



**GÖRSEL DİKKAT VE GÖRSEL HAFIZA
EGZERSİZLERİNİN SPORCULARIN
İMGELEME BECERİSİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Eda YILMAZ

Doktora Tezi

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

2023

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
KIŞ SPORLARI VE SPOR BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİM DALI

**GÖRSEL DİKKAT VE GÖRSEL HAFIZA EGZERSİZLERİNİN SPORCULARIN
İMGELEME BECERİSİ ÜZERİNE ETKİSİ**

(The Effect of Visual Attention and Visual Memory Exercises on the Imagery Skills of
Athletes)

DOKTORA TEZİ

Eda YILMAZ

Danışman: Prof. Dr. Erdoğru ŞIKTAR
İkinci Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Deniz BEDİR

Erzurum

Mayıs, 2023

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Eda Yılmaz tarafından hazırlanan “Görsel Dikkat ve Görsel Hafıza Egzersizlerinin Sporcuların İmgeleme Becerisi Üzerine Etkisi” başlıklı çalışması 04/05/ 2023 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Erdiñ ŞIKTAR <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Doç. Dr. Yunus ÖZTAŞYONAR <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Doç. Dr. Süleyman ULUPINAR <i>Erzurum Teknik Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Dr. Öğr. Üyesi Fatih AĞDUMAN <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Dr. Öğr. Üyesi Selim ASAN <i>Erzurum Teknik Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
İkinci Tez Danışmanı	Dr. Öğr. Üyesi Deniz BEDİR <i>Erzurum Teknik Üniversitesi</i>	Enstitü Yönetim Kurulunun 20/05/2021 tarih E-17012596- 050.02.04-2100132129 sayılı kararı.

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

.... / / 202..

Aslı ıslak imzalıdır

Prof. Dr. Fatih KIYICI

Enstitü Müdürü

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Doktora Tezi olarak sunduğum “Görsel Dikkat ve Görsel Hafıza Egzersizlerinin Sporcuların İmgeleme Becerisi Üzerine Etkisi” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

... / ... / 20..

Aslı ıslak imzalıdır

Eda YILMAZ

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

“Görsel Dikkat ve Görsel Hafıza Egzersizlerinin Sporcuların İmgeleme Becerisi Üzerine Etkisi” adlı tez çalışmamın her aşamasında bilgi birikimini ve desteğini esirgemeyen başta saygıdeğer tez danışmanım Prof. Dr. Erdiç ŞIKTAR ve ikinci tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Deniz BEDİR’e,

Yaşamım boyunca bütün desteklerini yanımda hissettiğim, ilgi ve alakalarını benden esirgemeyen canım anneme, babama ve kardeşlerime,

Desteklerini ve güzel dileklerini benden esirgemeyen canım eşim İbrahim Tuğrul YILMAZ’a teşekkürü borç bilirim.

“Görsel Dikkat ve Görsel Hafıza Egzersizlerinin Sporcuların İmgeleme Becerisi Üzerine Etkisi” 10641 nolu proje çalışmanın gerçekleşmesinde maddi imkân ve katkılarından dolayı Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine (BAP) teşekkür ederim.

Eda YILMAZ

ÖZET

DOKTORA TEZİ

GÖRSEL DİKKAT VE GÖRSEL HAFIZA EGZERSİZLERİNİN SPORCULARIN İMGELEME BECERİSİ ÜZERİNE ETKİSİ

Eda YILMAZ

Mayıs 2023, 101 Sayfa

Amaç: İmgeleme, uygulamalı bir zihinsel antrenman türü olarak spor psikolojisi alanında giderek popüler olmaya başlamış psikolojik antrenman yöntemlerinden biridir. Alanında başarılı olan birçok olimpiik ve elit sporcunun imgeleme antrenmanı yaparak performans seviyelerini artırdıkları bilinmektedir. Her ne kadar sportif performansa önemli katkıları bilimsel olarak kanıtlanmış olsa da imgeleme antrenmanlarının verimliliği ve etkililiğini artıracak araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu bağlamda yapılan bu çalışmanın amacı, sporculara uygulanan görsel dikkat ve görsel hafıza egzersizlerinin imgeleme becerisi üzerindeki etkilerini incelemektir.

Yöntem: Araştırmaya toplamda 30 sporcu katılmıştır (15 = deney 15 = kontrol). Araştırmanın katılımcılarını üniversite takımlarında oynayan (basketbol, futbol, voleybol) sporcular oluşturmaktadır. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden olan yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak Hareketi İmgeleme Ölçeği, d2 Dikkat Testi ve Görsel n-Back Testi kullanılmıştır. Elde edilen veriler, deney ve kontrol gruplarının zamana göre farklılıklarını ortaya çıkarmak için Tekrarlı Ölçümlerde İki Yönlü ANOVA kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırma bulguları, sporculara uygulanan 6 haftalık görsel dikkat ve görsel hafıza egzersizlerinin sporcuların görsel dikkat becerileri üzerinde herhangi bir etkisi bulunmazken, görsel hafıza becerilerini ise olumlu yönde geliştirdiğini göstermektedir. Araştırmanın ikinci aşamasında yapılan analizlerde ise sporcuların gelişen görsel hafıza düzeylerine paralel olarak imgeleme becerilerinin de gelişmiş olması araştırmanın bir diğer önemli bulgusudur.

Sonuç: Yapılan bu çalışma sonucunda; sporculara uygulanan görsel hafıza egzersizlerinin, sporcuların imgeleme becerilerini artırmada görsel dikkat egzersizlerine göre daha etkili sonuçlar verdiği söylenebilir. Ayrıca spor ortamlarında kullanılan imgeleme antrenmanlarının verimliliği ve etkililiğini artıracak en etkili yollardan birisinin sporcuların görsel dikkat becerilerinin geliştirilmesi olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Görsel Dikkat, Görsel Hafıza, İmgeleme, n-back, Spor Psikolojisi

ABSTRACT

DOCTORAL DISSERTATION

THE EFFECT OF VISUAL ATTENTION AND VISUAL MEMORY EXERCISES ON THE IMAGERY SKILLS OF ATHLETES

Eda YILMAZ

May 2023, 101 Pages

Purpose: Imagery is one of the psychological training methods that has become increasingly popular in the field of sports psychology as a type of applied mental training. It is known that many olympic and elite athletes who are successful in their field increase their performance levels by doing imagery training. Although its important contributions to sportive performance have been scientifically proven, there is a need for research that will increase the efficiency and effectiveness of imagery training. In this context, the aim of this study is to examine the effects of visual attention and visual memory exercises applied to athletes on imagery skills.

Method: A total of 30 athletes participated in the study (15 = experiment 15 = control). The participants of the research are athletes who play in university teams (basketball, football, volleyball). In the study, the quasi-experimental method, which is one of the quantitative research methods, was used. Movement Imagination Scale, d2 Attention Test and Visual n-Back Test were used as data collection tools. Two-way ANOVA was used in repeated measurements to reveal the differences between the obtained data, the experimental and control groups over time.

Findings: The results of the research show that 6-week visual attention and visual memory training applied to the athletes did not have any effect on the visual attention skills of the athletes, but they improved their visual memory skills in a positive way. Another important finding of the research is that in the analyzes made in the second stage of the research, the visual memory skills of the athletes developed in parallel with the developing visual memory levels.

Result: Consequently; It can be said that visual memory exercises applied to athletes give more effective results than visual attention exercises in increasing the imagery skills of athletes. In addition, it can be said that one of the most effective ways to increase the efficiency and effectiveness of imagery training used in sports environments is to improve the visual attention skills of athletes.

Keywords: Visual Attention, Visual Memory, Imagery, n-back, Sports Psychology

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	xii
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
Giriş	1
İKİNCİ BÖLÜM	4
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar	4
Spor ve Performans	4
Psikolojik Beceri Antrenmanı	5
İmgeleme.....	7
İmgeleme Teorileri.....	9
Psiko-NöroMusküler Teori	9
Sembolik Öğrenme Teorisi:	10
Fonksiyonel Denklik Teorisi:.....	10
İkili Kodlama Teorisi:	11
Bioinformational Teori:	11
Üçlü Kodlama Teorisi:	11
İmgeleme Modelleri	12
İmgelemenin 4 N modeli.....	12
Sporda imgeleme yetenek modeli.	12
Pettlep modeli.	13
Görsel motor davranış provası.	13
Sanal gerçek temelli imgeleme modeli.	14
Dikkat.....	14
Dikkat faaliyetlerinde yer alan beyin bölgeleri.	17

Dikkat Türleri.....	17
Seçici dikkat.	17
Görsel dikkat.	18
Sürdürülebilir dikkat	19
Bölünmüş dikkat.	19
Yoğunlaştırılmış dikkat.....	19
Hafıza	20
Hafıza Türleri	20
Görsel hafıza.	20
İşitsel hafıza.	21
Kinestetik hafıza.....	22
Literatür Taraması	24
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	26
Yöntem	26
Araştırma Yöntemi.....	26
Çalışma Grubu	26
Veri Toplama Araçları	27
Kişisel bilgi formu.	27
d2 dikkat testi.	28
n-Back testi.....	29
Hareketi imgeleme ölçeği-yenilenmiş.....	31
Egzersiziz Protokolü	32
Hawk eye (Görsel dikkat egzersizi).	32
Eye for detail (görsel hafıza egzersizi).....	34
Süreç.....	35
Verilerin Analizi.....	35
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	36
Bulgular	36
BEŞİNCİ BÖLÜM	57
Tartışma ve Sonuç	57
Öneriler.....	65
KAYNAKÇA	67
EKLER	78
EK-1. Etik Kurul Kararı	78
EK-2. Ölçek İzni	79

EK-3. Hareketi İmgeleme Ölçeği.....	80
EK-4. D2 Dikkat Testi	84
EK-5. N Back Testinde Kullanılan Görseller	86
ÖZGEÇMİŞ.....	87



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler.....	27
Tablo 2. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi TN Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri	36
Tablo 3. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi TN Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	36
Tablo 4. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi E1 Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri.....	37
Tablo 5. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi E1 Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	38
Tablo 6. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi E2 Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri.....	39
Tablo 7. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi E2 Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	39
Tablo 8. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi CP Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri	40
Tablo 9. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi CP Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	41
Tablo 10. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi TN-E Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri	42
Tablo 11. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi TN-E Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	42
Tablo 12. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi E Hata Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri	43
Tablo 13. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi E Hata Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	44
Tablo 14. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi FR Oran Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri	45
Tablo 15. Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi FR Oran Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	45
Tablo 16. Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back True Positive Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri	46

Tablo 17. <i>Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back True Positive Puanlarının ANOVA</i>	
<i>Sonuçları.....</i>	47
Tablo 18. <i>Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back True Negative Puanlarının Gruplara</i>	
<i>Göre Ön-Son Test Değerleri</i>	48
Tablo 19. <i>Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back True Negative Puanlarının ANOVA</i>	
<i>Sonuçları.....</i>	48
Tablo 20. <i>Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back False Positive Puanlarının Gruplara</i>	
<i>Göre Ön-Son Test Değerleri</i>	49
Tablo 21. <i>Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back False Positive Puanlarının ANOVA</i>	
<i>Sonuçları.....</i>	50
Tablo 22. <i>Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back False Negative Puanlarının Gruplara</i>	
<i>Göre Ön-Son Test Değerleri</i>	51
Tablo 23. <i>Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back False Negative Puanlarının ANOVA</i>	
<i>Sonuçları.....</i>	51
Tablo 24. <i>Araştırmaya Katılan Sporcuların Kinestetik İmgeleme Puanlarının Gruplara</i>	
<i>Göre Ön-Son Test Değerleri</i>	52
Tablo 25. <i>Araştırmaya Katılan Sporcuların Kinestetik İmgeleme Puanlarının ANOVA</i>	
<i>Sonuçları.....</i>	53
Tablo 26. <i>Araştırmaya Katılan Sporcuların Görsel İmgeleme Puanlarının Gruplara Göre</i>	
<i>Ön-Son Test Değerleri.....</i>	54
Tablo 27. <i>Araştırmaya Katılan Sporcuların Görsel İmgeleme Puanlarının ANOVA</i>	
<i>Sonuçları.....</i>	55

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.	<i>n-back Görevinde Yer Alan Şekiller</i>	30
Şekil 2.	<i>Gerçek ve Olasılık Sınıflandırma Örneği</i>	31
Şekil 3.	<i>Karşılık Matrisine Gelen Kodlamalar</i>	31
Şekil 4.	<i>n-back Testinin Uygulanmasına Ait Görüntüler</i>	31
Şekil 5.	<i>Görsel Dikkat Egzersizinde Katılımcılara Gösterilecek Olan Şekiller</i>	32
Şekil 6.	<i>Deneğe Gösterilecek Farklı Şekillerin Örne</i>	33
Şekil 7.	<i>Gösterilen Farklı Şeklin Yerinin Denekten Bulunmasının Beklenildiği Aşama</i>	33
Şekil 8.	<i>Antrenman Süresine Bağlı Olarak Zorlaştırılan Seviyeye Ait Örnek Görsel</i>	33
Şekil 9.	<i>Dikkat Çalışmasına Ait Görüntü</i>	34
Şekil 10.	<i>Görsel Hafıza Çalışmalarına Ait Görüntüler</i>	34
Şekil 11.	<i>Veri Toplama, Uygulama ve Analiz Süreci</i>	35
Şekil 12.	<i>Gruplara Göre d2 Testinin TN Puanına Ait Sonuç Grafiği</i>	37
Şekil 13.	<i>Gruplara Göre d2 Testinin E1 Puanına Ait Sonuç Grafiği.....</i>	38
Şekil 14.	<i>Gruplara Göre d2 Testinin E2 Puanına Ait Sonuç Grafiği.....</i>	40
Şekil 15.	<i>Gruplara Göre d2 Testinin CP Puanına Ait Sonuç Grafiği</i>	41
Şekil 16.	<i>Gruplara Göre D2 Testinin TN_E Puanına Ait Sonuç Grafiği</i>	43
Şekil 17.	<i>Gruplara Göre d2 Testinin E Hata Puanına Ait Sonuç Grafiği.....</i>	44
Şekil 18.	<i>Gruplara Göre d2 Testinin FR Puanına Ait Sonuç Grafiği</i>	46
Şekil 19.	<i>Gruplara Göre True Positive (TP) Puanına Ait Sonuç Grafiği</i>	47
Şekil 20.	<i>Gruplara Göre True Negative (TN) Puanına Ait Sonuç Grafiği.....</i>	49
Şekil 21.	<i>Gruplara Göre n-Back False Positive Puanına Ait Sonuç Grafiği</i>	50
Şekil 22.	<i>Gruplara Göre n-Back False Negative Puanına Ait Sonuç Grafiği.....</i>	52
Şekil 23.	<i>Gruplara Göre Kinestetik İmgelemeye Ait Sonuç Grafiği</i>	54
Şekil 24.	<i>Gruplara Göre Görsel İmgelemeye Ait Sonuç Grafiği.....</i>	55

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

CP	: İşaretlenen Toplam Doğru Sayısı
d2	: Dikkat Testi
E	: Hata Oranı
E1	: İşaretlenmeden Atılan Figür
E2	: Yanlış İşaretlenen Figür
fMRI	: Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme
FN	: False Negative
FP	: False Positive
FR	: Oran
GMDP	: Görsel Motor Davranış Provası
PBA	: Psikolojik Beceri Antrenmanı
PETTLEP	: Fiziksel-Physical, Çevre-Environment, Görev-Task, Zamanlama-Time, Öğrenme-Learn, Duygu-Emotion, Perspektif-Perspective
SGTİ	: Sanal Gerçeklik Temelli İmgeleme
TN	: İşaretlenen Toplam Figür
TN	: True Negative
TN-E	: Test Performansı
TP	: True Positive

BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Günümüzde rekabet sporlarında rakiplerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin neredeyse birbirlerine denk duruma gelmesiyle beraber spor ortamlarında fark yaratacak yeni arayışlar başlamıştır. Denk iki sporcunun birbirlerine üstünlük sağlamada spor psikolojisinin etkileri sporcu ve antrenörler tarafından her geçen gün daha da fazla kabul görmektedir. Spor psikolojisinin özellikle uygulamalı antrenman türlerinden olan imgeleme günümüzde elit sporcuların sıklıkla başvurduğu psikolojik bir antrenman türüdür (Simonsmeier vd., 2021; Woolfolk vd., 1985). İmgelemenin ne kadar performansa olumlu katkısı bilimsel olarak ispatlanmış olsa da her sporcuda aynı düzeyde verim almak mümkün değildir. Aynı imgeleme antrenmanından farklı düzeylerde verim alınmasının sebebi sporcunun imgeleme becerisiyle ilişkilendirilmiştir (Burton & Raedeke, 2008). Sporcunun imgeleme antrenmanlarından üst düzeyde verim alınabilmesi için imgeleme becerisini geliştirecek antrenmanlar yapmaları gerekmektedir. Zihinde gerçeğe yakın imgeler üretebilme imgeleme antrenmanının kalitesini belirleyen en önemli yeteneklerden birisidir (Cumming vd., 2007). İmgeleme alanında, sporcunun zihninde gerçeğe yakın imgeler üretebilmesini sağlayabilmek için işlevsel denklik hipotezine dayanan PETTLEP (Fiziksel-Physical, Çevre-Environment, Görev-Task, Zamanlama-Time, Öğrenme-Learn, Duygu-Emotion, Perspektif-Perspective) modeli geliştirilmiştir. PETTLEP modelinden sonra sporcuların etkili imgeleme yapmasını sağlayabilmek için Suinn (1986) tarafından yeni bir imgeleme antrenman modeli olan “Görsel-Motor Davranış Provası (GMDP)” geliştirilmiştir. Ayrıca Bedir ve Erhan (2021) tarafından tüm imgeleme süreçlerinin üç boyutlu ortamda yapılmasını sağlayacak Sanal Gerçeklik Temelli İmgeleme (SGTİ) antrenmanı oluşturulmuştur. İmgeleme alanında yapılan tüm bu bilimsel araştırmalar sporcuların imgelemeden üst düzeyde verim almasını amaçlasa da genellikle sporcunun mevcut becerilerini yapılacak zihinsel antrenmanlarla desteklemek üzerine kurulduğu için sporcuların temel duyuşsal becerileri göz ardı edilmiştir (Pesce, Cereatti, vd., 2007). İmgeleme aslında olmayan bir durumu zihinde canlandırma temeline dayandığı için sporcu, gözlerini kapattığında daha önce yaşamış olduğu ortamı ve olayları zihninde oluşturabilmesinde güçlü bir görsel hafıza yeteneğine sahip olması önemli bir faktördür (Botwina & Krawczyński, 2003). Diğer yandan zihinde oluşturulan ortamın gerçeğe yakın olabilmesi için görsel detaylar (hakemin forma rengi, sahanın durumu, topun deseni vb.) çok

önemlidir. Sporcunun zihninde tasarladığı ortamı tüm detaylarıyla oluşturabilmesi için yüksek görsel dikkate sahip olması gerekmektedir (Prieler vd., 2018). Sporcu, zihninde berrak ve keskin imgeler oluşturabilmek için yüksek görsel dikkat ve görsel hafızaya ihtiyaç duymaktadır. Her ne kadar bu beceriler doğuştan gelen bir yetenek gibi görünse de yapılacak egzersizlerle geliştirmeye açık duyuşsal becerilerdir (Woolfolk vd., 1985).

Teknolojide yaşanan gelişmelere bağlı olarak spor müsabakaları daha kolay izlenebilir hale gelmiş ve rekabet ortamı arttığı için sporcular sınırlarını zorlama noktasına gelmiştir. Günümüzde başarılı sporcu ile başarısız sporcu arasında sadece saniyeler hatta saliseler vardır. Bu bakımdan hem bireysel hem de takım sporlarında başarıya ulaşmak oldukça zor hale gelmiştir. Bu durum fiziksel ve fizyolojik açıdan birbirine denk olan rakipler arasında galibiyete ulaşmada psikolojik becerilerin önemini artırmıştır. Günümüzde stres ve kaygı yönetimini iyi yapabilen, konsantrasyon seviyesini optimum düzeyde tutabilen, müsabaka öncesi ve sırasında dereceli gevşeme, zihinde canlandırma ve öz-konuşma becerilerini etkili bir şekilde kullanabilen sporcular galibiyete her zaman daha yakın olmuşlardır (Ericsson & Starkes, 2003).

Taşıdığı bu özellikler sayesinde psikolojik beceri antrenmanları spor psikolojisi alanında çalışan araştırmacıların ilgi odağı haline gelmiştir. Psikolojik beceri antrenmanlarının performans üzerindeki olumlu etkileri bilimsel verilerle açıklanmaya başladıktan sonra antrenörler ve sporcular tarafından yıllık antrenman programlarına bu becerilerin geliştirilmesine yönelik uygulamalar dahil edilmiştir. Psikolojik beceri antrenmanları özellikle elit sporcular arasında o kadar popüler olmuştur ki artık yapılan zihinsel antrenmanın verimlilik ve etkililik düzeyi başarı ve başarısızlık arasındaki farkın temel belirleyicisi haline gelmiştir (Einarsson vd., 2020; Weinberg & Gould, 2011).

Psikolojik beceri antrenmanlarının verimini ve etkililiğini artıracak faktörlerin ortaya çıkarılması ve bu faktörlerin sürece dahil edilmesi süreçleri giderek daha fazla önemli hale gelmiştir (Seiler & Stock, 1994; Vealey, 2007). Bu bağlamda yapılan araştırmanın amacı görsel dikkat ve görsel hafızanın sporcularda imgeleme becerisi üzerindeki etkisinin incelenmesidir.

Etkili imgeleme becerisinin sporculardaki farklılıklarının duyuşsal parametreler açısından incelenecek ilk çalışma olması ve imgelemenin altında yatan faktörlerle ilgili yapılacak diğer çalışmalara temel sağlayabilecek nitelikte olması araştırmanın özgün değeri olarak tanımlanabilir. Ayrıca mevcut çalışmada imgelemenin etkisini artırmak için şu ana kadar yapılmış araştırmalardan farklı bir bakış açısıyla ele alarak, sporcuların imgeleme becerisine etki edebilecek faktörlerle alakalı müdahale çalışmasını içeren sınırlı sayıdaki literatüre katkı yapacak olması çalışmanın özgün değerini artıracak özelliktedir. Tüm bu bilgiler ışığında

görsel dikkat, görsel hafıza ve imgeleme faktörleri geliştirilerek sporcuların performanslarını daha iyi seviyeye çıkarabilmeleri çalışmanın temel gerekçesini oluşturmaktadır.



İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

Spor ve Performans

Sportif performans; yerine getirilmesi gereken atletik bir görevin, başarı için ortaya konulan çabaların bütünü olarak tanımlanmaktadır (Bayraktar & Kurtoğlu, 2009). Başka bir ifade de ise sportif performans; sporcuların herhangi bir sportif aktivitede gösterdikleri zihinsel ve fiziksel performanslarının toplamı olarak kabul edilmektedir (Bulğay vd., 2020). İnsan sadece fiziksel ve fizyolojik bir varlık değil aynı zamanda psikolojik, sosyolojik ve kültürel özelliklere sahip olan bir canlıdır. Bu nedenle spor ortamında sporcunun zihinsel ve duygusal olarak bulunduğu durum, performansı ile yakından ilişkili olmaktadır. Sportif performans, sporcunun aktivite sırasında göstermiş olduğu fizyolojik, biyomekanik ve psikolojik verim olarak tanımlanmaktadır. Optimal ve üstün bir performansa ulaşmak ise sporcunun hem psikolojik hem de fizyolojik yetilerinin geliştirilmesine ve amaca uygun bir biçimde belirli düzeye yükseltilmesine bağlı olmaktadır (Altıntaş & Akalan, 2008). Performansı en yüksek seviyeye çıkarmak, spor ve egzersiz psikolojisi alanındaki en önemli hedeflerden biri olarak kabul edilmektedir (Noetel vd., 2019). Yapılan çeşitli meta-analiz çalışmalar neticesinde optimal performansın; ruh hali (Beedie vd., 2000), özgüven (Woodman & Hardy, 2003) ve kaygı (Jokela & Hanin, 1999) gibi içsel deneyimler ile ilişkili olduğu ortaya konulmuştur (Noetel vd., 2019).

