yürüme ve oturma, doğada oturma ve yürüme değerlerinde artış eğilimi olduğu belirlenmiştir. Ön ve Son Test arasındaki anlamlı farkının nereden kaynaklığını değerlendirmek için yapılan takip testlerinde doğa grubunda zaman ve ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı ($p>.05$) belirlenmiştir. Kapalı alan grubunda yapılan incelemelerde ise zaman ve ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olduğu. Kapalı alan yürümenin LF/HF oranındaki artışın anlamlı olduğu, oturma da ise hafif düzeyli anlamlı artış olmadığı ortaya çıkmıştır. LF/HF oranı değerleri hem doğa ortamından yürüme ve oturma hem de kapalı oturma ve yürümede artış göstermiş, bu artışın kapalı ortamında yürümede anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır.

5. TARTIŞMA

Yarı yapılandırılmış doğa yürüyüşü ile kapalı alanda koşu bandı yürüyüşünün ve sadece doğada bulunma ile kapalı alanda bulunmanın duygu durumu, kaygı düzeyi ve KAHD üzerine etkisini incelemeyi amaçlayan çalışmamıza 19-25 yaşları arasında değişen 33 erkek ve kadın üniversite öğrencisi katılmıştır.

5.1. Duygu Durum Değerlendirmesi

Çalışmada yer alan katılımcıların duygu durumları Duygu Durum Güçlüğü Ölçeği ve Pozitif ve Negatif Duygu Durum Ölçeği ile belirlenmiştir.

Katılımcıların duygu durumunu belirlemek için uygulanan duygu düzenleme güçlüğü ölçeğinden iki farklı ortamda elde ettikleri değerler incelendiğinde ortam ve aktivite açısından anlamlı fark gözlenmezken, kapalı ortamda yürümenin ve doğada oturma ve doğada bulunmanın duygu durumu güçlüğü düşürdüğü, kapalı ortamda oturma ve doğada yürümenin duygu durumu güçlüğü arttırdığı belirlenmiştir.

Gotink ve ark. (2016) yaptıkları çalışmada duygu durum güçlüğü değişikliklerin orta düzeyde olduğunu ve anlamlı olmadığını bildirmiştir.

Katılımcıların duygu durumu ve kaygı düzeylerinin doğa yürüyüşü ve kapalı alanda bulunma arasında farklılık olduğunu göstermektedir. Ancak, bu farklılıkların nedenleri ve mekanizmaları hakkında daha fazla spekülasyon yapılabilir.

Kotera (2022) yaptığı çalışmada Shinrin-yoku'nun hem klinik hem de klinik olmayan örneklerde özellikle kaygı için depresyon, kaygı, stres ve öfke için yapılan çalışmanın etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Literatürde elde edilen sonuçların, ilgili teorilerle uyumlu olduğu, doğada zaman geçirmenin, iyi olma halini arttırdığı belirtilmektedir (Bielinis ve ark. 2019), Dikkat Restorasyonu Teorisi (Kaplan ve Kaplan 1989) ile uyumlu olarak Shinrin-yoku aracılığıyla stres azaltıldığı (Vujcic ve ark 2017; Morita ve ark 2007)., ve bunun Stres Azaltma Teorisini (Ulrich ve ark 1991) desteklediği belirlenmiştir.

5.2. PANAS sonuçları ve literatür ile karşılaştırma

Çalışmaya katılanların duygu durumu ayrıca PANAS duygu durum ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. Ölçeğin edilen negatif duygu durum alt boyutundan iki farklı ortamda (kapalı alan ve doğa), iki farklı durumda (oturma ve yürüme) elde ettikleri değerler incelendiğinde ortam ve aktivite açısından anlamı fark gözlenmezken, tüm durum ve ortamlarda negatif duygu durumun düşüş gösterdiği, doğa ortamındaki düşüşün kapalı alana göre anlamlı olmasa da daha fazla olduğu gözlenmiştir.

PANAS duygu durum ölçeğinin pozitif duygu durum alt boyutunda iki farklı ortamda (kapalı alan ve doğa), iki farklı durumda (oturma ve yürüme) elde ettikleri değerler incelendiğinde ortam ve aktivite açısından anlamı fark gözlenmezken, kapalı ortamda ve doğada yürümenin pozitif duygu durumunu düşürdüğü, kapalı ortamda ve doğada oturma pozitif duygu durumunu arttırdığı belirlenmiştir.

