

**T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**AEROBİK EGZERSİZİN KOGNİTİF FONKSİYONLARI ÜZERİNDEKİ
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Çiğdem KİRAZ ŞAHİN

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı

MART 2022

**T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**AEROBİK EGZERSİZİN KOGNİTİF FONKSİYONLARI ÜZERİNDEKİ
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Çiğdem KİRAZ ŞAHİN
(191208017)**

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Yavuz TAŞKIRAN

MART 2022



T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi

Enstitümüz, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı 191208017 numaralı öğrencisi Çiğdem KİRAZ ŞAHİN'in "Aerobik Egzersizin Kognitif Fonksiyonları Üzerindeki Etkisi" adlı tez çalışması 04.03.2022 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aşağıdaki jüri tarafından *Oy Birliği* ile Yüksek Lisans tezi olarak *Kabul* edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

- 1. Tez Danışmanı:** Prof. Dr. Yavuz TAŞKIRAN
- 2. Jüri Üyesi:** Dr. Öğr. Üyesi Atakan ÇAĞLAYAN
- 3. Jüri Üyesi:** Dr. Öğr. Üyesi Seyed Houtan SHAHIDI

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Aerobik Egzersizin Kognitif Fonksiyonları Üzerindeki Etkisi” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynaklarda gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim (04/03/2022).

Çiğdem KIRAZ ŞAHİN



ÖNSÖZ

Biddle ;“Planlı ve programlı olarak oluşturulan, fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla ilkesini geliştirmeye ya da korumaya yönelik olarak yapılan tekrarlayıcı vücut hareketlerine egzersiz ” olarak tanımlamıştır (Biddle, 1995, ss. 3-25).

Kognisyon, dışarıdan alınan uyarıların algılanarak beyin korteksine iletilmesi ve ilgili cevapların oluşturulması süreci olarak tanımlanabilir. Bu süreçte, cevapların oluşmasını sağlayan fonksiyonlar dikkat, hafıza, oryantasyon, dil kullanımı gibi temel beceriler ve karar verme, planlama, problem çözme gibi yürütücü işlevlerin tümü karşımıza çıkmaktadır. Bu beceriler kognitif fonksiyonlar olarak adlandırılmaktadır.

(Dolu N, Bahür S, Demirer F, Kulak E, Çam A. Fiziksel aktivitenin kognitif fonksiyonlar üzerine etkisi (The effect of physical activity on cognitive function)İzmir Üniv. Tıp Dergisi 2016. 7-8.)

Çeşitli araştırmalarda elde edilen sonuçlara bakıldığında aerobik egzersizlerin sporcuların kognitif fonksiyonları üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışmada da Bayan antrenörlerin aerobik egzersizler sonrasındaki kognitif fonksiyonları üzerindeki etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Öncelikle, tez çalışma sürecimin her aşamasında bana destek olan ve bana yol gösteren danışman hocam Sayın Prof. Dr. Yavuz TAŞKIRAN, a tez süresince verdiği desteklerden dolayı Doç.Dr. Kerimhan KAYNAK, a çalışmaların yürütülmesi ve tesislerin araştırmalar esnasında kullanılmasına izin veren Kayseri Büyükşehir Belediyesi Spor A.Ş. ye teşekkürü borç bilirim.

Hayatım boyunca desteklerini benden esirgemeyen ve her zaman hissettiren Aileme teşekkür ederim.

Mart 2022

Çiğdem KİRAZ ŞAHİN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
ÇİZELGE LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Egzersizin Tanımı	3
2.1.1 Egzersiz türleri	4
2.1.1.1 Aerobik egzersiz.....	4
2.1.1.1.1 Aerobik egzersizin etkileri	5
2.1.1.2 Kuvvet egzersizleri.....	5
2.1.1.3 Esneklik egzersizleri	6
2.1.1.4 Etki ve aerobik egzersizler	6
2.1.1.5 Direnç egzersizleri	7
2.1.1.6 Denge ve srop egzersizler	8
2.1.1.7 Tüm vücut titreşimi	10
2.1.1.8 Su egzersizleri	11
2.1.1.9 Egzersizlerde önlemler.....	12
2.2 Kognitif Fonksiyonlar	13
2.2.1 Kognitif fonksiyonlar ve egzersiz	14
2.2.2 Sağlıklı yaşlılarda fiziksel aktivite ve biliş	15
2.3 Yaşlılarda Fiziksel Aktivite ve Beyin Yapıları ve Fonksiyonları	16
2.2.2 Kognitif fonksiyonlar ve dikkat etmeni	17
2.2.2.1 Dikkat türleri	17
2.2.2.1.1 Seçici dikkat	17
2.2.2.1.2 Sürdürülebilir dikkat	18
2.2.2.1.3 Bölünmüş dikkat	18
2.2.2.1.4 Yürütücü dikkat.....	18
2.3 Stroop Testi	18
2.4 Burdon Dikkat Testi	19
2.5 Montreal Bilişsel Değerlendirme	20
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	21
3.1 Araştırma Grubu.....	21
3.2 Verilerin Toplanması	21
3.3 Stroop Test	21
3.4 Burdon Dikkat Tesi	22
3.5 Verilerin Analizi.....	23
4. BULGULAR.....	24
4.1.Tanımlayıcı istatistikler.....	24

5. TARTIŞMA	32
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	36
KAYNAKLAR	37
EKLER.....	43
ÖZGEÇMİŞ.....	46



ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.1: Antrenörlerin Yaş Faktörüne Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları	24
Çizelge 4.2: Antrenörlerin Stroop Test Puanlarının Normallik Test Sonuçları.....	25
Çizelge 4.3: Stroop Test Puanları İçin Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları	28
Çizelge 4.4: Antrenörlerin Burdon Dikkat Testi Sürelerinin Normallik Test Sonuçları	28
Çizelge 4.5: Antrenörlerin Burdon Dikkat Testi Puanlarının Puanlarının Karşılaştırılması	31

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1: Antrenman	22
Şekil 4.1: Antrenörlerin Yaş Faktörüne Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları	25
Şekil 4.2: Antrenörlerin Renk İsimler(Önce) Normallik Dağılım Sonuçları	26
Şekil 4.3: Antrenörlerin Renk İsimler(Önce) Normallik Dağılım Sonuçları	26
Şekil 4.4: Antrenörlerin Renk İsimler(Sonra) Normallik Dağılım Sonuçları	27
Şekil 4.5: Antrenörlerin Renk İsimler(Sonra) Normallik Dağılım Sonuçları	27
Şekil 4.6: Antrenörlerin Egzersiz Öncesi Normallik Dağılım Sonuçları	29
Şekil 4.7: Antrenörlerin Egzersiz Öncesi Normallik Dağılım Sonuçları	29
Şekil 4.8: Antrenörlerin Egzersiz Sonrası Normallik Dağılım Sonuçları	30
Şekil 4.9: Antrenörlerin Egzersiz Sonrası Normallik Dağılım Sonuçları	30

AEROBİK EGZERSİZİN KOGNİTİF FONKSİYONLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışmada aerobik egzersizlerin kognitif fonksiyonlar üzerindeki etkilerini araştırılmıştır. Çalışmaya Kayseri Büyükşehir Belediyesi bünyesinde çalışmakta olan 23-36 yaş aralığında sağlıklı 50 kadın fitness antrenörü gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar randomizasyon yöntemi ile 10'ar kişilik gruplara ayrılarak ölçümler gerçekleştirilmiştir. Ölçüm 5 günde tamamlanmıştır. Katılımcılara ilk önce ön test olarak Stroop testi ve Burdon dikkat testi uygulanmıştır. Daha sonra 30 dk'lık bisiklet egzersizi sonrasında 15 dk dinlenme arası verilmiştir. Katılımcılara son test olarak Stroop testi ve Burdon testleri tekrar uygulanmıştır. Elde edilen veriler IBM SPSS 22 paket programında çözümlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda araştırmaya fitness antrenörlerinin stroop testinden aldıkları deney öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında, gözlenen farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre düzenlenen programın fitness antrenörlerin gelişimine etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca antrenörlerin burdon dikkat testinden almış oldukları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür ($p<0,05$). Sonuç olarak; Araştırmaya katılan bayan fitness antrenörlerin ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında test öncesinde yapılan aerobik egzersizlerin bireylerin kognitif fonksiyonları üzerinde pozitif yönde etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Aerobik egzersiz, Stroop, Burdon, Kognitif*

ON COGNITIVE FUNCTIONS OF AEROBIC EXERCISE EFFECT

ABSTRACT

In this study, the effects of aerobic exercises on cognitive functions were investigated. 50 healthy female fitness trainers between the ages of 23-36, working in Kayseri Metropolitan Municipality, participated in the study voluntarily. The measurements were carried out by dividing the participants into groups of 10 by randomization method. The measurement was completed in 5 days. Stroop test and Burdon attention test were applied to the participants first as a pre-test. Then, after 30 minutes of cycling exercise, a 15-minute rest break was given. Stroop test and Burdon tests were applied again to the participants as a post-test. The obtained data were analyzed in the IBM SPSS 22 package program. As a result of the analysis, a significant difference was found between the scores of the fitness trainers before and after the experiment that they got from the stroop test. Considering the mean rank and totals of the difference scores, it is seen that the observed difference is in favor of the positive ranks, that is, the post-test score. According to these results, it can be said that the program has an effect on the development of fitness trainers. In addition, there was a statistically significant difference between the scores of the coaches from the bourdon attention test ($p < 0.05$). As a result; When the pre-test and post-test values of the female fitness trainers participating in the study were compared, it was determined that the aerobic exercises performed before the test had positive effects on the cognitive functions of the individuals.

Keywords: *Aerobic exercise, Stroop, Burdon, Cognitive*

1. GİRİŞ

Bu çalışmada; “egzersiz” belirlenmiş bir hedef doğrultusunda oluşturulup gerçekleştirilen, planlı ve ardışık şekilde ilerleyen fiziksel aktivitelerin tümü olarak ta tarif edilebilir. Fiziksel aktivite ve egzersiz kavramları çoğu zaman karıştırılmaktadır.

Aerobik egzersizlerin kognitif fonksiyonlar üzerindeki etkilerini araştırılmıştır. Çalışmaya Kayseri Büyükşehir Belediyesi bünyesinde çalışmakta olan 23-36 yaş aralığında sağlıklı 50 kadın fitness antrenörü gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar randomizasyon yöntemi ile 10’ar kişilik gruplara ayrılarak ölçümler gerçekleştirilmiştir. Ölçüm 5 günde tamamlanmıştır. Katılımcılara ilk önce ön test olarak Stroop testi ve Burdon dikkat testi uygulanmıştır. Daha sonra 30 dk’lık bisiklet egzersizi sonrasında 15 dk dinlenme arası verilmiştir. Katılımcılara son test olarak Stroop testi ve Burdon testleri tekrar uygulanmıştır. Elde edilen veriler IBM SPSS 22 paket programında çözümlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda araştırmaya fitness antrenörlerinin stroop testinden aldıkları deney öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında, gözlenen farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre düzenlenen programın fitness antrenörlerin gelişimine etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca antrenörlerin burdon dikkat testinden almış oldukları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür ($p<0,05$). Sonuç olarak; Araştırmaya katılan bayan fitness antrenörlerin ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında test öncesinde yapılan aerobik egzersizlerin bireylerin kognitif fonksiyonları üzerinde pozitif yönde etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Egzersiz belirlenmiş bir hedef doğrultusunda oluşturulup gerçekleştirilen, planlı ve ardışık şekilde ilerleyen fiziksel aktivitelerin tümü olarak ta tarif edilebilir. Fiziksel aktivite ve egzersiz kavramları çoğu zaman karıştırılmaktadır.

Egzersiz türleri; Aerobik egzersiz, Aerobik egzersizin etkileri, Kuvvet egzersizleri, Esneklik egzersizleri, Etki ve aerobik egzersizler, Direnç egzersizleri, Denge ve srop

egzersizler, Tüm vücut titreşimi, Su egzersizleri, Egzersizlerde önlemler, Kognitif fonksiyonlar gibi başlıklar ele alınarak incelenmiştir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1 Egzersizin Tanımı

Biddle; “Planlı-programlı oluşturulan, fiziksel uygunluğun bir veya birden çok ilkesini geliştirmeye ve korumaya yönelik olarak yapılan tekrarlayıcı ve devamlı vücut hareketlerine egzersiz ” olarak tanımlamıştır (Biddle, 1995, ss. 3-25).

Egzersiz belirlenmiş bir hedef doğrultusunda oluşturulup gerçekleştirilen, planlı ve ardışık şekilde ilerleyen fiziksel aktivitelerin tümü olarak ta tarif edilebilir. Fiziksel aktivite ve egzersiz kavramları çoğu zaman karıştırılmaktadır. İki kavrama bakıldığında da; İki bedensel faaliyette de kasların aktif çalışması ve bunun sonucu olarak bir enerji harcaması söz konusudur. Enerji harcamasının, hareketlerin artması ya da sürenin uzaması ile birlikte daha çok olduğu görülmektedir. Bu bilgilerden yola çıkarak egzersizin bir fiziksel aktivite çeşidi olduğu söylenebilir (Anagnostis ve diğ., 2015; Biddle, S. J. H. 1995).

Egzersiz, fiziksel uygunluğun bir veya birden çok bileşeninin (kardiyoreseptör dayanıklılık, kassal uygunluk, esneklik) geliştirilmesini ve ya korunmasını amaçlayan planlanmış düzenli, ve devamlı fiziksel aktiviteler bütünüdür (Özer, 2013).

Egzersiz yapmak bireylerin, kassal kuvvetini, esneklik seviyesini, kilonun azalmasını ve kilo kontrolünü, kan değerlerindeki glikoz düzeyinde azalmasını, kardiyak hastalıkların azalmasını, uyku kalitesini ve ruhsal durumunun düzelmesini, bazı kanser tiplerinin azaltılmasını, kemiklerde olan mineral yoğunluğunun daha yüksek seviyelere ulaşması gibi birçok durumda olumlu sonuçlar sağladığı görülmektedir (Ardıç, 2014).

Egzersiz planlanmış düzgün hareketlerin yapılması ile kişinin performansını yükseltmeyi, kapasitesini koruyup arttırmayı amaçlayan ve bunun yanında hareketi oluşturan sistemin düzenini korumayı sağlamayı amaçlar. Egzersizin temel amacı ideal kiloya ulaşmak, formda kalmak, sonuç olarak kuvveti, dayanıklılığı, esnekliği geliştirmek, vücut yağ yüzdesini eksiltmek, oksijen dağılımını, metabolizma hızını

ile kalp atışını dengelemek, kas ve eklem hareketlerini rehabilite etmektir. Bütün bu faktörlerin hepsi sağlık için gerekli ön şartlardan olduğundan, herkesin günlük yaşamında bir egzersiz programı olması önemlidir (Tel, 2017, s.7).

Hareketsiz bir yaşam süren bireylerin sağlıklı olabilmeleri, vücut direçlerini daha yüksek tutabilmeleri için özellikle haftanın birkaç gününde 30 dakikalık toplamda haftalık 150 dakikadan oluşandıüşük şiddetli egzersizlerle başlayacak şekilde ve zamanla arttırabilecek egzersizler yapılması önerilmektedir (Alpözgen ve Özdiñçler, 2016).

2.1.1 Egzersiz türleri

Egzersizler aerobik egzersiz, ağırlık egzersizleri ve esneklik egzersizleri olarak ana başlıklar altında toplamak mümkündür. Metabolizmanın oksijen taşıma ve kullanma becerisinin gelişimini sağlayan egzersizler Aerobik enerji sistemi kullanılarak yapılan egzersizler olarak karşımıza çıkarken, kasların çalışma kapasitesini oluşturan sürat, kuvvet gibi parametreleri geliştirmekte kullandığımız metod ise “Direñç egzersizleri” olarak karşımıza çıkmaktadır. Esneklik egzersizleri ise eklemlerin hareket açısının yükselmesine ve bu eklemlerle ilişkisi olan kasların uygulanacak teknik ile alakalı olarak daha geniş açılara ulaşabilmesini sağlamaktadır (Yeltepe, 2011, s. 89).