Taylor (1995) ise çoğu spor branşında performansla ilgili en önemli faktörlerin motivasyon, güven-kendine, yoğunluk/uyarılma düzenlemesi ve konsantrasyon olduğunu öne sürmüştür. Ancak bunlardan herhangi birinin önemi, her spor branşının kendine özgü taleplerine göre farklılık göstermektedir. Günümüzde sportif performans üzerinde fiziksel, fizyolojik ve psikolojik faktörlerin yanı sıra teknik, taktik, genetik, çevre şartları, yaş, cinsiyet gibi faktörlerin etkisinin olduğu bilinmektedir. Sportif performansın karmaşık bir yapısının olması onu etkileyen faktörlerin çeşitliliğinden kaynaklanmaktadır. Üstün bir performansa ulaşmak için sporcunun hem psikolojik hem de fizyolojik özelliklerinin geliştirilmesi ve amaca uygun olarak bu özelliklerin belirli düzeye yükseltilmesi gerekmektedir (Konter, 2003). Sporda başarılı olabilmek için fiziksel yeteneğin yanında psikolojik yeteneklere de ihtiyaç vardır. Ayrıca, mükemmel bir performans göstermenin birtakım psikolojik ve zihinsel faktörlere bağlı

olduğunu ve bu becerilerin herhangi bir beceri gibi öğrenilebileceği ifade edilmektedir (Taylor, 1995).

Teknik çalıştırıcıların bir kısmı; teknik, taktik, fiziksel ve fizyolojik özellikleri sportif performansın belirleyicileri olarak görmekteyken, diğer kısım ise psikolojik beceri ve psikolojik hazırlığın başarının anahtarı olduğunu iddia etmektedir (Altıntaş & Akalan, 2008). Fakat sporda performans bir bütündür ve başarıyı yakalamak için bütünlük içerisinde bir uyum yakalamak gereklidir. Sporda fiziksel çalışmalar kadar psikolojik çalışmalara da yıllık antrenman programında yer verilmelidir. Stres, kaygı ve baskıyla başa çıkma (Englert & Seiler, 2020), gevşeme, zihinsel antrenman (Papadelis vd., 2007), hedef belirleme ve düşünceleri yönetme (Locke & Latham, 1985), şiddet ve saldırganlıkla başa çıkma (Bali, 2015), acı ve yorgunluk yönetimi (Popova vd., 2017), liderlik ve iletişim (Yılmaz & Şıktar, 2022), dikkat (Memmert vd., 2009), hafıza ve konsantrasyon (Cuperus & van der Ham, 2016) gibi çalışmalar tüm sezon boyunca çalışılarak sporcuların psikolojik yönlerinin de güçlendirilmesi gerekmektedir.

Psikolojik Beceri Antrenmanı

“Psikolojik Beceri Antrenmanı (PBA), performansı artırmak, keyfi artırmak, daha fazla spor ve fiziksel aktivite tatmini sağlamak amacıyla zihinsel veya psikolojik becerilerin sistematik ve tutarlı bir şekilde uygulanmasını ifade eder” (Weinberg & Gould, 2019). Psikolojik beceriler, sporcuların performanslarını optimize etmelerine yardımcı olan sayısız psikolojik yeteneği kapsayan geniş bir terimdir. Bu beceriler, hayal kurma, hedef belirleme, rahatlama, kendi kendine konuşma, duygusal kontrol ve kendine güveni içerir (Einarsson vd., 2020; Weinberg & Gould, 2011). Sporcuların üst düzey performans sergileyebilmeleri için sahip olmaları gereken birçok psikolojik beceri bulunmaktadır. Zaichkowsky (2006) sporcular için en yararlı becerileri “hedef belirleme becerisi, imgeleme, gevşeme, içsel konuşma ve konsantrasyon” olarak belirtmiştir (Mahoney & Chapman, 2004). Yapılan başka bir çalışmada ise sporcuların sahip olması gereken psikolojik beceri özellikleri on bir ana başlık altına toplanmıştır. Bunlar; kişilik özellikleri, kontrol edilebilir iç odak, öz güven, içsel motivasyon, hedef yönelimi, konsantrasyon, uyarılmışlık kontrolü, zorluklarla başa çıkabilme, hedef belirleme, imgeleme ve zihinsel dayanıklılıktır (Erdoğan & Kocaekşi, 2015). Mahoney ve Chapman (2004) ise sporcuların sahip olması gereken psikolojik becerileri 5 başlık altında toplanmıştır; bedensel ve davranışsal beceriler (fizyolojik uyarılmışlığın düzenlenmesi, davranışsal uygulama), bilişsel beceriler (dikkat ve konsantrasyon, zihinsel prova ve imgeleme, kendini izleme), duygusal düzenleme becerileri (kaygı ve kişisel anlam, özgüven ve öz

yeterlilik), motivasyon becerileri (hedef belirleme, sosyal kolaylaştırıcı beceriler), sosyal ve kişilerarası becerilerdir (iletişim, kişilerarası ve grup içi kaygı).

PBA ile ilgili literatürün çoğu “psikolojik beceriler” ve “zihinsel teknikler” ifadelerini aşağı yukarı birbirinin yerine kullanırken, bazı araştırmacılar (Seiler & Stock, 1994; Vealey, 2007) arzu edilen sonuç olarak psikolojik beceriler (örneğin, artan kendine güven ve artan dikkat odağı) ve bu tekniklerin sistematik uygulanması yoluyla arzu edilen sonuçları teşvik etmenin araçları olarak psikolojik yöntem veya teknikler (örneğin, imgeleme ve kendi kendine konuşma) arasında ayırım yapmaktadır. Bu bağlamda beceri, belirli bir görevi yerine getirmek için öğrenilen kapasitedir (veya yetenektir). Teknik, bu görevi tamamlayabilmek ve bu kapasiteyi geliştirmek için kullanılan prosedürdür. İmgeleme, hedef belirleme, kendi kendine konuşma ve fiziksel rahatlama teknikleri, ağırlıklı olarak spor psikolojisi müdahalelerinde kullanılan temel zihinsel teknik olarak adlandırılır ve bu temel tekniklerin bir kombinasyonunu içeren çok fonksiyonlu PBA ile desteklenir (Vealey, 2007).

Weinberg ve Gould (1995) psikolojik beceri antrenmanının 3 kısımdan oluştuğunu ifade etmişlerdir.

Eğitim Aşaması: PBA programının ilk aşaması eğitim aşamasıdır. Çünkü birçok spor katılımcısı psikolojik becerilerin teorik kısmına, psikolojik becerilerin öğrenmeyi ve performansı nasıl geliştirebileceğine aşina değildir (Weinberg & Gould, 2019). Eğitim aşaması, sporcuya temel psikolojik becerileri/yöntemleri belirlemede ve her beceriye/yönteme ilişkin kendi kişisel kullanımlarını veya kalıplarını tanımada yardımcı olur. Eğitim aşamasının en önemli kısmı, psikolojik becerilerin performans ve kişisel gelişimde oynadığı rol konusunda sporcuların farkındalığını artırmayı içerir. Eğitim aşamasında katılımcılar, PBA öğrenmenin önemini ve becerilerin sportif performansı nasıl etkilediğini kabul etmektedirler (Vealey, 1988).

Kazandırma Aşaması: PBA'nın ikinci aşamasıdır. Çeşitli psikolojik becerileri öğrenmek adına stratejiler ve tekniklere odaklanmak kazandırma aşamasında gerçekleşir (Weinberg & Gould, 2019). Kazandırma aşamasında, sporcu mevcut becerileri/yöntemleri geliştirir veya uygulama, izleme ve pekiştirmenin bir kombinasyonu ile yeni beceriler/yöntemler oluşturur (Vealey, 1988). Bu aşamada sporcular PBA yöntemlerini nasıl kullanacaklarını ve bunları en iyi nasıl uygulayacaklarını öğrenirler. Sporcuya ihtiyaç duyduğu ilgili yöntemleri öğretmek için bir eğitmenle yapılan resmi oturumlar kullanılır ve daha sonra bu yöntemlerde yetkin olana kadar bireysel olarak uygulamaları gerekir (Miçooğulları, 2013).

Uygulama Aşaması: Sporcunun hem yarışmada hem de antrenmanda psikolojik becerilerine zaman ve çaba ayırması aynı zamanda antrenmanı tamamlaması anlamına gelir.

Uygulama aşamasında, sporcu becerileri/yöntemleri kendi antrenman ve yarışma rutinlerine entegre etmek için sistematik olarak gerçekleştirir (Vealey, 1988). Uygulama Aşaması, üç aşamanın en uzun aşamasıdır. Sporcunun, bu aşamanın üç temel amacını gerçekleştirene kadar sadece kendileriyle ilgili yöntemleri uyguladığı zamandır. Üç temel hedef ise şu şekilde ifade edilir:

1. Aşırı öğrenme yoluyla psikolojik becerileri otomatikleştirmektir. Başka bir ifade ile sporcunun istediği beceriler otomatik hale gelene kadar her gün PBA yöntemlerini uygulamak,
2. Sporcuya, psikolojik becerilerini sistematik olarak rekabet durumlarına entegre etmeyi öğretmek. Başka bir ifade ile kaygı düzeyini azaltmak için yarışmadan önce zihinsel imgelemeyi kullanmak,
3. Son olarak ise sporcunun yarışmada ihtiyaç duyduğu psikolojik becerileri simüle etmek, yani kendine güveni artırmak için kendi kendine konuşmayı kullanmak şeklinde sıralanmıştır (Miçooğulları, 2013).

İmgeleme

İmgeleme, “gerçek deneyimi taklit eden ve gerçek algının yokluğunda farklı duysal modellerin kombinasyonunu içeren bir deneyim” olarak tanımlanır (Cumming & Ramsey, 2008). MacIntyre ve Moran (2010) imgelemeyi “hareketin zihinsel provası” şeklinde tanımlamıştır. Başka bir ifade de imgeleme, “uygulamalı spor psikolojisinin temel direği” ve “gerçek deneyimleri taklit eden bir deneyim” olarak tanımlanmaktadır (Perry & Morris, 1995). Aynı zamanda imgeleme, gerçek bir deneyim olmadan, farklı duyuların (görsel, koku, tat, ses) zihinde deneyimlendiği gerçek bir deneyimi yansıtan süreç olarak ifade edilmektedir (White & Hardy, 1998). İmgeleme; zihinsel teknik, spor, egzersiz, dans ve rehabilitasyon ortamlarında motivasyon ve öz yeterliliği artırmak, beceri ve stratejileri geliştirmek, uyarılma ve kaygıyı düzenlemek ve iyileşmeyi kolaylaştırmak gibi bir dizi sonuca hizmet etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Anuar vd., 2018). İmgeleme, herhangi bir fiili alıştırma yapılmaksızın, yalnızca planlı ve yoğun bir şekilde hayal ederek (zihinde canlandırarak) yeni bir hareketin öğrenilmesi ya da zaten bilinen bir hareketin mükemmelleştirilmesi sürecidir (Aldemir vd., 2014). İmgeleme; gerçek yaşantıların taklit edildiği bir yaşantıdır. İmgelediğimiz şeyi gördüğümüzü fark edebiliriz, imgelerken hareketleri hissedebiliriz ya da gerçek yaşantılar olmadan da seslerin, tatların ve kokuların imgelerini yaşayabiliriz. İmgeleme yoluyla tasarlanan düşünceler birey tarafından daha çok kişiselleştirilir, bu düşünceler birbirine katılır, çıkarılır, benzetilir, nitelikleri değiştirilir, yeni bileşimler, sentezler ortaya çıkarılır ki bu da yaratıcı düşüncenin bir sonucudur. Bunu

yapabilmek için beyindeki depolanmış bilgi ve yaşantı zenginliği kullanılır (Aldemir vd., 2014). İmgeleme görme, hissetme, duyma gibi duyuşsal deneyimlere benzer ancak genellikle dışsal bir uyarının yokluğunda meydana gelen bir zihinsel bir süreçtir. Bir futbolcu futbol topunun sesini, topa dokunuşunu, seyircinin, arkadaşlarının bağırışını, gerçekte deneyimlemese de hayal edebilir. Bu tecrübeler genel olarak hafızanın ürünleridir. İçsel olarak açıkça hatırlanabilir, kontrol edilebilir ve önceki dışsal olayların, deneyimlerin üzerine yenileri inşa edilebilir (Konter, 1999). İmgeleme, hem motor eylemleri üretmek için temel bir bilişsel süreç hem de sporcular tarafından yaygın olarak kullanılan bir performans artırıcı tekniktir (Cumming & Williams, 2012). İmgeleme, fiziksel performans çabalarında genellikle iki farklı amaç için uygulanır: Beceri geliştirme/öğrenme ve yarışma performansına hazırlıktır. Bu durumda her bir amaç ile farklı prosedürler ve unsurlar ilişkilendirilir (Rushall & Lippman, 1998). İmgeleme, bireyin içinde, hareket etmeden bir beceriyi uyguluyormuş gibi hissetmelerini sağlayan zihinsel bir görüntü ve duyum yaratır. Sporcular, beceri geliştirme, odaklanma, kendine güven, motivasyon, uyarılma düzenlemesi ve rahatlama dahil olmak üzere çok çeşitli şekillerde görüntüleri kullanabilirler (Li-Wei vd., 1992; Short vd., 2001). İmgeleme, hem özel hem de genel seviyelerde işleyen hem bilişsel hem de duyuşsal faktörlere sahiptir (Shearer vd., 2007). Spesifik olan görüntü, belirli bir motor beceriyi geliştirmeye odaklanırken, genel görüntü, tüm bir performansı veya olay dizisini görüntüler. Sporcular imgelemeyi çeşitli şekillerde kullanırken, kullanabilecekleri iki farklı bakış açısı vardır: İçsel ve dışsal imgeleme (Warfield, 2022). Dışsal imgelemede, bir kişi kendini bir dış gözlemcinin bakış açısından görür. İçsel imgeleme de ise; sporcular, gerçekleştirdiği zihinsel beceriyi veya uygulamayı kendi bedeninin içinden gördüğü gibi görebilir. İçsel imgelemede zihinsel uygulamayı gerçekleştiren kişi yine bireyin kendisidir (Callow & Hardy, 2004).

İmgeleme antrenmanı esnasında merkezi sinir sisteminde gerçek deneyimlere benzer uyarılar oluşmaktadır (Martens, 1987; Murru & Ginis, 2010; Roberts vd., 2008; Suinn, 1986). Bu durum imgeleme antrenmanları için bir avantaj sağlamaktadır. Henüz gerçekleşmemiş, arzu edilen sportif durumları hayal etmek, beynin sanki o durumlar gerçekleşmiş gibi elektriksel tepkiler vermesine neden olur (Murru & Ginis, 2010; Tod vd., 2011). Bu tepkiler kaslarımıza iletilir ve hayal edilen sportif durumlar gerçekte yaşandığında kaslarımız bu durumlara hazırlıklı olur (Beşiktaş, 2012). Kasların hayal edilen sportif durumlara hazırlıklı olması sporcunun performansına olumlu katkıda bulunur (Orlick, 2008; Wilson vd., 2009). İmgeleme çalışmalarının sporcular üzerinde birçok olumlu etkisi bulunmaktadır. İmgeleme çalışmalarının sporcuları motive ettiği, motor yeteneklerini geliştirdiği, öz yeterlilik gelişimine katkı sağladığı bilinmektedir (Cumming & Ramsey, 2008). Ayrıca tüm olumlu duyguları artırırken, korku, stres, kaygı (Rybarczyk, 2004), öfke, saldırganlık, çaresizlik ve tükenmişlik gibi olumsuz

duygulardan uzaklaştırdığı (Martin vd., 1999), dikkat ve konsantrasyonu artırdığı (Moran, 2004), ayrıca sporcuların karar verme becerilerini geliştirdiği bilinmektedir (Konter, 1999).

İmgeleme üzerine yapılan araştırmalar arttıkça imgelemenin sadece birtakım durumları hayal etmek gibi kısır bir durum olmadığı anlaşılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda farklı duyuşal organlara göre imgeleme çeşitleri olduğu görölmüştür. Bu imgeleme türleri; görsel, motor, işitsel, koku ile ilişkili olmak üzere 4 bölüme ayrılmıştır.

Görsel İmgeleme: Görsel imgeleme “zihin gözüyle görme” süreci olarak tanımlanmaktadır (Rademaker & Pearson, 2012). Birçok insan görsel yaşantıların bıraktıkları izler sayesinde öğrenmeyi gerçekleştirir. Bu şekilde öğrenme gerçekleştiren sporcular imgeleri oldukça görsel olarak tasarlamaya ve düşünmeye çalışırlar. Örneğin; çıkacağı müsabakada nasıl bir performans ortaya koyacağını imgelerken, bu durumu görsel imgeler ve resimlerle yapmaları ya da bir tenis oyuncusunun attığı servisi bir “ateş topu” şeklinde oldukça hızlı bir şekilde filenin üstünden gittiğini görmesi bu sürece birer örnektir (Smith & Kays, 2022).

Kokusal imgeleme: Koku insan için en güçlü duygulardan birisidir. Kokusal imgeleme geçmişte müsabaka ya da antrenman anında almış olduğumuz kokuları zihnimize tekrar yaşanması üzerine kurulur. Bu kokular; ter, çim, spor malzemeleri, parfüm vs. olabilir. İmgeleme antrenmanlarına kokusal imgelemeyi dahil ederek güçlü bir imgeleme yapılması mümkün olabilir (Smith & Kays, 2022).

İşitsel imgeleme: İşiterek öğrenmeyi gerçekleştiren bireyler, bir durumu hatırlamaya çalışırken işitme duyularını kullanmaktadırlar. Bu özelliğe sahip sporcular duydukları sesleri imgeleme uygulamalarının bir parçası olarak kullanmaktadırlar. Örnek olarak ise; bir basketbol oyuncusunun topun filenin içinden geçerken çıkardığı sesi duyması ya da antrenörünün “sakin ve güvenli kal” dediğini duyması, jimnastik sporcusunun sonraki gösterisi için rahatlamaya çalışırken klasik müzik dinlemesi gibi sesleri imgeleyerek performanslarını artırmaya yönelik yaptıkları çalışmalardır (Smith & Kays, 2022).

Motor imgeleme: Motor imgeleme, teniste servis atmayı öğrenmekten balede bir hareketi mükemmelleştirmeye kadar karmaşık motor becerilerin öğrenilmesinde önemli bir rol oynar (Miller vd., 2010). Birçok insanın günlük yaşantısının tanıdık bir yönüdür. Spor gibi karmaşık motor becerilerin öğrenilmesi ve nörolojik popölasyonlarda motor becerilerin yeniden öğrenilmesi için önemlidir (Lange vd., 2008).

İmgeleme Teorileri

Psiko-NöroMüsküler Teori: Bu teori, “berrak olarak imgelenen görüntülerin, olayların ve davranışların, gerçeğine benzer olarak nöro-müsküler yanıtlar meydana getireceğini” ileri

sürmektedir. Bir olay ya da davranışın yeterince berrak ve etkili şekilde imgelemesi durumunda gerçeğine çok benzer nöro-müsküler yanıtlar meydana getirdiğini ileri süren imgeleme teorisidir (Konter, 1999). İmgelemenin nöro-müsküler teorisi, Carpenter'ın "idea-motor" ilkesine dayandırılmaktadır (Lavalley vd., 2012). Bu teoride iki temel varsayım mevcuttur. İlk teoride, herhangi bir fiziksel eylemin hayal edilmesinin zayıf ve lokalize bir kas hareketi örneği ortaya koyma eğiliminde olduğu öne sürülmektedir. Bu duruma "carpenter" etkisi denilmektedir (Altıntaş & Akalan, 2008). İkinci teori ise, bu tür kas aktivitesinin, gelecekteki durumlarda bir beceri için hazırlık yapan sporcuya kinestetik geribildirim sağlayabileceğini iddia etmişlerdir (Lavalley vd., 2012; Moran, 2013). Bu kurama bilimsel olarak ilk destek Edmund Jacobson'dan gelmiştir. Jacobson, sporcunun kolunu büktüğünü imgeleme ile beraber kol kaslarında düşük şiddette kas kasılmaları meydana geldiğini ileri sürmüştür (Jacobson, 1933). Bu kas aktivitesinde, söz konusu hareketin fiziksel olarak yürütülmesiyle üretilenlere benzer fakat daha düşük büyüklükte olduğu görülmüştür (Moran, 2013).

Sembolik Öğrenme Teorisi: Sackett'in (1934) sembolik öğrenme teorisi, imgelemenin bireyler tarafından hareket kalıplarının edinilmesini kolaylaştıran bilişsel bir kodlama sistemi olduğunu ifade etmektedir. Sackett, gerçek hareket kalıplarını temsil eden sembollerin edinilmesi ve sembolik olarak prova edilmesinin, imgelemenin bu kalıpları merkezi sinir sistemine kodlamasına yardımcı olabileceğini öne sürmüştür. Bu teoriye göre, imgeleme, kişinin hareketler için zihinsel kodlar üretmesini sağlayan bir plan olarak görülmektedir. Sackett'in (1934) çalışması, gelişmiş zamanlama, sıralama ve planlamanın (kas ve hafıza gücünün değil) imgeleme kullanımının temel faydaları olduğunu ifade etmektedir. Psiko-nöro-müsküler teori gibi, sembolik öğrenme teorisi de imgelemenin tamamını yeterince tanımlayamamaktadır. Araştırmacılar, teorilerde imgelemenin ne işe yaradığına odaklandığı, nasıl çalıştığını ve tam faydalarının neler olduğunu ele almadığı için bu teorilerin resmin tamamını yakalamadığına inanmaktadırlar (Johnson, 2021).

Fonksiyonel Denklik Teorisi: Bir birey fiziksel olarak bir görevle ilgilendiğinde, imgeleme beynin çalışan benzer alanlarını harekete geçirir. Buna fonksiyonel denklik teorisi denir (Decety, 1996; Johnson, 1982). Bu teori performansı artırmak için imgelemenin pratik olarak uygulamasında yararlı olan ayrıntıları da sağlamaktadır. Bu teori bir görevi yerine getirmeden önce görüntüleri birleştirmenin bir hareketin hazırlanmasına ve planlanmasına izin vereceğini ve dolayısıyla o hareketin performansı artıracığı fikrini öne sürmektedir (Murphy vd., 2008).

İkili Kodlama Teorisi: İlk olarak Paivio (1971) tarafından tanımlanan ikili kod teorisi, bilgiyi temsil etmek ve işlemek için özelleşmiş iki bilişsel alt sistem (zihinsel yapılar ve süreçler) olduğunu ortaya koymaktadır. Paivio, sözel olmayan ve dil sistemlerinin bu dilde eşzamanlı olarak birlikte çalıştığını ve dilsel bilginin hem girdisini hem de çıktısını işlemekle ve kendiliğinden sembolik bir anlam uyandırmakla ilgilendiğini ortaya koymaktadır. Son 30 yıldaki performans imgeleme araştırmalarının birçoğu Paivio'nun (1985) analitik çerçevesinin bir sonucudur. Önceki ikili kod teorisini genişleterek, imgelemenin hem belirli hem de genel düzeyde işleyen hem bilişsel hem de motivasyonel bir işleve hizmet etmesini sağlamıştır.

Bioinformational Teori: Lang'ın (1979) biyo-bilgi teorisi üç araştırma alanını birleştirmiştir. Psikofizyoloji, bilişsel psikolojinin bilgi işleme kuramı ve davranışçı terapi yaklaşımını birleştirmiştir. Lang, beynin bilgi işleminin doğrudan zihinsel görüntülerin bir sonucu olduğunu ve bu zihinsel görüntülerin beyindeki belirli bir dizi önermeden oluştuğunu öne sürmektedir. Önergeler, zihinsel imgelerin arkasındaki yapıyı temsil eder. Bu önermeler uyarıcı ve tepki olmak üzere iki temel kategoriye ayrılır. Uyarıcı önermeler, görüntülenen çevresel koşulların veya özelliklerin ayrıntılarıyla ilgili bilgileri aktarırken, yanıt önermeler, uyandırılan görüntüden kaynaklanan fizyolojik ve davranışsal reaksiyonlarla ilgili bilgileri iletir. Bu nedenle Lang, zihinsel görüntülerin uyarıcı önermeler değerlendirilmesinin ve onlara tepki önermeleriyle tepki vermenin sonucu olduğunu öne sürmüştür (Lang, 1979).