Siah (2023) yapmış olduğu çalışmada depresyon ve keyifsizlik, gerginlik ve kaygı, öfke ve düşmanlık, yorgunluk, kafa karışıklığı ve dinçlik alt boyutlarını incelemiştir. POMS'yi kullanarak yapılan çalışmalarda doğa ortamının daha iyi puanlar elde etmeye yol açtığı belirtilmiştir. De Brito ve diğerleri tarafından, PANAS'ı kullanarak yapılan çalışmada doğada yer alan müdahale grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı fark olmadığı bulunmuştur.

Kotera'nın (2022) yaptığı derleme çalışmasında yirmi çalışma, shinrin-yoku'nun ruh sağlığı, özellikle kaygı için etkili olduğunu ortaya koymuştur. Shinrin-yoku 15 dakikadan 9 güne kadar uygulanabileceği ve olumsuz ruh sağlığı semptomlarını azaltabileceği sonuçları ortaya konulmuştur. Çalışmalar doğa yürüyüşünün negatif duygu durumunu azalttığını ve pozitif duygu durumunu artırdığını göstermektedir (Gagliardi 2020).

Pozitif duygu durumunun artmasının sosyal bağlantılarla veya doğanın estetik özellikleriyle ilişkili olabileceği düşünülebilir. Doğada bulunmanın sosyal etkileşimleri ve doğal güzellikleriyle bağlantılı olarak beyindeki ödül sistemini aktive ettiği bilinmektedir. Bu nedenle, doğada yapılan yürüyüşlerin duygusal refahı artırması olası bir açıklama olabilir (Gagliardi 2020).

Birçok araştırma, doğada geçirilen zamanın pozitif duygusal durumu artırdığını göstermektedir. Doğada yapılan yürüyüşler, ormanda vakit geçirme, bahçe işleri yapma gibi aktiviteler, insanlarda neşe, rahatlama ve coşku gibi pozitif duygusal durumları teşvik edebilir. Ayrıca, yeşil alanlarda ve doğal ortamlarda vakit geçirmenin kortizol seviyelerini düşürebileceğini ve stres tepkisini azaltabileceğini göstermektedir (Fuegen, 2017).

PANAS sonuçlarıyla doğada yapılan çalışmalardaki bulgular arasında bir uyum olduğu görülebilir. Doğada geçirilen zamanın pozitif duygusal durumları artırdığı, stres düzeylerini azalttığı ve genel refahı yükselttiği, PANAS sonuçlarına dayanan literatürdeki bulgularla uyumlu görünmektedir.

Ancak, doğa üzerindeki etkilerin bireysel farklılıklar gösterebileceği ve çeşitli faktörlerin sonuçları etkileyebileceği unutulmamalıdır. Ayrıca, PANAS sonuçları ve doğada yapılan çalışmaların birbiriyle ilişkisi hakkında daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır ve spesifik bağlantıları doğrulamak için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Fuegen, 2017).

Sonuç olarak, doğada yapılan çalışmaların ve PANAS sonuçlarının karşılaştırılması, doğanın duygusal durum üzerinde olumlu etkileri olduğunu gösteren bir dizi kanıt sunmaktadır. Doğada geçirilen zamanın pozitif duygusal durumları artırdığı, stres düzeylerini azalttığı ve genel refahı yükselttiği gözlemlenmiştir (Fuegen, 2017).

Sonuç olarak, Kapalı alanda yürüme ve doğada oturma, negatif duygu durumunu azaltırken, kapalı ortamda oturma ve doğada yürüme negatif duygu durumunu arttırmıştır. Pozitif duygu durumu ise kapalı alanda ve doğada yürümeyle azalmış, kapalı alanda ve doğada oturma ile artmıştır.

5.3. Sürekli Kaygı Sonuçları ve literatürle karşılaştırma

Çalışmaya katılanların sürekli kaygı düzeyleri Spielberger'in Durumluk-Sürekli Kaygı (STAI) ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. Sürekli kaygı alt boyutundan iki farklı ortamda (kapalı alan ve doğa), iki farklı durumda (oturma ve yürüme) elde ettikleri değerler incelendiğinde ortam ve aktivite açısından anlamı fark gözlenmezken, kapalı

ortamda ve doğada yürümenin sürekli kaygıyı arttırdığı, artışın kapalı alanda daha fazla olduğu, kapalı ortamda ve doğada oturmanın sürekli kaygıyı düşürdüğü belirlenmiştir.