2.1.1.1 Aerobik egzersiz

Oksijen kullanılması sonucu ortaya çıkan enerji aerobik yolla elde edilir. Enerji ihtiyacının çoğunun aerobik yolla karşılandığı egzersizlere aerobik egzersizler adı verilir. Aerobik egzersizler, oksijen varlığında büyük kas gruplarının uzun süreli, ritmik ve devamlı faaliyetleridir (bisiklet, kır kayağı, yürüme, koşma, gibi aktiviteler) (Walter R, 2009; Yıldız 2012).

Aerobik egzersizler fiziksel sağlık için önemli olmasının yanında aynı zamanda zihinsel sağlığın da gelişmesi için faydalı ve gerekli egzersizler olarak karşımıza çıkmaktadır. Yürüyüş, doğa gezleri, koşu, yüzme, tırmanış, bisiklete binme, step ya da aerobik çalışmaları gibi egzersizlerin düşük şiddette fakat uzun zaman sürdürülen, aerobik güç ve dayanıklılığı (Vücudun oksijen kullanabilme kapasitesini) geliştiren egzersizlere örnek olarak verilebilir. Aerobik tanımın karşılığı oksijen olarak karşımıza çıkmaktadır. Kardiyovasküler kapasitenin artması; Kalp kasının gelişimini

ve akciğerle birlikte oksijeni daha etkili kullanabilme becerisinin artması demektir. Buda Aerobik egzersizlerin en önemli faydalarından birisidir (Yeltepe, 2011, s. 90).

Aerobik egzersiz 20–60 dakika arasında sürekli değişmekte olan interval metodlar gibi çeşitli programların uygulandığı bölümdür. Aerobik egzersiz programlarında en çok yapılan yöntemlerin başında devamlı yüklenme metodu gelir.. Yürüyüş, koşu ve bisiklet gibi aktiviteler özellikle bu yöntemle geliştirilmektedir. Devamlı egzersiz programlarında sıkça kullanılan egzersiz tipleri, bisiklete binmek, jogging, yürüme v koşu ve gibi aktivitelerdir (Özer, 2006, s.109).

2.1.1.1.1 Aerobik egzersizin etkileri

MKAS%60-75, MaxVO2 %40-85"ine ulaştıracak çoğunlukta, vücut kütlelerinin en az %50"sinin kullanıldığı, 20-60 dakika arasında yapılan egzersizler Aerobik egzersizlerdir. Hızlı yürüyüş, koşma, bisiklete binme, yüzme, ritim-dans, kürek çekme, paten kayma başlıca aerobik egzersizlerdir (Hamad, 2016).

Aerobik egzersizlerin insan vücuduna başlıca yararları;

- Vücutta bulunan toksinlerin vücut dışına çıkarılmasını sağlar.
- Tansiyon, diabet, obezite ve kolesterol gibi riskli hastalıkları önlenmesine yardımcı olur.
- Kemik ve kas kayıplarını önler, osteopoz riskini azaltır.
- Kas ve eklem ağrılarını azaltır, romatizmal hastalık olmasını önler.
- Psikolojik, Fiziksel ve sosyolojik zindelik halinin oluşmasına yardım eder (Demir & Filiz, 2004: 109-114).

2.1.1.2 Kuvvet egzersizleri

Kas kuvveti ve dayanıklılığı gerek sağlık açısından, gerekse günlük yaşamları devam ettirmeleri ve kolaylaştırılmaları açısından kişilerin ihtiyaç duyduğu fiziksel uygunluk bileşenidir. Kas sistemini geliştirmek için uygulanan sistematik çalışmalar Ağırılık egzersizleri olarak karşımıza çıkar. Kassal kuvvet gelişimi, çalışılan kas grubu, kasılma tipi, egzersiz şiddetine göre değişkenlik göstermektedir. Kuvveti gelişimi için yüksek şiddette, düşük sayıda tekrarlar yapılamalıdır. Kuvvette dayanıklılığın geliştirilmesi için ise, düşük ağırlıklarla tekrar sayısı fazla olan egzersizler yapılması gerekir. Çalışılan ağırlıkların kasın normal çalışma yükünden

fazla olması gelişim görülmesi anlamın da önemlidir. Bu tip egzersizlerde bireyin maksimum kuvvet değerinin %60'ından daha az kuvvette olmaması önemlidir. Daha kısa sürede kuvvet kazanımı için egzersizler maksimum değerlere yakın şiddetlerle gerçekleştirilmelidir. Birey egzersize uyum sağladığında yapmakta olduğu tekrar sayısından daha fazla tekrar yapabilecek duruma gelmektedir. Gelişimin devamı için bu duruma gelindiğinde tekrar sayısını arttırmak yerine çalışma yükünü bir miktar arttırmak daha doğru olacaktır (Heyward 1991).

2.1.1.3 Esneklik egzersizleri

Bir eklemi veya eklem gurubunu en geniş açıyla hareket ettirebilme amacıyla uygulanan egzersizlere esneklik egzersizleri denir. (Blair, 2014: 260-270; Blair, 2014).

Esnekliğin artırılabilmesi, sakatlanma ve yaralanma riskini düşürürken vücuttaki eklemlerin hareket alanlarının artırılmasına yardımcı olur ve egzersiz yapılırken eklemin hareket açısının tüm hareket alanı içerisinde rahatlıkla hareket edebilmesini sağlar. Esnekliğin geliştirilmesi için en iyi yollardan biri gerdirme (stretching) egzersizleridir. Gerdirme egzersizlerinin farklı türleri vardır. Bunlar statik ve balistik gerdirme olmak üzere ikiye ayrılabilir. Yaylanma hareketi nedeniyle balistik gerdirmede kas kasılır ve boyu kısalır hacmi artar. Statik gerdirme de ise kasın hareket sınırına kadar yavaş bir şekilde kasılmasını ve kasta hafif gerginlik hissi oluşturan bu pozisyonda 15-30 saniye civarında tutulmasını ve tekrar bırakılmasını içerir. Her bir kas gurubu için olması gereken gerdirme tekrar sayısının 2-4 aralığında bulunması yeterlidir. Daha fazla sayıda tekrar aralığında yapılan gerdirmelerde esneklikte anlamlı bir değişim olmadığı görülmüştür. Statik gerdirme, daha güvenilir bir metot olarak karşımıza çıktığı için uygulanması gereken gerdirme türüdür (Yeltepe, 2011).

2.1.1.4 Etki ve aerobik egzersizler

Nikander ve cols. aerobik ağırlık taşımayan sporlara bisikletçi ve yüzücü olarak katılan sporcuların, çarpma sporlarına katılanlara göre genellikle daha düşük BMD gösterdiklerini gözlemledi. Aerobik ağırlık taşımayan sporlar, yüksek düzeyde kas kuvveti üretir, ancak darbe kuvveti yoktur ve bu, yerçekimi yüklemesinin (darbe) kemik stimülasyonu ile gerçekten ilgili olduğunun bir işareti olabilir.

Yedi yıllık bir boylamsal çalışma rekabetçi erkek usta bisikletçilerin kemik kütlesindeki değişiklikleri takip etti ve birçoğunun düşük BMD'ye ve yüksek kırık riskine sahip olduğunu keşfetti. Bu nedenle yazarlar, bu popülasyonda kemik kaybını en aza indirmeye yardımcı olmak için bisiklet eğitiminin bir tamamlayıcısı olarak alternatif egzersizler (ağırlık kaldırma, pliometri veya diğer yüksek etkili aktivite) önerdiler. Menopoz sonrası kadınları düşünerek, genel sağlığın iyileştirilmesi için bisiklete binme, başka bir etki ağırlığı taşıma ve fiziksel aktiviteyi güçlendirme önerilebilir (Aylaz, 2011).

Dünya çapında en yaygın egzersiz olan yürümenin osteojenik etkileri üzerine bir inceleme, bu aktivitenin teşvik ettiği etkinin, menopoz sonrası kadınlarda femoral BMD'yi iyileştirebileceğini, omurga BMD'si üzerinde hiçbir olumlu etkisi olmadığını gösterdi. Başka bir çalışma tekil bir egzersiz terapisi olarak yürümenin perimenopozal ve postmenopozal kadınlarda lomber omurgada, yarıçapta veya tüm vücut için BMD üzerinde önemli bir etkisi olmadığını doğruladı, ancak femur boynu BMD'si üzerinde anlamlı ve olumlu etkiler daha fazla müdahale ile belirgindir. süresi 6 aydan fazla. Ayaktan postmenopozal kadınlarda omurga BMD'sini uyararak için sadece tempolu bir yürüyüşün etkisinin yeterli olmadığı görülmektedir (İbiş, 2010)

2.1.1.5 Direnç egzersizleri

Egzersizler yoluyla kemik metabolizmasını uyarmanın iki ana yolunun direnç ve darbe egzersizleri kullanmak olduğu görülmektedir. 2009'da Wendy ve Cols, kesin kanıt olmamasına rağmen, çarpma kuvvetlerini içeren ve dolayısıyla hem yerçekimi hem de kas yüklemesi oluşturan fiziksel aktivitelerin, izole edilmiş darbesizden daha kemik metabolizması ve kırık riskinin azaltılması üzerinde biraz daha iyi bir etkiye sahip olma eğiliminde olduğunu belirtti. Ağırlık kaldırma olarak direnç eğitimi. Bununla birlikte, yaşlı insanlar genellikle osteoartrit, fitiklaşmış diskler, vertebra kırıkları ve diz problemleri gibi diğer eklem kısıtlamalarına sahip olduklarından, darbe egzersizleri bu popülasyon için her zaman uygun değildir. Bu durumlarda darbesiz direnç eğitimi tavsiye edilir (Günay, 1999).

Direnç eğitimi sırasında kemiğe uygulanan çeşitli kas kuvvetleri (tendonların bağlı olduğu yerlerde) bir kemik osteojenik tepkisini teşvik edebilen uyarılar üretir. Bu mekanizma, kas-tendon kuvvetlerine maruz kalan yerlerde kemik metabolizmasını ve mineral apozisyonunu uyarabilen elektrik sinyalleri oluşturarak, gerilim, sıkıştırma

ve burulma gibi eylemleri teşvik eder. BMD'yi arttırmak ve muhtemelen kemik rezorpsiyonunu inhibe etmek. Haftada 2 veya 3 kez gerçekleştirilen, her egzersizin 8 ila 12 tekrarından oluşan 3 ila 4 nöbeti içeren orta ila yüksek yoğunluklu (bir maksimum tekrar-1RM'nin %70 ila 90') bir direnç antrenmanı programı, sürdürülebilir veya geliştirebilir.

Direnç eğitiminin kemik kütlesi ve metabolizması üzerindeki etkilerine rağmen, osteoporoz veya osteopenisi olan yaşlı erişkinlerde direnç egzersizlerinin işlev üzerindeki etkilerine ilişkin sistematik bir inceleme, direnç eğitimi kullanan müdahalelerin fiziksel işlev ve aktivitelerin alanları üzerinde yararlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koydu.

Çalışmalar, kemik oluşumunu uyarıcı egzersizlerin genellikle şu özellikleri gösterdiğini göstermiştir: dinamizm, yüksek yoğunluk ve kısa uyarıcı süresi. Haftada 4 kez, çok dinamik bir şekilde (direnç + hız = Güç antrenmanı) yüksek yüklerle (1 RM'nin %70 ila %90') ve birkaç tekrar (6 tekrar) gerçekleştirilen direnç egzersizleri, bu tür bir strateji içerdiğinde önerilir. Kuvvetli kas kasılmaları ve tip II lifin (en çok kemik oluşumunu uyarabilen) hareketini gerektirir (Kayhan, 2018).

Sırt ekstansör kaslarının güçlendirilmesi bugüne kadar birçok çalışmanın odak noktası olmuştur. Sinaki ve cols. postmenopozal kadınlarda sırt ekstansörlerinin kas kuvvetini geliştirerek, vertebra kırığında önemli bir azalmanın yanı sıra vücut dengesinin ve düşmenin azalmasının arttığını gözlemledi. Aynı doğrultuda başka bir çalışma, vertebroplasti ameliyatı geçiren hastalarda sırt ekstansörlerinin gücündeki artışın yeni vertebral kırık insidansını azalttığını göstermiştir. Bu şekilde, menopoza sonrası kadınlar için bir beden eğitimi programında sırt ekstansör kaslarının güçlendirilmesi hedeflenmelidir (Kılıç, 2020).

2.1.1.6 Denge ve srop egzersizler

Omurga kırıkları meydana geldiğinde, omur gövdeleri çöker ve bu, gövdenin anteroposterior salınımına ve sonuç olarak denge kaybına neden olabilecek hiperkifoz artışına neden olabilir. Ek olarak, paravertebral kaslarda bulunan proprioseptörler de gövdenin düzleşme algısına karşı duyarlılığı azaltarak düşme riskinin artmasına katkıda bulunacaktır.

Yürüyüş yeniden eğitimi ile birlikte, postürü iyileştirmek için tasarlanmış egzersizler ve teknikler bu popülasyon için çok önemlidir. İlk olarak, yürüyüş, kalça fleksörleri

(topuğu yerden kaldırmaya yardımcı olan), diz ekstansörleri ve halluks ekstansörleri gibi ilgili kas gruplarıyla çalışarak eğitilmelidir, çünkü yere dokunduklarında gluteus'u tetiklerler. öndeki gövdenin boşalmasında önemli olan maksimum kaslar. Yürüyüşü ve dengeyi geliştirmeye yönelik bazı egzersiz örnekleri (tercihen çıplak ayak): Genişletilmiş destek tabanı ile yürümek, farklı yönlerde yürümek, topuk ve ayak parmakları üzerinde yürümek, küçük sıçramalar (yüksek kırık riski olmayan kişiler için)), bir bacadan diğerine ağırlık transferi, üst ve alt uzuvların tek ayaklı destek ve koordinasyon egzersizleri. Bu tür bir antrenmanı bir yüzme havuzunda (ksifoid işlem seviyesindeki su) yapmak da faydalıdır çünkü su, kişi suya daldırıldığında bu egzersizlere “ekstra” bir dengesizlik ekleyebilir ve ayrıca kas güçlendirme ile işbirliği yaparak ek direnç sağlayabilir (Şahin, 2015).

Propriosepsiyon, yerçekimi algısında ve/veya vücudun bölümlerinin pozisyonunda pozisyon veya postüral hareketin farkındalığını tanımlamak için kullanılan terimdir. Proprioseptörler eklemlerde, tendonlarda, bağlarda bulunur ve bölümlerin mekansal organizasyonu ile ilgili bilgileri merkezi sinir sistemine (MSS) gönderirler. Proprioepsiyon eğitimi önemlidir çünkü görsel ve vestibüler sistemlere ek olarak postüral kontrolün geliştirilmesine yardımcı olur. Bu nedenle, kas güçlendirme ve proprioseptif egzersizler arasındaki ilişki, hareketliliği geliştirmek için esastır. Teixeira ve cols tarafından gerçekleştirilen bir çalışma. 55 yaş üstü 100 kadında 18 haftalık direnç, propriosepsiyon ve denge eğitiminin kontrol grubuna göre düşme sayısını azalttığını, fonksiyonel kapasiteyi, dinamik dengeyi ve yaşam kalitesini iyileştirdiğini göstermiştir. Düşme insidansı, eğitim grubunda %38 oranında azalırken, kontrol grubunda %16 oranında azaldı (Erdoğan 2017).