Üçlü Kodlama Teorisi: Ahsen (1984) Üçlü kod teorisi, imgelemenin performansı nasıl etkilediğini anlamının ayrılmaz bir parçası olan üç bileşeni ortaya koyan bir bilişsel model geliştirmiştir. İlk bileşen, Ahsen'in gerçek bir duyumun tüm özelliklerini kapsayan içsel duyum olarak tanımladığı görüntünün kendisidir. İkinci bileşen, bir görüntünün kişinin vücudunda psikofizyolojik bir uyarılma uyandırdığını ana hatlarıyla belirten somatik tepkidir. Model içindeki üçüncü bileşen imgenin kendisidir. Bu son bileşen göz önüne alındığında, aynı imgeleme senaryolarına rağmen, her bir bireyle olan deneyimin farklı olacağı öngörülmektedir. Ahsen'in teorisinin ilk iki bileşeni Lang (1979) tarafından tanımlanan tepki ve uyarıcı önermelerine benzer olsada, Ahsen'in üçlü kod teorisini diğer imgeleme teorilerinden ayıran modelin bu son bileşenidir. Aslında Ahsen (1984), görüntünün anlamının davranışsal bir tepkiyle sonuçlanacak kadar önemli olması gerektiğini ve böylece performansın artması gerektiğini öne sürmektedir.

İmgeleme Modelleri

İmgelemenin 4 N modeli.

Munroe vd. (2000) imgeleme yaparak çalışmakta olan sporculara; imgeleme hakkında kritik dört soru olduğunu ifade etmiş ve bu soruların izahının imgelemeyi daha iyi anlayabilmek adına ön koşul oluşturduğunu belirtmişlerdir. Sorulan bu soruların sporcuların;

- 1-Hangi amaç çerçevesinde imgeleme yaptıkları,
- 2-Nerede imgeleme yaptıkları,
- 3-Ne zaman imgeleme yaptıkları
- 4-Son olarak neyi imgeledikleridir.

İmgelemeyi kullanma amaçları arasında beceriyi öğrenme amacı, rahatlama amacı ya da elde edilmek istenen yüksek sportif performans seviyesine ulaşma gibi amaçları bulunmaktadır. İmgelemeyi nerede uyguladığı, imgelemenin uygulandığı yer ile ilişkilidir. Yarışmada, kampta veya antrenman sahasında uygulanabilmektedir. İmgelemenin ne zaman yapıldığı sorusu ise; imgelemenin yapıldığı anın yarışma öncesi veya sonrası, antrenman anında olabileceği gibi durumları içermektedir. Neyi imgelediği sorusunun yanıtını ise sporcunun içinde bulunduğu saha, arkadaş, hakem veya antrenörünü imgeleyebileceği gibi yanıtları içermektedir. Sorulan bu sorular imgelemenin 4 N modelini oluşturmaktadır. Munroe vd. (2000) bu durumu birbirinden farklı spor branşlarından olan elit sporcular ile yapılan bir deneysel araştırmada incelemişlerdir. Sporcuların, antrenman anında ve daha sonrasında yapıyor oldukları imgelemeyi bu sözü geçen soruları baz alarak incelemişlerdir. İmgelemenin 4 N modeli, imgeleme programının etkili bir şekilde hazırlanabilmesi ve sporculara ait imgeleme becerisine yönelik geliştirilmeye çalışılan ölçeklere rehberlik eden bir model konumundadır (Munroe vd., 2000).

Sporda imgeleme yetenek modeli.

Uygulamalı Görüntü Kullanımı Modeli'nin bir başka bileşeni, Morris (1997) tarafından “bireyin canlı, kontrol edilebilir görüntüler oluşturma ve bu bileşenleri istenen görüntü provasını gerçekleştirmek için yeterli süre boyunca tutma yeteneği” olarak tanımlanan imgeleme yeteneğidir (Watt vd., 2004). Goss vd. (1986) imgeleme yeteneği ile hareketlerin elde edilmesi, akılda tutulması ve yeniden kazanılması arasındaki ilişkiyi göz önünde bulundurarak hem görsel hem de kinestetik imgelemede yüksek puan almayı kolaylaştırabileceğini savunmuşlardır. Benzer şekilde, görsel zihinsel uygulamanın fiziksel bir becerinin öğrenilmesi üzerindeki etkinliğini inceleyen bir çalışmada, Isaac (1992), imgeleme

yeteneğinden daha yüksek puan alan sporcuların, imgeleme yeteneğinden daha düşük olan sporculara göre daha fazla performans artışı gösterdiğini gözler önüne sermiştir.

Pettlep modeli.

Holmes ve Collins (2001) sinirbilim araştırmalarından yararlanarak, imgeleme ve fiziksel hareket arasındaki işlevsel denklığı artırmak için hareketlerin belirli öğelerini vurgulayan bir Pettlep zihinsel imgeleme modeli geliştirmişlerdir. Pettlep kısaltması, maksimum etkili olması için bir görüntü müdahalesine dahil edilmesi gereken yedi bileşeni temsil eder. Fiziksel bileşen, kişinin hayal ederken aldığı fiziksel konumlandırmayı ifade eder. Bir hareketi zihinsel olarak gerçekleştirirken, sporcular, görüntüledikleri hareketin fiziksel özelliklerini mümkün olduğunca yakın bir şekilde simüle etmelidir (örneğin, doğru kıyafeti giymek, o hareket için uygun pozisyondayken görüntüleme). Çevresel bileşen, sporcunun hareketi veya eylemi hayal ettiği fiziksel çevre ile ilgilidir. Ortam, tasavvur ettikleri gerçek ortama mümkün olduğunca benzer olmalıdır. Görev bileşeni, bir sporcunun görüntülediği belirli görevle ilgilidir. Görevin imajı, görevin fiilen tamamlanmasına biçim, duygu ve eylem açısından mümkün olduğunca yakın olmalıdır. Zamanlama, kişinin bir hareket desenini görüntüleme hızına atıfta bulunur. Holmes ve Collins (2001), bir hareketin aynı motor temsiline erişebilmek için, hareket görüntüsünün zamansal özelliklerinin ve fiziksel uygulamanın aynı olması gerektiğini öne sürmüşlerdir. Pettlep modelinin öğrenme ögesi, beceri kazanımı ilerledikçe görüntünün içeriğinin değiştirilmesine atıfta bulunur (örneğin, bir golfçünün vuruşunda yeni edinilen bir öge uygulama ile daha doğal ve otomatik hale gelirse, vuruşun görüntülenmesi bu değişikliği yansıtmalıdır). Duygu, atletik deneyimlerin önemli bir bileşenidir, bu nedenle bir becerinin görüntülenmesi, onunla ilişkili duygusal önemi yansıtmalıdır (örneğin, eğer bir kayakçı bir yarış başlamadan hemen önce sürekli olarak çok sakın hissediyorsa, büyük bir yarışın hazırlık aşamasının zihinsel tasviridir). Son olarak, perspektif ögesi, kişilerin kendilerini başkalarının onları gördüğü gibi mi, dışsal bir perspektiften mi yoksa durumu kendi gözleriyle gördükleri gibi mi, içsel bir perspektiften mi görüntülediklerini ifade etmektedir (Holmes & Collins, 2001).

Görsel motor davranış provası.

Araştırmalar, imgeleme müdahalelerinin, yeni becerilerin öğrenilmesi ve aynı zamanda müsabaka performansının artırılması için önemli araçlar olduğunu göstermiştir. Dahası, imgeleme berraklığı ve imgeleme yeteneği, imgelemenin etkisini belirleyen iki faktördür. Bu nedenle, kişinin hayal gücünü ve yeteneğini artırmanın yollarını öğrenmek önemlidir. Bunun farkına varan araştırmacılar sporcunun imgeleme yeteneğini ve imgeleme esnasında zihinde

oluşturulan imgelerin berraklığını nasıl geliştirebilir sorusuna cevap aramaya başlamıştır. Günümüzde bu iki bileşeni etkili bir şekilde sürece dahil ederek imgelemenin etkisini artırmak için Pettlep Modeli, Görsel-Motor Davranış Provası (GMDP) ve Video Modelleme (VM) yaygın olarak kullanılmaktadır. Spor psikolojisi literatüründe belki de en çok çalışılan zihinsel uygulama prosedürü, GMDP'dır (Martinent vd., 2015). Suinn (1984) tarafından geliştirilen bu teknik, dereceli gevşeme ve imgelemeyi birleştiren bilişsel bir antrenman türüdür. GMDP, zihinsel pratik olarak bilinen eski prosedürden birkaç şekilde farklıdır. Zihinsel uygulama, prova edilecek eylemlerin hayal edilmesiyle başlarken, GMDP, rahatlama egzersiziyle başlar. Zihinsel uygulama esasen zihinsel bir deneyim gibi (Holmes ve Calmels, 2008) görünmekle birlikte, GMDP görsel, taktiksel, duygusal, otonomik ve işitsel duyuları kopyalayan tam bir duygusal deneyimdir (Roure vd., 1999).

Sanal gerçek temelli imgeleme modeli.

Sanal gerçeklik (SG), 20. yüzyılda geliştirilen yeni bir teknolojidir. SG teknolojisi, elektronik bilgi teknolojisi, simülasyon teknolojisi, giyilebilir ekipman vb. aracılığıyla bilgisayar simülasyonu sanal ortamlarını gerçekleştirerek insanlara eksiksiz bir dizi sanal sürükleyici görme, işitme ve hatta dokunma gibi deneyimleri sunar. SG dünyasında insanların yaşadığı her şey sanaldır fakat duygular ve hisler gerçektir (Liu, 2022). SG, altında yatan mekanizma açısından imgelemeye benzer özelliklere sahiptir. İmgelemenin ve SG'nin altında yatan mantık, gerçek olmayan bir olayı, zamanı veya ortamı gerçekten oluyormuş gibi hissetmektir (Bedir & Erhan, 2021).

Dikkat

Dikkat, günlük yaşamın önemli bir sürecidir. Öğrenmeyi, hafızayı ve bilişsel işleyişi birçok yönden etkilemektedir. Belki de hiçbir bilişsel kapasite, günlük yaşamı yönlendirmek için dikkat yeteneğinden daha önemli değildir (Zanni, 2004). Dikkat etmenin nasıl bir his olduğunu hepimiz bilsek de bu kavram oldukça zor tanımlanmaktadır. William James dikkati "zihnin, aynı anda olası görünen birkaç nesneden birini açık ve canlı bir biçimde ele geçirmesi" olarak açıklamıştır (James vd., 1890). Anne Treisman ise (1964) dikkati, "davranışsal kavramların altında yatan fizyolojik mekanizmalarla bağlantı kurmanın yolu" olarak tanımlamıştır. Yine başka bir tanımda Chun ve arkadaşları (2011), Dikkat, "beynin kendi bilgi işlemesini nasıl kontrol ettiğini gösteren her şeyi kapsayan bir terimdir" ifadesini kullanmıştır. Dikkatin etkileri; bilinçli iç gözlem, açık ve örtük davranışlar, elektrofizyoloji ve beyin görüntüleme yoluyla ölçülebilmektedir (Chun vd., 2011). Psikoloji biliminde dikkat, bireyin duyu organları ile ulaşabildiği, duyu organları ile farkında olduğu, çevresinde meydana

gelen uyarıcıya ya da uyarıcılara zihinsel alıcılarını yönlendirme süreci şeklinde tanımlanmaktadır (Karakas, 1997). Dikkat, çevredeki birçok uyarandan sadece o anki ihtiyaçlar ve amaçlar doğrultusundakilerle ilgilenmeyi sağlayan bir sinir sistemi işlevidir (Kolb & Windshaw, 1996). Gestalt ise dikkati şu şekilde tanımlamaktadır; “şekil ve zemini ayırabilme yeteneği” (Bower & Hilgard, 1981). Dikkat, karakterize edilmesi zor olan bilişsel bir deneyimdir. Dikkat içsel kaynaklarımıza odaklanmak ve bilinç durumu şeklinde tanımlanmaktadır. Dikkat terimi günlük kelime dağarcığımızın bir parçasıdır (Cohen vd., 1993). İnsanın başarılı bir şekilde hayatta kalabilme yeteneği, dikkat miktarı ile ilgilidir. Dikkat üniter değil, çok boyutlu bir kavramdır; bu nedenle bilinç, algı, karar verme, düşünme, öğrenme, hafıza ve dil gibi üst düzey bilişsel süreçlerle yakından ilişkilidir. Genel olarak dikkat, seçici olarak bir şeye konsantre olurken diğerlerini görmezden gelen bilişsel bir süreçtir (Soysal vd., 2008). Dikkat, en genel anlamıyla zihinsel bir faaliyetin odaklaşmasıdır. Dikkatin yapısında zihinsel bir uyarılmışlık hâli ve seçme işlemi vardır. Zihin dış dünyadan gelen uyarıcıları almaya hazır hâldedir, uyarıcıları fark eder ve karşı karşıya olduğu büyük miktardaki uyarıcılar arasından amacına uygun olanları seçer. Bu süreci yönlendiren unsur ise dikkat mekanizmasını oluşturur (Öztürk, 1999).

Dikkat tek bir yapı yani üniter değildir, aksine hem farklı hem de birbiriyle ilişkili bir dizi mekanizma ve süreç oluşturur (Raz & Buhle, 2006). Yani, dikkatin alt bileşenlerinin biliş ve davranış desteklemede özel roller oynadığı düşünülürken, dikkatin birden fazla bileşeni gerçek dünyadaki davranış desteklemek için birlikte çalışır (Fan vd., 2009; Petersen & Posner, 2012). En öne çıkanlardan biri Posner ve Petersen (1990)’nin üç temel sistemi öneren dikkat modelidir.

1. *Uyarma-uyanıklık, ihtiyatlılığı hazırlama ve sürdürme*; gelen uyarılara karşı yüksek bir duyarlılık durumuna ulaşmaya ve bunu sürdürmeye hizmet eder.
2. *Açık veya gizli dikkati bir uyarana yönlendirmek*; bu aşama daha sonraki işlemler için duysal girdilerden gelen bilgilere öncelik verir.
3. *Son olarak, yürütücü dikkat*; sisteminin düşünceler, duygular ve davranışsal tepkiler arasındaki çatışmaları izlediği ve çözdüğü düşünülmektedir. Yürütücü dikkat sistemi, bireyin amaçlarıyla çelişen beyin aktivitesini bastırma yeteneğinin altında yatmaktadır. Dolayısıyla öz-düzenleme ve çaba gerektiren kontrol süreçleriyle yakın ilişkisi vardır. Uyarı, yönlendirme ve yürütme kontrolü dikkatin bağımsız bileşenleri olarak ifade etmişlerdir (Petersen & Posner, 2012).

Başka bir dikkat modeli olan Mirsky dikkat modelinde ise dikkat işlevlerini odaklanma/yürütme, sürdürme, sabitleme, kaydırma, kodlama şeklinde sınıflandırılmıştır.

Odaklanma/yürütme, sadece o anki göreve ya da duruma dikkati verme, çevreden gelen diğer uyaranları göz ardı etmektir (Koziol vd., 2014).

Dikkat üzerine birçok faktörün etkisi bulunmaktadır. Dikkat içsel ve dışsal gibi birçok faktörden etkilenmekte ve bu durumların bazıları dikkati olumlu etkilerken bazıları ise dikkati olumsuz yönde etkilemektedir. Dikkati etkileyen olumlu ve olumsuz faktörlere örnek olarak; zihinsel etmenler (kişinin zekâ düzeyi, algılama kapasitesi ve hafıza süreçlerinin işleyişi), sporcunun hazırbulunuşluk durumu, aşırı ya da yetersiz güdülenme, amaca uygun bir ödül ve ceza sisteminin eksikliği, yetersiz beslenme, amaç eksikliği ya da belirsizliği, başarısız olma korkusu, başarı hazzını tatmamış olmak, aşırı kaygı, korku ve gerginlik ,bireyin öğrenme yaşantısının iç dünyasındaki duygu durumuna uygun olmaması, eğitim ve öğretim de öğretmen merkezli stratejilerin baskın olması, eğitim açısından ihmal edilme, bilişsel açıdan olgunlaşma sağlanmadan erken okula gitme ya da kritik dönem aşıldıktan sonra okula geç gitme, yaşanan psikolojik sıkıntılar, aşırı korku ve heyecan, hormonlara bağlı problemler (örneğin, tiroit bezinin aşırı çalışması), organik problemler, sosyal ya da zihinsel etmenler nedeniyle bazı bireylerin yaşamış oldukları öğrenme güçlükleri örnek olarak gösterilebilir (Abdullah & Kula, 2016).

Genel olarak spor ve dikkat literatürüne iki geniş yaklaşım hakimdir;

1-*Uzman performans yaklaşımı*, sporcuyu spora özgü veya ekolojik olarak geçerli bir bağlamda incelenmektedir. Bu yaklaşım kapsamında kullanılan görevler, spora özel görüntüler sunar ve spor bağlamını simüle etmek için tasarlanmıştır; göz hareketi kaydı genellikle görev sırasında görsel davranıştaki uzman-acemi farklılıklarını ölçmek için kullanılmaktadır. Bu nedenle, spor uzmanlığını incelemeye yönelik bu bakış açısı, sporcu ile uzmanlık çevresi arasındaki doğrudan etkileşimi temsil eden değişkenlere odaklanır (Voss vd., 2010). Genel olarak, uzman performans yaklaşımı, uzmanların spora özgü bildirimsel hafıza, dikkat, dikkat aktarımı, algı veya bilgi toplama, tahmin ve karar verme becerileri, spora özgü çevre için hafıza testlerinde uzman olmayanlardan daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur (Voss vd., 2010).

2-İkinci yaklaşım ise; *bilişsel bileşen becerileri yaklaşımı*, rekabetçi spor eğitiminin bazı temel bilişsel taleplerinden yararlanan biliş ölçümlerinde spor uzmanlığı ve performans arasındaki ilişkiyi inceler (Nougier vd., 1991). Bu tür araştırmalar, spor bağlamının test ortamını ortadan kaldırır. Bilişsel bileşen becerileri yaklaşımı, üstün uzman performansı üreten çevrenin karmaşıklıklarını yakalamadığı için eleştirilmiştir (Ericsson & Starkes, 2003).

Dikkat faaliyetlerinde yer alan beyin bölgeleri.

Beyin, birçok alanı içeren çok karmaşık bir organdır. Dikkat ile ilgili alanlardan bazıları beyin sapı, serebral korteks ve beyinciktir. Hafıza ve duygu ile bireyin tüm bilinçli ve bilinçsiz deneyimlerin depolanması ve bazılarının ise unutulması beyinde gerçekleşir. Beyin, merkezi sinir sisteminin en önemli parçasıdır. Günlük yaşam fonksiyonlarını yerine getirme yeteneğimizi kontrol eder. İnsan beyni, toplam vücut kütlelerinin %2'sini oluşturur, ancak toplam enerjinin %20'sini kullanır ve 86 milyar nörondan oluşur. Evrimsel bir bakış açısıyla, serebral korteks insan beyninin en gelişmiş kısmıdır (Herculano-Houzel, 2009). Düşünme, hafıza ve dikkat gibi üst düzey işlevlerle ilgilidir. Serebral korteks iki yarım küreye bölünmüştür ve her biri dört lobdan oluşur.

1. *Oksipital Lob*: Oksipital lob beynin arka tarafında yer alır. Esas olarak görsel bilgi işlemede yer alır.
2. *Parietal Lob*: Parietal lob, oksipital lobun üzerinde yer alır. Başlıca işlevleri, dokunma, basınç, ısı ve soğuk gibi duyu bilgileri almayı ve işlemeyi içerir. Aynı zamanda, uzamsal bir koordinat sistemi oluşturarak çevremizdeki dünyayı temsil etmemize yardımcı olan görsel uzamsal işlemeye de dahil olur.
3. *Temporal Lob*: Oksipital lobun önünde ve parietal lobun altında yer alır. Öncelikle duygu, dil ve hafızadan sorumludur.
4. *Frontal Lob*: Frontal Lob: parietal lobun önünde yer alan yarımkürenin ön kısmıdır ve işlevleri arasında planlama, düşünme, muhakeme ve dikkat yer alır (Dar, 2016).

Dikkat Türleri

Seçici dikkat.

Dikkat sınırlı bir kaynak olduğundan, neye odaklanmaya karar verdiğimiz konusunda seçici olmalıyız. Dikkatimizi yalnızca çevremizdeki belirli bir öğeye odaklamamız değil, aynı zamanda çok sayıda başka öğeyi de filtrelememiz gerekir. Seçici dikkat, genellikle, alakasız bilgileri filtrelerken ilgili bilgilere odaklanma ve öncelik verme yeteneği olarak tanımlanır. Seçici dikkat , çevredeki belirli uyaranları seçebilmeyi, bunlara seçici olarak katılabilmeyi ve aynı zamanda diğer şeyleri ayarlayabilmeyi içerir (Stevens & Bavelier, 2012). Seçici dikkat, bir bireyin daha sonraki işlemler için belirli girdileri seçmesine ve bunlara odaklanmasına izin verirken, aynı anda alakasız veya dikkat dağıtıcı bilgileri bastırmasına izin veren süreçleri ifade eder (Stevens & Bavelier, 2012).

Görsel dikkat.

Dikkat bireylerin sporda sahip oldukları performansı en iyi düzeyde sergilemeleri için sporcular ve antrenörler açısından önemli bir unsurdur. Çünkü bilgilerin çabuk ve hızlı bir şekilde işlenmesi dikkat becerisi ile ilişkilidir (Klatt & Smeeton, 2022). Bu sebeple, sportif becerilerin ortaya konulmasında görsel dikkat becerisi oldukça önemlidir. Görsel dikkat üzerine yapılan çalışmalarda spor odak noktası haline gelmiştir. Bireyler, psikomotor yeteneklerini en iyi şekilde ortaya koyabilmek için alakasız olan uyaranları görmezden gelmeli, ilgi duydukları uyaranlara sürekli konsantre olarak dikkatlerini toplamalı ve bunu da görsel dikkat becerisi ile gerçekleştirmektedirler (Carrasco, 2011). Görsel dikkat sporda önemli ve aktif rol oynar. Özellikle takım sporları gibi oyuncuların aynı anda birden fazla oyuncunun aktivitelerini ve pozisyonlarını izlemesi gereken durumlarda oldukça önemli bir bilişsel süreçtir. Çoğu takım sporunun (örneğin futbol, hokey, voleybol veya basketbol) başarılı bir şekilde oynanması, diğer oyuncuların konumlarının yanı sıra bu konumların zaman içinde nasıl değişeceğinin anlaşılmasını gerektirir. Oyunun unsurlarına daha fazla dikkat etme veya sahneyi daha anlamlı kalıplarla kodlama becerisi görsel dikkat becerisi ile doğru orantılıdır. Bu şartlarda görsel dikkatin takım sporlarında ki önemi daha iyi anlaşılmaktadır (Memmert vd., 2009).

Görsel Dikkat, deneysel psikolojide geniş çapta incelenen temel bir olgudur. Görsel dikkat, görsel alanın bir bölgesinin, görsel alanın diğer bölgelerine göre daha fazla kullanılması olarak tanımlanabilir (Henderson, 1992). Görsel dikkat, karmaşık görsel durumların devam eden bir görev için ilgili görsel bilgilerin tercihen seçildiği mekanizmalar kümesini ifade eder. Görsel dikkat, günlük faaliyetlerimizin ayrılmaz bir parçasıdır. Çevremizde gezinmek veya günlük işleri etkili bir şekilde gerçekleştirmek için görsel bilgileri işlemek için gereklidir (Desimone & Duncan, 1995; Kastner & Buschman, 2017).

Dikkat, görsel sistemde veri azaltma/uyaran seçimi, uyarıcı geliştirme, bağlama ve tanıma dahil olmak üzere en az dört farklı amaca hizmet eder.

Veri Azaltma/Uyaran Seçimi: Beyin, çevreden gelen sürekli bilgi akışındaki her şeyi aynı anda işleyemez. Görsel dikkat için en kritik rollerden biri görsel bilgiyi filtrelemektir. Görsel dikkatin alakasız uyaranları aktif olarak bastırarak veya potansiyel olarak ilgili uyaranları seçerek bu işlevi yerine getirebileceğini göstermektedir. Her iki durumda da dikkat, bazı uyaranların işlenmesi için diğerlerinden ziyade sınırlı kaynakların kullanılmasını mümkün kılmaktadır (Posner vd., 1980).

Uyarıcı Geliştirme: Görsel sistemde girdiler gürültülü ve belirsizdir. Görsel işlemenin ilk aşamalarında duyuşal yollardaki nöronal aktivitenin sinyalini veya genliğini artırmak için

hareket edebilir. Katılan uyarıcının işlenmesini iyileştirebilir veya değiştirebilir, buda belirsizliğin çözülmesine ve gürültünün azaltılmasına izin verir (Posner vd., 1980).