Bang ve arkadaşları (2017) yapmış oldukları çalışmada doğada bulunmanın genç ve yaşlı yetişkinler arasında bağışıklığı iyileştirdiği, ruh hali düzenlemesine yardımcı olduğu ve kaygı ve depresyonu azalttığını göstermişlerdir. Yürüyüş sıklığının günlük ve haftalık arasında değiştiği ve süresinin 50 ila 90 dakika arasında değiştiği yeşil alanlarda ve parklar gibi inşa edilmiş yeşil ortamlarda yürüdükten sonra bireyin depresif ruh halinde bir iyileşme olduğunu göstermiştir (Bang ve ark, 2017).

Diğer bir çalışmada kişilerin bildirdiği stres ve kaygı düzeylerinin iyileşmesinin yanı sıra, tükürük kortizol düzeyleri ve nabız hızları gibi nesnel stres ölçümleri de orman yürüyüşleri nedeniyle azaldığı belirtmiştir (Ochiai ve ark, 2015).

Song (2020) çalışmasında, doğa yürüyüşünün sürekli kaygı düzeyini artırdığını belirtmiştir. Bu sonuçlar literatürdeki çalışmalarla genellikle doğa yürüyüşünün kaygı düzeyini azalttığına dair bulgular ile çelişki göstermektedir.

Bu sonucun açıklaman için farklı yaklaşımlar kullanılmıştır. Katılımcılar doğada yürüdüklerinde yeni ve bilinmeyen bir ortamla karşılaştıkları için kaygı düzeyleri artmış olabileceği birinci yaklaşımdır. İkinci yaklaşım ise kapalı alanda oturmanın rahatlama ve güven hissi verdiği için kaygı düzeylerinde bir azalma gözlemlenmiş olabileceğidir (Song, 2020).

Bu konuda daha fazla araştırma yapmak, doğa yürüyüşünün sürekli kaygı üzerindeki etkisini daha iyi anlamak için önemlidir.

Sonuç olarak kapalı alanda ve doğada yürüme sürekli kaygıyı arttırmış, kapalı alanda ve doğada oturma sürekli kaygıyı düşürmüştür.

KAHD sonuçları ve literatürle karşılaştırma

Yapılan istatistiksel analizde farklı ortamlarda oturma ve yürümenin zaman etkisi açısından Kalp Atım Hızı ölçümlerinde zaman (ön ve son test) farkının olduğu belirlenmiştir. Analiz sonucunda iki farklı ortamda iki farklı durumda yapılan ölçümlerde

de zaman x ortam etkileşimini sadece değişkeninde olduğu, Stres İndeksi ve LF/HF oranında zaman x ortam etkileşiminin olmadığı belirlenmiştir.

Katılımcıların kalp atım hızı (KAH) değerleri incelendiğinde kapalı alanda yürüme, doğada oturma ve yürüme değerlerinde artış, kapalı alan oturma değerinde ise düşüş olduğu belirlenmiştir. Zaman ve ortam x zaman etkileşimi anlamlı farkının nereden kaynaklığını değerlendirmek için yapılan takip testlerinde kapalı alan grubunda ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olduğu, doğada bulunma açısından zaman ve ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı, tespit edilmiştir. Kapalı alanda yürüme KAH artışına yol açarken, oturma KAH'ın düşmesine yol açmıştır

Kalp Atım Hızı Değişkenliğinin (KAHD) önemli parametrelerinden birisi olan rMSSD değeri incelendiğinde kapalı alanda yürüme ve oturma, doğada oturma ve yürüme değerlerinde düşüş eğilimi olduğu belirlenmiştir. Ön ve Son Test arasındaki anlamlı farkının nereden kaynaklığını değerlendirmek için yapılan takip testlerinde doğa grubunda hem oturma hem de yürümede görülen düşüşün anlamlı olduğu, doğada bulunma açısından ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Kapalı alanda yürüme ve oturma rMSSD değerlerinde zaman ve ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı belirlenmiştir. rMSSD değerleri hem Kapalı alanda yürüme ve oturma hem de doğada oturma ve yürümede düşüş göstermiş, bu düşüşün doğada ortamında anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır.

Kalp Atım Hızı Değişkenliğinde (KAHD) sempato-vagal dengenin önemli göstergesi olan LF/HF oranı değeri incelendiğinde kapalı alanda yürüme ve oturma, doğada oturma ve yürüme değerlerinde artış eğilimi olduğu belirlenmiştir. Ön ve Son Test arasındaki anlamlı farkının nereden kaynaklığını değerlendirmek için yapılan takip testlerinde doğa grubunda zaman ve ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Kapalı alan grubunda yapılan incelemelerde ise zaman ve ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olduğu. Kapalı alan yürümenin LF/HF oranındaki artışın anlamlı olduğu, oturma da ise hafif düzeyli anlamlı artış olmadığı ortaya çıkmıştır. LF/HF oranı değerleri hem doğa ortamından yürüme ve oturma hem de kapalı oturma ve yürümede artış göstermiş, bu artışın kapalı ortamında yürümede anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır.