Denge tahtalarında destabilizasyon ve trampolin gibi propriosepsiyon ve dinamik stabilizasyonu teşvik eden egzersizler de hastaların fiziksel durumuna bağlı olarak kullanılabilir. Pereira ve cols. 77 postmenopozal kadında Tai-chi Chuan'ın (12 hafta boyunca haftada üç kez) etkilerini araştırdı. Antrenman, kontrol grubunda değişiklik olmaksızın diz ekstansör kuvvetini %17.8 ve statik dengeyi %26.1 oranında iyileştirdi. Chyu ve cols, 24 haftalık tai chi antrenmanından önce ve sonra osteopenik postmenopozal kadınlarda düşme riskini değerlendirdi ve bu uygulamanın sırt genişliğini (yürüyüş gelişimi için önemlidir), gövde stabilitesini iyileştirdiği ve dolayısıyla düşme sayısını azalttığı sonucuna vardı. Tai-chi'ye ek olarak dans,

özellikle balo salonu dansı da ağırlık transferi, koordinasyon ve propriosepsiyon eğitimine yardımcı olduğu için önerilebilir (Ergün, 2013).

2.1.1.7 Tüm vücut titreşimi

Spesifik egzersizlere ek olarak, düşük kemik kütlesi olan kişilerde kas-iskelet sistemi koşullarının iyileştirilmesi ve sürdürülmesi için titreşimli uyarılar gibi fiziksel kaynaklar da kullanılmaktadır. Osteoblastları, osteositleri ve osteoklastları uyarmak için farklı frekans ve yoğunluklarda çeşitli in vitro çalışmalar yapılmıştır. mekanik titreşimin kemik mikromimarisi için faydalı olabileceğini, kemik yoğunluğunu ve gücünü iyileştirebileceğini gösteren deneysel çalışmaların yanı sıra (Aykora, 2017).

Rubin ve cols. düşük frekans ve yoğunlukta (30 Hz, 0.2 g) titreşimli bir platform şeklindeki titreşimli uyarıların, bir yıllık tedaviden sonra düşük kilolu osteopenik kadınlarda (n=70) omurga ve femurdaki kemik kaybını engellediğini göstermiştir. Plasebo grubu femur boyun BMD'sinin %2.13'ünü ve omurga BMD'sinin %1.6'sını kaybederken platform grubu kemik kaybını önledi. Ayrıca, kemik kütlesi, kemik belirteçleri ve kas gücü üzerindeki mekanik titreşim etkilerini gözlemlemek için farklı protokollerle birçok başka çalışma yapılmıştır. Eski bir meta-analiz, mekanik titreşimin esas olarak femoral bölgedeki kemik kaybını azalttığı sonucuna varmıştır. Kemik yeniden şekillenme belirteçleri de mekanik titreşimin etkisine maruz kalır ve bazı çalışmalar, kemik erimesi belirteçleri olan NTX ve CTX değerlerinde bir azalma olduğunu göstermiştir. Turner ve cols, postmenopozal kadınlarda mekanik vibrasyon (30 Hz, 0.3 g, 20 dakika) ile doz-yanıt ilişkisini inceledi ve 8 hafta sonra NTx/Cr'nin (idrara rezorpsiyon belirteci) kontrol grubuna kıyasla %34.6 oranında önemli ölçüde azaldığını kaydetti.

Kanıtlar, osteoporozun önlenmesi ve tedavisinde titreşimli platformların kullanımını önerse de, düşük yoğunlukların ve düşük genliklerin (yukarıdaki çalışmalarda belirtilen) daha yüksek kırık riski olan bireyler için daha uygun olduğunu vurgulamak önemlidir, bu popülasyon için daha güvenli bir strateji olmak. Mekanik titreşimin kemik metabolizması üzerindeki etkilerini daha derinlemesine anlamak için daha fazla çalışma gerekli olmakla birlikte, düşük yoğunluklu mekanik titreşimin kas-iskelet sistemi parametrelerini iyileştirdiği ve osteoporozun önlenmesi ve tedavi protokolünün bir parçası olarak yararlı bir araç olabileceği gösterilmiştir (Sevencan, 2014).

2.1.1.8 Su egzersizleri

Egzersizlerin kemik kütlesi ve metabolizma üzerindeki olumlu etkilerini bulan çalışmaların çoğu, atlamaları ve yüksek etkili fiziksel aktiviteleri içeriyordu. Yaşlılar tarafından her zaman uygulanamayan. Kemik kırılabilirliğinin yanı sıra, bu popülasyon sıklıkla başka kas-iskelet sistemi bozuklukları sunar, yüksek etkili fiziksel aktivitelere katılmalarını engeller. Bu durumlarda, direnç eğitimi veya su egzersizleri olarak hiçbir veya düşük etkili egzersizler önerilmemelidir (Demirdal, 2012).

Kemik dokusunun uygulanan mekanik yüke ya kas kasılması ya da çarpma (yerçekimi) kuvvetleri yoluyla yanıt verdiği bilinmektedir; Bunun için yüklerin günlük hayatta kemiğe uygulanan yükleri aşması gerekir. Darbesiz egzersizler (ağırlık kaldırma) ile yapılan çalışmalar, kemik dokusunu uyaran kas gerginliğinin etkisi nedeniyle kemik kütlesi üzerinde olumlu etkiler göstermiştir. Böylece, direnç egzersizi sırasında kas-tendon-kemik etkileşimi, hiçbir etkisi olmasa bile, kemik üzerinde bir miktar osteojenik etki geliştirebilir (Yolgösteren, 2006).

Katılımcının ayakta durduğu yüzme veya dikey su egzersizi gibi su egzersizleri (ksifoid apendiks seviyesinde su yüksekliği ile) kemik üzerinde hiç veya düşük bir etki uygulamaz, suda bir kez dalgalanma kişinin vücudunun dalgalanmasını sürdürmekten sorumludur. Suyu daldırıldığında insan vücudundaki yerçekimi kuvvetlerinin azalması, eklem hastalıkları olan yaşlı insanlar için suda egzersizi daha rahat ve tolere edilebilir hale getirir. Bazı literatür incelemeleri, çocuklarda yüksek etkili sporların yüzme veya bisiklete binme gibi etkisi olmayan sporlardan daha osteojenik görüldüğünü göstermiştir, genç yetişkinler veya daha yaşlı yetişkinler. Bu argümanlar, birçok sağlık profesyonelinin osteoporozun önlenmesi ve tedavisi için su egzersizlerini önermekten kaçınmasına yol açmaktadır (Baltacı, 2008).

Amerikan Spor Hekimliği Koleji tarafından yayınlanan fiziksel aktivite ve kemik sağlığı kılavuzu yaşlılara yönelik egzersiz programlarının, kemik kütlesini korumaya yönelik ağırlık taşıma, dayanıklılık ve direnç aktivitelerini ve ayrıca dengeyi geliştirmek ve düşmeleri önlemek için tasarlanmış aktiviteleri içermesini önerir. Bir havuzdaki su ortamı, vücut dengesinin ve kas gücünün gelişimi için elverişlidir (Yolgösteren, 2006).

Kişilerin hareketlerinden kaynaklanan su dalgaları, ağırlık merkezine meydan okuduğunda, dengede ve sabit kalmayı zorlaştırır, bu şekilde vücut dengesini kontrol etmeye yardımcı olan gövde kaslarının hareketini uyarır.

Önceki çalışmanın başka bir kolunda, Moreira ve cols. postmenopozal kadınların kemik yeniden şekillenme belirteçleri ve kemik kütlesi üzerindeki yüksek yoğunluklu su egzersiz programının (HydrOS) 24 haftalık etkilerini değerlendirdi. Sonuçlar, yalnızca AEG'de kemik oluşumu belirtecinde (P1NP) bir artış gösterdi (%15.8; $p = 0.001$) ve her iki grupta da kemik rezorpsiyon belirtecinde (CTx) önemli artışlar olmasına rağmen, bu artış AEG'de daha az önemliydi (%15). AEG'de ve CG'de %29). Femoral trokanter BMD, CG'de %1.2'lik bir azalma gösterdi ($p = 0.009$), oysa AEG'de hiçbir değişiklik gözlenmedi ($p = 0.069$), bu da suda yaşayan egzersiz programının kemik rezorpsiyonu artışını azaltmada ve kemik oluşumunu güçlendirmede etkili olduğunu gösteriyor, bu, AEG'deki katılımcıların CG'de olduğu gibi femoral trokanter BMD'sini azaltmasını engelledi (Akgün, 2007).

Bu önceki çalışmalar, hipogravite ve dikey pozisyonda su egzersizleri sırasındaki önemli azalmanın yanı sıra, maksimum hızda, geniş hareket açıklığında, birkaç tekrarla gerçekleştirilen suya dayanıklılığa karşı egzersizler yoluyla kemik metabolizmasını uyarmanın mümkün olduğunu göstermiştir. ve yüksek yoğunluklu. Sonuçlar ayrıca, yüksek yoğunluklu bir su egzersiz programının vücut dengesini önemli ölçüde iyileştirebileceğini ve postmenopozal osteoporozun ana etkilerinden biri olan düşmeleri azaltabileceğini gösterdi (Akgün, 2020).

2.1.1.9 Egzersizlerde önlemler

Menopoz sonrası osteoporozu önlemek veya tedavi etmek için bir egzersiz programı reçete edilirken, programın etkililiğini ve güvenliğini garanti altına almak için bazı önlemler alınmalıdır. İlk tavsiyeler, çok iyi bağlanmış ve tabanları yapışan ayakkabılar giymek olacaktır; ve ayrıca egzersiz seansına ısınma ile başlayın (organik aktivite, örneğin yürüyüş; eklem rotasyonları veya hafif esneme). Tüm egzersiz uygulaması sırasında katılımcı, kas ağrısını ve kırılmasını önlemek için iyi bir vücut duruşu sağlamalıdır. Denge tahtaları ve trambolinlerde destabilizasyon egzersizleri sırasında, düşmeyi önlemek için hasta, kayma durumunda tutabileceği bir duvar veya duvardaki sabit bir çubuğun önünde durmalıdır (Dalbayrak, 2016).

Günlük hayatın hemen hemen tüm aktivitelerinde iyi bir vücut duruşunun sağlanmasında kullanılan ve aynı zamanda normal omurga fonksiyonu için gerekli olan karın kaslarının güçlendirilmesi çok önemlidir. Ve karın kaslarının ana hareketlerinden birinin omurga fleksiyonu olduğu bilinmektedir, ancak bu tür hareketler omur gövdesinde çok fazla strese neden olur ve kişi kemik kırılabilirliği gösterirse, bir kırık meydana gelebilir. 1966 başlarında Nachemson omurga fleksiyonunun vertebral cisimleri en çok strese sokan pozisyon olduğunu tespit etti. Daha sonra 1984 yılında Sinaki ve Mikkelsen bir egzersiz rutini olarak omurga fleksiyonları yapan bir grup osteoporotik postmenopozal kadından, iki yıllık bir sürenin ardından %89'unun vertebra kırığı gösterdiğini buldu. O zamandan beri, omurga fleksiyon egzersizleri yapan osteoporotik kişilerle yapılan çalışmalar artık yapılmamaktadır. Karın egzersizleri osteoporozlu kadınlara aşağıdaki stratejilerle güvenle önerilebilir: Valsalva manevrası olmaksızın fizyolojik pozisyonda omurga ile izometrik kasılmalar, yerde yatan kişi ile yarı kalça fleksiyonları, kalça anteverzasyonu ve retroverzasyonu ve zorlu ekshalasyon.

Başka bir önlem, yalnızca çift enerjili X-ışını absorpsiyometri (DXA) sınavlarının sonuçlarına güvenmemek olacaktır. Bazen DXA muayeneleri bir kişinin kemik kütlesi için normal değerler gösterebilir, ancak aslında o kemik kortikosteroidlerin etkisinden dolayı kalitesiz ve kırılmandır. Oral kortikosteroid kullanımına bağlı kırıklar, involüsyonel osteoporozlu hastalarda olduğundan daha yüksek kemik yoğunluğunun varlığında ortaya çıkar. Bu nedenle yaş, genetik, önceki kırık, kalsiyum ve D vitamini alımı ve alkol, sigara ve kortikosteroid kullanımı gibi DXA sınavlarından ziyade diğer faktörleri göz önünde bulundurun, tüm bunlar kemik kalitesini azaltabilecek ve kırık riskini artıracak tüm unsurlar (Fabel, 2009).

2.2 Kognitif Fonksiyonlar

Kognisyon, dışarıdan gelen uyarıların algılayarak beyin korteksine iletilmesi ve ilgili ve beyinden gelen cevapların oluşturulması süreci ile tanımlanabilir. Bu aşamada, cevapların oluşmasını sağlayan fonksiyonlar hafıza, dikkat, oryantasyon, dil kullanımı gibi temel beceriler ve karar verme, planlama, problem çözme gibi yürütücü işlevlerin tümü karşımıza çıkmaktadır. Bu beceriler kognitif fonksiyonlar olarak adlandırılmaktadır (Dolu, 2016).

Kognitif fonksiyonlar, daha çok frontal lobun çalışmasıyla düzenlenmekte olduğu bilinmektedir. Temporal ve pariyetal korteksin bu fonksiyonlarda destekleyici görev yaptığı görülür (Craik, 2006; Hwang 2016).

Nöropsikolojik değerlendirmede kognitif fonksiyonları şu ana başlıklarda toplanmak mümkündür. Bu fonksiyonlar; sözel işlevler, algısal işlevler, entelektüel yetenekler, bellek işlevleri, yürütücü işlevler, kavramsal işlevler, yapılandırma işlevleri, yönelim ve dikkat olarak karşımıza çıkar (Lezak, 2004).

İnsan beyni doğumla birlikte yaklaşık 10 milyar nöron içermektedir. Yaşın ilerlemesi ile birlikte sinaptik bağlantılar (gri madde) büyümekte ve beyin ağırlığı artmaktadır. Ancak bu büyüme ergenlik döneminden sonra azalmaya başlamakla birlikte bu durum büyük ölçüde çevresel etkiler tarafından belirlenmekte ve öğrenmeyi (kognisyonu) temsil etmektedir (Craik ve Bialystok 2006).

Obezite gibi metabolik hastalıklar ve fiziksel aktivite gibi yaşam tarzı değişiklikleri Kognisyonu etkileyen durumlar olarak görülmektedir. (Hwang ve ark 2016).

Ayrıca fiziksel aktiviteye katılımın; direk ve dolaylı olarak fizyolojik, bilişsel ve öğrenme mekanizmalarını etkileyerek beyin fonksiyonlarını, dolayısıyla öğrenmeyi artırdığını ileri sürülmektedir (Hilman ve ark 2008; Costigan 1985).

2.2.1 Kognitif fonksiyonlar ve egzersiz

Sağlıklı yaşam sürdürmek için fiziksel aktivite önemlidir ancak modern toplumda, mekanik ulaşımın kullanılması, televizyon, bilgisayar gibi teknolojik uğraşların oluşması sonucu inaktivite giderek artış göstermektedir. Hem gelişmiş hemde gelişmekte olan ülkelerde önemli bir halk sağlığı sorunu olan fiziksel hareketsizlik, küresel bir salgın olarak kabul görmektedir. Modern sedanter yaşam tarzı; kardiyovasküler ve solunum fonksiyonları bozarak fonksiyonel hareket kabiliyetini azaltan hipertansiyon, aşırı kilo ve hiperglisemi gibi hastalıklara sebep olmaktadır (Schmidt ve ark 2014).

Yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan kognitif fonksiyonlardaki bozulmasının önlenmesi ve mümkün olduğunca ertelenmesimesi, sağlıklı kişilerde ise kognitif fonksiyonların geliştirilmesi amacıyla günümüze kadar birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan bir çok araştırma sonucunda bu konuda iki çözüm yolu kabul görmüştür. Bunlardan ilki,

kişinin aktif olarak yeni bilgiler edindiği zengin bir çevre sağlaması, ikincisi ise düzenli egzersiz yapması olarak kabul edilmektedir (Fabel 2009).

Fareler üzerinde yapılan bir çalışmada, zenginleştirilmiş bir çevre sağlandığında öğrenme ve hafıza ile ilişkili nöral sistemlerin geliştiği saptanmıştır (Fabel 2009).