Bağlama: Görsel işlemenin ilk aşamaları, sinyalin renk ve yön gibi ayrılabilir boyutlara ayrışmasını içermektedir. Bu boyutlar farklı sinir alanlarında bir dereceye kadar işlenir (Boller & Grafman, 2000; Humphreys vd., 1999). Bu işlevsel ayrıştırma, bu bölümlere ayrılmış bilgiyi birleşik bir dünya algısına nasıl entegre ettiğimiz sorusunu gündeme getirmiştir. Bu problem veya problemler dizisine 'bağlama problemi' denir (Treisman & Gelade, 1980).

Tanıma: Bağlamadaki rolüyle yakından ilişkili olan, dikkatin nesne tanımadaki rolüdür. Burada görsel tanımayı, yalnızca bir uyarının varlığının farkında olmak değil, algılanan uyarıyı tanımlama yeteneği olarak ifade edilmektedir. Nesne tanıma mekanizmaları, alandaki her nesneyi aynı anda işleyemediğinden, dikkat, tanıma için girdinin sindirilebilir alt kümelerini sunmaya hizmet eder. Bu dikkat eylemlerinin bir sonucu olarak, gözetimli nesnelerin temsilleri, gözetimsiz nesnelerin temsillerinden farklıdır (DeSchepper & Treisman, 1996).

Sürdürülebilir dikkat .

Sürdürülebilir dikkat, belirli bir süre boyunca dikkatin belirli bir uyarıcı üzerinde odaklanması (yoğunlaşması) ve sürdürülebilmesi anlamını taşımaktadır. Yapılan bir faaliyet esnasında gerekli kapasite miktarının göreve tayin edilmesi olarak da tanımlanmaktadır. Örnek olarak ise; kişinin okuma becerisi sürdürülebilir dikkati gerektirmektedir. Sürdürülebilir dikkati yetersiz ya da zayıf olan kişiler verilen bir görevi yerine getirmekte problem yaşamaktadırlar (Sarter vd., 2001).

Bölünmüş dikkat.

Dikkatin bir uyarıcıdan başka bir uyarıcıya kaydırılması ve aynı esnada birden çok uyarıcıya dikkati verebilme yetisi olarak ifade edilmektedir. Kişinin genel dikkat kapasitesi, bölünmüş dikkat becerisi ile paralellik göstermektedir. Bölünmüş dikkat becerisi ile bilgi işleme kapasitesi doğru orantılıdır. Dikkatin işleyişindeki en önemli ayırım, çevremizde var olan ve dikkatimizi çeken uyarıcıların miktarı değildir. Bilinçli bir şekilde organizmanın dikkatimizi çeken uyarıcıların kaçının farkına varabildiğidir (Kane & Engle, 2000).

Yoğunlaştırılmış dikkat.

Yoğunlaştırılmış dikkat en az iki veya daha fazla uyarıcı arasından dikkatini istediği uyarıcıya vererek tepkide bulunulması olarak ifade edilmektedir. Yoğunlaştırılmış dikkatin alt

bileşeni olan sözel ve görsel dikkat; çok fazla çalışma ve çaba gerektiren eğitimle kazanılan dikkat türleridir (Baddeley, 1997) .

Hafıza

Hafıza temel bir zihinsel süreçtir ve hafıza olmadan basit refleksler ve basmakalıp davranışlardan başka bir şey yapılamamaktadır. Hafıza, bir öğrenme sürecinde başarı için önemlidir, çünkü öğrenme bilginin edinilmesiyle ilgilidir ve edinilen bilginin saklandığı depoya hafıza denir (Gupta vd., 2018). Bilginin beyindeki sinir hücrelerine iletilmesi 'öğrenme', bilginin bulunduğu yerden alınması 'hatırlama', hafıza ise bilgiyi depolamak ve geri getirmek için gerekli bir unsur olarak kabul edilmektedir (Recepli & Egilmez, 2022). Hafıza, öğrenme ve hatırlamadaki rolü nedeniyle üzerinde çok yoğun çalışılan bir depolama sistemidir. Hafıza, bireyin düşünmesinde, yaratıcılığında, planlamasında ve günlük davranışlarında da temel bir rol oynar (Nazer vd., 2018). Hafıza, daha sonra hatırlanmak üzere saklanan bilginin tutulması, saklanması ve bu süreçleri kontrol eden zihinsel bir saklama sistemidir. Hafıza bir süreç, zihinsel bir faaliyete işaret eder ki, bu, depolanmış bir bilginin herhangi bir anda herhangi bir kullanım için geri çağırılmasıdır. Bununla bağlantılı olarak geçmişe dair şu anda hatırlanan herhangi bir olayın da hafıza sisteminin kanıtı olduğu söylenebilir. Bu seneler öncesinin çocukluk anısı da olabileceği gibi, birkaç dakika önce yaşanmış bir olay da olabilir. Hafıza, yerleştirilmiş/koyulmuş herhangi bir şeyin geri çağırılması, daha önceden “içeri konulmuş” olan bir şeyin “dışarı çıkarılması” olarak da ifade edilebilir. Burada “geri çağırma” kelimesi hatırlamanın her iki varyasyonunu da kapsar: hem bilinçli bir şekilde zihne geri getirmek, hem de otomatik hatta bilinçsiz olarak geri çağırma. Hafıza aynı zamanda kişinin yaşamındaki bütün olayların, verilerin ve bilgilerin depolandığı/saklandığı bir yer olarak da tanımlanır. Beynimizde olayların ve süreçlerin saklandığı bir bölge mevcutsa da buranın biraz evvel bahsedildiği gibi “yer” olarak tanımı genelde metaforik olarak düşünülmektedir (Taşören, 2008). Hafıza ile beyin arasında sıkı bir bağ vardır ve bağın gücü insandan insana değişkenlik göstermektedir. Kimi birey görsel hafızasını daha iyi kullanırken kimi birey işittiğini, kimi okuduğunu kimi de yazdığını daha iyi hatırlar (Keskin, 2015).

Hafıza Türleri

Görsel hafıza.

Görsel hafıza, daha önceden görülen görsel uyarıcıları, biçim, ayrıntı, konum ya da diğer önemli özellikleriyle görsel olarak hatırlayabilme yetisidir. Soyut şekillerin kodlanması sağ prefrontal kortexdedir. Sağ temporal lob yüzler ve soyut şekillerin kodlanması ve hatırlanması açısından büyük önem taşır (Slotnick vd., 2012). Görsel hafıza kavramı anlamlı verilerin

kullanılmak üzere beyinde saklanması noktasında devreye girer. Görsel hafıza, görsel görüntülerin görüş alanından çıkıp görünmez olduklarında bile hafızada kalmasını sağlayan algısal bir yetenektir. Genel olarak bir resmi hatırlama yeteneği olarak tanımlanan görsel hafıza, ikonik hafıza, uzun süreli görsel hafıza ve kısa süreli görsel hafıza olmak üzere üç temel alt sisteme ayrılmaktadır (Recepli & Egilmez, 2022).

İkonik hafıza, çok kısa bir görsel pozlamadan sonra bilgilerin doğru bir şekilde hatırlanması işlevini görür. Çok miktarda bilgi başlangıçta görsel sisteme girdiğinde, unutulmaya başlamadan önce yaklaşık bir saniyeliğine bir simge bir iz olarak kalır. Bu süre zarfında, bilgiler kodlanıp ve daha kalıcı bir forma aktarılabilir, işlenebilir veya kaybedilebilir. Böylece ikonik hafıza, sonraki süreçler için bilgi işlemenin temelini oluşturur. Uyarı kaybolduktan sonra görsel izlerin sürdüğü birkaç yüz milisaniye saf ikonik hafızadır (Mart, 2017).

Görsel kısa süreli hafıza, kısa bir süre için (genellikle 30 saniyeden fazla olmayan) aktif, hazır bir durumda az miktarda görsel bilgiyi akılda tutma kapasitesidir. Görsel kısa süreli hafıza, çok çeşitli algısal ve bilişsel işlevlerin yürütülmesi için gerekli olmasına ve geniş bir beyin bölgeleri ağı tarafından desteklenmesine rağmen, depolama kapasitesi ciddi şekilde sınırlıdır. Görsel kısa süreli hafıza depolaması, ayırt edici arka beyin mekanizmaları tarafından aracılık eder, öyle ki kapasite hem sabit sayıda nesne hem de nesne karmaşıklığı tarafından belirlenir (Baddeley, 1997).

Uzun süreli görsel hafıza, prefrontal korteksin ve anterior singulat korteksin farklı alanlarındaki artışları ile ilişkilidir. Uzun süreli görsel anıların geri çağırılması hem ön hem de arka temporal kortekslerin aktivasyonu ile ilişkilidir. Arka temporal kortikal bölgeler, görsel hafızanın kategoriye özgü yönlerinin geri alınmasıyla daha fazla ilişkilidir, oysa temporal korteksin ön bölgeleri, kategoriden bağımsız görsel hafıza daha fazla ilişkilidir (Baddeley, 1997).

İşitsel hafıza.

İşitsel hafıza, sözlü olarak sunulan bilgiyi almayı, bu bilgiyi işlemeyi, kişinin zihninde saklamayı ve sonra duyduklarını hatırlamayı içerir. Temel olarak, katılma, dinleme, işleme, saklama ve hatırlama becerilerini içerir (Baddeley vd., 1998). İşitsel olaylar ardışık olarak işlenmeli ve o olayın belirginliği bir öncekine göre belirlenmelidir. Sözel materyaller görsel olarak sunulduğunda hafızada işitsel (fonetik) temsiller oluşur. Sözlü öğelerin kısa süreli akılda tutulması, görsel olarak sunulduğundan ziyade akustik olarak sunulduğunda daha

etkilidir. Görsel materyale göre işitsel için ayrılan prova süresi ne kadar fazlaysa; konuşulan öğelerin genliği, yazılı öğelerden bir şekilde daha büyüktür (Ekmekçi, 1991).

Kinestetik hafıza.

Kinestetik hafıza, insanın dış dünya ile etkileşiminde önemli bir faktördür. Klavye kullanıcılarının hızlı yazmalarına ve tuşlara bakmadan tuşlara basmalarına yardımcı olur (Ebert vd., 2009). Kinestetik hafıza, insan vücudunun belirli görevler için hareketlerini ve duruşlarını ne ölçüde hatırlayabildiğini ifade eder. Duyusal-motor öğrenmenin kullanımı ve kinestetik hafızanın gelişimi sayesinde, bir kişi vücudunun bölümlerinin nasıl hareket etmesi gerektiğini düşünmeden belirli fiziksel hareketleri gerçekleştirebilir (Ebert vd., 2009). Kinestetik hafızanın gelişimi, belirli hareketlerin veya duruşların zamanında yürütülmesini gerektiren bir görevi yerine getirmeyi öğrenirken kritik derecede önemlidir (Pinzon vd., 2017).

Hafıza, duyusal/algısal hafıza, kısa süreli hafıza, çalışma hafızası ve uzun süreli hafıza olmak üzere dört farklı alt bileşenden oluşur (Recepli & Egilmez, 2022). Bunların her biri farklı nörolojik işlev ve yapıya sahiptir. Bu alt bileşenler aşağıda açıklanmıştır.

Duyusal/algısal hafıza.

İlk hafıza işlevi olan duyusal hafıza, çevreden alınan bilgilerin duyular yoluyla geçici olarak depolanmasını içerir (Atkinson & Shiffrin, 1968). Milisaniye gibi çok kısa süreli kapasite ile sınırlıdır ve bir çeşit filtre görevi görür. İnsanların gördükleri, duydukları, tattıkları, kokladıkları ve dokundukları her şeyi anında tanımları duyusal hafıza sayesindedir (Recepli & Egilmez, 2022). İnsanlar farklı bilgi biçimleriyle karşılaştıkça, zihin alınanların yalnızca belirli yönlerine dikkat eder ve bu bilgiler daha sonra kısa süreli hafızaya aktarılır (Atkinson & Shiffrin, 1968).

Kısa süreli hafıza.

Kısa süreli hafıza, duyulardan toplanan bilgilerin daha eksiksiz olarak işlenebilmesi için duyusal hafızaya göre biraz daha uzun süre tutulduğu yer olarak işlev görür (Atkinson & Shiffrin, 1968). Kısa süreli hafıza, “ilk öğrenmenin sonuçları” olarak tanımlanmaktadır (Gül, 2006). Kısa süreli hafızanın kapasitesi çok sınırlıdır ve akılda kalan bilgileri saniyelerle ölçülebilecek kadar kısa sürede depolamak için kullanılır (Recepli & Egilmez, 2022). Kısa süreli hafıza, bir tür geçici posta kutusuna benzetilmektedir. Bir bilgi gelir, incelenir, kullanılır ve daha sonra önemi kaybolduğunda doğrudan çöp kutusuna gider. Bilginin kısa süreli hafızada saklanma süresi yaklaşık 20 ile 30 saniyedir ancak bu süre çeşitli egzersizler kullanılarak uzatılabilir (Alloway vd., 2006). Kısa süreli hafızanın da içerebileceği öğelerin bir sınırı vardır.

Uzun süreli hafıza.

Uzun süreli hafıza var olan bilgilerin çoğu bilinçsizce toplanır (Tulving & Schacter, 1990). Uzun süreli hafızada saklanan bilgiler uzun süreler boyunca saklansa da erişilebilirlik açısından farklılık gösterir. Bazı anıların geri çağırılması nispeten kolay olabilirken, bazılarının ulaşmak çok daha zordur. Uzun süreli anıların yaratılmasında yer alan üç temel bileşen vardır: prosedürel hafıza, anlamsal hafıza ve olaysal hafıza (Tulving & Schacter, 1990). Henüz kapasitesi tam olarak bilinmeyen uzun süreli hafıza, tekrar ile güçlenir. Uzun süreli hafızada saklanan bilgiler, dünyanın algısını ve ortamda hangi bilgilere dikkat edileceğini etkilemektedir (Recepli & Egilmez, 2022).

Çalışma hafızası.

Çalışma hafızası, bilginin eşzamanlı kullanılmasını ve manipülasyonunu sağlayan, kapasitesi sınırlı olan bir sistemi ifade etmektedir (Baddeley, 1992). Sınırlı bir kapasiteye sahip olan çalışma hafızası, günlük yaşamda bilişsel işlevleri yerine getirme ve eyleme dönüştürme sürecinde uyarıları ve bilgileri geçici olarak kodlayıp depolayabilir (Türkoğlu vd., 2019). Çalışma hafıza kapasitesinin zeka (Kyllonen & Christal, 1990), karmaşık öğrenme (Wang vd., 2015) ve okuduğunu anlama (Daneman & Carpenter, 1980) gibi bir dizi üst düzey bilişsel yetenek performansı için kullanıldığı tespit edilmiştir. Çalışma hafızası, yalnızca geçici depolamada kullanılacak olan önemli bilgilerin ve bilinçaltı bilgilerin işlenmesinde, sıralanmasında ve dosyalanmasında zihne yardımcı olmak için kısa süreli hafıza ile birlikte çalışır (Baddeley, 1992). Çalışma hafızasını, kısa süreli hafızadan ayırt etmek önemlidir, çünkü ikisinin görevi birbirinden farklıdır. Fakat aynı zamanda hafıza sürecini bilgi almaya yönlendirmek için birlikte çalışır. Çalışma hafızası, öğrenme sürecinin kritik bir unsuru olarak nitelendirilmektedir (Gathercole vd., 2006). Bunun nedeni, yeni tanıtılan ve önceden depolanan verilerin geçici olarak tutulması ve işlenmesindeki rolüdür. Bunlar, eleştirel düşünme, akıl yürütme becerilerinin kullanılması, kavrama, yeni bilgiler öğrenme ve hafıza güncellemeleri ile ilgili herhangi bir aktivitede yer alan kritik unsurlardır. Bu görevlerin tamamlanmasında işleyen hafıza sisteminin önemi, çalışan hafıza anahtar bileşen olarak görev yapan alt sistemlerin doğası ile ilgilidir. Bu alt sistemler, dikkat ve odaklanma gerektiren görevleri tamamlamak için işitsel, sözlü ve görsel bilgi depolarıdır. Bu görevleri tamamlamak için, kısa süreli bellekle ilgili bilişsel süreçlerin yanı sıra kişinin dikkatini tutma becerisini de dahil etmesi gerekir (Gathercole vd., 2006).

Literatür Taraması

Giderek popüler olan imgeleme antrenmanları üzerinde birçok araştırma yapılmıştır. İmgeleme, dikkat ve hafıza araştırmalarıyla ilgili literatür taraması aşağıda verilmiştir. İmgelemenin sportif performansa olumlu etkileri yapılan bilimsel araştırmalar sonucunda somut delillerle ortaya konulmuştur (Akman, 2019). İmgelemenin performansla ilişkisinin ortaya konulmasından sonra imgeleme antrenmanlarından alınan verimi üst düzeye çıkarmak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu alanda; sanal gerçeklik temelli imgeleme antrenman programının sporcuların performansı ve imgeleme becerine etkisi incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda sanal gerçek temelli imgeleme modeli günümüzde uygulanan imgeleme antrenman modelinden daha verimli olduğu tespit etmiştir (Bedir & Erhan, 2021). Jones ve Stuth (1997) yaptıkları çalışmada, imgelemenin hem tek başına hem de diğer bilişsel tekniklerle beraber kullanıldığında performansı artırdığını ancak diğer bilişsel yeteneklerle veya fiziksel antrenman ile birlikte kullanıldığında performans üzerinde daha da etkili sonuçlar verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Hall vd. (1998) yaptıkları çalışmada; takım sporlarıyla uğraşan sporcuların bireysel sporlarla uğraşan sporculara göre güdüsel türde imgelemeleri daha çok kullandıklarını ortaya koymuşlardır. Callow vd. (2001), badminton oyuncularını üzerinde yaptıkları çalışmada imgelemenin sporcuların güvenini artırdığını ortaya koymuşlardır.

İmgeleme antrenmanlarından üst düzeyde verim alınabilmesi için imgeleme becerisini geliştirecek antrenmanlar yapılmalıdır. Bu antrenmanların başında da görsel dikkat ve görsel hafıza gelmektedir. Görsel dikkat ve görsel hafızaya ilişkin çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu alanda; Meng vd. (2019) tarafından yapılan çalışmada elit seviyedeki badminton ve voleybol sporcularına görsel dikkat ve hafıza çalışmaları yaptırılmıştır. Genel olarak, voleybol oyuncularını, bu görevlerde badminton oyuncularından daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir.

Hijazi'nin (2013) 16 kadın ve 16 erkek eskrim sporcusuna yönelik yapmış olduğu çalışmada; dikkat ve görsel algı çalışmaları yaptırılmıştır. Çalışmanın sonucunda; Kadınlarda başarı düzeyi ile görsel ayrımcılık, görsel-uzaysal ilişkiler, görsel sıralı bellek, dar dikkat odaklılık ve bilgi işleme arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenirken, erkekler arasında başarı arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Hem erkekler hem de kadınlar için başarı düzeyi ile görsel ayırım, görsel sıralı bellek, geniş dış dikkat, dar dikkat odağı ve bilgi işleme arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Tsotsos vd. (2019) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise; yukarıdan aşağıya dikkat modülasyonunun tahmin edilen bir yan ürünü olan görsel dikkat odağını çevreleyen uzamsal bastırmanın gelişimde gözlenip gözlemlenmediğini araştırmışlardır. Altı kademeli yaş

seviyesine ayrılmış geniş bir yaş aralığı incelenmiş, araştırma süresince görsel işleme üzerinde dikkatin etkisindeki potansiyel farklılıklar ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. 12 ile 27 yaş arasındaki katılımcılar, görsel dikkat odaklarını çevreleyen uzamsal bastırma eğilimi sergilemişlerdir. Doğrulukları, uzamsal olarak işaretlenmiş (izlenen) bir hedef ile ikinci bir hedef arasındaki ayırma mesafesinin bir fonksiyonu olarak artmış ve bu bir bastırma halkasının hedeflenen hedefi çevrelediğini göstermiştir. 8-11 yaş aralığında ise daha uzun bir uzaysal ipucu sunum süresiyle bile, dikkatli çevre baskılaması gözlemlenmemiştir; bu yaşlardaki etkinin yokluğunun, yavaşlamış dikkatli geribildirim süreçlerinden kaynaklanmadığını ortaya çıkarmışlardır.

Hally ve Enss (2011), görselleştirmenin temel amacı, görsel analiz, keşif ve yeni iç görüleri destekleyen veri görüntülerini üretmektir. Görselleştirme tasarımı sırasında önemli bir husus, insanın görsel algısının rolüdür. Bir görüntüdeki ayrıntıları nasıl "gördüğümüz", bir izleyicinin verimliliğini ve etkililiğini doğrudan etkileyebilir. Yapılan bu çalışmada özellikle görselleştirme ve görsel analitikle doğrudan ilgisi olan sonuçlara odaklanarak, dikkat ve görsel algı üzerine araştırmalar incelenmiştir. Görsel algı, ardından bu bulguların görsel hafıza ve görsel dikkat üzerine daha yeni çalışmalar için nasıl bir temel oluşturduğunu göstermektedir. Görsel dikkat ve görsel hafıza bilgisinin görselleştirme ve grafiklerde nasıl uygulandığına dair kısa bir genel bakış ile sonuca varmışlardır. Ayçiçeği (1996) tarafından yapılan çalışmayı 5-13 yaş arası 545 öğrenciyi kapsamaktadır. Çalışmada 80 tane bilinen objenin karakalem ile çizilmiş resimler materyal olarak kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar neticesinde ise; 5 yaş grubundaki çocuklar hariç 6-13 yaş aralığında uyaranların hafızaya kodlanmasında görsel işitsel ve anlamsal özellikler etkili olmuştur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Araştırma Yöntemi

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemindeki temel amaç; bir popülasyondaki bağımsız bir değişken ile bağımlı veya sonuç değişkeni arasındaki bağlantıları düzenlemektir (Mehrad & Zangeneh, 2019). Görsel dikkat ve görsel hafıza egzersizlerinin sporcuların imgeleme becerisi üzerindeki etkisinin incelendiği, tekrarlı test, deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmış olup, psikososyal alanlarda genel olarak yansız örneklem belirleme süreci zor olduğundan dolayı -deneysel desenler içinde değerlendirilen- yarı deneysel desen daha çok tercih edilmektedir (McMil & Schumacher, 2006). Yarı deneysel desenin tam deneysel desenden temel farkı ise yarı deneysel desende örneklem grubu rastgele belirlenmemektedir (Steiner vd., 2017). Dolayısıyla, yukarıda yapılan açıklamalar doğrultusunda, bu çalışmada deneysel araştırma yöntemlerinden “ön-test son-test deney-kontrol gruplu yarı deneysel desen” tercih edilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmaya futbol, basketbol ve voleybol branşları ile uğraşan sporcularından 15 kontrol 15 deney grubu olmak üzere toplam 30 sporcu katılım göstermiştir. Katılımcılar üniversite takımlarında oynayan sporcular arasından seçilmiştir. Belirlenen uyarana dikkati yönlendirebilmek, uygun olmayan uyaranları süzmek ve dikkati yönlendirerek sürdürme becerisi takım sporlarında başarı için performansa ilişkin önemli bir faktör olarak görülmektedir. Sporda, özellikle takım sporlarında görsel dikkat ve görsel hafıza kritik bir role sahiptir (Hijazi, 2013; Memmert & Furley, 2007; Memmert vd., 2009). Takım sporlarına katılan sporcular, dinamik bir ortamda büyük miktarda görsel bilgi toplamalı, işlemeli ve zamanında yanıt vermelidir (Voss vd., 2010). Takım sporlarında performansı artırmak adına, sporcu ilgili uyaranlara güçlü şekilde konsantre olarak ilgisiz uyaranlardan uzaklaşmalıdır. Böylelikle müsabaka süresince ortaya çıkacak baskı, stres gibi etmenlere karşı dikkatini koruyarak başarı durumunu artıracaktır. Takım sporlarında başarıya sahip olmak için dikkat ve hafıza stratejileri hem antrenörler hem sporcular için önemli unsurlardır. Bu unsurların ikisinde de algılanan bilgilerin ve değişikliklerin çabuk bir şekilde işlenmesi gereklidir. Bu gereklilik sebebiyle, görsel hafıza ve görsel dikkate ilişkin stratejiler takım sporcularının performansını ortaya

konmasında oldukça önemlidir (Çağlar & Koruç, 2006). Çoğu takım sporunun (örneğin futbol, hokey veya basketbol) başarılı bir şekilde oynanması, diğer oyuncuların konumlarının yanı sıra bu konumların zaman içinde nasıl değişeceğini anlaşılmamasını gerektirmektedir. Oyunun unsurlarına daha fazla dikkat etme veya sahneyi daha anlamlı kalıplarla kodlama becerisi gereklidir. Örneğin; basketbolcu Steve Nash ve Jason Kidd'in bakmadan nasıl paslar verdiğini veya Amerikan futbolunda bir oyun kurucunun topu boş bir yere nasıl attığını bu sporcuların görsel dikkat ve görsel hafıza becerileri açıklayabilir (Mimmert vd., 2009).