Literatürdeki diğer çalışmalarda ise (McEwan, 2021) orman banyosunun Kalp Atım Hızı Değişkenliğinin önemli bir parametresi olan RMSSD’de açısından önemli bir etki göstermediğidir. Farklı ortamlar arasında RMSSD'deki değişim puanları incelendiğinde, örneğin katılımcıların %57'sinin RMSSD'de bir artış gösterdiği, %43'ünün ise bir düşüş gösterdiği belirlenmiştir. Orman Banyosu yapanların %34'ünde ve kontrol grubunun %50'sinde RMSSD'deki azalmalar daha önce not edilmiş ve sırasıyla biyofobi veya özeleştiriyeye atfedilmiştir.

Doğa yürüyüşünün ve kapalı alanda bulunmanın KAHD üzerinde farklı etkileri olduğunu göstermektedir. Ancak, bu etkilerin altında yatan mekanizmaları anlamak için daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

Araştırmalar, Shinrin-yoku uygulamalarının KAHD üzerinde olumlu etkileri olabileceğini göstermektedir. Doğa ortamında zaman geçirmek, stresi azaltabilir, rahatlama sağlayabilir ve otonom sinir sisteminin dengeye gelmesine yardımcı olabilir. Bu da kalp atışlarının daha dengeli ve değişken olmasını destekleyebilir, dolayısıyla KAHD artırabilir (Yu, 2017).

Shinrin-yoku'nun stres düzeyini düşürdüğü, parasempatik sinir sisteminin aktivitesini artırdığı ve sempatik sinir sistemi aktivitesini azalttığı gösterilmiştir. Bu da KAHD üzerinde olumlu bir etki yapabilir. Düşük stres seviyeleri, daha yüksek KAHD ile ilişkilendirilirken, yüksek stres seviyeleri düşük KAHD ile ilişkilendirilir (Yu, 2017).

Ancak, KAHD’ın Shinrin-yoku ile doğrudan ilişkisi hakkında daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. İki alan arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamak için daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir. Her iki konu da ayrı ayrı sağlık ve refah üzerinde olumlu etkileri olduğu bilinen alanlardır, ancak doğrudan bir nedensellik ilişkisi belirlemek için daha fazla kanıt gerekmektedir (Yu, 2017).

Araştırmalar, doğal ışığın yeterli bir şekilde alınmasının KAHD'yi artırdığını ve kalp ritmini düzenlediğini göstermektedir. Güneş ışığına maruz kalmanın KAHD üzerinde olumlu etkileri olduğu düşünülmektedir (lee, 2011).

Doğal elementlerin, özellikle bitki örtüsü ve su gibi doğal unsurların, KAHD üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu belirtilmektedir. Bir araştırmada, bitki örtüsüne maruz kalmanın KAHD'yi artırdığı ve sempatik sinir sistemini dengelediği gösterilmiştir. Ayrıca, suya maruz kalmanın da KAHD üzerinde rahatlama sağladığı ve stresi azalttığı belirtilmektedir (lee, 2011).

Doğa rekreasyonu, doğal çevrede yapılan aktivitelerin KAHD üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Örneğin, doğa içinde yapılan yoga veya meditasyon gibi rahatlama tekniklerinin KAHD'yi artırdığı ve stresi azalttığı bulunmuştur (lee, 2011).

Sonuç olarak kapalı alanda yürüme ve oturma, doğada oturma ve yürüme değerlerinde farklı etkiler göstermiştir. Kapalı alanda yürüme ve oturma KAH değerlerinde artışa yol açarken, doğada oturma ve yürüme KAH değerlerinde düşüşe yol açmıştır.

LF/HF oranı değeri, sempato-vagal dengeyi yansıtan bir parametre olarak incelenmiştir. Kapalı alanda yürüme ve oturma, doğada oturma ve yürüme LF/HF oranında artış eğilimi göstermiştir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuçlar

Yapılan istatistiksel analizde farklı ortamlarda oturma ve yürümenin duygu durumu güçlüğü, PANAS Pozitif, PANAS Negatif ve sürekli kaygı ölçümlerinde zaman (ön ve son test) farkının olmadığı belirlenmiştir.