Bunun nedeni olarak yeni obje ve cisimlerin keşfedilmeye başlanması nöroplastisiteyi artırmaktadır. yoğunlaştırılmış çevreye uyum sağlayan Alzheimer hastalarında, hastalığın tipik bulgusu olan beta amiloid protein birikiminde azalma olmadığı, ancak kognitif fonksiyonlarda iyileşmeler olduğu gözlenmiştir (Arendash 2004).

Egzersiz ile kognisyon(öğrenme) arasındaki ilişkiye aracılık eden faktörlerin anjiyogenez, sinaptogenez ve nörojenez gibi mekanizmalar olduğu öne sürülmektedir. Burada etkilenen bölge ile alakalı kognitif fonksiyonlar açısından önemli olan hipokampüstür. Egzersizin beyin kaynaklı nörotrofik faktör (BDNF) düzeyinde artış sağlayarak kognisyonu etkilediği gösterilmiştir (Niu ve ark 2018).

Bununla birlikte, bu biyolojik mediatörlerdeki artışın direk aerobik dayanıklılık ile ilişkili olmadığı ve antrenmanın kognisyonu farklı yollarla etkilediği sonucu ortaya koyulmaktadır (Smiley-Oyen ve ark 2008, Hotting ve ark 2013).

2.2.2 Sağlıklı yaşlılarda fiziksel aktivite ve biliş

Birkaç çalışma, fiziksel aktivitenin yaşa bağlı bilişsel düşüşün önemli bir düzenleyicisi olduğu fikrini desteklemektedir. Kesitsel çalışmalarda, karşılaştırmalar yerleşik yaşlı yetişkinlerden ziyade daha uyumlu bireyleri içeriyorsa, yaşlı yetişkinler daha genç katılımcılarla karşılaştırıldığında gözlemlenen bilişsel performansta yaşa bağlı farklılıklar azalır. Bir bütün olarak, bu kesitsel çalışmalar, kardiyorespiratuar uygunluğun daha verimli bilişsel işlevlerle ilişkili olduğunu göstermektedir.

Boylamsal çalışmalarda, fiziksel aktiviteye katılan ihtiyar yetişkinler, iki ila 10 yıllık takip dönemlerinde daha az bilişsel gerileme göstermektedir. Başlangıçta değerlendirilen kardiyorespiratuar zindelik, altı sene sonra çeşitli bilişsel alanlarda (işlem hızı, çalışan bellek, genel zihinsel işlev ve dikkat) tahmin edilen bilişsel performans. 11 Avrupa ülkesinde (Avusturya, Almanya, İsveç, Danimarka, İsviçre, Hollanda, Belçika, Fransa, İspanya, İtalya ve Yunanistan) 50 yaş ve üzeri kurumsallaşmamış kişilerin ulusal temsili örneklerinde herhangi bir tür düzenli

fiziksel aktiviteye katılan bireylerin, özellikle haftada bir kereden fazla şiddetli aktivitelerle meşgul olduklarında, 2.5 yıldan sonra daha az bilişsel gerileme gösterdiğini bildirdi.

Yaşlı yetişkinlerde biliş üzerindeki fiziksel aktivitenin etkisi daha güçlü genel Kardiyorespiratuar zindelik önemli artışlar üreten bir fiziksel aktivite programı tamamlamış yaşlı yetişkinler (doğrudan önlemlerinin veya tahmini tarafından dizine göstermektedir müdahale çalışmaları, elde edilen sonuçlarla tarafından desteklenmektedir sıklıkla) gelişmiş bilişsel performans gösterir.

Aerobik egzersizin bilişsel işlevi geliştirdiğini vurgulamaktadır. Bununla birlikte, son kanıtlar, direnç eğitimi gibi diğer egzersiz eğitimi türlerinin de biliş fayda sağlayabileceğini göstermektedir (Baddeley AD. Human memory: Theory and practice. Psychology Press,1997).

2.3 Yaşlılarda Fiziksel Aktivite ve Beyin Yapıları ve Fonksiyonları

Bilişin fiziksel egzersiz eğitimi yoluyla geliştirildiği biyolojik mekanizmalar, bu mekanizmaları belirlemeye çalışan çalışmaların sayısı son 10 yılda artmış olsa da, tam olarak aydınlatılmamıştır. Çoğunlukla, fiziksel egzersizin beyin işlevleri üzerinde etkisi olduğu fikrini destekleyen çalışmalar, hem hayvan hem de insan modellerini kullanarak egzersizin doğrudan biyolojik etkilerine odaklanmıştır.

Egzersizin beyin üzerindeki doğrudan etkilerine ilişkin kanıtlar ilk olarak hayvan çalışmalarından geldi. Kapsamlı bir literatür incelemesinde, Fiziksel aktivite ayrıca yaşlı sıçanlarda hipokampusta nörojenesis veya nöral hücre proliferasyonu ile ilişkilendirilmiştir. Bu etkinin işlevsel önemi belirsizliğini koruyor olsa da, yeni oluşan nöronların bir sinir ağına entegre olabildiğine ve işlevsel hale geldiğine dair kanıtlar vardır (Adar, 2019).

Egzersizin anjiyogenez, nörojenez ve sinaptogenezi indüklediği moleküler mekanizmalar son birkaç yılda artan bir ilgi görmüştür. Yine, kanıtlar esas olarak, nöroplastisite ve nöroproteksiyonda çok önemli bir rol oynayan beyin kaynaklı nörotrofik faktör (BDNF) gibi moleküler büyüme faktörlerinde egzersizle ilişkili değişiklikleri ve insülin benzeri büyüme faktörünün artan üretimini gösteren hayvan çalışmalarından gelmektedir. (IGF-1), hem nörojenesis hem de anjiyogenezde yer alır (Pamukcu, 2001).

İnsanlarda, yapısal ve fonksiyonel beyin görüntüleme veya beyin aktivitesinin elektrofizyolojik ölçümlerini kullanan birkaç çalışma, fiziksel egzersizin yaşlanan beyinde yapısal ve fonksiyonel seviyelerde geçici ve kalıcı değişikliklere neden olduğunu ileri sürmektedir.

Zindeliğin beyin fonksiyonları üzerindeki yararına dair daha da çarpıcı kanıtlar, fonksiyonel beyin görüntüleme çalışmalarından (fMRI) gelmektedir. Aerobik antrenmandan sonra artan kardiyovasküler fonksiyonların, bir dikkat kontrolü görevinde görevlendirilen beyin bölgelerinde görevle ilgili daha fazla aktivite ile ilişkili olduğu gösterilmiştir Fiziksel aktivitenin beyni yaşın etkilerinden koruma potansiyelinin tam olarak anlaşılması, egzersizin biliş üzerindeki dolaylı etkilerinin araştırılmasını gerektirir. Egzersizin, nörobilişsel bütünlüğü değiştirdiği bilinen faktörler üzerindeki etkisiyle biliş üzerinde dolaylı yararlı etkileri olduğuna dair artan kanıtlar vardır (Scarpina, 2017).

2.2.2 Kognitif fonksiyonlar ve dikkat etmeni

Dikkat, algının bir ya da birden çok uyarıcıya yönelmesinden sorumlu olup o uyarıları seçip analiz ve onlara odaklanmasını sağlayan kognitif bir süreçtir (Kılıç 2002)

William James, dikkati ‘Psikolojinin Prensipleri’ kitabında şu şekilde tanımlamaktadır: Dikkat, birçok dikkati çekmesi muhtemel obje ya da düşünce mevcut iken beynin istenilen odaklanmayı sağlayabilmesidir (James W, 1890).

Bu durum, diğer nesne ya da görüşleri efektif bir şekilde görmezlikden gelinmesi olarak değerlendirmiştir. Kognitif değerlendirmenin diğer komponentlerin gerçekleştirilmesi için gerekli bir yetenektir. Beyinde ise daha çok prefrontal korteks ve pariyetal lobla ilişkilidir (Kılıç 2002).

2.2.2.1 Dikkat türleri

2.2.2.1.1 Seçici dikkat

Dış uyarıcının, hafızada olan düşüncelerin ve hatıraların içinden davranışsal olarak iç duruma uygun olanlarının seçilmesini sağlayan zihinsel kabiliyet seçici dikkat olarak karşımıza çıkar. Literatüre bakıldığında ise odaklanmış ya da uyarılmış dikkat olarak da geçmektedir (Baddeley 1997).

2.2.2.1.2 Sürdürülebilir dikkat

Uzun süreli devam eden görevlerde, dikkatin dağılmasını önlemek için ilgisiz uyaranların dışlanarak performansın devamlılığını sağlayan dikkat çeşididir. Özellikle tekrarlanan görevlerde önemlidir (Eysenck 2005).

2.2.2.1.3 Bölünmüş dikkat

Birden fazla uyaranın olduğu ve bu duruma ek olarak aynı anda en az iki görevin yapılması gerekli zamanlarda dikkatin birden fazla uyarıyı hedef almasıdır (Eysenck 2005).

2.2.2.1.4 Yürütücü dikkat

Yürütücü işlevlerin üç komponenti, hedefin belirlenmesi ve dikkatin denetimi kognitif esneklik olarak karşılaşılmaktadır. Bu komponentler birlikte çalışırlar ve dikkatin diğer komponentleri üzerindeki denetim görevi, yürütücü dikkat olarak tanımlanır (Eysenck 2005).

2.3 Stroop Testi

Stroop testi, bu etkinin ölçülerek seçici dikkatin yanı sıra bilgi aktarım hızını, dikkati olumsuz etkileyebilecek uygunsuz uyarıyı bastırabilme becerisini de ölçen, beynin daha çok frontal bölge faaliyetlerini yansıttığı kabul edilen bir testtir (Stroop, 1935).

Stroop testinde değerlendirilen en ilginç görevlerden biri de algı rotasını değişik yönlere çekebilmesidir. Kişinin algısının yeni ve değişebilen istekler doğrultusunda, yıkıcı etki altında istenilen davranışı yapabilmesi kabiliyetin ne seviyede olduğu analiz eder. Ayrıca, Stroop testi ile bilgi işleme hızı ölçülür. Bu özellikleri ile hem birçok nörolojik ve psikiyatrik hastalığın ölçülmesinde hem de normal kognitif fonksiyonların değerlendirilmesinde faydalanılmaktadır, (Karakaş, 1999).

Stroop Renk ve Kelime Testi (SCWT), hem klinik hem de deneysel amaçlar için yoğun olarak kullanılan nöropsikolojik bir testtir. Bir uyarıcı özelliğinin işlenmesi, aynı uyarıcının diğer bir özelliğinin aynı anda işlenmesini etkilediğinde ortaya çıkan bilişsel müdahaleyi engelleme yeteneğini değerlendirir. İlk olarak 1935'te Stroop tarafından önerilen SCWT'nin en yaygın versiyonunda, deneklerin üç farklı tabloyu olabildiğince hızlı okumaları gerekmektedir. Bunlardan ikisi, katılımcıların siyah mürekkeple (W) basılmış renk adlarını (bundan böyle renk-kelimeleri olarak

anılacaktır) okumalarının ve farklı renk yamalarını (C) isimlendirmelerinin istendiği “uyumlu durumu” temsil eder. Tersine, renk-kelime (CW) durumu olarak adlandırılan üçüncü tabloda, renk-kelimeler tutarsız bir renk mürekkebi ile yazdırılır (örneğin “kırmızı” kelimesi yeşil mürekkeple yazdırılır). Bu sebeple, bu uyumsuz durumda, katılımcıların kelimeyi okumak yerine mürekkebin rengini adlandırmaları gerekmektedir. Başka bir deyişle, katılımcıların daha otomatikleştirilmiş bir görevden. Daha otomatikleştirilmiş süreci engellemedeki bu zorluğa Stroop etkisi denir (Stroop, 1935). SCWT, bilişsel müdahaleyi engelleme yeteneğini ölçmek için yaygın olarak kullanılırken; önceki literatür ayrıca dikkat, işlem hızı, bilişsel esneklik ve çalışma belleği gibi diğer bilişsel işlevleri ölçmek için uygulamasını bildirmektedir. Bu nedenle, çoklu bilişsel işlevleri ölçmek için SCWT'yi kullanmak mümkün olabilir (Scarpina, 2017).

2.4 Burdon Dikkat Testi

Testte belge üzerine rastgele dizilmiş harfler verilir. Bu harfler belli, düzenli aralıklarla dizilmiştir. Her satırda 407 harf bulunur. Her sayfada da 20 satır vardır. Bu yapraktaki her harfinsayısı bilinir. Deneme için hazırlanan yaprakta 150 tane (a), 75 tane (g), 50 tane (b) ve 25 tane (d) harfi vardır. Bundon denemesinde 10-20 yaşları arasındaki bireylere uygulanır. Her bölüm için olmak üzere toplam 5 dk süre verilir ve bireylere “Önünüzdeki sayfada bulunan bütün a,b,d ve g harflerinin altlarını kurşun kalemle çizeceksiniz. Bir satırı gözden geçirirken önce yalnız bir harfi işaretlemeyeceksiniz. Satırdaki tüm a,b,d ve g harflerinin altını çizeceksiniz” şeklinde yönerge verilir. Bireyler ne yapacaklarını iyice öğrenmelidirler. Bunu sağlamak amacıyla gerekirse tahtaya yazılmış iki satır harf üzerinde birlikte bir deneme yapılır ve daha sonra asıl denemeye geçilir. Denemeden sonra çizgiler sayılarak denemenin değerlendirilmesi yapılır. Örneğin; Bir bireyin deneme kağıdında, ilk satırlarda hata çok az iken sayfanın ortasından sonra hata aşağıya indikçe artmaktadır. Bunun için bu bireyin dikkati çabuk bozuluyor, uzun süre dikkatini bir yerde, bir çalışmada tutamıyor denilir. Bir başka bireyin deneme kağıdında ise, iki satırda hata çok iken gittikçe azalmış ve aşağılara doğru çok iyileşmiştir. Bu birey için de “çalışmaya ilk başlamada uyum güçlüğü gösteriyor fakat bir süre sonra çalışmaya uyarak çok verimli yola girebiliyor. Bu bireye ilk anlarda yardım edilebilir.” yorumu yapılabilir. Bir deneğin kağıdındaki çizgiler

genellikle çok az ise bunun içinde “dikkati zayıftır, bir yerde dikkatini toplayamamaktadır” yorumu yapılabilir. Öğrenme için, çalışma ve iyi öğrenme için dikkatin toplanması ve bu toplanmanın uzun süre dağıtılmaması çok önemlidir. Dikkatle okunmayan bir metin ne kadar yinelenirse yinelenirsin hiç akılda kalmaz. Her şeyden önce öğrenilecek konu üzerinde ilgi ve dikkatin toplanması gerekir. Öğrenmede motivasyon en önemli ilk basamaktır. Bireyler tanınırken onların ilk kez dikkatlerinin gücü ve özellikle dikkatlerini bir noktada toplayabilme yeteneğinin derecesini bilmek önem kazanır. Bazı ruh ve sinir bozuklukları halinde dikkatin dağıldığı ve istenen yerde toplanamadığı görülür (www.fencebilim.com).

2.5 Montreal Bilişsel Değerlendirme

Küçük bilişsel bozuklukları, yaklaşık on dakika olarak bildirilen uygulama süresinde tespit etmek için kullanılan bir gözlem aracıdır. MoCA tarafından değerlendirilen bilişsel alanlar arasında uzamsal-görsel beceriler, dikkat, dil, bellek, yürütme işlevleri, soyutlama, hesaplama ve yönlendirme parametreleri bulunmaktadır. Toplam puan, 0'dan 30'a kadardır, “normal” bilişsel işlevselliğin kabul edilebilmesi için 26 ve üzeri skor elde edilmesi gerekmektedir. (Nasreddine ve ark. 2015). Parkinson hastalarında Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışması ile alakalı bu çalışma yapılmıştır (Ozdilek ve Kenangil 2014).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma grubu olarak Kayseri Büyükşehir Belediyesi Spor etkinlikleri A.Ş. (KBBSAŞ) bünyesinde çalışmakta olan 50 kadın antrenör seçildi. Seçilen 23-36 yaşları arasındaki antrenörlere test protokolleri ve çalışma takvimleri hakkında bilgi verildi. Araştırma grubu çalışanlarına kurum izni alındı (Ek1). Ve tüm katılımcılar için bilgilendirilmiş gönüllü onam formu dolduruldu. araştırmaya katılan antrenörler 5 ayrı gruba ayrılarak her gün için 10 antrenör ölçüme alındı. Toplam test süresi 5 gün olarak planlandı.