Tablo 1

Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

Değişkenler	Kategoriler	n	%
Branşlar	Voleybol	10	33,3
	Basketbol	10	33,3
	Futbol	10	33,3
Gruplar	Deney	15	50
	Kontrol	15	50
Cinsiyet	Kadın	15	50
	Erkek	15	50

Dahil Etme ve Hariç Bırakma Kriterleri

Çalışmaya katılması uygun olan ve olmayan katılımcılarda şu kriterler aranmıştır;

- Çalışmaya katılan katılımcıların üniversite takımlarında oynuyor olması,
- Çalışmadaki katılımcılardan imgeleme, dikkat ve hafıza becerilerini geliştirmeye yönelik herhangi bir destek almamış olmak.
- Görsel dikkat, görsel hafıza ve imgeleme desteği alan sporcular çalışma kapsamı dışında tutulmuştur.

Veri Toplama Araçları

Kişisel bilgi formu.

Araştırmacı tarafından geliştirilen ‘Kişisel Bilgi Formu’; araştırmaya konu olan örneklem grubu hakkında bilgi toplamak maksadıyla hazırlanmış olup, kişisel bilgi formu; yaş, cinsiyet, spor branşı, spor yaşı, haftalık antrenman saati, spor yapma düzeyi gibi sporcu tanıma amaçlı bağımsız değişkenler ile ilgili sorulardan oluşmaktadır.

d2 dikkat testi.

Yapılan çalışmada katılımcılara, d2 dikkat testinin standartlaştırılmış hali olan kağıt-kalem versiyonu verilmiş ve tamamlamaları istenmiştir (Brickenkamp & Zillmer, 1998). Test, bir alıştırma satırı ve her biri 1-4 puanlı 47 "d" ve "p" karakterinden oluşan 14 test satırından oluşmaktadır. Katılımcı, diğer tüm çeldiricileri görmezden gelirken tüm "d" harflerini iki işaretle kapatmak için satırları taramalıdır. Standart uygulama ve puanlama prosedürleri uygulanmış olup; katılımcıya her satırda ki "d" harfini 20 sn. içinde bulabilmesi istenmiştir. Bir sonraki satıra geçmesi için ise yine 20 saniye beklemek gerekmektedir. Testte zihinsel konsantrasyon, görsel algı, görsel tarama yeteneği ve algısal hız gibi faktörler ölçülmektedir (Ciesielski vd., 2006; Wassenberg vd., 2008). d2 dikkat testi, kısa olması, kolay uygulanabilmesi, kapsamlı eğitim gerektirmemesi, 9 ile 60 yaş gibi geniş bir yaş aralığına uygulanabilmesi, gruplara veya kişilere benzer şekilde uygulanabilmesi ve iyi psikometrik özelliklere sahip olması ile diğer dikkat testlerine göre daha avantajlıdır (Culbertson & Sari, 1997). Brickenkamp tarafından 1966'de geliştirilen testin, Türkçeye geçerlik ve güvenilirlik çalışması Kuruç ve Çağlar (2006) tarafından hazırlanmıştır. Kullanılan testte ki amaç; sürekli dikkat ve görsel tarama yeteneğini ölçmektir. d2 dikkat testi başlarda araç sürücülerini ayırt etmek amacıyla geliştirilmiş olsa da günümüzde çok farklı alanlarda (eğitim, psikofarmakoloji, klinik, endüstri, spor psikolojisi gibi) bireylerin dikkat seviyelerini değerlendirmek adına kullanılmaktadır (Budde vd., 2008).

d2 Dikkat Testinden Elde Edilen Puanların Değerlendirilmesi: d2 dikkat testi şu şekilde puanlanmaktadır.

İşaretlenmiş satırların toplam sayısı (TN): Araştırma katılımcılarının her bir satırda işaretledikleri harf sayısının toplamı TN puanını vermektedir. Dikkatte devamlılığı gösteren parametredir.

İşaretlenmemiş/atlanılan basamak sayısı (E1): Doğru olarak işaretlenmeden atlanılan ya da boş bırakılan "d" işaretlerinin hata oranıdır.

Yanlış işaretlenmiş harf sayısı (E2): Yanlış olarak işaretlenen "d" veya "p" harflerini ifade etmektedir.

Toplam işaretlenmiş satır sayısı (CP): Konsantrasyon performansıdır. Tüm test boyunca performansı yansıtan tek ölçüdür.

Test performansı (TN-E): Toplam işaretlenen madde sayısından toplam hata miktarının çıkarılmasıyla elde edilen puandır.

Hata oranı (% E): Performansı ölçen parametredir. Toplam hata oranı azaldıkça kişinin dikkat seviyesi artmaktadır.

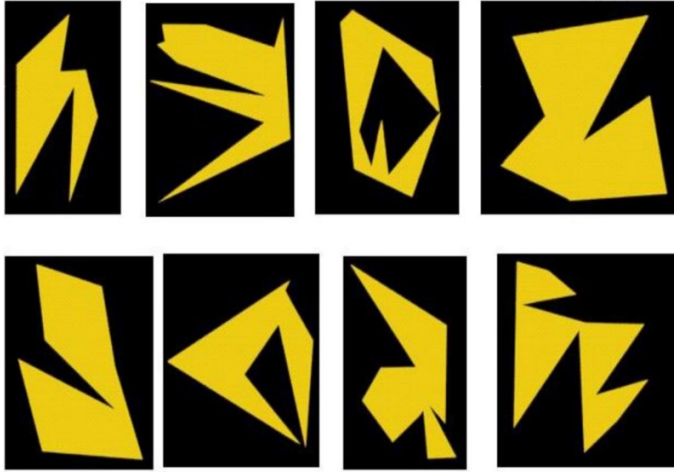
Oran (FR): Aşırı yüksek düzeydeki FR puanları, katılımcının çalışma hızındaki tutarsızlığını verebilir ve belki de motivasyon düşüklüğü ile ilişkilendirilebilir (Gürol & Arazoğlu, 2022).

n-Back testi.

Çalışan hafıza insanın bilişsel işleyişi için temeldir ve genellikle n-Back testi ile ölçülür. Ancak, n-Back görevinin çalışan hafızanın geçerli bir ölçüsü olup olmadığı hala netlik kazanamamıştır (Frost vd., 2021). n-Back görevi, bilişsel süreçleri araştırmak için yaygın olarak kullanılan bir paradigmadır. Her seferinde bir tane olmak üzere bir dizi öge gösterilir ve her sunumda katılımcılardan bir ögenin veya özelliklerinden birinin daha önce tekrarlanıp tekrarlanmadığını belirtmeleri istenir. Görevin farklı versiyonlarında farklı tekrar aralıkları vardır (Kirchner, 1958). Örneğin bir back görev versiyonunda, katılımcıların mevcut her “hedef” nesneyi hemen önceki denemesiyle karşılaştırması istenir. Yanıtlar, önemli ölçüde aşinalık yargılarına dayanır ve görev genellikle dikkatli nesne takibi sağlamak için kullanılır (Oberauer, 2005). Katılımcıların her bir nesneyi daha önce gösterilen 2, 3, 4 vb. denemelerle karşılaştırdığı görevin 2-Back, 3-Back, 4-Back vb. versiyonları ile karmaşıklık artar. Böylece öğeler sürekli değişir (Watter vd., 2001). Bu nedenle, hafıza işlevleri n-Back görevinde yer almalıdır ve n-Back görevi işleyen hafızayı araştırmak için sıklıkla kullanılmaktadır (Gevins & Cutillo, 1993; Nervous vd., 1998). n-Back görev testi hafıza ve dikkat becerilerini ölçmek amacıyla kullanılmaktadır. n-Back görevinin bilgisayar versiyonu Jaeggi vd. (2010) tarafından geliştirilmiştir. n-Back görevinin isminin başında bulunan “n” kaç uyarın öncesinin hatırlanması gerektiğini belirtir (Miller vd., 2009). Ayrıca uyarınların her biri ekranda 500 ms (0,5 sn) kadar gösterilip katılımcının cevap verebilmesi için 2000 ms (2 sn) zaman verilmektedir. 3 blok halinde 32 uyarın bulunan testin tamamında toplam 96 uyarın gösterilmektedir. Katılımcının verdiği yanıtlar bilgisayar tarafından otomatik olarak oluşturulan xls dosyası vasıtasıyla kayıt altına alınmaktadır.

Şekil 1

n-back Görevinde Yer Alan Şekiller



Elde edilen veriler Confusion Matrix ile doğru ve hatalarına göre puanlanmıştır. Confusion Matrix, makine öğrenimi alanında ve özellikle istatistiksel sınıflandırma problemlerin de hata matrisi olarak bilinen bir karışıklık matrisi, bir algoritmanın, tipik olarak denetimli bir öğrenme performansının görselleştirilmesine izin veren özel bir tablo düzenidir. Denetimsiz öğrenmede buna genellikle eşleştirme matrisi denir. Matrisin her satırı, gerçek bir grupta ki örnekleri temsil ederken, her sütun tahmin edilen bir grupta ki örnekleri temsil eder veya tam tersi durumu ifade eder. İki boyutlu (gerçek ve öngörülen) ve her iki boyutta da özdeş "grup" kümeleriyle özel bir olasılık tablosu oluşturulur. Bu tabloda kullanılan durumlar şu şekilde ifade edilmektedir;

- Gerçek Pozitif (TP): Bir koşulun veya özelliğin varlığını doğru bir şekilde gösteren testin sonucudur (basması gerekirken basmış).
- Gerçek Negatif (TN): Bir koşulun veya özelliğin olmadığını doğru bir şekilde gösteren testin sonucudur (basmaması gerekirken basmamış).
- Yanlış Pozitif (FP): Belirli bir koşulun veya özelliğin mevcut olduğunu yanlış bir şekilde gösteren bir test sonucudur (basması gerekirken basmamış).
- Yanlış Negatif (FN) Yanlış bir şekilde belirli bir koşulun veya özelliğin bulunmadığını gösteren bir test sonucudur (basmaması gerekirken basmış) (Matrix, 2023).

Şekil 2

Gerçek ve Olasılık Sınıflandırma Örneği

Bireysel Numara	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gerçek Sınıflandırma	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Öngörülen Sınıflandırma	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0

Şekil 3

Karşılık Matrisine Gelen Kodlamalar

	Tahmin Edilen Durum	
	Pozitif (PP)	Negatif (NN)
Toplam nüfus= $P+N$		
Pozitif (P)	Gerçek Pozitif (TP)	Yanlış Negatif (FN)
Negatif (N)	Yanlış Pozitif (FP)	Gerçek Negatif (TN)

Şekil 4

n-back Testinin Uygulanmasına Ait Görüntüler



Hareketi imgeleme ölçeği-yenilenmiş.

Kişilerin imgeleme yeteneğini belirlemek amacı ile (Hall vd., 1985) tarafından geliştirilmiştir. (Gregg vd., 2011) tarafından yeniden gözden geçirilerek sadeleştirilen ölçek,

dördü görsel dördü kinestetik imgeleme yeteneğini ölçen toplam sekiz maddeden oluşmaktadır. Ölçekte dört hareket vardır ve bu hareketler hem kinestetik hem de görsel imgeleme alt boyutlarında değerlendirilmektedir. Her madde 3 aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada, katılımcıların bir başlangıç pozisyonunda durması istenir. İkinci aşamada, basit 4 motorsal hareketten birini yapması istenir. Son aşamada, önce başlangıç pozisyonunu imgelemesi ve sonrasında hareketi gerçekten yapmadan ‘görme’ veya ‘hissetme’ ye göre, imgelemesi istenir. İmgeleme bittikten sonra bu hareketi imgelemenin kolaylığı veya zorluğu ile ilgili 1 (kolay) – 7 (zor) arasında puanlandırması istenir. Ölçeğin güvenirlik değerleri; görselleştirme alt boyutu: 0.89 ve hissetme 50 (kinestetik) alt boyutu: 0.88 şeklindedir. Ölçek Akkarpat tarafından Türkçe’ ye uyarlanmıştır (Akkarpat, 2014).

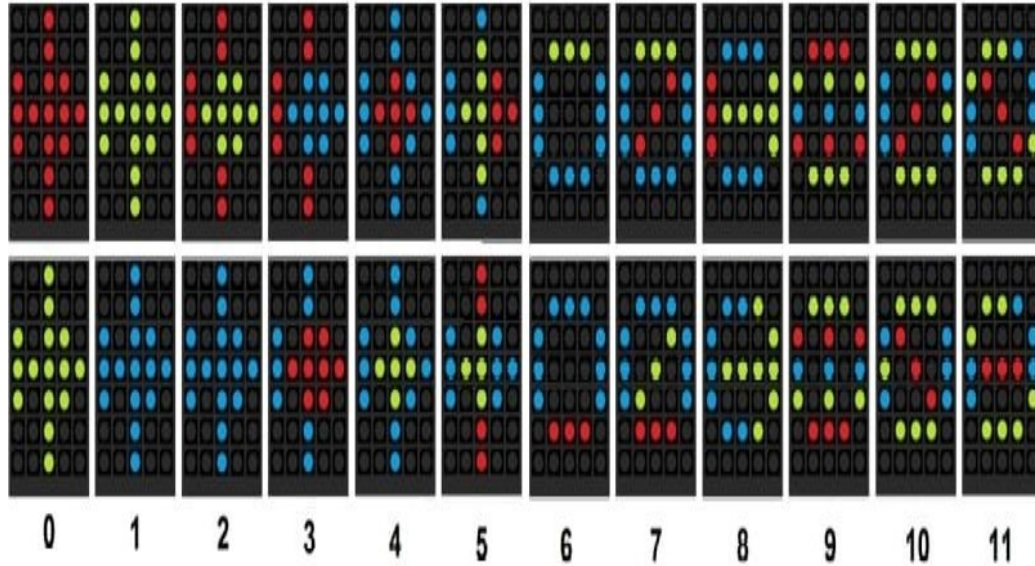
Egzersiz Protokolü

Hawk eye (Görsel dikkat egzersizi).

Şahin gözü olarak adlandırılan bu test bilişsel alanlardan görsel dikkati geliştirmeye yönelik bir egzersiz türüdür. Bu egzersiz 5 seviyeden oluşmaktadır. 1. çok kolay, 2. kolay, 3. orta, 4. zor ve 5. çok zor şeklindedir. Özel parametreler sayesinde verilen uyarılardan farklı olan seçenekler en kısa süre içinde Microgate Witty·SEM aletinde gösterilir (Witty·Sem, 2023).

Şekil 5

Görsel Dikkat Egzersizinde Katılımcılara Gösterilecek Olan Şekiller



Şekil 6

Deneğe Gösterilecek Farklı Şekillerin Örne



Şekil 7

Gösterilen Farklı Şeklin Yerinin Denekten Bulunmasının Beklenildiği Aşama



Şekil 8

Antrenman Süresine Bağlı Olarak Zorlaştırılan Seviyeye Ait Örnek Görsel



Şekil 9

Dikkat Çalışmasına Ait Görüntü



Eye for detail (görsel hafıza egzersizi).

Eye for Detail'de, ekranın farklı konumlarında birer birer 3 ile 5 görüntüden oluşan bir seri, kısa bir süre için katılımcıya gösterilir. Resimlerden bazıları tam olarak eşleşirken, diğerleri benzerdir fakat aynı değildir. Görev, aynı görüntülerin nerede görüldüğünü tespit etmektir. Bu egzersiz 5 seviyeden oluşmaktadır. 1. çok kolay, 2. kolay, 3. orta, 4. zor ve 5. çok zor şeklindedir. Seviye arttıkça, görüntüler daha hızlı yanıp söner. Seviye atladıkça, bunlar üç şekilde değişir:

- Görüntüler daha benzer hale gelir.
- Görüntüler birbirlerinden daha uzaklara yayılır ve beyninizi gözlerinizi daha uzak bir mesafeye hareket ettirmeye iter.
- 3 resimden 5 resme geçiş yapılır (Witty·Sem, 2023).

Şekil 10

Görsel Hafıza Çalışmalarına Ait Görüntüler

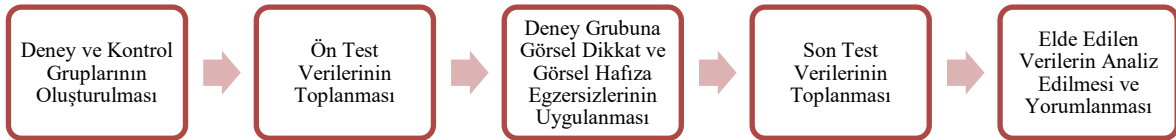


Süreç

Çalışma Helsinki bildirisine uygun olarak hazırlanmış ve Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Etik Kurulunun 17.02.2021 tarihli oturumunda alınan 70400699-050.02.04 E.2100048684 sayılı kurul kararı ile yapılmıştır. Sporcuların müdahale öncesi mevcut görsel dikkat, görsel hafıza ve imgeleme beceri düzeylerini belirlemek için sırasıyla d2 Dikkat Testi, n-Back Testi ve Hareketi İmgeleme Ölçeği kullanılmıştır. Ön test ölçümleri yapıldıktan sonra deney grubuna altı hafta boyunca haftada iki gün olmak üzere ikişer saatlik görsel dikkat ve görsel hafıza egzersizleri yaptırılmıştır. Görsel dikkat egzersizleri Microgate Witty·SEM cihazında yer alan birçok görsel içerisinden hedef içeriğin konumunu tespit etme prensibine dayanan “Hawk Eye” antrenman protokolü ile yaptırılmıştır. Görsel hafıza egzersizleri ise yine Microgate Witty·SEM cihazında yer alan ve art arda gösterilen uyarılardan aynı olanların konumlarını hafızada tutma prensibiyle çalışan “Eye for Detail” antrenman protokolü ile yaptırılmıştır. Altı haftalık antrenman sonrası sporculara hareketi imgeleme ölçeği, uzmanı tarafından yaptırılmış olan d2 testi ve n-back testleri uygulanarak imgeleme, görsel dikkat ve görsel hafıza düzeylerine ilişkin son test verileri toplanmıştır. Deney grubundaki plesebo etkisini ortadan kaldırmak için kontrol grubundaki sporculara da dikkat ve hafıza içermeyen etkinlikler yaptırılmıştır. Son test verileri toplandıktan sonra yaptırılan egzersiz programının etkisini araştırmak için veriler istatistik programında analiz edilerek raporlanmıştır.

Şekil 11

Veri Toplama, Uygulama ve Analiz Süreci



Verilerin Analizi

Elde edilen veriler neticesinde deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucunda verilerin $[+0,222$ ve $-0,803]$ değerleri arasında olduğu saptanmıştır. Ayrıca elde edilen veriler Shapiro-Wilk testi ile de analiz edilmiştir. Bu analizler neticesinde verilerin normal dağılım gösterdiği sonucuna varılmıştır. Çarpıklık ve basıklık değer aralığı $+2$ ve -2 olarak belirlenmiştir (Kim, 2013). Elde edilen veriler, deney ve kontrol gruplarının zamana göre farklılıklarını ortaya çıkarmak için Tekrarlı Ölçümlerde İki Yönlü ANOVA (2x2) testi uygulanmıştır. Çalışmada yer alan veriler SPSS programı ile analiz edilerek, anlamlılık düzeyi ise $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde; araştırmanın hipotezleri elde edilen sonuçlar kapsamında detaylı bir şekilde incelenmiştir. Çalışmanın temel amacı, görsel dikkat ve görsel hafıza egzersizlerinin imgeleme becerisi üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda elde edilen bulgular aşağıda sırasıyla verilmiştir.

Tablo 2

Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi TN Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Deney	531,26	64,75	524,86	64,86
Kontrol	598,60	39,43	573,86	56,279

$\bar{x}$ =Ortalama, ss=Standart Sapma

Tablo 2 incelendiğinde d2 testinin alt parametrelerinden olan TN (İşaretlenen Toplam Figür) puanının deney ve kontrol grupları arasında ön test ve son test puanlarında çok az bir değişimin meydana geldiği görülmektedir (* $p<0,05$).

Tablo 3

Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi TN Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	113,559,08	29			
Grup	3634,82	1	3634,816	0,92	0,3
Hata	109924,26	28	3925,86		
Gruplariçi	114,819,49	30			
Ölçüm	3634,82	1	3634,82	0,92	0,3
Ölçüm*Grup	1260,41	1	1260,41	0,32	0,5
Hata	109924,26	28	3925,86		

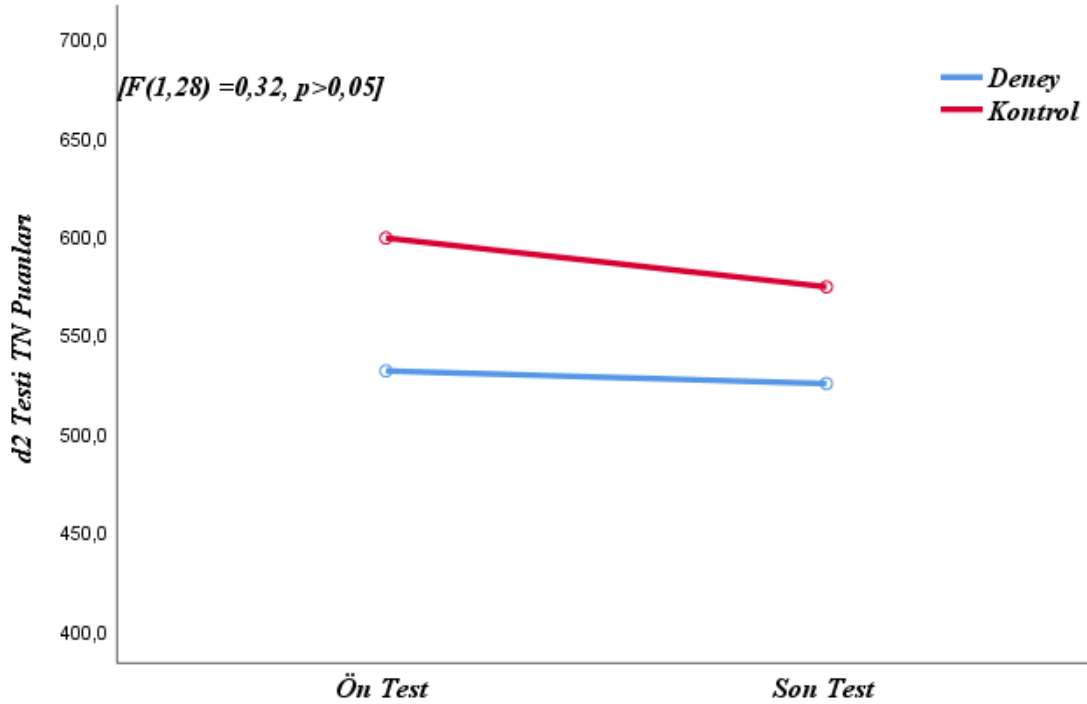
* $p<0,05$; KT=Kareler Toplamı, sd=Serbestlik Derecesi, KO= Kareler Ortalaması, F=Varyans Değeri, p=Anlamlılık

Tablo 3 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan sporcular arasında d2 testinin alt parametrelerinden olan TN (İşaretlenen Toplam Figür) puanları açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır [$F_{(1,28)}=0,92$, $p>0,05$]. Araştırmaya dahil edilen sporcuların

hangi grupta olduğuna bakılmaksızın TN ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır [$F_{(1,28)}=0,92, p>0,05$]. Sporcuların TN puanlarına ait sonuçlarının ölçüm*grup ortak etkisinin anlamlı olmadığı [$F_{(1,28)}=0,32, p>0,05$] tespit edilmiştir.

Şekil 12

Gruplara Göre d2 Testinin TN Puanına Ait Sonuç Grafiği



Şekil 12 incelendiğinde ön test ve son test sonuçlarında deney ve kontrol gruplarının TN (İşaretlenen Toplam Figür) puanlarında artış tespit edilememiştir.