Analiz sonucunda iki farklı ortamda iki farklı durumda yapılan ölçümlerde de zaman x ortam etkileşimi olmadığı, dört grup arasında ön – son test farkının olmadığı tespit edilmiştir.

Katılımcıların duygu durumunu belirlemek için uygulanan duygu düzenleme güçlüğü ölçeğinden iki farklı ortamda elde ettikleri değerler incelendiğinde ortam ve aktivite açısından anlamı fark gözlenmezken; kapalı ortamda yürümenin ve doğada oturma ve doğada oturma ve doğada yürümenin duygu durumu güçlüğü düşürdüğü, kapalı ortamda oturma ve doğada yürümenin duygu durumu güçlüğü arttırdığı belirlenmiştir.

Duygu durumu PANAS duygu durum ölçeği kullanılarak alınan ölçümlerde Ölçekte edilen negatif duygu durum alt boyutundan iki farklı ortamda (kapalı alan ve doğa), iki farklı durumda (oturma ve yürüme) elde ettikleri değerler incelendiğinde ortam ve aktivite açısından anlamı fark gözlenmemiştir.

Tüm durum ve ortamlarda negatif duygu durumun düşüş gösterdiği, doğa ortamındaki düşüşün kapalı alana göre anlamlı olmasa da daha fazla olduğu gözlenmiştir.

Katılımcıların duygu durumunu belirlemek için uygulanan PANAS duygu durum ölçeğinin pozitif duygu durum alt boyutunda iki farklı ortamda (kapalı alan ve doğa), iki farklı durumda (oturma ve yürüme) elde ettikleri değerler incelendiğinde ortam ve aktivite açısından anlamı fark gözlenmemiştir.

Kapalı ortamda ve doğada yürümenin pozitif duygu durumunu düşürdüğü, kapalı ortamda ve doğada oturma ve doğada yürümenin pozitif duygu durumunu arttırdığı belirlenmiştir.

Sürekli kaygı alt boyutundan iki farklı ortamda (kapalı alan ve doğa), iki farklı durumda (oturma ve yürüme) elde ettikleri değerler incelendiğinde ortam ve aktivite açısından anlamlı fark gözlenmemiştir.

Kapalı ortamda ve doğada yürümenin sürekli kaygıyı arttırdığı, artışın kapalı alanda daha fazla olduğu, kapalı ortamda ve doğada oturma ve yürümenin sürekli kaygıyı düşürdüğü belirlenmiştir.

Katılımcıların kalp atım hızı (KAH) değerleri incelendiğinde kapalı alanda yürüme, doğada oturma ve yürüme değerlerinde artış, kapalı alan oturma değerinde ise düşüş olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların SDNN değerleri incelendiğinde kapalı alanda yürüme, doğada oturma ve yürüme değerlerinde düşüş, kapalı alan oturma değerinde ise yükselme olduğu belirlenmiştir.

Ön ve Son Test arasındaki anlamlı farkının nereden kaynaklığını değerlendirmek için yapılan takip testlerinde doğa grubunda hem oturma hem de yürümede anlamlı olduğu doğada bulunma açısından ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Kalp Atım Hızı Değişkenliğinin (KAHD) önemli parametrelerinden birisi olan rMSSD değeri incelendiğinde kapalı alanda yürüme ve oturma, doğada oturma ve yürüme değerlerinde düşüş eğilimi olduğu belirlenmiştir.

Ön ve Son Test arasındaki anlamlı farkının nereden kaynaklığını değerlendirmek için yapılan takip testlerinde doğa grubunda hem oturma hem de yürümede görülen düşüşün anlamlı olduğu, doğada bulunma açısından ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Kapalı alanda yürüme ve oturma rMSSD değerlerinde zaman ve ortam x zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

rMSSD değerleri hem Kapalı alanda yürüme ve oturma hem de doğada oturma ve yürümede düşüş göstermiş, bu düşüşün doğada ortamında anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır.

Araştırma Sınırlamaları ve Öneriler

Ayrıca, doğa yürüyüşünün etkilerini daha iyi anlamak için farklı yaş grupları, cinsiyetler veya sosyoekonomik gruplar gibi farklı katılımcı özelliklerini içeren çalışmaların yapılması önerilebilir.