3.1 Araştırma Grubu

Kayseri’de yaşayan ve aynı zamanda (KBBSAŞ) bünyesinde çalışmakta olan gönüllü fitness antrenörlerin den oluşmaktadır. Çalışma grubumuzu belirlerken seçkisiz olmayan örneklem seçim yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme tekniğinden yararlanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

3.2 Verilerin Toplanması

Araştırmaya katılan (KBBSAŞ) Bünyesinde çalışmakta olan 50 kadın antrenör seçilerek, ön test olarak stroop ve burdon testi yapıldı. Ön test sonrasında 30 dk. Süreyle bisiklet egzersizine tabi tutulan grup daha sonar 15 dk. Dinlenme molası verdi. Mola sonrası son test olarak yine burdon ve stroop testi uygulandı.

3.3 Stroop Test

(KBBSAŞ). Bünyesinde çalışmakta olan 50 kadın antrenörün, bu testteki etkisi ölçülerek seçici dikkat, bilgi işleme hızı ve dikkati olumsuz etkileyebilecek olumsuz uyarıyı bastırabilme becerisini ölçen, beynin daha çok frontal bölge faaliyetlerini yansıttığı kabul edilen stroop testi uygulandı.



Şekil 3.1: Antrenman

3.4 Burdon Dikkat Tesi

(KBBSAŞ) Bünyesinde çalışmakta olan 50 kadın antrenörler Testte belge üzerine gelişigüzel dizilmiş harfler verildi. Bu harfler belli ve düzenli aralıklarla dizilmiştir. Her satırda 407 harf bulunur. Her sayfada da 20 satır vardır. Bu yapraktaki her harfin sayısı bilinir. Deneme için hazırlanan yaprakta 150 tane (a), 75 tane (g), 50 tane (b) ve 25 tane (d) harfi vardır. Bundon denemesinde 23-36 yaşları arasındaki antrenörlere uygulandı.

3.5 Verilerin Analizi

Bulunan veriler SPSS paket programıyla çözümlenmiştir. Analizler sonucunda tanımlayıcı istatistikler f ve % dağılım olarak verilmiştir. Verilerin normallik dağılımları normallik testleri ile sınanmıştır. Bu elde edilen sonuçlar ile çalışmamızda nonparametrik istatistik test yöntemleri kullanılmasına karar verilmiştir. Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır.

Elde edilen verilerin iki değişken arasında karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda mann whitney u testi uygulanmıştır.



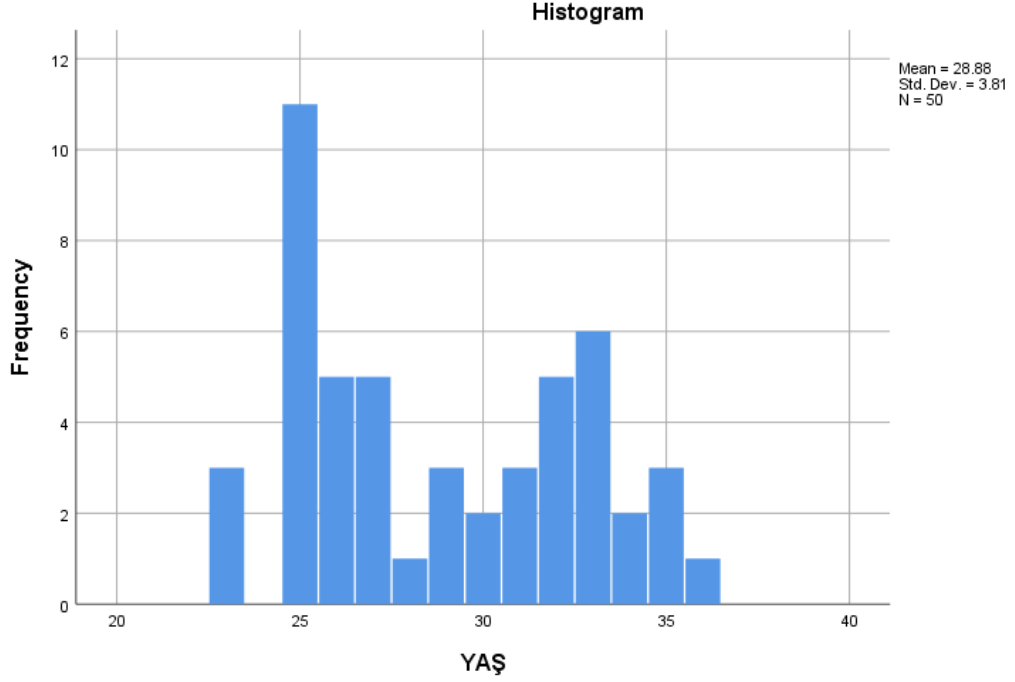
4. BULGULAR

4.1.Tanımlayıcı istatistikler

Çizelge 4.1: Antrenörlerin Yaş Faktörüne Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

Yaş	F	%
23	3	3.0
25	11	11.0
26	5	5.0
27	5	5.0
28	1	1.0
29	3	3.0
30	2	2.0
31	3	3.0
32	5	5.0
33	6	6.0
34	2	2.0
35	3	3.0
36	1	1.0
Toplam	50	100

Çizelge 4.1 incelendiğinde katılımcıların %3'ü 23 yaş aralığında, %11'i 25 yaş aralığında, %5'i 26 ya aralığında, %5'i 27 yaş aralığında,%11'i 28 yaş aralığında,%3'ü 29 yaş aralığında,%2'si 30 yaş aralığında %3'ü 31 yaş aralığında, %5'i 32 yaş aralığında, %6'sı 33 yaş aralığında, %2'si 34 yaş aralığında, %3'ü 25 yaş aralığında %1'i 36 yaş aralığında bireylerden oluşmaktadır.



Şekil 4.1: Antrenörlerin Yaş Faktörüne Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

Çizelge 4.2: Antrenörlerin Stroop Test Puanlarının Normallik Test Sonuçları

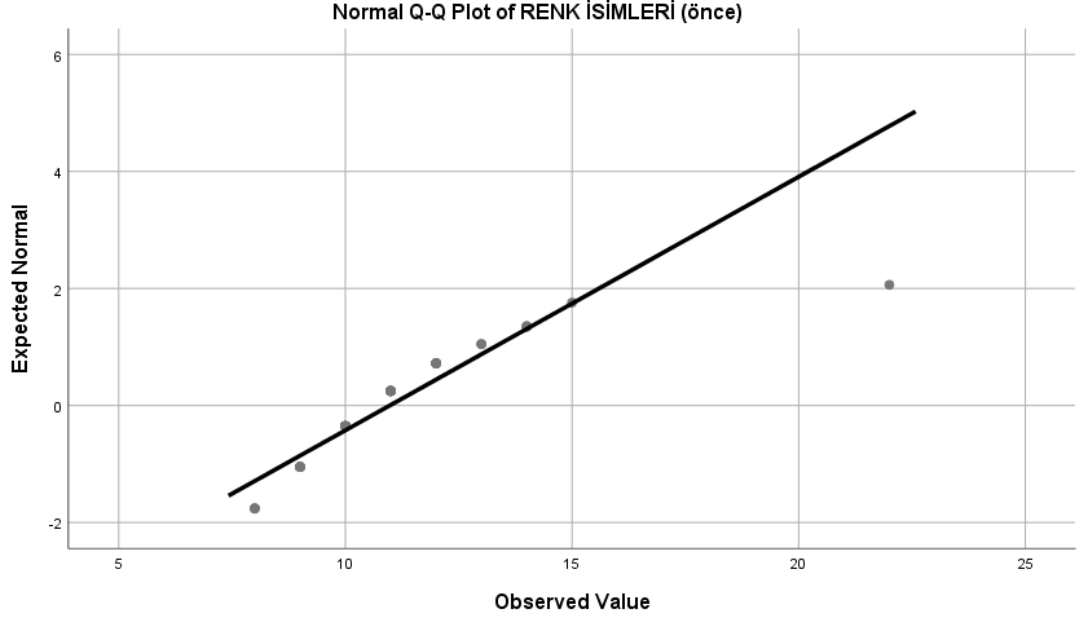
	Basıklık				Çarpıklık		
	Max	Min	Median	İstatistik	S.Hata	İstatistik	S.hata
Renk İsimleri(önce)	22	8	10.50	2.391	,337	9,676	,662
Renk İsimleri(sonra)	12	4	7	,487	,337	1.469	,662

	Normallik Testi					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	P	Statistic	Df	P
Renk İsimleri(önce)	.197	50	.000	.798	50	.000
Renk İsimleri(sonra)	.184	50	.000	.931	50	.006

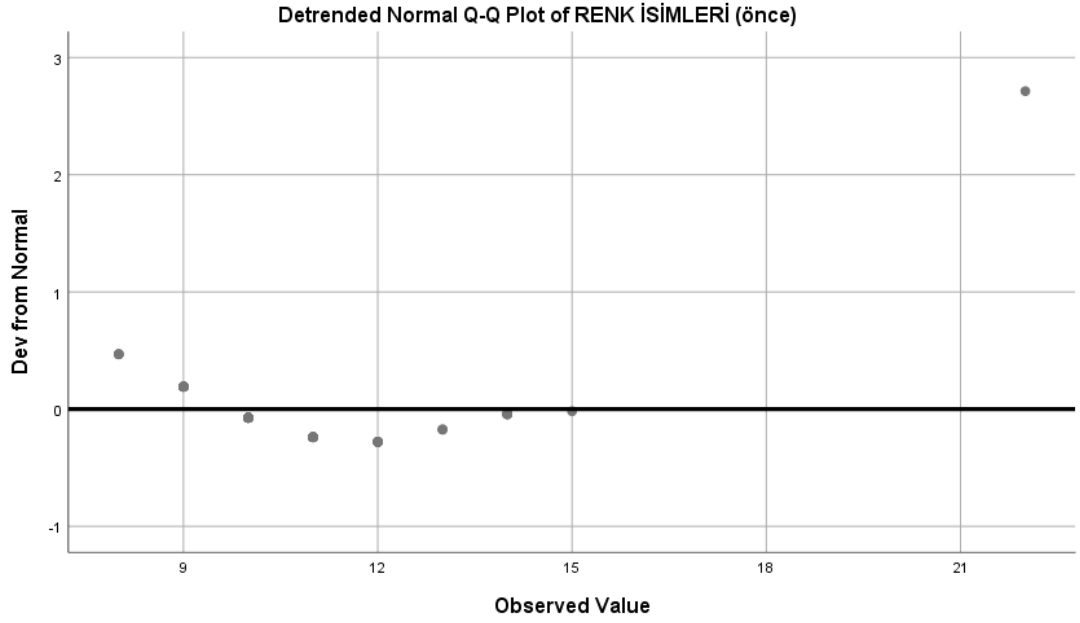
a. Lilliefors Significance Correction

Çizelge 4.2. incelediğimizde renk simleri (önce) en küçük değeri 8 iken en yüksek puanının 22 ortancasının ise 10,50 olduğu görülmektedir. Basıklık değeri 2.391 iken çarpıklık değeri ise 9.676 olarak belirlenmiştir. Renk simleri (sonra) minimum değer 4 iken en maksimum değer 12 olarak belirlenmiştir. Basıklık değeri.48 çarpıklık değeri 1.469 olarak tespit edilmiştir.

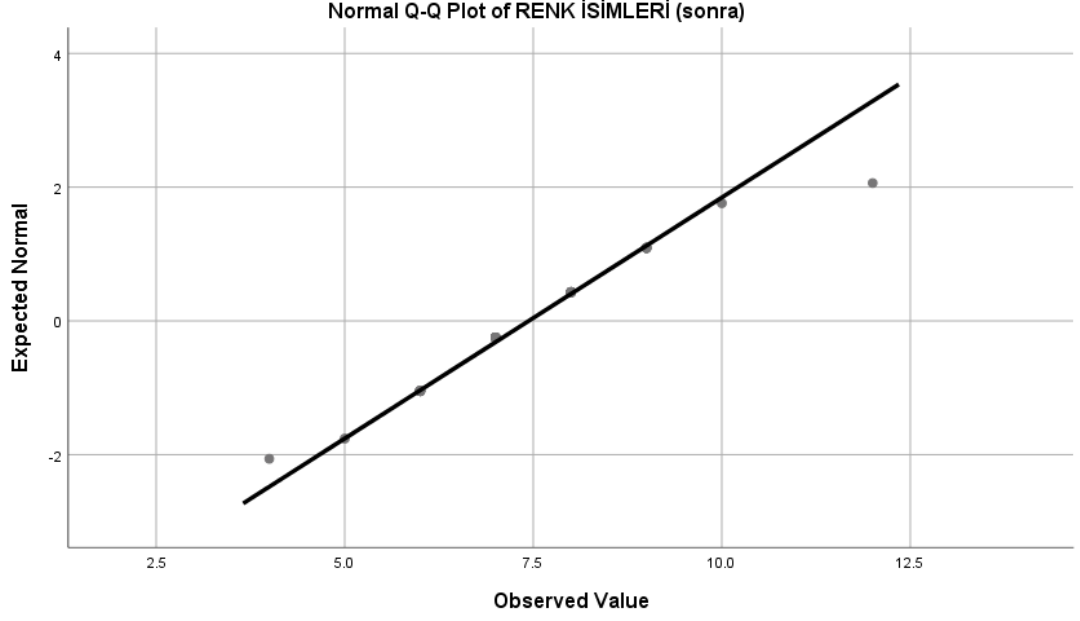
Normallik tablosunu incelediğimizde ise hem renk simleri (önce) hemde renk simleri (sonra) için elde edilen anlamlılık değerlerine bakıldığında ise dağılımın normal olmadığı görülmektedir.