Tablo 4

Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi E1 Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Deney	109,60	24,13	126,60	47,40
Kontrol	65,60	25,29	86,26	46,54

$\bar{x}$ =Ortalama, ss=Standart Sapma

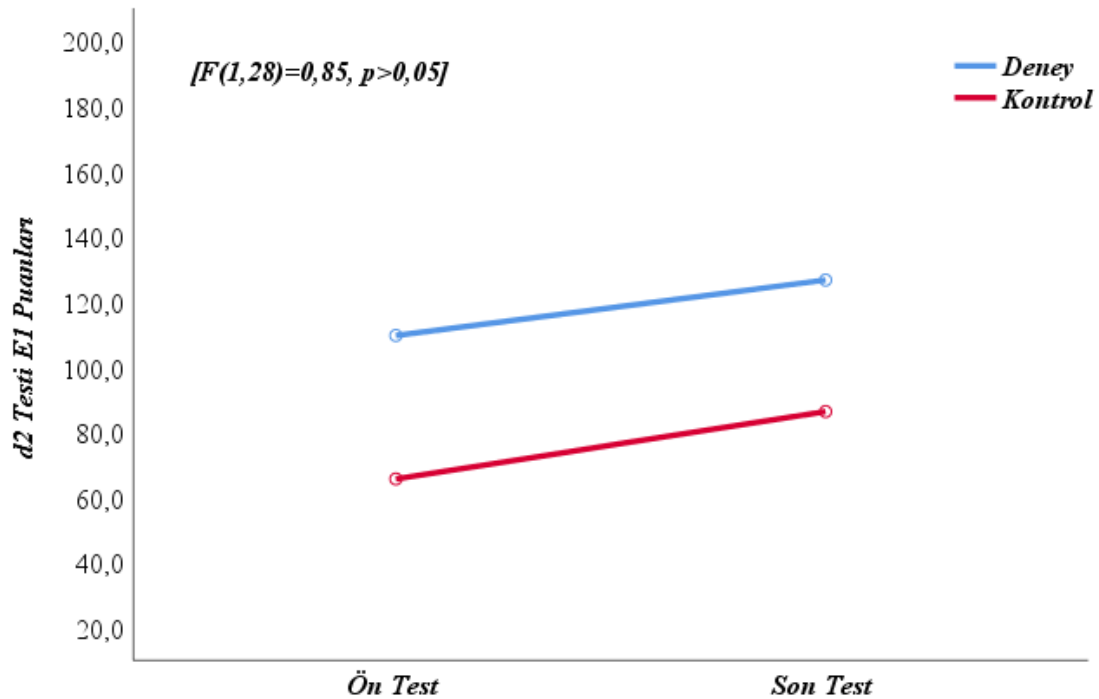
Tablo 4 incelendiğinde d2 testinin alt parametrelerinden olan E1 (İşaretlenmeden Atlanılan Figür) puanının deney ve kontrol grupları arasında son test puanlarının ön test puanlarından yüksek olduğu belirlenmiştir (* $p<0,05$).

Tablo 5*Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi E1 Puanlarının ANOVA Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	46,424,08	29			
Grup	5320,42	1	5320,416	3,62	0,06
Hata	41103,66	28	1467,98		
Gruplariçi	46,474,49	30			
Ölçüm	5320,42	1	5320,42	3,62	0,06
Ölçüm*Grup	50,41	1	50,41	0,85	0,03
Hata	41103,66	28	1467,98		

* $p < 0,05$; KT=Kareler Toplamı, sd=Serbestlik Derecesi, KO= Kareler Ortalaması, F=Varyans Değeri, p=Anlamlılık

Tablo 5 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan sporcular arasında d2 testinin alt parametrelerinden olan E1 (İşaretlenmeden atılan Figür) puanları açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır [$F_{(1,28)}=3,62$, $p > 0,05$]. Araştırmaya dahil edilen sporcuların hangi grupta olduğuna bakılmaksızın E1 ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır [$F_{(1,28)}=3,62$, $p > 0,05$]. Sporcuların E1 puanlarına ait sonuçlarının ölçüm*grup ortak etkisinin anlamlı olmadığı [$F_{(1,28)}=0,85$, $p > 0,05$] tespit edilmiştir.

Şekil 13*Gruplara Göre d2 Testinin E1 Puanına Ait Sonuç Grafiği*

Şekil 13 incelendiğinde ön test ve son test sonuçlarında deney ve kontrol gruplarının E1 (İşaretlenmeden Atılan Figür) sayılarında her iki grupta da artış meydana gelmiştir.

Tablo 6

Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi E2 Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Deney	7,66	4,86	7,33	7,53
Kontrol	1,66	1,83	5,86	8,87

$\bar{x}$ =Ortalama, ss=Standart Sapma

Tablo 6 incelendiğinde d2 testinin alt parametrelerinden olan E2 (Yanlış İşaretlenen Figür) puanının deney grubunda ön test ve son test ortalama puanlarında düşme tespit edilirken kontrol grubu ön test ve son test puanlarının arasında farkın fazla olduğu saptanmıştır (* $p<0,05$).

Tablo 7

Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi E2 Puanlarının ANOVA Sonuçları

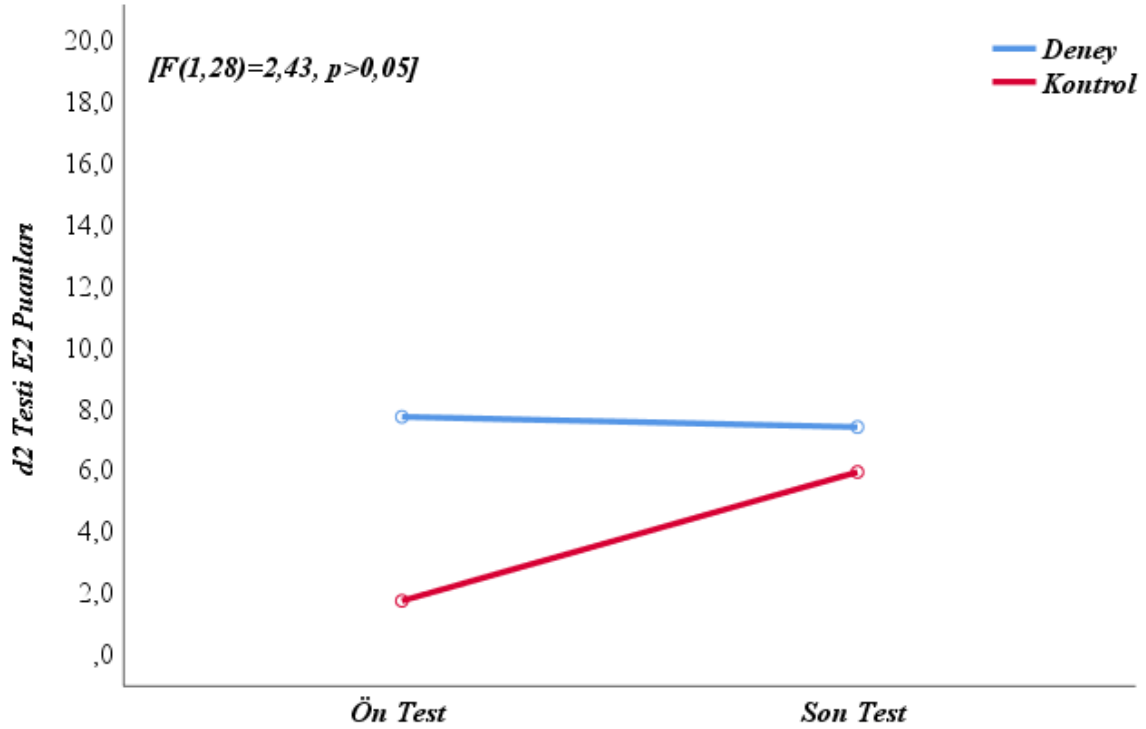
Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	940,94	29			
Grup	56,07	1	56,067	1,77	0,1
Hata	884,87	28	31,60		
Gruplariçi	1,018,01	30			
Ölçüm (Haftalık)	56,07	1	56,067	1,77	0,1
Ölçüm*Grup	77,07	1	77,066	2,43	0,1
Hata	884,87	28	31,602		

* $p<0,05$; KT=Kareler Toplamı, sd=Serbestlik Derecesi, KO= Kareler Ortalaması, F=Varyans Değeri, p=Anlamlılık

Tablo 7 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan sporcular arasında d2 testinin alt parametrelerinden olan E2 (Yanlış İşaretlenen Figür) puanları açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır [$F_{(1,28)}=1,77$, $p>0,05$]. Araştırmaya dahil edilen sporcuların hangi grupta olduğuna bakılmaksızın E2 ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır [$F_{(1,28)}=1,77$, $p>0,05$]. Sporcuların E2 puanlarına ait sonuçlarının ölçüm*grup ortak etkisinin anlamlı olmadığı [$F_{(1,28)}=2,43$, $p>0,05$] tespit edilmiştir.

Şekil 14

Gruplara Göre d2 Testinin E2 Puanına Ait Sonuç Grafiği



Şekil 14 incelendiğinde ön test ve son test sonuçlarında deney ve kontrol gruplarının E2 (Yanlış işaretlenen figür) oranlarında deney grubunda az bir düşüş meydana gelirken kontrol grubunda ise yanlış işaretlenen figür oranı artmıştır.

Tablo 8

Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi CP Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Deney	222,13	31,98	219,06	37,38
Kontrol	264,40	22,72	245,20	30,99

$\bar{x}$ =Ortalama, ss=Standart Sapma

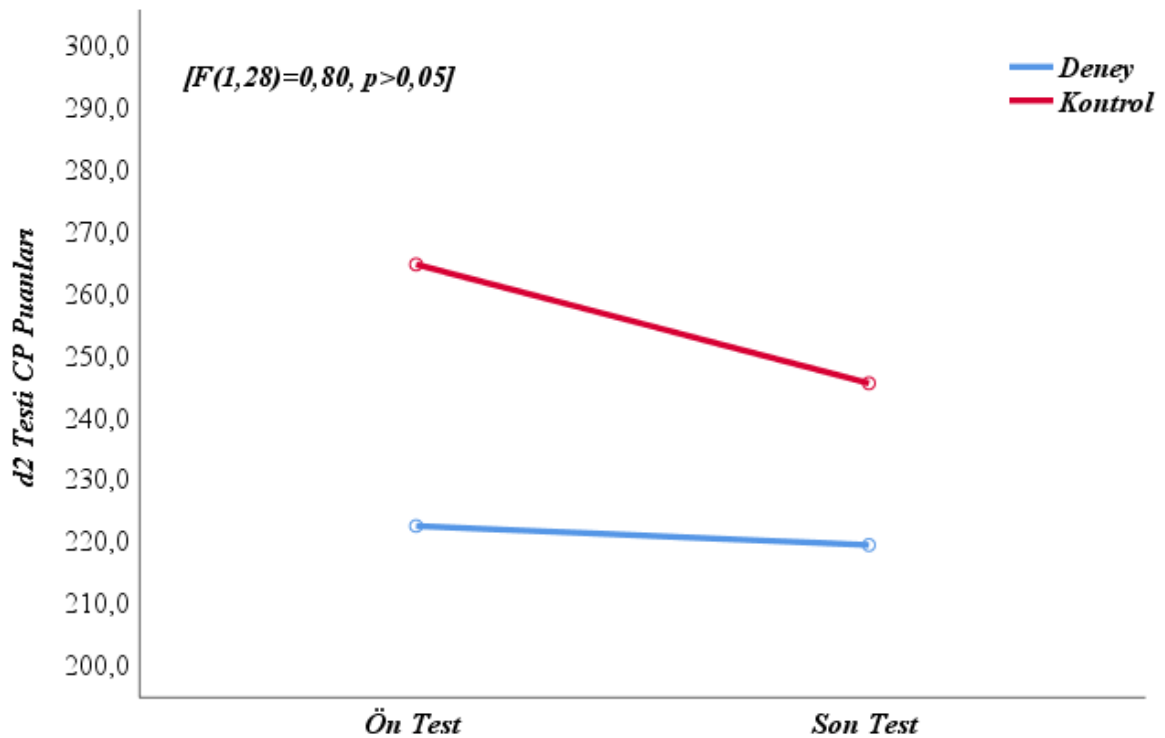
Tablo 8 incelendiğinde d2 testinin alt parametrelerinden olan CP (İşaretlenen Toplam Doğruların Sayısı) puanının deney grubunda ön test ve son test puanlarında artış meydana gelirken kontrol grubu ön test ve son test puanlarında düşüş olduğu saptanmıştır (* $p<0,05$).

Tablo 9*Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi CP Puanlarının ANOVA Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	35,757,93	29			
Grup	1859,27	1	1859,266	1,53	0,2
Hata	33,898,66	28	1210,666		
Gruplariçi	36,733,996	30			
Ölçüm	1859,27	1	1859,266	1,53	0,2
Ölçüm*Grup	976,066	1	976,066	0,80	0,3
Hata	33,898,66	28	1210,66		

* $p < 0,05$; KT=Kareler Toplamı, sd=Serbestlik Derecesi, KO= Kareler Ortalaması, F=Varyans Değeri, p=Anlamlılık

Tablo 9 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan sporcular arasında d2 testinin alt parametrelerinden olan CP (İşaretlenen Toplam Doğruların Sayısı) puanları açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır [$F_{(1,28)}=1,53$, $p>0,05$]. Araştırmaya dahil edilen sporcuların hangi grupta olduğuna bakılmaksızın CP (İşaretlenen Toplam Doğruların Sayısı) ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır [$F_{(1,28)}=1,53$, $p>0,05$]. Sporcuların CP puanlarına ait sonuçlarının ölçüm*grup ortak etkisinin anlamlı olmadığı [$F_{(1,28)}=0,80$, $p>0,05$] tespit edilmiştir.

Şekil 15*Gruplara Göre d2 Testinin CP Puanına Ait Sonuç Grafiği*

Şekil 15 incelendiğinde ön test ve son test sonuçlarında deney ve kontrol gruplarının CP (İşaretlenen Toplam Doğruların Sayısı) oranlarında deney grubunda az bir düşüş meydana gelirken kontrol grubunda ise CP oranında çok daha fazla düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 10

Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi TN-E Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Deney	414	83,67	390,93	99,41
Kontrol	531,33	55,32	475,06	79,17

$\bar{x}$ =Ortalama, ss=Standart Sapma

Tablo 10 incelendiğinde d2 testinin alt parametrelerinden olan TN-E (Test Performansı) puanının deney ve kontrol grubunda ortalama ön test ve son test puanlarında düşüş meydana gelirken deney ve kontrol grubu ön test ve son test standart sapma puanlarında artış olduğu saptanmıştır (* $p<0,05$).

Tablo 11

Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi TN-E Puanlarının ANOVA Sonuçları

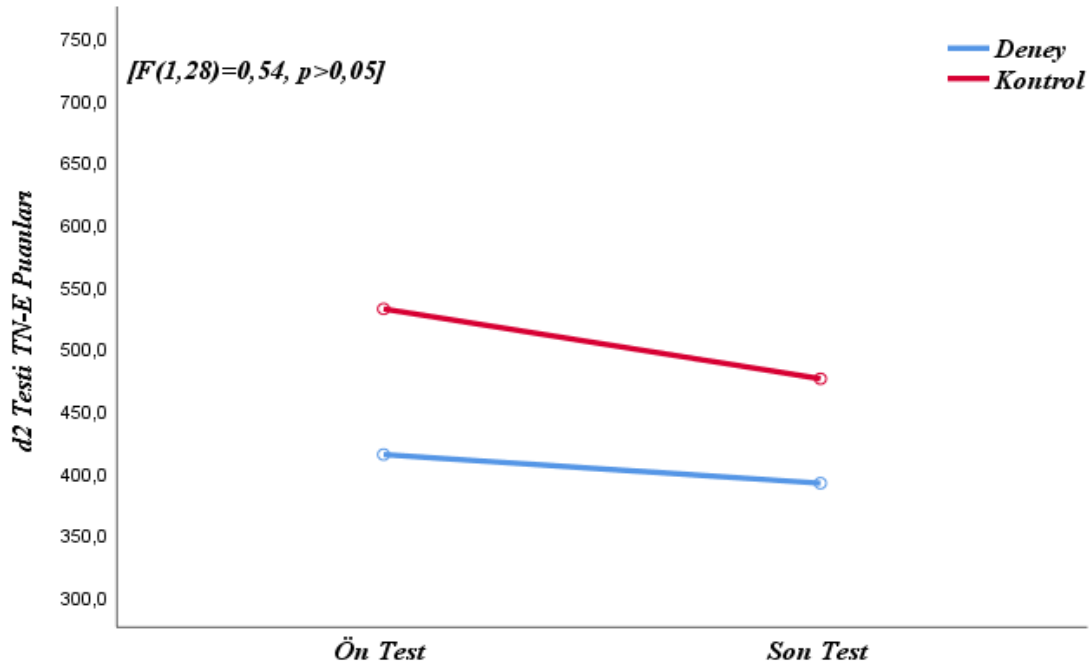
Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	21,315,194,7	29			
Grup	23601,67	1	23601,666	3,10	0,08
Hata	212915,93	28	7604,14		
Gruplariçi	31,319,328,1	30			
Ölçüm	23601,67	1	23601,666	3,10	0,08
Ölçüm*Grup	4133,40	1	4133,4	0,54	0,4
Hata	212915,93	28	7604,14		

* $p<0,05$; KT=Kareler Toplamı, sd=Serbestlik Derecesi, KO= Kareler Ortalaması, F=Varyans Değeri, p=Anlamlılık

Tablo 11 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan sporcular arasında d2 testinin alt parametrelerinden olan TN-E (Test Performansı) puanları açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır [$F_{(1,28)}=3,10$, $p>0,05$]. Araştırmaya dahil edilen sporcuların hangi grupta olduğuna bakılmaksızın TN-E (Test Performansı) ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır [$F_{(1,28)}=3,10$, $p>0,05$]. Sporcuların TN-E puanlarına ait sonuçlarının ölçüm*grup ortak etkisinin anlamlı olmadığı [$F_{(1,28)}=0,54$, $p>0,05$] saptanmıştır.

Şekil 16

Gruplara Göre D2 Testinin TN_E Puanına Ait Sonuç Grafiği



Şekil 16 incelendiğinde ön test ve son test sonuçlarında deney ve kontrol gruplarının TN-E (Test Performansı) oranlarında deney grubunda az bir düşüş meydana gelirken kontrol grubunda ise TN-E çok daha fazla düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 12

Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi E Hata Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Deney	22,8	6,90	24,65	12,64
Kontrol	11,41	4,61	17,54	7,5

$\bar{x}$ =Ortalama, ss=Standart Sapma

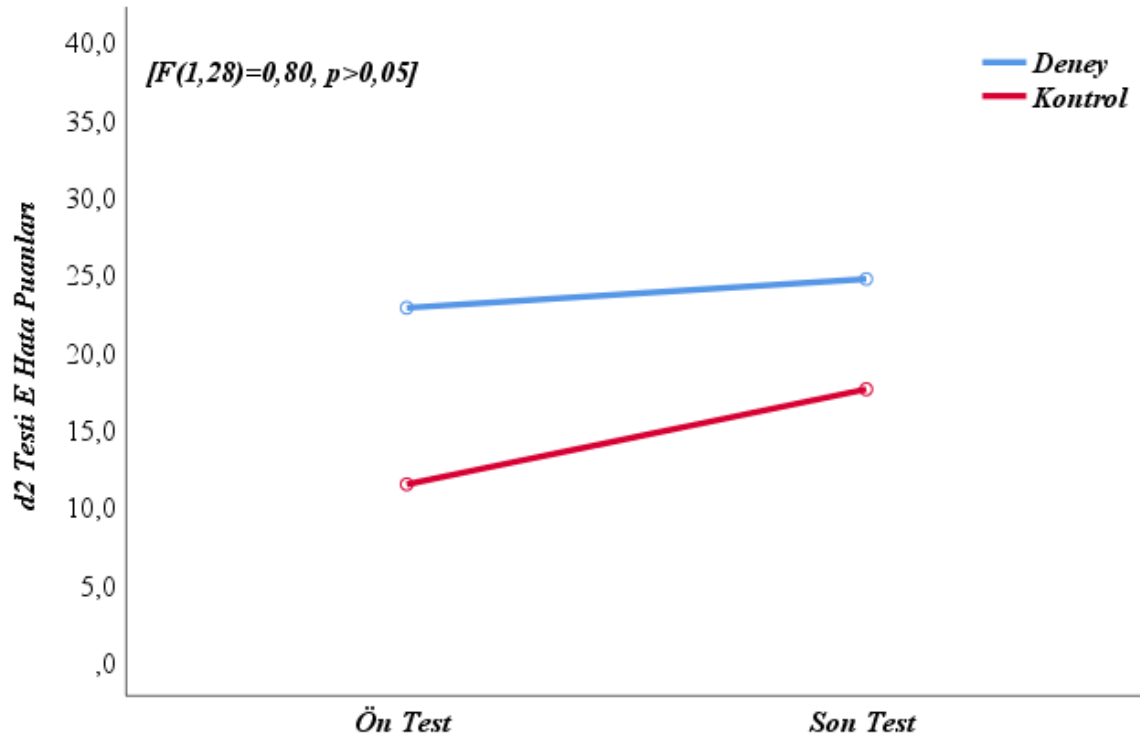
Tablo 12 incelendiğinde d2 testinin alt parametrelerinden olan E (Hata Oranı) puanının deney ve kontrol grubunda ön test ve son test puanlarında artış meydana geldiği tespit edilmiştir (* $p<0,05$).

Tablo 13*Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi E Hata Puanlarının ANOVA Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	2,617,35	29			
Grup	239,24	1	239,24	2,81	0,1
Hata	2378,11	28	84,93		
Gruplariçi	2,686,02	30			
Ölçüm	239,24	1	239,24	2,81	0,1
Ölçüm*Grup	68,67	1	68,67	0,80	0,3
Hata	2378,11	28	84,93		

* $p < 0,05$; KT=Kareler Toplamı, sd=Serbestlik Derecesi, KO= Kareler Ortalaması, F=Varyans Değeri, p=Anlamlılık

Tablo 13 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan sporcular arasında d2 testinin alt parametrelerinden olan E (Hata Oranı) puanları açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir [$F_{(1,28)}=2.81$ $p>0,05$]. Araştırmaya dahil edilen sporcuların hangi grupta olduğuna bakılmaksızın E (Hata Oranı) ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır [$F_{(1,28)}=2,81$, $p>0,05$]. Sporcuların E (Hata Oranı) puanlarına ait sonuçlarının ölçüm*grup ortak etkisinin anlamlı olmadığı [$F_{(1,28)}=0,80$, $p>0,05$] saptanmıştır.

Şekil 17*Gruplara Göre d2 Testinin E Hata Puanına Ait Sonuç Grafiği*

Şekil 17 incelendiğinde ön test ve son test sonuçlarında deney ve kontrol grubu E (Hata) oranlarında artış meydana geldiği saptanmıştır. Bu durum sporcuların dikkat ve doğru karar verme oranlarında bir azalmanın meydana geldiğini ifade edebilir.

Tablo 14

Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi FR Oran Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Deney	15,93	8,22	18,6	8,05
Kontrol	11,73	5,22	10,33	3,77

$\bar{x}$ =Ortalama, ss=Standart Sapma

Tablo 14 incelendiğinde d2 testinin alt parametrelerinden olan FR (Dalgalanma Oranı) puanının deney grubunda ortalama ön test puanlarında artış meydana gelirken standart sapma puanı azalmıştır. Kontrol grubunda ise; ön test ve son puanlarında düşüş meydana geldiği saptanmıştır (* $p<0,05$).