Gelecekteki araştırmalar, doğa yürüyüşü ile duygu durumu, kaygı düzeyi ve KAHD arasındaki ilişkinin mekanizmalarını daha iyi anlamak için nörolojik veya hormonal ölçümleri içerebilir. Ayrıca, uzun vadeli etkileri değerlendirmek için uzun süreli takip çalışmaları da yararlı olabilir.

Bu öneriler ve daha fazla ayrıntılı tartışma, araştırmanın sonuçlarını daha derinlemesine anlamak ve ilerideki çalışmalar için temel oluşturmak açısından faydalı olabilir. Ayrıca, elde edilen bulguların pratik uygulamalara nasıl yansıtılabileceği ve doğa yürüyüşünün mental sağlık üzerindeki potansiyel faydalarının nasıl optimize edilebileceği de tartışılabilir.

Doğa yürüyüşü ve kapalı alanda bulunmanın duygu durumu, kaygı düzeyi ve KAHD üzerindeki etkileri, mental sağlık alanında önemli uygulamaları olabilir. Bu bulgular, stresle başa çıkmak, ruh halini düzenlemek ve psikolojik iyi oluşu artırmak için doğa yürüyüşünün bir strateji olarak kullanılmasını destekleyebilir.

Doğa yürüyüşleri, mental sağlık hizmetlerinin bir parçası olarak kullanılabilecek etkili ve düşük maliyetli bir müdahale olabilir. Doğa terapisi programları veya rekreasyonel aktivitelerde doğa ortamlarının kullanımı, psikolojik sağlık sorunlarının yönetimindeki geleneksel tedavilere destek olabilir.

Sağlık politikası yapıcıları, şehir planlamacıları ve yeşil alan tasarımcıları için bu bulgular, doğal ortamların kentsel alanlarda ve sağlık tesislerinde daha fazla yer almasını teşvik edebilir. Yeşil alanların ve doğal ortamların erişilebilirliği artırılarak, insanların mental sağlıklarını koruma ve iyileştirme imkanları da artırılabilir.

Bu bulgular, gençler ve üniversite öğrencileri gibi özel bir demografik gruba odaklanan çalışmaların sonuçlarını desteklemektedir. Genç nesillerin doğa ile bağlantılarını güçlendirmek ve doğa yürüyüşü gibi aktivitelere teşvik etmek, mental sağlıklarını koruma açısından önemli olabilir.

Sonuç olarak, bu araştırma doğa yürüyüşü ile kapalı alanda bulunmanın duygu durumu, kaygı düzeyi ve KAHD üzerindeki etkilerini incelemektedir. Elde edilen bulgular, doğa yürüyüşünün mental sağlık üzerinde olumlu etkileri olduğunu ve bu etkilerin KAHD ölçümleriyle de ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu bulguların daha ileri araştırmalarla desteklenmesi ve pratik uygulamalara dönüştürülmesi, mental sağlık alanında önemli bir katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

Aldao, A., & Mennin, D. S. (2012). Paradoxical cardiovascular effects of implementing adaptive emotion regulation strategies in generalized anxiety disorder. *Behaviour research and therapy*, 50(2), 122-130.

Berman, M. G., Jonides, J., & Kaplan, S. (2008). The cognitive benefits of interacting with nature. *Psychological science*, 19(12), 1207-1212.

Bratman, G. N., Hamilton, J. P., Hahn, K. S., Daily, G. C., & Gross, J. J. (2015). Nature experience reduces rumination and subgenual prefrontal cortex activation. *Proceedings of the national academy of sciences*, 112(28), 8567-8572.

Cygankiewicz, I., & Zareba, W. (2013). Heart rate variability. *Handbook of clinical neurology*, 117, 379-393.

Callaghan, P. (2004). Exercise: a neglected intervention in mental health care?. *Journal of psychiatric and mental health nursing*, 11(4), 476-483.

Chung, S. W., Hill, A. T., Rogasch, N. C., Hoy, K. E., & Fitzgerald, P. B. (2016). Use of theta-burst stimulation in changing excitability of motor cortex: a systematic review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 63, 43-64.

Carek, P. J., Laibstain, S. E., & Carek, S. M. (2011). Exercise for the treatment of depression and anxiety. *The international journal of psychiatry in medicine*, 41(1), 15-28.

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*, 100(2), 126.

Cygankiewicz, I., & Zareba, W. (2013). Heart rate variability. *Handbook of clinical neurology*, 117, 379-393.

Dasso, N. A. (2019, January). How is exercise different from physical activity? A concept analysis. In *Nursing forum* (Vol. 54, No. 1, pp. 45-52).