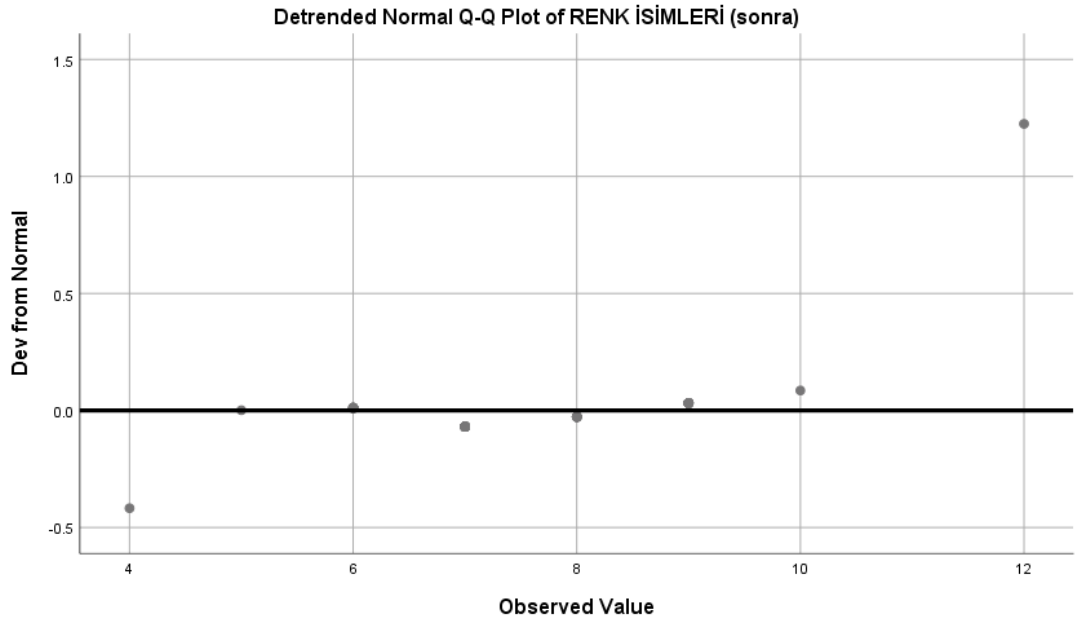
Şekil 4.2: Antrenörlerin Renk İsimler(Önce) Normallik Dağılım Sonuçları



Şekil 4.3: Antrenörlerin Renk İsimler(Önce) Normallik Dağılım Sonuçları



Şekil 4.4: Antrenörlerin Renk İsimler(Sonra) Normallik Dağılım Sonuçları



Şekil 4.5: Antrenörlerin Renk İsimler(Sonra) Normallik Dağılım Sonuçları

Çizelge 4.3: Stroop Test Puanları İçin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

		Ranks				
Son test-Ön test		N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	P
Renk İsimleri (sonra) - Renk İsimleri (önce)	Negatif sıra	49 ^a	25.00	1225.00	6.164*	.000
	Pozitif sıra	0 ^b	.00	.00		
	Eşit sıra	1 ^c				
	Total	50				

a. Renk İsimleri (sonra) < Renk İsimleri (önce)

b. Renk İsimleri (sonra) > Renk İsimleri (önce)

c. Renk İsimleri (sonra) = Renk İsimleri (önce)

*Negatif sıralar temeline dayalı

Antrenörlerin deney öncesi ve sonrası stroop test puanları arasında anlamlı fark gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları tablo 4.3 de verilmiştir. Araştırmaya katılan antrenörlerin stroop testinden aldıkları deney öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı fark olduğunu göstermektedir: $z=6.164, p<.05$. Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında, gözlenen farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre düzenlenen programın antrenörlerin gelişimine etkisi olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.4: Antrenörlerin Burdon Dikkat Testi Sürelerinin Normallik Test Sonuçları

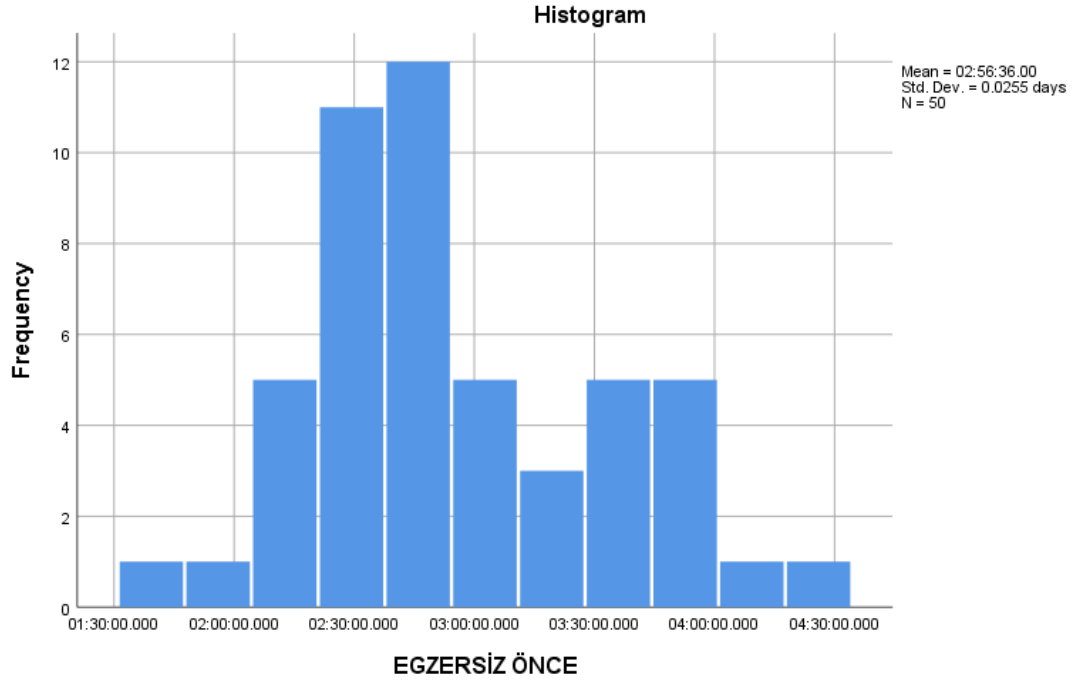
				Basıklık		Çarpıklık	
	Max	Min	Median	İstatistik	S.Hata	İstatistik	S.hata
Egzersiziz (önce)	4:30	2:50	2:50	,418	,337	-,121	,662
Egzersiziz (sonra)	3:39:00	1:20	2:10	,421	,337	,131	,662

Tests of Normality

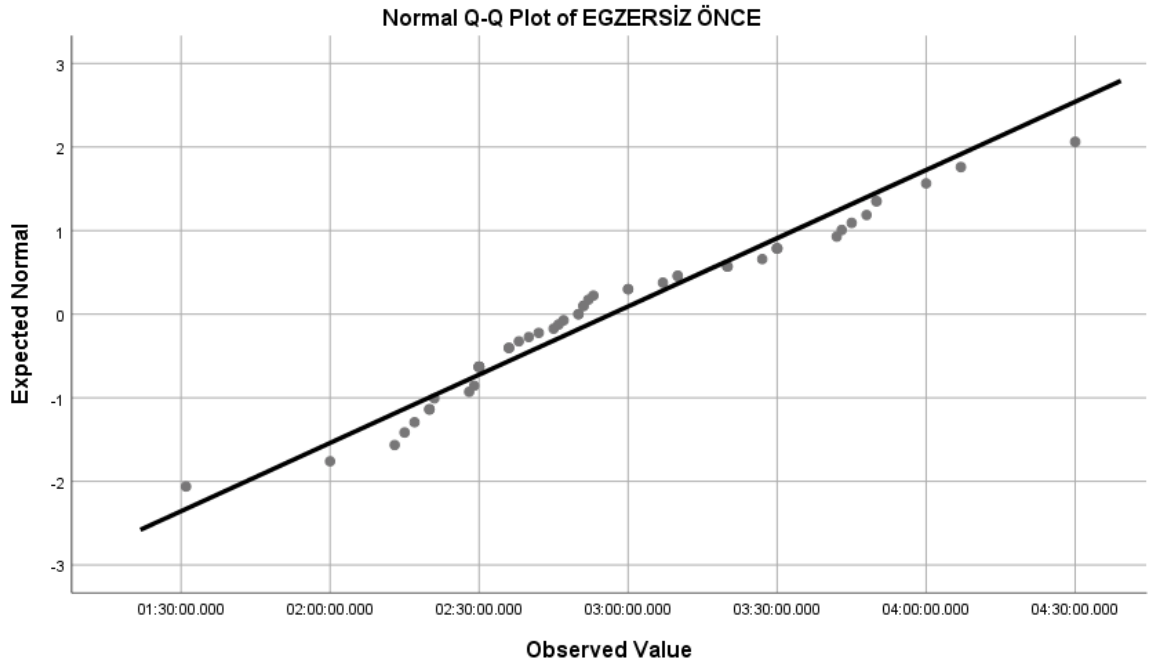
	Kolmogorov-Smirnov^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	P	Statistic	df	P
Egzersiziz (önce)	.139	50	.017	.965	50	.139
Egzersiziz (sonra)	.110	50	.183	.975	50	.365

a. Lilliefors Significance Correction

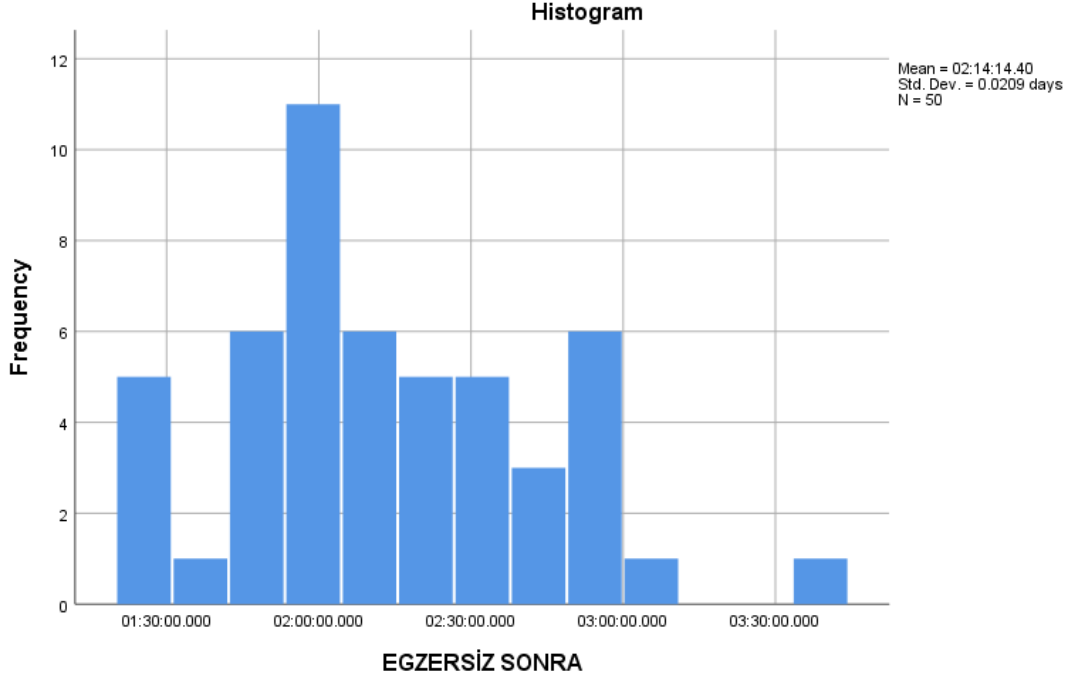
Normallik tablosunu incelediğimizde ise egzersiz (önce) hem de egzersiz (sonra) için elde edilen anlamlılık değerlerine bakıldığında ise 0,05'ten küçük değerler aldığı görülmektedir. Bu değerler dağılımın normal olduğunu göstermektedir.



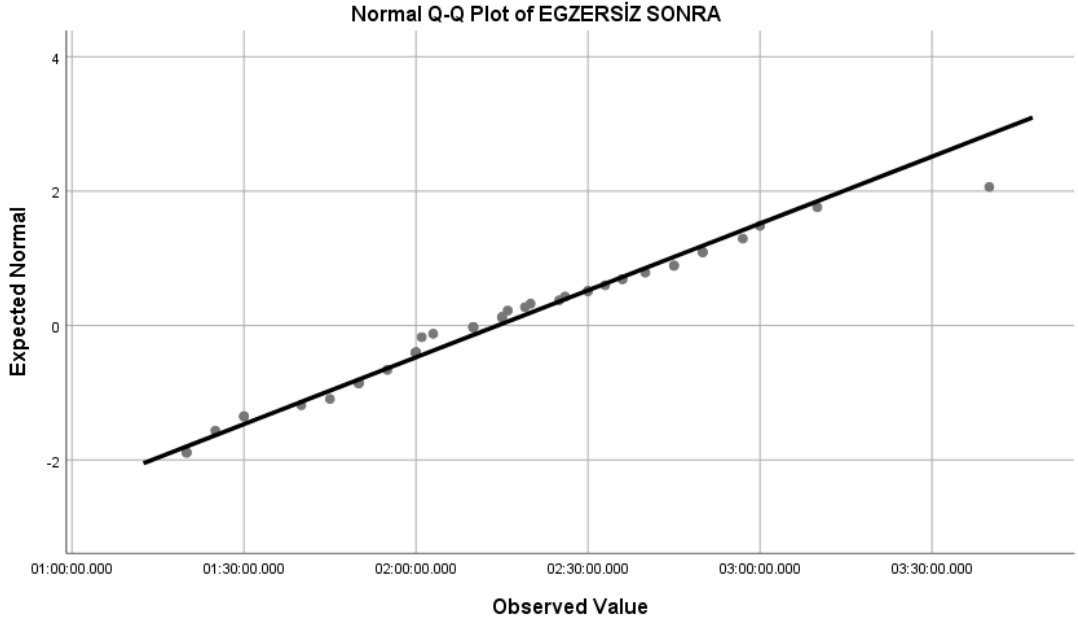
Şekil 4.6: Antrenörlerin Egzersiz Öncesi Normallik Dağılım Sonuçları



Şekil 4.7: Antrenörlerin Egzersiz Öncesi Normallik Dağılım Sonuçları



Şekil 4.8: Antrenörlerin Egzersiz Sonrası Normallik Dağılım Sonuçları



Şekil 4.9: Antrenörlerin Egzersiz Sonrası Normallik Dağılım Sonuçları

Çizelge 4.5: Antrenörlerin Burdon Dikkat Testi Puanlarının Puanlarının Karşılaştırılması

		N	\bar{x}	Ss	df	t	P
Burdon Dikkat Testi	Egzersiz Öncesi	50	2:56:36.00	0:36:44.81	49	33.983	.000
	Egzersiz Sonrası	50	2:14:14.40	0:30:08.53		31.491	.000

*p<0.05, p<0.001

Çizelge 4.5 incelendiğinde ise antrenörlerin almış oldukları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür (p<0,05).

5. TARTIŞMA

Antrenörlere uygulanan aerobik egzersizin kognitif fonksiyonlar üzerindeki etkisinin değişkenlere göre incelenmesinin amaçlandığı çalışmaya 50 kadın antrenör gönüllü olarak katılmıştır. Elde edilen veriler literatür kaynaklarıyla tartışılmıştır. Çalışmamızda antrenörlerin dikkat testinden aldıkları sonuçlar incelendiğinde egzersiz öncesi ve sonrası arasındaki ön test son test değerleri arasında anlamlı fark tespit edilmiştir.

İlgili alan yazın incelendiğinde birçok farklı spor branşında yapılan çalışmalarda sporun dikkat üzerine etkisi ortaya konulmuştur (Yolgösteren, 2006). 2,22 . Sporun dikkat gelişimindeki rolünü fizyolojik olarak açıklayacak olursak egzersizin dikkat eksikliği bulunan bireylerde olumlu etkilerinin açıklanmasında temel mekanizma beyin kan akımını artırması yönündedir (Yolgösteren, 2006). Aerobik egzersizle doku kan akımı ve oksijen alımının arttığı bilinmektedir. 3 Ayrıca başka bir kaynaktan da uzun süreli orta şiddetteki aerobik egzersizlerin kardiyovasküler dayanıklılığı arttırmaya paralel olarak dikkat eksikliği olan çocuklarda hiperaktif ve impulsif davranışları azalttığı iddia edilmektedir. 19 Kısa süreli yoğun egzersizlerin özellikle beyindeki katekolaminerjik ve dopaminerjik sistemi etkileyerek çocuklarda hiperaktiviteyi bağlı dikkat eksikliğini olumlu yönde etkilediği ileri sürülmektedir (Yolgösteren, 2006).