Tablo 15

Araştırmaya Katılan Sporcuların d2 Dikkat Testi FR Oran Puanlarının ANOVA Sonuçları

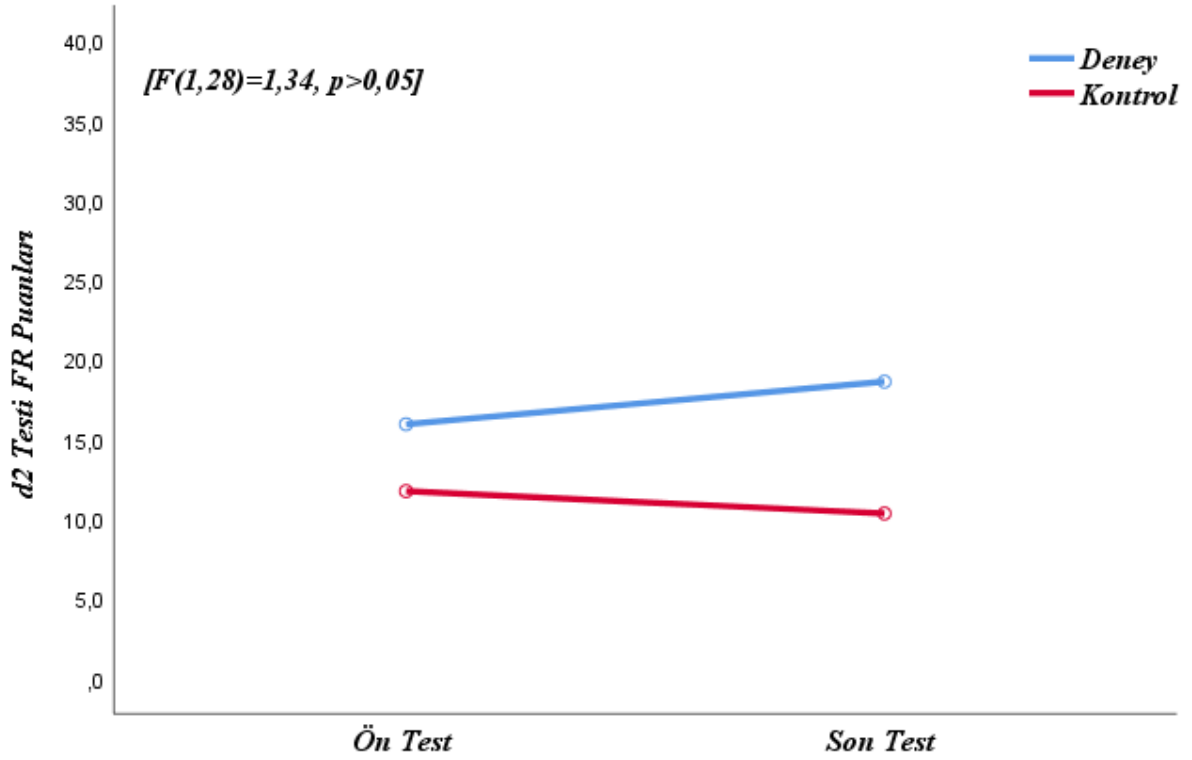
Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	1,300,48	29			
Grup	6,02	1	6,016	0,13	0,7
Hata	1294,46	28	46,230		
Gruplariçi	1,362,49	30			
Ölçüm	6,02	1	6,016	0,13	0,7
Ölçüm*Grup	62,01	1	62,01	1,34	0,2
Hata	1294,46	28	46,23		

* $p<0,05$; KT=Kareler Toplamı, sd=Serbestlik Derecesi, KO= Kareler Ortalaması, F=Varyans Değeri, p=Anlamlılık

Tablo 15 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan sporcular arasında d2 testinin alt parametrelerinden olan FR (Oran) puanları açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir [$F_{(1,28)}=0,13$, $p>0,05$]. Araştırmaya dahil edilen sporcuların hangi grupta olduğuna bakılmaksızın FR (Oran) ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır [$F_{(1,28)}=0,13$, $p>0,05$]. Sporcuların FR (Oran) puanlarına ait sonuçlarının ölçüm*grup ortak etkisinin anlamlı olmadığı [$F_{(1,28)}=1,34$, $p>0,05$] saptanmıştır.

Şekil 18

Gruplara Göre d2 Testinin FR Puanına Ait Sonuç Grafiği



Şekil 18 incelendiğinde ön test ve son test sonuçlarında deney grubu FR oranlarında artış meydana gelirken kontrol grubunda ise düşüş saptanmıştır.

Tablo 16

Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back True Positive Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Deney	8,86	1,12	11,12	1,53
Kontrol	9,2	1,47	9,4	1,68

$\bar{x}$ =Ortalama, ss=Standart Sapma

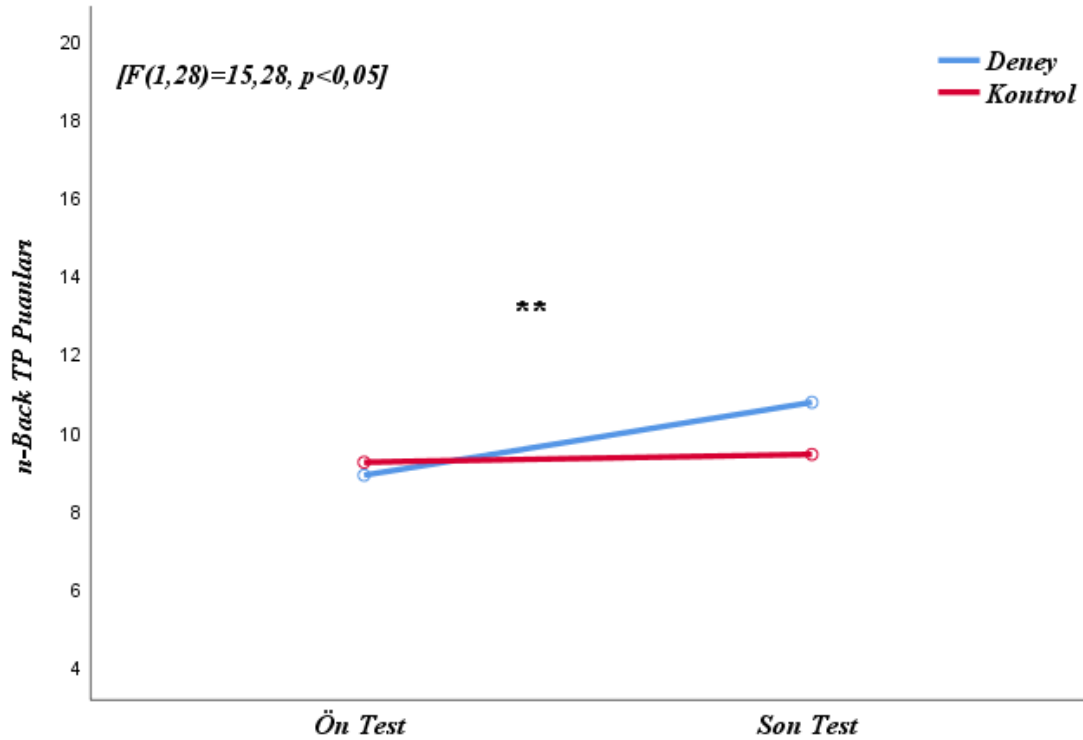
Tablo 16 incelendiğinde deney grubunda n-back True Positive ön test ortalama puanlarında düşüş meydana geldiği görülürken, standart sapma ön test ve son test puanlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda ise ön test ve son test puanlarında az bir değişim saptanmıştır (* $p<0,05$).

Tablo 17*Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back True Positive Puanlarının ANOVA Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	35,09	29			
Grup	16,02	1	16,017	23,52	0,01
Hata	19,07	28	0,68		
Gruplariçi	45,51	30			
Ölçüm (Haftalık)	16,02	1	16,02	23,52	0,01
Ölçüm*Grup	10,42	1	10,42	15,28	0,01
Hata	19,07	28	0,68		

***p<0,05**; KT=Kareler Toplamı, sd=Serbestlik Derecesi, KO= Kareler Ortalaması, F=Varyans Değeri, p=Anlamlılık

Tablo 17 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan sporcular arasında n-back TP puanları açısından anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir [$F_{(1,28)}=23,52$, $p<0,05$]. Araştırmaya dahil edilen sporcuların hangi grupta olduğuna bakılmaksızın n-back TP ön test ve son test puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu saptanmıştır [$F_{(1,28)}=23,52$, $p<0,05$]. Sporcular arasında n-back TP puanlarına ait sonuçlarının ölçüm*grup ortak etkisinin anlamlı olduğu [$F_{(1,28)}=15,28$, $p<0,05$], belirlenmiştir.

Şekil 19*Gruplara Göre True Positive (TP) Puanına Ait Sonuç Grafiği*

Not:** : Ölçüm ** grup etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir ($p<0,05$).

Şekil 19 incelendiğinde n-back True Positive ön test ve son test sonuçlarında deney grubunun puanlarında anlamlı bir artış gözlenirken kontrol grubunda ise ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir artış söz konusu değildir.

Tablo 18

Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back True Negative Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Deney	33,40	1,91	35,20	2,59
Kontrol	33,73	2,31	34,06	2,73

$\bar{x}$ =Ortalama, ss=Standart Sapma

Tablo 18 incelendiğinde deney grubunda n-back True Negative ön test ve son test ortalama puanlarında artış meydana gelmiştir. Kontrol grubunda ise ön test ve son test puanlarının bir birine yakın olduğu saptanmıştır (* $p<0,05$).

Tablo 19

Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back True Negative Puanlarının ANOVA Sonuçları

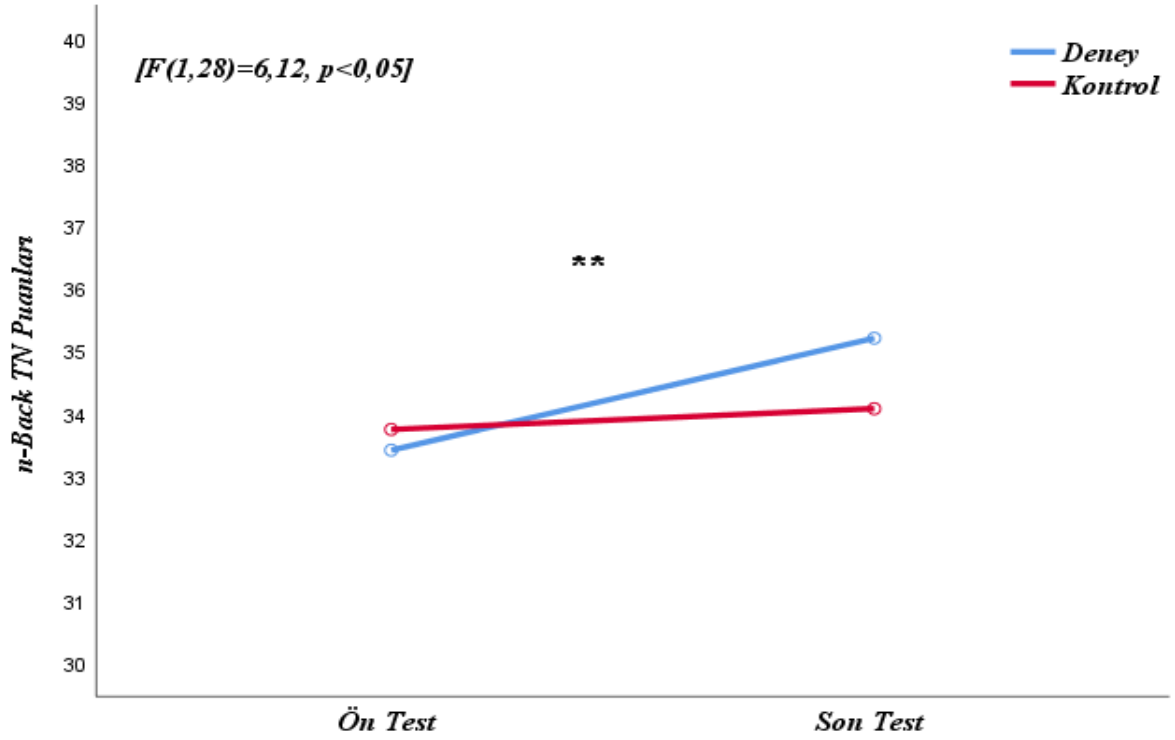
Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	53,93	29			
Grup	17,07	1	17,066	12,96	0,01
Hata	36,86	28	1,316		
Gruplariçi	61,99	30			
Ölçüm	17,07	1	17,06	12,96	0,01
Ölçüm*Grup	8,06	1	8,06	6,12	0,01
Hata	36,86	28	1,31		

* $p<0,05$; KT=Kareler Toplamı, sd=Serbestlik Derecesi, KO= Kareler Ortalaması, F=Varyans Değeri, p=Anlamlılık

Tablo 19 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan sporcular arasında n-back True Negative puanları açısından anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir [$F_{(1,28)}=12,96$, $p<0,05$]. Araştırmaya dahil edilen sporcuların hangi grupta olduğuna bakılmaksızın n-Back True Negative ön test ve son test puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu saptanmıştır [$F_{(1,28)}=12,96$, $p<0,05$]. Sporcular arasında N Back True Negative puanlarına ait sonuçlarının ölçüm*grup ortak etkisinin anlamlı olduğu [$F_{(1,28)}=6,12$, $p<0,05$] saptanmıştır.

Şekil 20

Gruplara Göre True Negative (TN) Puanına Ait Sonuç Grafiği



Not: **: Ölçüm ** grup etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir ($p<0,05$).

Şekil 20 incelendiğinde n-back True Negative ön test ve son test sonuçlarında deney grubunun puanlarında anlamlı bir artış gözlenirken kontrol grubunda ise ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir artış söz konusu değildir.

Tablo 20

Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back False Positive Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Deney	5,6	1,91	3,8	2,59
Kontrol	5,26	2,31	4,93	2,73

$\bar{x}$ =Ortalama, ss=Standart Sapma

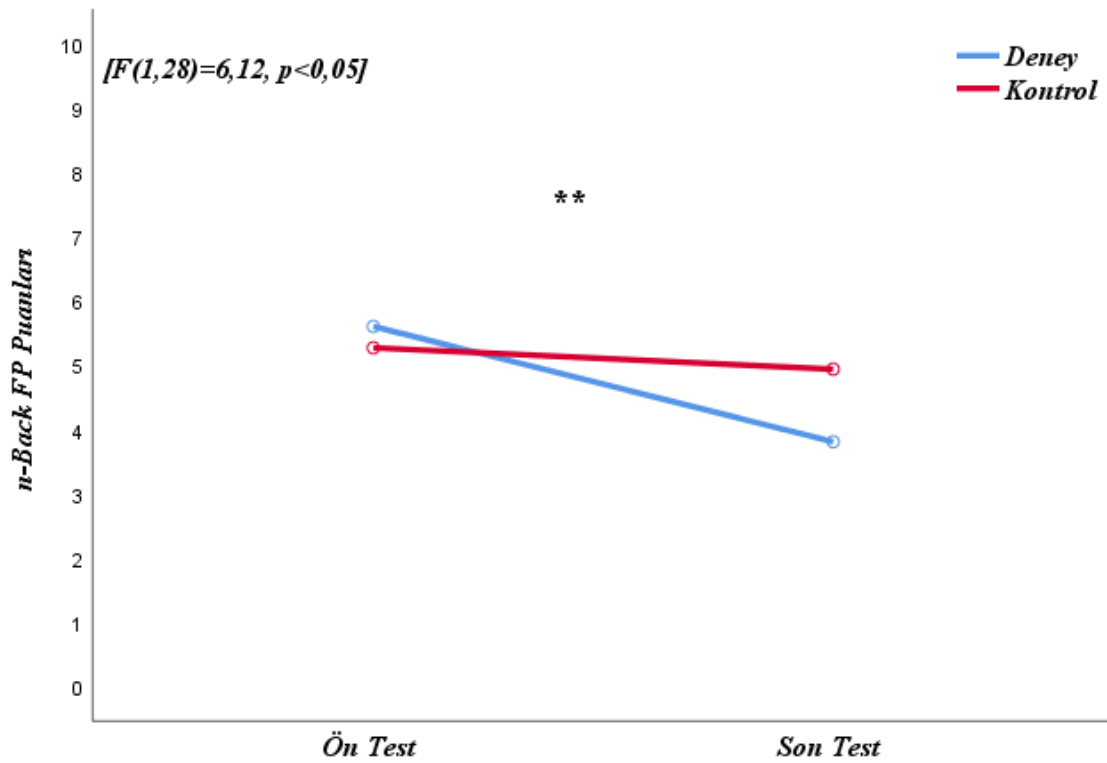
Tablo 20 incelendiğinde deney grubunda n-back False Positive ön test ortalama puanlarında düşüş meydana geldiği görülürken, standart sapma ön test ve son test puanlarında yükseliş olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda ise ön test ve son test puanlarının bir birbirine yakın olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

Tablo 21*Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back False Positive Puanlarının ANOVA Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	53,93	29			
Grup	17,07	1	17,066	12,96	0,01
Hata	36,86	28	1,316		
Gruplariçi	61,99	30			
Ölçüm	17,07	1	17,06	12,96	0,01
Ölçüm*Grup	8,06	1	8,06	6,12	0,01
Hata	36,86	28	1,31		

* $p<0,05$; KT=Kareler Toplamı, sd=Serbestlik Derecesi, KO= Kareler Ortalaması, F=Varyans Değeri, p=Anlamlılık

Tablo 21 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan sporcular arasında n-back FP puanları açısından anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir [$F_{(1,28)}=12,96$, $p<0,05$]. Araştırmaya dahil edilen sporcuların hangi grupta olduğuna bakılmaksızın n-back False Positive ön test ve son test puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu saptanmıştır [$F_{(1,28)}=12,96$, $p<0,05$]. Sporcular arasında n-back False Positive puanlarına ait sonuçlarının ölçüm*grup ortak etkisinin anlamlı olduğu [$F_{(1,28)}=6,12$, $p<0,05$] tespit edilmiştir.

Şekil 21*Gruplara Göre n-Back False Positive Puanına Ait Sonuç Grafiği*

Not: **: Ölçüm ** grup etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir ($p<0,05$).

Şekil 21 incelendiğinde n-back False Positive ön test ve son test sonuçlarında deney grubunun puanlarında anlamlı bir düşüş gözlenirken kontrol grubunda ise ön test ve son test puanları arasında anlamlılık söz konusu değildir.

Tablo 22

Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back False Negative Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Deney	6,13	1,12	4,26	1,53
Kontrol	5,8	1,47	5,6	1,68

$\bar{x}$ =Ortalama, ss=Standart Sapma

Tablo 22 incelendiğinde deney grubunda n-back False Negative ön test ortalama puanlarında düşüş meydana geldiği görülürken, standart sapma ön test ve son test puanlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda ise ön test ve son test puanlarının birbirine yakın olduğu saptanmıştır (* $p<0,05$).

Tablo 23

Araştırmaya Katılan Sporcuların n-Back False Negative Puanlarının ANOVA Sonuçları

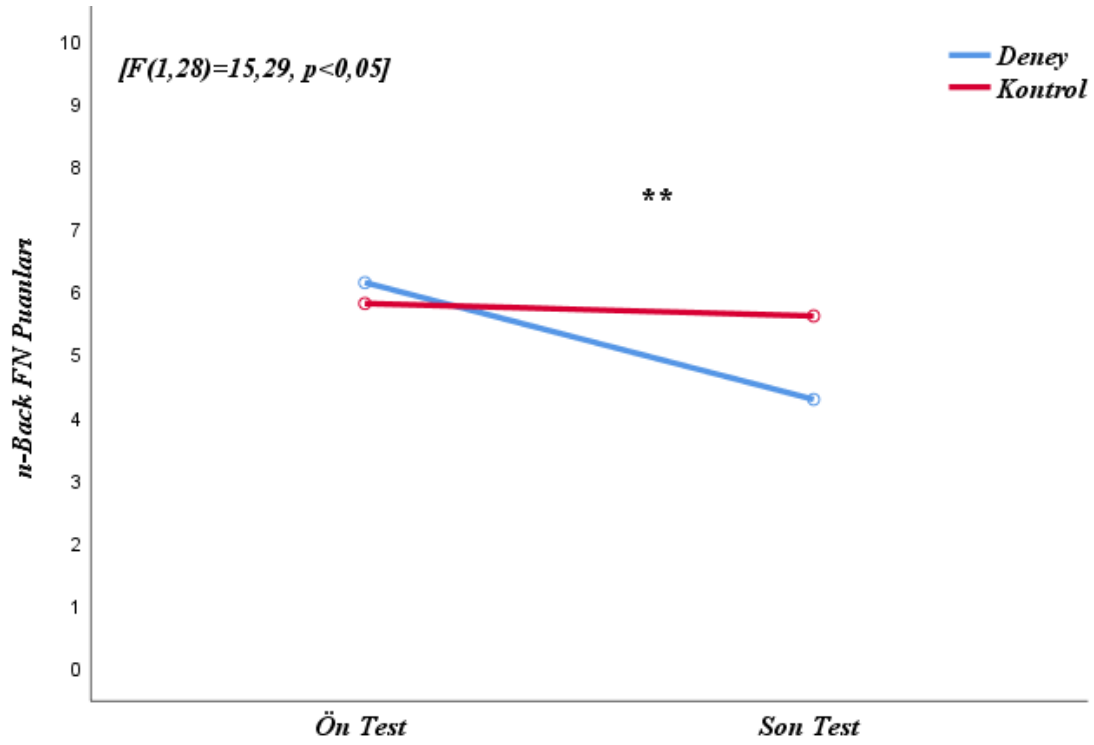
Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	35,08	29			
Grup	16,02	1	16,016	23,52	0,01
Hata	19,06	28	0,68		
Gruplariçi	45,49	30			
Ölçüm	16,02	1	16,01	23,52	0,01
Ölçüm*Grup	10,41	1	10,41	15,29	0,01
Hata	19,06	28	0,68		

* $p<0,05$; KT=Kareler Toplamı, sd=Serbestlik Derecesi, KO= Kareler Ortalaması, F=Varyans Değeri, p=Anlamlılık

Tablo 23 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan sporcular arasında n-back False Negative puanları açısından anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir [$F_{(1,28)}=23,52$, $p<0,05$]. Araştırmaya dahil edilen sporcuların hangi grupta olduğuna bakılmaksızın N Back False Negative ön test ve son test puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu saptanmıştır [$F_{(1,28)}=23,52$, $p<0,05$]. Sporcular arasında N Back False Negative puanlarına ait sonuçlarının ölçüm*grup ortak etkisinin anlamlı olduğu [$F_{(1,28)}=15,29$, $p<0,05$] saptanmıştır.

Şekil 22

Gruplara Göre n-Back False Negative Puanına Ait Sonuç Grafiği



Not: **: Ölçüm ** grup etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir ($p<0,05$).

Şekil 22 incelendiğinde n-back False Negative ön test ve son test sonuçlarında deney grubunun puanlarında anlamlı bir düşüş gözlenirken kontrol grubunda ise ön test ve son test puanları arasında anlamlılık söz konusu değildir.

Tablo 24

Araştırmaya Katılan Sporcuların Kinestetik İmgeleme Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Deney	3,56	0,67	5,55	0,45
Kontrol	2,95	0,73	2,56	0,57

$\bar{x}$ =Ortalama, ss=Standart Sapma

Tablo 24 incelendiğinde kinestetik imgeleme deney ve kontrol gruplarında ön test ve son test ortalama puanlarında artış meydana geldiği görülürken, standart sapma ön test ve son test puanlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir (* $p<0,05$).