Deslandes, A., Moraes, H., Ferreira, C., Veiga, H., Silveira, H., Mouta, R., ... & Laks, J. (2009). Exercise and mental health: many reasons to move. *Neuropsychobiology*, 59(4), 191-198.

Frumkin, H., Bratman, G. N., Breslow, S. J., Cochran, B., Kahn Jr, P. H., Lawler, J. J., ... & Wood, S. A. (2017). Nature contact and human health: A research agenda. *Environmental health perspectives*, 125(7), 075001.

Fuegen, K., & Breitenbecher, K. H. (2018). Walking and being outdoors in nature increase positive affect and energy. *Ecopsychology*, 10(1), 14-25.

Gramzow, R. H., Willard, G., & Mendes, W. B. (2008). Big tales and cool heads: Academic exaggeration is related to cardiac vagal reactivity. *Emotion*, 8(1), 138.

Guszkowska, M. (2004). Effects of exercise on anxiety, depression and mood. *Psychiatria polska*, 38(4), 611-620.

Glynn, L. M., Christenfeld, N., & Gerin, W. (2002). The role of rumination in recovery from reactivity: Cardiovascular consequences of emotional states. *Psychosomatic medicine*, 64(5), 714-726.

Knepp, M. M., Krafka, E. R., & Druzina, E. M. (2015). The impact of trait worry and emotion regulation on heart rate variability. *Cogent Psychology*, 2(1), 1038896.

Kotera, Y., Lyons, M., Vione, K. C., & Norton, B. (2021). Effect of nature walks on depression and anxiety: a systematic review. *Sustainability*, 13(7), 4015.

Kotera, Y., Richardson, M., & Sheffield, D. (2020). Effects of shinrin-yoku (forest bathing) and nature therapy on mental health: A systematic review and meta-analysis. *International journal of mental health and addiction*, 1-25.

Kim, Y., & Brown, R. (2022). Effect of meteorological conditions on leisure walking: a time series analysis and the application of outdoor thermal comfort indexes. *International journal of biometeorology*, 66(6), 1109-1123.

Knepp, M. M., Krafka, E. R., & Druzina, E. M. (2015). The impact of trait worry and emotion regulation on heart rate variability. *Cogent Psychology*, 2(1), 1038896.

Knepp, M. M., Yoza, J. J., & Quandt, E. A. (2015). Higher modified beck depression inventory scores are associated with body, eating, and exercise comparisons but decreased exercise amounts. *Perceptual and Motor Skills*, 120(3), 945-959.

Kotera, Y., Richardson, M., & Sheffield, D. (2020). Effects of shinrin-yoku (forest bathing) and nature therapy on mental health: A systematic review and meta-analysis. *International journal of mental health and addiction*, 1-25.

Lederbogen, F., Kirsch, P., Haddad, L., Streit, F., Tost, H., Schuch, P., ... & Meyer-Lindenberg, A. (2011). City living and urban upbringing affect neural social stress processing in humans. *Nature*, 474(7352), 498-501.

Li, Q. (2022). Effects of forest environment (Shinrin-yoku/Forest bathing) on health promotion and disease prevention—the Establishment of “Forest Medicine” *Environmental Health and Preventive Medicine*, 27, 43-43.

Lee, J., Tsunetsugu, Y., Takayama, N., Park, B. J., Li, Q., Song, C., ... & Miyazaki, Y. (2014). Influence of forest therapy on cardiovascular relaxation in young adults. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 2014.

Lee, J., Park, B. J., Tsunetsugu, Y., Ohira, T., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2011). Effect of forest bathing on physiological and psychological responses in young Japanese male subjects. *Public health*, 125(2), 93-100.

Li, X., Zhang, C., Tan, J., Ding, L., Wang, C., Wang, M., & Lin, Y. (2022). Clinical effects of continuous theta burst stimulation for generalized anxiety disorder and a mechanism involving α oscillations: a randomized controlled trial. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 47(2), E123-E133.

Lyonfields, J. D., Borkovec, T. D., & Thayer, J. F. (1995). Vagal tone in generalized anxiety disorder and the effects of aversive imagery and worrisome thinking. *Behavior Therapy*, 26(3), 457-466.

Manson, J. E., Hu, F. B., Rich-Edwards, J. W., Colditz, G. A., Stampfer, M. J., Willett, W. C., ... & Hennekens, C. H. (1999). A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women. *New England Journal of Medicine*, 341(9), 650-658.

Mavrantza, A. M., Bigliassi, M., & Calogiuri, G. (2023). Psychophysiological mechanisms underlying the effects of outdoor green and virtual green exercise during self-paced walking. *International Journal of Psychophysiology*, 184, 39-50.