Dikkat ile ilgili literatür incelemesi gerçekleştirildiğinde birçok çalışmanın mevcut olduğu görülmektedir. Fakat örneklem gurupları açısından değerlendirdiğimizde mevcut çalışmaların birçoğunun küçük yaştaki çocuklara uygulandığı görülmektedir. Bu yüzden gerçekleştirmiş olduğumuz çalışmanın alana katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

Benzer çalışmalar elde etmiş olduğumuz sonuçları destekler niteliktedir. Araştırmacılardan Akandere ve Ark., (2010) çalışmalarında 9-13 yaş grubu öğrencilere 8 hafta boyunca uygulanan eğitsel oyun programının çocukların dikkat düzeyi üzerine etkisini incelemiş, eğitsel oyun oynayan çocukların dikkat düzeylerinin daha fazla gelişim gösterdiğini belirlemiştir. Başka bir çalışmada ise

Atankurt ve ark., (2017) tarafından 8 haftalık oryantiring eğitiminin dikkat ve bellek seviyesi üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarında deney grubundaki sporcuların dikkat seviyelerinin olumlu düzeyde arttırdığını tespit etmişlerdir. Tunç (2013) ise golf egzersizlerinin 14-15 yaş grubu bireylerin dikkat özelliklerine olumlu yönde etki ettiğini belirtmiştir. Moore ve arkadaşları (2012), egzersize bağlı yorgunluğun bilişsel fonksiyon üzerindeki etkisi isimli çalışmalarında deney grubunda yorgunluk durumu oluşturmak amacı ile 30 katılımcıya 60 dakikalık bisiklet ergometresi uygulamışlardır. Kontrol grubunu ise 60 dakikalık bir dinlenme sürecinde bırakmışlardır. Moore ve arkadaşları yorgunluk sonrası bilişsel fonksiyonları ölçmek amacı ile görsel algıda ayırt etme unsurunu esas alan hafıza temelli dikkat ve tekrarlatıcı görsel algıda testlerini uygulamışlardır. Çalışma sonucunda her iki test sonuçlarında deney grubunun kontrol grubuna göre düşüş gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır ayrıca çalışma sonucunda algısal belirleme performansında deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olmadığını bu değişkende her iki grupta da bir performans düşüklüğüne rastlamadıklarını belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda egzersiz sonrasındaki yorgunluğun hedeflenen özel görevlere göre farklı etkilerde bulunabileceğini vurgulamışlardır. Vine ve Wilson (2011), görsel dikkat antrenmanlarının dikkat ve görsel motor kontrol üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmalarında deney grubuna 8 gün boyunca yaptırarak görsel dikkat antrenmanları sonucunda, deney grubunun görsel dikkatinin kontrol grubuna göre daha olumlu sonuçlar verdiğini bulmuşlardır. Bozan ve Akay (2012), dikkat geliştirme eğitiminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin dikkatlerini toplama becerilerine etkisi isimli makalelerinde çalışma grubunu ilköğretim öğrencisi 27'si kontrol 27'si deney grubu olmak üzere toplam 54 öğrenciden oluşturmuştur. Çalışmada deney grubuna 15 saat dikkat eğitimi verilmiş ve araştırma sonunda elde ettikleri bulgulara göre dikkat becerileri geliştirme eğitimi almış 5. sınıf öğrencilerinin dikkat becerilerinin arttığı belirlenmiştir. Dikkat becerileri eğitimi almamış 5. sınıf öğrencilerinin dikkat toplama kapasitelerinde artış meydana gelmemiştir. Aynı şekilde Orhan (2018), oyunla eğitimin Dikkat ve Konsantrasyon düzeyine etkisinin incelendiği bir çalışmada, çocukların Dikkat düzeylerinde gelişme, performans ve reaksiyon zamanlarında artma, hata oranlarında azalma olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Diğer bir çalışmada Edwards ve Ark., (2017) otistik spektrumlu çocukların obje kontrol becerilerinin gelişimine spor aktiviteli video oyunlarının etkisi araştırmış, çalışmadan elde edilen veriler gerçek beceri düzeylerinin etkilenmediğini ancak algısal beceri düzeyinin olumlu etkilendiği tespit edilmiştir.

Burdon dikkat test ölçeğiyle yapılan bir diğer çalışmada 14-15 yaş grubu golf sporu yapan bireylerin dikkat düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Golf sporu egzersizlerinin bireylerin dikkat düzeylerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. 22 Moen ve Firing (2015), makalelerinde; dikkat antrenman tekniklerinin atletler üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmalarında 6 genç atlete 12 hafta boyunca dikkat antrenman teknikleri uygulamışlardır. Çalışma sonucundaki bulgularına göre çalışmada yer alan atletlerin dikkati kontrol altına alma unsurunda gelişme gözlemlenmiştir.

Araştırmacılardan Pişkin ve Alpay (2019) çalışmalarında 8 haftalık tenis antrenmanı uygulamışlar ve çocukların dikkat seviyesinin arttığını tespit etmişlerdir.

Öztürk vd. (2017) öğrencilerin dikkat kontrol düzeylerini spor ve farklı değişkenler açısından incelemişler ve araştırma sonucunda cinsiyet ve dikkat kontrol düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır. Öğrencilerin spor durumu, spor türü, haftalık spor süresi incelendiğinde dikkat kontrol düzeylerinin ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğunu tespit etmişlerdir(Öztürk vd., 2016). Nitekim literatürde çalışmamızdan elde etmiş olduğumuz sonuçlar ile uyumlu olmayan çalışmalarda mevcuttur. Bunlara örnek verecek olursak; Araştırmacılardan;

Eynur vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada spor yaparak geçirilen zamanın dikkat becerileri açısından aktif bir değişken olmadığı görülmüştür. Jones vd. (2002)'nin tırmanışçılar üzerinde yaptıkları çalışmanın sonucunda ise cinsiyet grupları arasında performans açısından farklılık bulunmadığını belirlenmiştir. Keskin vd. (2017) egzersiz uygulamalarının sportif performans üzerindeki etkisini incelediği araştırma sonucunda cinsiyet grupları arasında anlamlı bir sonuç bulamamıştır. Bu sonuçlar ise araştırmanın bulguları ile uyumlu değildir. Bunun sebebi örneklem grubundaki yaş farkı, spor branşı farkından kaynaklandığını ifade edebiliriz.

Araştırma bulguları incelendiğinde antrenörlerin deney öncesi ve sonrası stroop test puanları arasında anlamlı fark gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları tablo 5.3 de verilmiştir. Araştırmaya katılan antrenörlerin

stroop testinden aldıkları deney öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı fark olduğunu göstermektedir: $z=6.164, p<.05$. Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında, gözlenen farkın pozitif sıralar yani son test puanı lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre düzenlenen programın antrenörlerin gelişimine etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca Stroop testi, bir yüzyıla yakındır dünya genelinde güncelliğini koruyan ve nöropsikolojik değerlendirmede sıklıkla kullanılan bir ölçme aracı olmuştur (MacLeod ve diğerleri, 1992). Her yaş grubuna uygulanabilir olması, uygulama kolaylığı ve dikkat ve yürütücü işlevlerin değerlendirilmesinde geçerli ve güvenilir bulgular sunması vb. nedenlerle Stroop testinin klinik popülasyonlarda kullanımını yaygındır.

Alan yazın incelendiğinde; Araştırmacılardan Uttl ve Graff(1997) yetişkinlere uyguladıkları çalışmalarının stroop test sonuçlarının yaş faktöründen olumsuz etkilendiklerini tespit etmişlerdir. Ayrıca Stroop testi farklı nörolojik ve psikiyatrik hastalıklarda yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahiptir (Adjorlolo, 2018; Mackin ve diğerleri, 2010). Benzer çalışmalar incelendiğinde; Stroop Testi performansı demografik değişkenlerden geniş ölçüde etkilenmektedir. Houx ve ekibinin sağlıklı bireyler ve yedi ayrı yaş grubunu içine alarak yaptığı çalışmasında, test performansının yaş ve eğitimden etkilendiği, ancak cinsiyet değişkeninin performans üzerinde etkisinin olmadığı görülmüştür (Houx ve diğerleri, 1993). Alman popülasyonu ile yapılan ve 25-81 yaş aralığını kapsayan bireylerle yapılan norm değerlerini belirleme ve geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında Stroop testi performansının yaş ve eğitimden etkilendiği, ayrıca testin geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu ortaya konmaktadır (Van der Elst ve diğerleri, 2006). Stroop testi performansının yaştan etkilendiği bilinmekte ve farklı tipte Stroop formlarında da aynı etkinin bulunduğunu gösteren pek çok çalışma bulunmaktadır (Boone, 1999; Houx ve diğerleri, 1993; Ivnik ve diğerleri 1996; Van der Elst ve diğerleri, 2006). Yaşlanma sürecinin bilgi işleme hızını etkilemesi Stroop testindeki renk adlandırma ve okuma süresinin uzamasının nedeni olabilmektedir (Emek-Savaş ve diğerleri, 2019, Kang ve diğerleri 2013). Cinsiyetin Stroop testi performansı üzerinde belirgin bir etkisi bulunmamaktadır (Emek-Savaş ve diğerleri, 2019, İvnik ve diğerleri, 1996, Karakaş ve diğerleri, 2004). Bu bilgiler doğrultusunda ilgili literatürde benzer çalışmalara rastlanılmamıştır. Çalışmamız hem özgün hem de alanda farkındalık yaratacak seviyede önemli sonuçlara ulaşmıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde ise gerçekleştirilen aerobik egzersizin dikkat seviyesini olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Ayrıca bayan antrenörlere uygulanan aerobik egzersizin kognitif fonksiyonları üzerine etkisi pozitif yönde olmuştur.

Sonuç olarak çalışmamızda elde etmiş olduğumuz bulgular doğrultusunda;

- Farklı branşlarda çalışan antrenörlerde dikkat ve performans özelliklerini geliştirici değişik çalışmalar yapılmasının tespit edilmesi,
- Dikkat seviyesinin gelişiminde hangi yaş kategorisinde daha fazla belirleyici olduğunu ayırtmaya yönelik çalışmaların yapılması,
- Hem aerobik hemde anaerobik egzersiz uygulayarak bu testlerin takım sporları ve bireysel sporların karşılaştırılmasında kullanılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Adar, Sevda; Toktaş, Hasan** (2019). Serebral Palsi'li Çocuklarda Su İçi Egzersizler.
- Akandere M, Baştuğ G, Asan, R, Baştuğ K.** (2010). Çocuklarda Eğitsel Oyunun Dikkat Üzerine Etkisi, International Scientific Conference “Perspectives in Physical Education and Sport”, 21-23 May, Constanta, Romania
- Akgün, Gökçe.** 2001-2020 Yılları Arasında Su Egzersizi ile Hidroterapi Konulu Yayınlanmış Makalelerin Karşılaştırılması. *Uluslararası Spor Bilimleri Öğrenci Çalışmaları*, 3.1: 32-41.
- Akgün, Gökçe; Öztürk, Mehmet.** Yetişkin Gruplar İçin Halk Oyunları Uygulamalarını İçeren Yeni Su Egzersizi Modelinin Oluşturulması.
- Alpözgen, A. Z., & Özdiçler, A. R.** (2016). Fiziksel aktivite ve koruyucu etkileri: Derleme. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 3(1), 66-72.
- Anagnostis, P., Dimopoulou, C., Karras, S., Lambrinoudaki, I., & Goulis, D. G.** (2015). Sarcopenia in post-menopausal women: is there any role for vitamin D?. *Maturitas*, 82(1), 56-64.
- Ardıç, F.** (2014). Egzersizin sağlık yararları. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 60, 9-14.
- Arendash GW, Garcia MF, Costa DA, Cracchiolo JR, Inge MW, Potter H.** 2004, Environmental enrichment improves cognition in aged Alzheimer's transgenic mice despite stable [beta]-amyloid deposition. *Ageing Neuroreport* 15(11), 1751-1754.
- Asan R.,** (2011), Sekiz haftalık masa tenisi egzersizinin 9- 13 yaş arası çocuklarda dikkat üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Selçuk Üniversitesi, Konya,
- Atakurt E. Asuman Ş. Erman K A.** (2017). Oryantiring Eğitiminin Dikkat ve Bellek Üzerine Etkisinin İncelenmesi. *Sporometre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 15 (4), 127-134.
- Aykora, Emrah,** (2017), 12 Haftalık Tüm Vücut Titreşim Antrenmanının Sedanter Kadın Öğrencilerin Bazı Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2.4: 65-79.
- Aylaz, Rukiye; Güllü, Esin; Güneş, Gülsen.** (2011). Aerobik yürüme egzersizin depresif belirtilere etkisi.
- Baddeley AD.** (1997). Human memory: Theory and practice. Psychology Press,
- Baltacı, Gül;** (2008), Tedavî, Fizik. Obezite ve egzersiz. *Sağlık Bakanlığı Yayınları*, Ankara, 730.
- Biddle, S. J. H.** (1995). Exercise motivation across the life span. European perspectives on exercise and sport psychology., 3-25.

- Blair, S. N. (2014).** ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. L. S. Pescatello, R. Arena, D. Riebe, & P. D. Thompson içinde, ACSM'S Guidelines for Exercise Testing and Prescription NINTH EDITION (s. 260-270). American College of Sports Medicine
- Boone, K. B. (1999).** Neuropsychological Assessment of Executive Functions: Impact of Age, Education, Gender, Intellectual Level, and Vascular Status on Executive Test Scores. In B. L. Miller & J. L. Cummings (Eds.), The science and practice of neuropsychology series. The human frontal lobes: Functions and disorders (pp. 247- 260). New York, NY, US: The Guilford Press.
- Bozan, A., Akay, Y., (2012).** Dikkat Geliştirme Eğitiminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Dikkatlerini Toplama Becerilerine Etkisi. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED), Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir-Türkiye ISSN 1308 - 8971 (online)
- Costigan SA, Eather N, Plotnikoff RC, Hilman CH, Lubans DR, 2016.** High-Intensity Interval Training for cognitive mental Health in Adolescents. *Medicine & Science in sports Exercise.* 48, 10, 1985-1993.
- Craik FI, Bialystok E. (2006),** Cognition through the lifespan: mechanisms of change. *Trends in cognitive sciences.* 10(3):131-8. 34)
- Craik FI, Bialystok E. 2006.** Cognition through the lifespan: mechanisms of change. *Trends in cognitive sciences,* 10, 3, 131-8.
- Dalbayrak, Burak Ekin. (2016),** Egzersize Bağlı Bronkospazm-2 (Egzersize Bağlı Bronkospazm Tedavisi-Doping İlişkisi). *Spor Hekimliği Dergisi/Turkish Journal of Sports Medicine,* 51.3.
- Demir, M., & Filiz, K. (2004).** Spor Egzersizlerinin İnsan Organizması Üzerindeki Etkileri. Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi, 5 (2), 109-114.
- Demirdal, Ü. S. (2012).** Osteoporozlu hastalarda su içi egzersizlerin yararları. *Turkish Journal of Osteoporosis/Turk Osteoporoz Dergisi,* 18(1).
- Dolu N, Bahür S, Demirel F, Kulak E, Çam A. (2016).** Fiziksel aktivitenin kognitif fonksiyonlar üzerine etkisi (The effect of physical activity on cognitive function)İzmir Üniv. Tıp Dergisi 7-8.
- Edwards J, Jeffrey S, May T, Rinehart N.J, Barnett L.M. (2017).** Does playing a sports active video game improve object control skills of children with autism spectrum disorder?, *Journal of Sport and Health Science,* 6; 17–24.
- Emek-Savaş, D.D., Yerlikaya, D., Yener, G.G., Öktem, Ö. (2019).** Stroop Testi Çapa Formu'nun Geçerlik-Güvenirlik ve Norm Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi,* DOI: 10.5080/u2354.
- Erdoğan, Ceren Suveren, et al. (2017),** Farklı Denge Egzersizlerinin Voleybolcularda Statik Ve Dinamik Denge Performansı Üzerine Etkileri. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi,* 8.1: 11-18.
- Ergün, Metin. (2013),** Yaşlılık ve egzersiz. *Spor Hekimliği Dergisi,* 48.4: 131-138.

- Eynur, B.R., Eynur, A. & Erzeybek, M.S. (2017).** Studying attention levels of the university students from various sport branches. SHS Web of Conferences, 37, 1-24. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20173701059>
- Eysenck MW, Mark TK. (2005).** Cognitive psychology: A student's handbook, Psychology press,
- Eysenck MW, Mark TK. (2005).**Cognitive psychology: A student's handbook, Psychology press,
- Fabel K, Wolf SA, Ehninger D. (2009),** Additive Effects of Physical Exercise and Environmental Enrichment on Adult Hippocampal Neurogenesis in Mice. *Frontiers in Neuroscience* 3(50):50.
- fencebilim.com,**Alındığı tarih: 22.13.2021, adres:
<<https://www.fencebilim.com/rehberlik/burdondikkattesti.pdf>>
- Foss ML., Keteyian SJ., (1998),** Fox's Physiological Bases for Exercise and Sport, 6th ed. Singapore: WBCI McGraw Hill,
- Göktepe, M., Akalın, T.C.,Göktepe, M.M., (2016),** Kayak Sporu Yapan Çocukların Dikkat Düzeylerinin İncelenmesi,*International Journal of Science Culture and Sport* , 4(3): 722-731,
- Günay, Mehmet; Mansur, O. N. A. Y. (1999),** Artan direnç egzersizleri ve genel maksimal kuvvet antrenmanlarının kuvvet gelişimi, istirahat nabızı, kan basınçları, aerobik-anaerobik güç ve vücut kompozisyonuna etkileri. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4.4: 21-31.
- Hamad, B. (2016, 12 18).** Aerobik Egzersizler. 90.09.2021 tarihinde ftronline: <http://www.ftronline.com/aerobik-egzersizler/> adresinden alındı
- Heyward VH. (1991).** Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription. 2nd Ed., Champaign, Human Kinetics Books,
- Houx, P.J., Jolles, J., Vreeling, F.W. (1993).** Stroop Interference: Aging Effects Assessed with the Stroop Color-Word Test. *Experimental Aging Research*. 19(3): 209- 224.
- Hwang J, Brothers RM, Castelli DM, Glowacki EM, Chen YT, Salinas MM, (2016).** Acute highintensity exercise-induced cognitive enhancement and brain-derived neurotrophic factor in young, healthy adults. *Neuroscience letter*,. 630, 247-53.
- Hwang J, Brothers RM, Castelli DM, Glowacki EM, Chen YT, Salinas MM, et al. (2016);** Acute high-intensity exercise-induced cognitive enhancement and brain-derived neurotrophic factor in young, healthy adults. *Neuroscience letters*. 630:247-53.
- Ivnik, R. J., Malec, J. F., Smith, G. E., Tangalos, E. G., & Petersen, R. C. (1996).** Neuropsychological Tests' Norms Above Age 55: COWAT, BNT, MAE token, WRAT-R reading, AMNART, STROOP, TMT, and JLO. *The Clinical Neuropsychologist*. 10(3): 262-278.
- İbiş, Serkan; Hazar, Serkan; Gökdemir, Kadir. (2010),** Aerobik ve anaerobik egzersizlerin hematolojik parametrelere akut etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7.1: 71-81.
- James W, (1890).**The principles of psychology,

- Jones, M.V., Mace, R.D., Bray, S.R. & Stockbridge, C. (2002).** The impact of motivational imagery on the emotional state and self-efficacy levels of novice climbers. *Journal of Sport Behavior*, 25(1), 57-73.
- Kang, C., Lee, G.J., Yi, D., vd. (2013).** Normative Data for Healthy Older Adults and an Abbreviated Version of the Stroop Test. *The Clinical Neuropsychologist*. 27(2): 276-289.
- Karakaş S, Erdoğan E et al. (1999)** Stroop Testi TBAG Formu: Türk Kültürüne Standardizasyon Çalışmaları, Güvenirlik ve Geçerlik. *Klinik Psikiyatri* 2:75-88.
- Karakaş, S. (2004).** BİLNOT Bataryası El Kitabı: Nöropsikolojik Testler için Araştırma ve Geliştirme Çalışmaları. Dizayn Ofset, Ankara
- Kayhan, Recep Fatih. (2018).** Direnç egzersizleri sırasında su alımının hemogram üzerindeki akut etkisi.
- Keskin, B., Hanbay, E. & Kalyoncu, M. (2017).** 5-8 Yaş grubu otistik çocuklarda egzersiz uygulamalarının sportif performans üzerine etkileri. *İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 50-58
- Kılıç BG. (2002),** Yönetici işlevler ve dikkat süreçlerine ilişkin kuramsal modeller ve nöroanatomi, *Klinik Psikiyatri Dergisi*. 5(2): 105-110
- Kılıç BG. (2002),** Yönetici işlevler ve dikkat süreçlerine ilişkin kuramsal modeller ve nöroanatomi, *Klinik Psikiyatri Dergisi*. 5(2): 105-110
- Kılıç, Ergin; Başer, Özgür. (2020),** Bir bilek ortezi için pasif rehabilitasyon ve dirençli egzersiz uygulama modlarının geliştirilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 8.1: 33-41.
- Lezak MD. (2004).** *Neuropsychological assessment* 4th Ed.: Oxford University Press, USA;
- Mackin R.S., Ayalon, L., Feliciano, L., Areán, P.A. (2010).** The Sensitivity and Specificity of Cognitive Screening Instruments to Detect Cognitive Impairment in Older Adults with Severe Psychiatric Illness. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*. 23(2):94-9.
- MacLeod CM (1992)** The Stroop Task: The "Gold Standard" of Attentional Measures. *Journal of Experimental Psychology: General*. 121(1):12.
- Moen, F., Firing, K., (2015),** Experiences from Attention Training Techniques among Athletes. 1* Department of Education, Norwegian University of Science and Technology, N-7491 Trondheim, Norway
- Niu J, Zuo M, Xu Y, Zhang X, Li A, Jia X, Niu J, Li D, Han Y, Yang Y (2018).** Aberrant Brain Regional Homogeneity and Functional Connectivity of Entorhinal Cortex in Vascular Mild Cognitive Impairment: A Resting-State Functional MRI Study. *Front Neurol*, 9, 1177.
- Orhan, S. (2018).** Oyun Eğitiminin Sedarter Çocukların Dikkat ve Konsantrasyon Düzeyi ile El-Göz Koordinasyonuna Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Ozdilek B, Kenangil G. (2014)** Validation of the Turkish version of the Montreal Cognitive Assessment Scale (MoCA-TR) in patients with Parkinson's disease. *Clin Neuropsychol*, 28: 333-343.

- Özer, K. (2006).** Fiziksel Uygunluk. 2.Baskı, Ankara: Nobel Yayın ve Dağıtım.
- Özer, K. (2013).** Fiziksel Uygunluk. Nobel Yayınevi, İstanbul.
- Öztürk, M.E., Bayraktar, G., Öztürk, D. & Tozoğlu, E. (2016).** Sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin dikkat kontrol düzeylerinin spor ve farklı değişkinler açısından araştırılması. *International Journal of Science Culture and Sport*, 4(1), 76-83. <https://doi.org/10.14486/IntJSCS488>
- Pamukcu, B. S. (2007),** Egzersize Yönelik Kişiselleştirilebilir 3-Boyutlu Oyun Ve Web Destekli Kullanıcı Gelişimi Takip Yazılımının Geliştirilmesi Ve Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi.
- Pişkin, N. E., & ALPAY, C. B. (2002)** 8 Haftalık Kort Tenis Antrenmanının 10-12 Yaş Aralığındaki Çocuklarda Dikkat Gelişimleri Üzerine Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(1).
- Putnam S., (2002),** Nature's Ritalin for the Marathon Mind: Naturing ADHD Child with Exercise, *International journal of sport psychology*, 33(1):142-143.
- Robert D. Moore, Mathew W. Romne, Patrick j. O'connor, & Phillip D. Tomporowski (2012)** The Influence Of Exercise-Induced Fatigue On Cognitive Function University of Georgia, Kinesiology, Athens, Georgia, *USA Journal of Sports Sciences*, May 2012; 30(9): 841-850
- Scarpina, F., & Tagini, S. (2017).** The stroop color and word test. *Frontiers in psychology*, 8, 557.
- Schmidt J, Hansen P, Andersen T, (2014).** Cardiovascular adaptations to 4 and 12 months of football or strength training in 65-to 75-year-old untrained men. *Scand J Med Sci Sports*, 24, 86-97.
- Sevencan, Funda; Vaizoğlu, Songül Acar; Güler, Çağatay. (2014),** Tüm Vücut Titreşiminin Sağlık Etkileri ve Kontrolü. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 13.2.
- Smiley-Oyen AL, Lowry KA, Francois SJ, Kohut ML, Ekkekakis P. (2008).** Exercise, Fitness, and Neurocognitive Function in Older Adults: The "Selective Improvement" and "Cardiovascular Fitness" Hypotheses. *Ann Behav Med*, 36,3, 280-291.
- Stroop JR (1935),** Studies of interference in serial verbal reactions. *J Exp Psychol* 18:643-662.
- Şahin, Gülşah, et al. (2015),** Denge diski egzersizlerinin dinamik denge ve duruş kontrolü üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Spor ve performans araştırmaları dergisi*, 6.1: 50-57.
- Tantillo M., Kesick MC., Hynd WG, Dishman RK., (2002).** The effects of exercise on children with attentiondeficit hyperactivity disorder, *J Ameri. Coll Sports Med.*; 34:203-212.
- Tel, A. (2017).** Egzersiz uygulanan ratlarda çinko pikolinat takviyesinin glikoz ve lipid metabolizması ile çinko taşıyıcıları üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Tunç A. (2013).**Golf Sporu Yapan Çocuklarda Dikkat Düzeylerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Selçuk Üniversitesi,

- Uttl B. (1997) Graff p.Yetişkin ömrü boyunca Renkli Kelime Stroop test performansı.** Klinik ve Deneysel Nöropsikoloji Dergisi .Cilt 19, Sayı 3
- Van der Elst, W., Van Boxtel, M. P., Van Breukelen, G. J., & Jolles, J. (2006).** The Stroop Color-Word Test: Influence of Age, Sex, and Education; and Normative Data for a Large Sample Across the Adult Age Range. *Assessment*. 13(1): 62-79
- Vine, S., Wilson, M., (2011).** the İnfluence Of Quiet Eye Training And Pressure On Attention And Visuo-Motor Control. *Impact Factor: 2.19* · DOI: 10.1016/j.actpsy. 2010.12.008 · Source: PubMed
- Walter R, Gordon NF, Pocatello LS. (2009).** ACSM"s Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 8th Ed., Walter Kluwer Health, Lippincott Williams & Wilkins,
- Yeltepe, H. (2011).** Egzersiz Pskolojisi ve Zihinsel Sağlık. Ankara: Nobel Yayın.
- Yeltepe, H. (2011).** Egzersiz Pskolojisi ve Zihinsel Sağlık. Ankara: Nobel Yayın.
- Yeltepe, H. (2011).** Egzersiz Pskolojisi ve Zihinsel Sağlık. Ankara: Nobel Yayın.
- Yıldız SA. (2012),** Aerobik ve Anaerobik Kapasitenin Anlamı Nedir?. *Solunum Dergisi, İstanbul, 14:1-8.*
- Yolgösteren, Elif. (2006).** Postoperatif bel ağrılı hastalarda su içi ve su dışı egzersiz etkinliği.
- Zametkin AJ, Liotta W, Lebov S., (2009).** The neurobiology of attention deficithyperactivity disorder, *J Clin Psychiatry; 59(7):17-23, 199*

EKLER

Ek-1: Etik Onay Formu



T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
Rektörlük



Sayı : E-71457743-044-2021.2.25
Konu : Etik Kurul Kararı Prof. Dr. Mehmet
Yavuz TAŞKIRAN Hk

19/01/2021

Sayın Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN

Üniversitemizin 14.01.2021 tarihli ve 2020/01 sayılı Etik Kurul Toplantısında Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN'ın, "Aerobik Egzersizin Kognitif Fonksiyonları Üzerindeki Etkisi" adlı başvurusu görüşüldü. Yapılan görüşme sonunda: "Aerobik Egzersizin Kognitif Fonksiyonları Üzerindeki Etkisi" adlı başvurumuzun etik olarak uygun olduğuna katılanların oy birliği ile karar verildi.

Prof. Dr. Berin ERGİN
Etik Kurul Başkanı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu:
3400D626-0F4D-4671-8434-6D1D8925F31
Adres: T.C. İstanbul Gedik Üniversitesi Cumburciyet
Mahallesi İkhislar Sokak No: 1-3-5 34876 Yalcoşk Kartal
İstanbul
Telefon No: 444 5 438 / Dahili: 1196
Faks No: 0216 452 87 17
e-Posta: info@gedik.edu.tr
KEP Adresi: gedikuniversitesi@hs01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/istanbul-gedik-universitesi-ebvs>

Ayrıntılı bilgi için: Ozan YILDIZ
Uzman
Telefon No: 444 5 438 / Dahili: 1196



Ek-2: Burdon Dikkat Testi

Adı, Soyadı :

Yaş :

Cinsiyet:

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

a e p z s u a h v k l a s i b i o u o u o e
r v b p m i b i r b s m n t d a u f c f k a
c k a h s e y p h b p s d g y z d v r i f g
y d v c o y e r z h e z s e g m k f z d a y
f s d y i b t d h m l n i e m t g t b d f u
k c i c k o k o s t l u z u g m a f l v u t
i z r f o u d v h y p n b p m v h n n g r y
p v k l n t y o r z n c p h t e m z i o i m
r a l y g s o i v a i n a r c h o d b f p h
k u b s y g u e m k l t c g v g r i p c t e

c i t e l r n z f u d b m s h d k u f d s m
s i v e t c p l r g v g c t i r m e u g y e
b o k e h b u k o p f u d o h o r a n i a v
i o s g y l a r m i f b z m e l h t z n z r
o y t n a k v p y k g v n n h v m p b n p y h
v d u o f r h i t u v l u a m f a c u l t s
o k o k c i c k u f s b t g t m e i n i z h
d t b i y a s f y n d z f k m g e s z e h z
r e n e o c v d y f f l r v d z y g d z p b e
p y c a a s c g c a h t n m p b r i b i k p

a f n p v d m t o y m i l g d e o t o c n t
l u p z n k r h p u c b o y g u d v y a o l
s z o a p f f t c v k i r b p m n e r g e s
b a h v i h s c k z r f d r a c g y n m h y
t d s v c g z y f m p t r o g e u u b b y h
i u a n y a d u m f a p y z e b k d b o l z
e l z h e a d z t c l p r y f m s n v i c v
s b i v m z g p s m r k b k r e h c u v n s
f l s l e i o l g l k t h z o k t d e a r h
f m i i c f t i b s g k m k n p h v b g u

Çizilmiş :.....

Yanlış çizilmiş:.....

Zaman dk.

Ek-3: Stroop Testi

SARI	MAVİ	TURUNCU
KIRMIZI	SİYAH	YEŞİL
MOR	SARI	KIRMIZI
TURUNCU	YEŞİL	SİYAH
MAVİ	KIRMIZI	MOR

SARI	MAVİ	TURUNCU
KIRMIZI	SİYAH	YEŞİL
MOR	SARI	KIRMIZI
TURUNCU	YEŞİL	SİYAH
MAVİ	KIRMIZI	MOR

SARI	MAVİ	TURUNCU
KIRMIZI	SİYAH	YEŞİL
MOR	SARI	KIRMIZI
TURUNCU	YEŞİL	SİYAH
MAVİ	KIRMIZI	MOR

Stroop Testi

Adı Soyadı:

Renk İsimleri Zaman..... Dk ?

Rengin Adı ZamanDk?

Tarih:

İmza:

ÖZGEÇMİŞ

EĞİTİM

- 2018-2019: Pedagojik Formasyon
- 2005-2010: Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Lisans

MESLEKİ DENEYİM

- 2021-2022: Kayseri Büyükşehir Belediyesi Spor AŞ. Etkinlikleri (Birim Sorumlusu)
- 2018-2021: Kayseri Büyükşehir Belediyesi Spor AŞ. Etkinlikleri (Antrenör)
- 2018-2019: Aksaray Meslek Lisesi (Staj)
- 2016-2018: Necmettin Erbakan Üniversitesi Turizm Fakültesi (Öğretim Görevlisi)
- 2011-2016: Şehit Hüseyin Danacı Halk Eğitim Merkezi Müdürlüğü

YABANCI DİL

- İngilizce: Orta Seviye