McEwan, K., Giles, D., Clarke, F. J., Kotera, Y., Evans, G., Terebenina, O., ... & Weil, D. (2021). A pragmatic controlled trial of forest bathing compared with compassionate mind training in the UK: Impacts on self-reported wellbeing and heart rate variability. *Sustainability*, 13(3), 1380.

Mitten, D., Overholt, J. R., Haynes, F. I., D'Amore, C. C., & Ady, J. C. (2018). Hiking: A low-cost, accessible intervention to promote health benefits. *American journal of lifestyle medicine*, 12(4), 302-310.

Middle-aged and elderly individuals. *International journal of environmental research and public health*, 14(8), 897.

Niedermeier, M., Grafetstätter, C., Hartl, A., & Kopp, M. (2017). A randomized crossover trial on acute stress-related physiological responses to mountain hiking. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8), 905.

Paluska, S. A., & Schwenk, T. L. (2000). Physical activity and mental health: current concepts. *Sports medicine*, 29, 167-180.

Saeed, S. A., Cunningham, K., & Bloch, R. M. (2019). Depression and anxiety disorders: benefits of exercise, yoga, and meditation. *American family physician*, 99(10), 620-627.

Siah, C. J. R., Goh, Y. S., Lee, J., Poon, S. N., Ow Yong, J. Q. Y., & Tam, W. S. W. (2023). The effects of forest bathing on psychological well-being: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Mental Health Nursing*.

Song, C., Ikei, H., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2019). Effects of walking in a forest on young women. *International journal of environmental research and public health*, 16(2), 229.

Ströhle, A. (2009). Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders. *Journal of neural transmission*, 116, 777-784.

Song, C., Ikei, H., Park, B. J., Lee, J., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2018). Psychological benefits of walking through forest areas. *International journal of environmental research and public health*, 15(12), 2804.

Speck, B. J. (2002). From exercise to physical activity. *Holistic Nursing Practice*, 17(1), 24-31.

Syed Abdullah, S. S., Awang Rambli, D. R., Sulaiman, S., Alyan, E., Merienne, F., & Diyana, N. (2021). The impact of virtual nature therapy on stress responses: A systematic qualitative review. *Forests*, 12(12), 1776.

Starcevic, V. (2006). Anxiety states: a review of conceptual and treatment issues. *Current Opinion in Psychiatry*, 19(1), 79-83.

Tiwari, R., Kumar, R., Malik, S., Raj, T., & Kumar, P. (2021). Analysis of heart rate variability and implication of different factors on heart rate variability. *Current cardiology reviews*, 17(5), 74-83.

Yu, C. P., Lin, C. M., Tsai, M. J., Tsai, Y. C., & Chen, C. Y. (2017). Effects of short forest bathing program on autonomic nervous system activity and mood states in

Weyerer, S., & Kupfer, B. (1994). Physical exercise and psychological health. *Sports Medicine*, 17, 108-116.

Wojtalik, J. A., & Barch, D. M. (2014). An FMRI study of the influence of a history of substance abuse on working memory-related brain activation in schizophrenia. *Frontiers in Psychiatry*, 5, 1.

Wang, Y., & Ashokan, K. (2021). Physical exercise: An overview of benefits from psychological level to genetics and beyond. *Frontiers in Physiology*, 12, 731858.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	ERDAL	Uyruğu	TC
Soyadı	EKMEKÇİ	Tel no	
Doğum tarihi		e-posta	

Eğitim Bilgileri

Mezun olduğu kurum		Mezuniyet yılı
Lise	Özel Akın lisesi	
Lisans	Akdeniz Üniversitesi - antrenörlük	
Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi – Hareket ve Antrenman	
Doktora		

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
antrenör	Trio Spor Kulübü	2015-2018
antrenör	4x4 Fitness Spor Salonu	2018-2019
antrenör	Macfit Lara Spor Salonu	2019-devam

Yabancı Dilleri	Sınav türü	Puanı

Proje Deneyimi

Proje Adı	Destekleyen kurum	Süre (Yıl-Yıl)

Burslar-Ödüller:

Yayınlar ve Bildiriler:

EKLER

EK-1. ‘‘Duygu Düzenleme G  l         (POMS)

EK-2. ‘‘ Pozitif ve Negatif Duygu Durum        (PANAS)

EK-3. ‘‘ Kaygı ve Pozitif ve Negatif Duygu Durum        (STAI)