Tablo 25*Araştırmaya Katılan Sporcuların Kinestetik İmgeleme Puanlarının ANOVA Sonuçları*

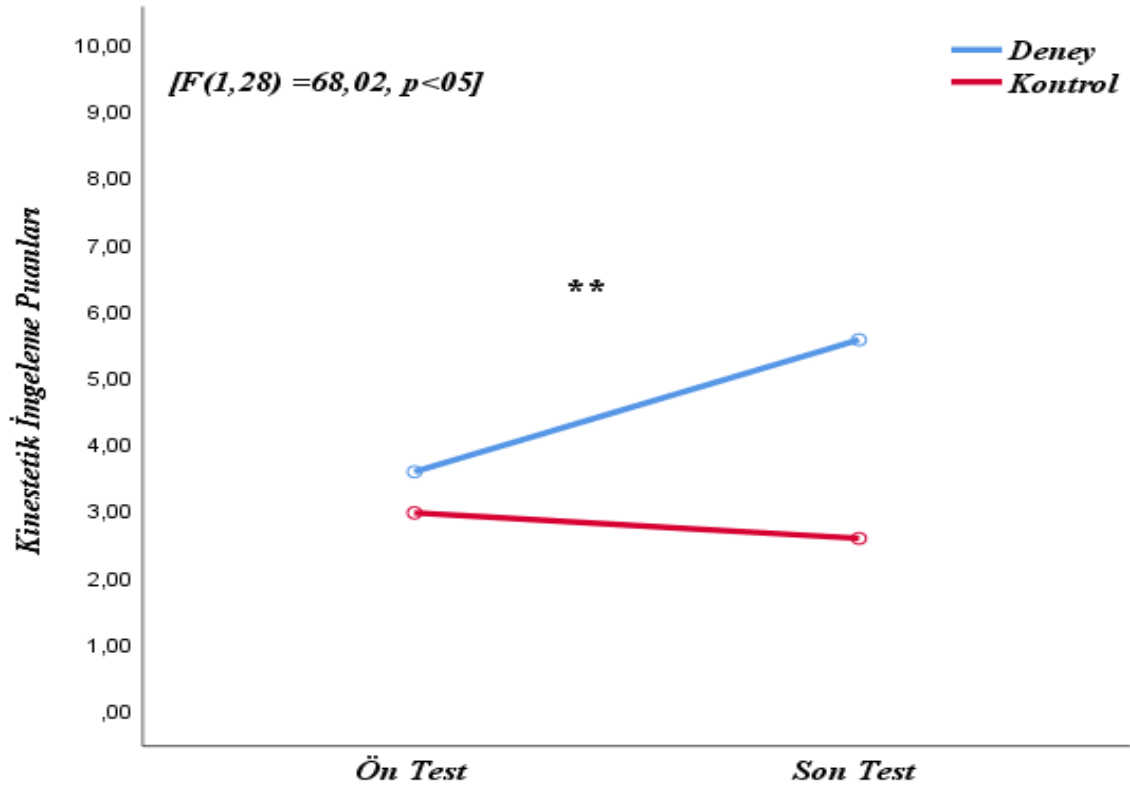
Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	10,26	29			
Grup	09,61	1	9,61	31,09	<0,001
Hata	08,65	28	0,30		
Gruplariçi	58,86	30			
Ölçüm	09,61	1	9,61	31,09	<0,001
Ölçüm*Grup	48,60	1	48,60	68,02	<0,001
Hata	08,65	28	0,31		

***p<0,05**; KT=Kareler Toplamı, sd=Serbestlik Derecesi, KO= Kareler Ortalaması, F=Varyans Değeri, p=Anlamlılık

Tablo 25 incelendiğinde kinestetik imgeleme becerisi puanlarında deney ve kontrol grupları açısından anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [$F_{(1,28)} = 31,09$, $p < 0,05$]. Araştırmaya dâhil edilen sporcuların hangi grupta olduğuna bakılmaksızın imgeleme becerisi ön-son test puanları arasındaki farkın da anlamlı olduğu görülmektedir [$F_{(1,28)} = 31,09$, $p < 0,05$]. Bu sonuç, 6 hafta süresince yapılan görsel dikkat ve görsel hafıza egzersizlerinin neticesinde sporcuların kinestetik imgeleme becerisi puanlarında artış olduğunu göstermektedir. Tablo 25 de görüldüğü gibi sporcuların kinestetik imgeleme becerisi puanlarına ait sonuçlarının ölçüm*grup ortak etkisinin anlamlı olduğu [$F_{(1,28)} = 68,02$, $p < 0,05$], dolayısıyla sporculara uygulanan görsel dikkat ve görsel hafıza antrenmanlarının gruplar arasında kinestetik imgeleme becerisi puanları açısından bir farklılaşmaya sebep olduğu söylenebilir.

Şekil 23

Gruplara Göre Kinestetik İmgelemeye Ait Sonuç Grafiği



Not: **: Ölçüm ** grup etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir ($p < 0,05$).

Şekil 23 incelendiğinde ön test ve son test sonuçlarında deney grubunun kinestetik imgeleme becerisi puanlarında anlamlı bir artış gözlenirken kontrol grubunda ise ön test ve son test puanları arasında düşüş söz konusudur.

Tablo 26

Araştırmaya Katılan Sporcuların Görsel İmgeleme Puanlarının Gruplara Göre Ön-Son Test Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Deney	2,86	0,78	5,96	0,42
Kontrol	2,56	0,57	3,15	0,68

$\bar{x}$ =Ortalama, ss=Standart Sapma

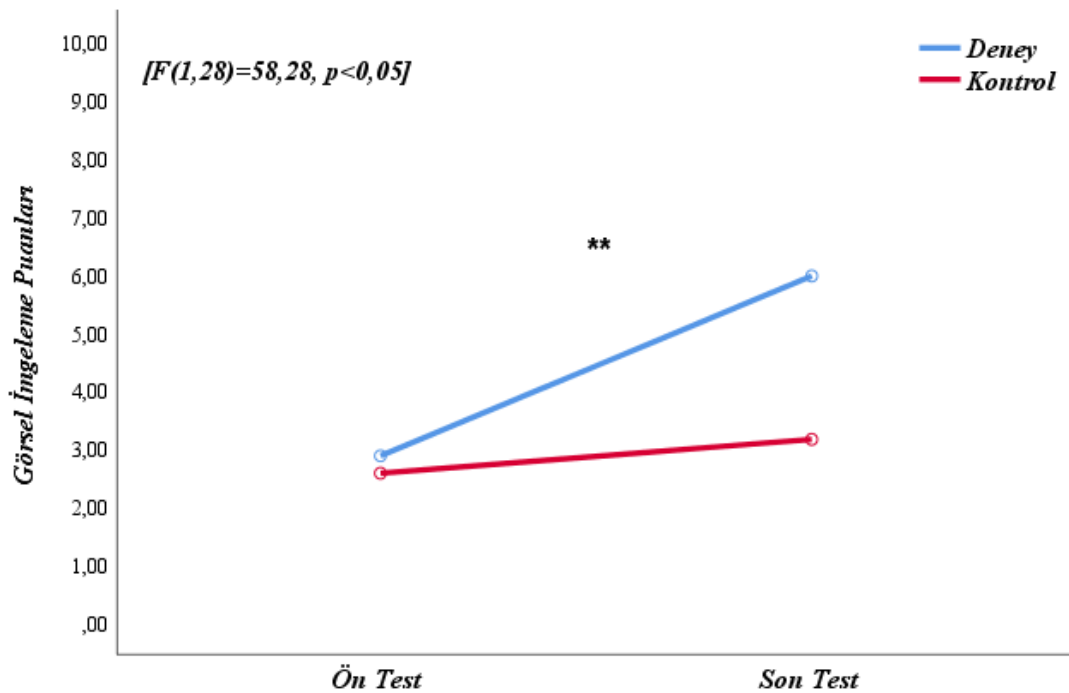
Tablo 26 incelendiğinde görsel imgeleme deney ve kontrol gruplarında ön test ve son test ortalama puanlarında artış meydana geldiği görülürken, standart sapma ön test ve son test puanlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir (* $p < 0,05$).

Tablo 27*Araştırmaya Katılan Sporcuların Görsel İmgeleme Puanlarının ANOVA Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	62,89	29			
Grup	50,87	1	50,876	118,42	<0,001
Hata	12,02	28	0,42		
Gruplariçi	86,64	30			
Ölçüm	50,87	1	50,87	118,42	<0,001
Ölçüm*Grup	23,75	1	23,75	55,28	<0,001
Hata	12,02	28	0,42		

* $p<0,05$; KT=Kareler Toplamı, sd=Serbestlik Derecesi, KO= Kareler Ortalaması, F=Varyans Değeri, p=Anlamlılık

Tablo 27 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan sporcular arasında görsel imgeleme becerisi puanları açısından anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir [$F_{(1,28)}=118,42$, $p<0,05$]. Araştırmaya dahil edilen sporcuların hangi grupta olduğuna bakılmaksızın imgeleme becerisi ön-son test puanları arasındaki farkın da anlamlı olduğu görülmektedir [$F_{(1,28)}=118,42$, $p<0,05$]. Sporcuların görsel imgeleme becerisi puanlarına ait sonuçlarının ölçüm*grup ortak etkisinin anlamlı olduğu [$F_{(1,28)}=58,28$, $p<0,05$], dolayısıyla sporculara uygulanan görsel dikkat ve görsel hafıza egzersizlerinin gruplar arasında görsel imgeleme becerisi puanları açısından bir farklılaşmaya sebep olduğu söylenebilir.

Şekil 24*Gruplara Göre Görsel İmgelemeye Ait Sonuç Grafiği*

Not: **: Ölçüm ** grup etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir ($p<0,05$).

Şekil 24 incelendiğinde ön test ve son test sonuçlarında deney grubunun görsel imgeleme becerisi puanlarında anlamlı bir artış gözlenirken kontrol grubunda çok daha az bir değişim söz konusudur.



BEŞİNCİ BÖLÜM

Tartışma ve Sonuç

İmgeleme, uygulamalı zihinsel antrenman türü olarak spor psikolojisi alanında giderek popüler olmaya başlamış bir antrenman metodudur. Alanında başarılı olan birçok olimpik ve elit sporcunun imgeleme çalışmaları yaparak sportif performans seviyelerini artırdıkları yapılan çalışmalar neticesinde kanıtlanmıştır (Callow vd., 2006; Gould vd., 2014; Guillot vd., 2021). Her ne kadar sportif performansa önemli katkıları bilimsel olarak kanıtlanmış olsa da imgeleme antrenmanlarının verimliliği ve etkililiğini artıracak araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu bağlamda yapılan bu çalışmanın temel amacı, görsel dikkat ve görsel hafıza egzersizlerinin imgeleme becerisi üzerindeki etkilerini incelemektir. Ayrıca mevcut çalışmada imgelemenin etkisini artırmak için şu ana kadar yapılmış araştırmalardan farklı bir bakış açısıyla ele alarak, sporcuların imgeleme becerisine etki edebilecek faktörlerle alakalı müdahale çalışmasını içeren sınırlı sayıdaki literatüre katkı yapacak olması çalışmanın özgün değerini artıracak özelliktedir.

Çalışmanın parametrelerinden olan görsel dikkat egzersiz müdahaleleri neticesinde sporcuların görsel dikkat seviyelerinde herhangi bir gelişim gözlenememiştir. Bu durumun sebebinin sporculara uygulanan görsel dikkat egzersizinin sporcunun görsel dikkat düzeyinde herhangi bir etki yaratmaması olarak ifade edilebilir. Ayrıca uygulanan egzersiz müdahalesinin süre olarak yeterli gelmemiş olabileceği de düşünülmektedir. Farklı bir açıdan bakılacak olunursa görsel dikkat düzeyini belirlemek için kullanılan ölçme aracının ölçmek istenilen özelliği yeterince ölçememiş olabileceği de düşünülmektedir.

Pesce, Tessitore, vd. (2007), yapmış oldukları çalışmaya 24 elit futbolcu ve günlük fiziksel aktivite yapan 24 kişi katılmıştır. Elit futbolcularda görsel dikkat odağını, akut fiziksel egzersiz nöbetlerinin performans üzerindeki etkilerini araştırmak yapılan çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Hem istirahat hem de maksimal düzeyde altı fiziksel iş yükü altında gerçekleştirilen iki ayırt edici reaksiyon süresi deneyinde; görsel dikkat, farklı büyüklükteki uzamsal işaretler, ardından yerel ve küresel hedef özelliklerine sahip bileşik uyaranlar oluşturulmuştur. Katılımcılara, bilgisayar destekli bir video ekranından 60 cm uzaklıkta, loş bir odada ekranda büyük ve küçük harflerden oluşan dört tip görsel uyaran sunulmuştur. Dikkat görevi, ekranda gösterilen uyaranlara mümkün oldukça hızlı yanıt vermek ve görev dışındaki uyaranları ayırt etme şeklinde oluşturulmuştur. Dikkat görevinin her biri 40 uygulama

denemesinden oluşmaktadır. Ayrıca katılımcılar dikkat görevini hem istirahatte hem de sabit %60 kalp atış hızı rezervi döngüsü altında gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda elit futbolcular, küresel hedeflere kıyasla yerel hedeflere tepki vermede sporcu olmayanlara göre daha yavaş kalmıştır ve yerel hedeften küresel hedefe geçişte daha başarılı olmuşlardır. Bu nedenle, futbolcular yerel katılımı daha az yetenekli görünmelerine rağmen sporcu olmayanlara göre görsel dikkat odağını hızla uzaklaştırma konusunda daha başarılı olmuşlardır. Sporcu olmayanlar genellikle fiziksel yük altında daha iyi performans göstermişlerdir.

Başka bir araştırmada ise, Vural (2016) tarafından uygulanan Life Kinetik (LK) egzersizlerinin genç erkek basketbolcular da denge, görsel dikkat ve reaksiyon süresi üzerindeki etkilerini incelenmiştir. Çalışmaya 32 basketbol branşıyla ilgilenen sporcu katılmıştır. Life Kinetik antrenmanı uygulanan 32 (16 kontrol, 16 deney) katılımcıya 12 hafta boyunca haftanın ilk antrenmanında ısınma egzersizlerinin içerisinde 40 dakikalık LK antrenman programı uygulanırken, kontrol grubuna yalnızca ısınma egzersizleri sırasında LK antrenmanı uygulanmıştır. Denek ve kontrol grubunun dikkat, denge ve reaksiyon süresi skorları 12 haftalık LK programı başlamadan önce ön testleri alınmıştır. LK antrenman grubunun gruplar arası karşılaştırmada dikkat skoru kontrol grubuna oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın sonucunda ise Life Kinetik egzersizlerinin denge skoru üzerine bir etkisi söz konusu değildir. Ayrıca sportif performansı da doğrudan etkileyen reaksiyon ve hem performans hem de öğrenme üzerine etkisi olan dikkatin geliştiği gözlenmiştir. Yapılan bu çalışmada görsel dikkati ölçmek amacıyla d2 testi kullanılmıştır. Bu çalışma ile yaptığımız çalışmada görsel dikkati ölçmek için benzer ölçme araçları kullanılırken yapılan çalışmada dikkati geliştirmek için 12 haftalık bir egzersiz programı oluşturulmuştur. Bu sürecin görsel dikkat gelişimi üzerinde faydalı olduğu düşünülmektedir.

Jin vd. (2022), takım sporuyla uğraşan sporcuların görsel dikkat becerisindeki cinsiyet farklılığını ele alarak erkek ve kadın sporcularının görsel dikkat seviyelerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu nedenle, takım sporu oyuncularında görsel dikkatte herhangi bir cinsiyet farklılığının görsel dikkati etkileyip etkilemediğini araştırmışlardır. Toplamda 44 elit basketbolcu (22 erkek ve 22 kadın) ve 44 sporcu olmayan üniversite öğrencisi (22 erkek ve 22 kadın) katılımcı grubunu oluşturmuştur. Görsel dikkat, çoklu nesne izleme mot görevi kullanılarak ölçülmüştür. Yetenekli basketbolcular, sporcu olmayan üniversite öğrencilerine oranla mot görevinde daha başarılı olmuşlardır. Çalışmada erkek ve kadın basketbol oyuncularının benzer eğitim deneyimine ve oyun performansı sahip olduğu göz önüne

alındığında, elit basketbolcular ve sporcu olmayan öğrenciler arasında bulunan görsel dikkatte cinsiyet farkını en aza indirdiği görülmüştür. Yapılan bu çalışmada sporcuların görsel dikkat seviyelerini belirlemek amacıyla mot görevi kullanılmıştır. mot görevinde on iki adet beyaz daire bilgisayar ekranından sunulmuştur. Her denemede, dairelerden üçü maviye dönmüş ve tekrar beyaza dönmeden önce 2 saniye boyunca ekran hareket etmiştir. Yanıp sönen mavi daireler, o anki deneme için hedefleri göstermektedir. 12 dairenin tamamı daha sonra 10 saniyelik bir izleme süresi boyunca hareket etmiştir. Daireler hareket etmeyi bıraktığında, katılımcılar hedef daireleri işaretlemişlerdir. Bu görev sonucunda sporcuların sporcu olmayanlara oranla daha yüksek görsel dikkat seviyesine sahip oldukları belirlenmiştir.

Çetin vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada, boksörler tarafından gerçekleştirilen beyin egzersizlerinin sporcuların görsel dikkat, el-göz koordinasyonu ve dinamik denge performanslarına herhangi bir etkisinin olup olmadığını araştırmışlardır. Bu çalışmanın amacına uygun olarak Sakarya Boks Kulübü'nde düzenli olarak antrenman yapan 29 sporcu kontrol ve deney grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Ön test ve son test olarak katılımcıların dinamik denge performansını ölçmek için Star Excursion Balance testi, görsel dikkati ölçmek için Bourdon-Wiersma Stipple testi ve el-göz koordinasyonunu ölçmek için Alternatif El Wall Toss testlerini kullanmışlardır. Elde edilen veriler açısından, ön testler ile pro testler arasında tüm çalışma grubu için anlamlı bir gelişim örüntüsünün kendini gösterdiği gözlemlenmiştir. Öte yandan deney ve kontrol grubunun ön test ve son test etkileşimlerinin incelenmesinde ise, deney ve kontrol gruplarının görsel dikkat ve dinamik denge gelişiminde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Fakat el-göz koordinasyonu testinde deney grubundaki gelişme kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. 8 hafta boyunca boksörlere beyin egzersizi uygulanan çalışmanın bulguları, dinamik denge ve görsel dikkat gelişimi değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığını, ancak kontrol ve deney grupları arasında, göz-el koordinasyonu gelişimi arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada sporculara 8 haftalık bir egzersiz programı uygulanırken ayrıca dikkat seviyelerini ölçmek için kağıt kalem testi olan Bourdon-Wiersma Stipple testi kullanılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucu ile çalışmamızın sonucu örtüşmektedir.

Memmert vd. (2009) çalışmalarında 3 farklı grup kullanmışlardır. A grubunu en az on yıllık tecrübeye sahip hentbolcular, B grubunu en az on yıllık tecrübeye sahip atletizimciler ve C grubunu ise sporsal tecrübesi olmayan kişiler oluşturmuştur. Her grupta ise 20 kadın 20 erkek katılımcı bulunmaktadır. Özellikle dikkat gerektiren takım sporlarında yanlış algılama ve başarısız algılamanın yaygınlığı göz önüne alındığında, şaşırtıcı derecede az sayıda çalışma, takım sporları uzmanlarının temel dikkat becerilerinde diğer sporculardan ve sporcu

olmayanlardan farklı olup olmadığını araştırmışlardır. Bu amaç kapsamında, grupların görsel dikkat seviyelerini belirlemek amacıyla; işlevsel görüş alanı, mot görevi ve dikkatsizlik körlüğü testleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda ise, üç dikkat görevindeki performans birbirinden bağımsız ve görevler arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Takım sporu sporcuları, temel dikkat görevlerinde, bireysel sporculardan ve sporcu olmayanlardan daha başarılı olmuştur.

Çalışmanın diğer bir parametresi olan görsel hafıza egzersiz müdahaleleri neticesinde sporcuların görsel hafıza seviyelerinde gelişim gözlemlenmiştir. Bu durumun sebebinin sporculara yaptırılan 6 haftalık görsel hafıza egzersizlerinin sporcunun görsel hafıza düzeyinde olumlu etki yarattığı ve ölçülmek istenen özelliğin doğru bir yöntem ile ölçüldüğü düşünülebilir.

Korkusuz (2019), yapmış olduğu çalışmada, hafif düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin motor beceri, görsel hafıza, algı ve dikkat düzeylerini incelemiştir. Bu kapsamda öğrencilere 14 haftalık fiziksel etkinlik ve dikkat eğitimi uygulaması yaptırmıştır. Çalışmaya 7-14 yaş aralığında 22 (11 kontrol - 11 deney) hafif düzeyde zihinsel engelli öğrenci katılmıştır. Deney grubuna 14 hafta boyunca haftada 2 gün olmak üzere 40 dk. dikkat eğitimi ve 60 dk. fiziksel etkinlik uygulanmıştır. Öğrencilerin görsel hafıza ve dikkat düzeylerini belirlemek için Benton Görsel Hafıza (F formu) ve d2 dikkat testleri kullanılmıştır. Yapılan çalışma kapsamında 14 haftalık dikkat becerilerini geliştirmeye yönelik etkinlik programı ve fiziksel etkinlik uygulamaları hafif düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin görsel hafıza, algı ve dikkat düzeyleri üzerinde olumlu etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Millard vd. (2021), Ragbi sporcularında sporcu olmayanlara kıyasla altı görsel beceriyi (uyum kolaylığı, sakkadik göz hareketi, tanıma hızı, çevresel farkındalık, görsel hafıza ve el-göz koordinasyonu) karşılaştırmayı hedeflemiştir. Görsel hafıza becerilerini değerlendirmek için Batak Pro Flash Programı kullanılmıştır. Katılımcıların belirli hedefleri ve bunların etkinleştirilme sırasını doğru bir şekilde hatırlamaları ve çift bip sesi duyulduktan sonra ışıklı hedefleri (belirli bir sırayla yanan) vurmaları istenmiştir. İki denemeden elde edilen maksimum puan kaydedilmiş ve sonuçlar veri analizinde kullanılmıştır. Ayrıca denemeler arasında 5 dakikalık dinlenme süresi verilmiştir. Çalışmanın sonucunda Ragbi sporcuları ile sporcu olmayanlar arasında görsel hafıza parametresi açısından farklılık saptanamamıştır. Farklı bir çalışmada Recepli&Egilmez (2022), piyano eğitiminin görsel hafıza üzerindeki etkisini inceleyen araştırmada nicel yöntemlerinden biri olan deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Çalışma grubundaki 8-12 yaş arası öğrencilerin (deney n=36, kontrol n=42) kısa süreli görsel belleği Benton Görsel Kalıcılık Testi F Formu ile ölçülmüştür. Özel piyano dersi alan deney grubu öğrencileri ile piyano dersi almayan kontrol grubu öğrencilerinin kısa süreli görsel

kalıcılık testi ön test ve son test sonuçları yaşlarına, deney grubu öğrencilerinin kısa süreli görsel hafızalarının kontrol grubuna göre daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Çeşitli çalışmalarda görsel dikkat ile imgeleme kullanımında benzer beyin bölgelerini Wieland vd. (2022) kullanıldığı ifade edilirken, çeşitli çalışmalarda ise görsel dikkat ve imgelemenin farklı nöral ağları kullandıkları ifade edilmiştir. (Ishai vd., 2002; Slotnick vd., 2005; Thompson vd., 2011).

Thompson vd. imgeleme görsel zihinsel temsillerin yaratılması, yorumlanması ve dönüştürülmesini içeren zihinsel bir süreç olduğunu ifade etmişlerdir ve imgeleme ile görsel dikkatin tipik olarak farklı süreçleri yansıttığını ileri sürmüşlerdir. Bu kapsamda; Thompson ve ark. 32 katılımcı ile yapmış oldukları çalışmada imgeleme ve görsel dikkatin birbirinden farklı bilişsel olgular olduğunu savunmuşlardır (Thompson vd., 2011). Başka bir çalışmada ise; Slotnick vd. (2005) çalışmaya katılan kişilerden dönen bir dama tahtası takozunu görselleştirmelerini istenmiş, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) aleti ile ölçülen retinotopik (Görsel girdinin retinadan nöronlara, özellikle görsel akış içinde nöronlarla eşleşmesidir. Kısaca haritalamada denilebilir) haritalarının, retinotopik algısal haritalara (uyaranların gerçek olarak görüntülenmesi) daha fazla benzediğini ve nokta tespitinin görüntü koşulunda dikkat durumuna göre daha az verimli olduğunu tespit etmişlerdir. Bu sonuç, iki işlevin farklı olduğuna dair tamamlayıcı kanıtlar sunmaktadır. Birincisi, bu bulgu aynı anda iki görevi gerçekleştirmek için artan çabayı veya bilişsel yükü yansıtıyor olabilir: Görüntü görevinde, katılımcılardan hem noktayı algılaması hem de bir görüntüyü görselleştirmesi ve değerlendirmesi gerekmektedir. Nokta tespiti, bu tür durumlarda daha fazla zaman gerektirebilir. Çünkü her iki görevi gerçekleştirmek daha zahmetlidir ve her birine daha az kaynak ayrılabilir. Benzer şekilde, ek bir yürütme işleme düzeyi olduğundan, katılımcıların görüntü sırasında noktayı algılaması için daha fazla zamana ihtiyacı olabileceğini savunmuşlardır.

Ishai vd. (2002), dikkatin imgeleme işleme üzerindeki etkilerini açıkça inceledikleri bir beyin görüntüleme çalışması yürümüşlerdir. Bu çalışmada katılımcılardan ünlü kişilerin yüzleri gözlerinde canlandırmalarını istemişler ve bir koşulda onlardan dikkatlerini yüzün belirli bir özelliğine (burun veya dudaklar gibi) odaklamalarını istemişlerdir. İmgeleme sırasında dikkat gerektirmenin, imgeleme tarafından etkinleştirilen alanların yalnızca bir alt

kümesinde (frontal ve parietal bölgelerde) aktivasyonu artırdığını bulmuşlardır. Bu da aslında iki sürecin birbirinden farklı olduğunu göstermektedir.

Çeşitli çalışmalarda imgelemenin dikkat kavramı ile açıklanabileceğini ve dolayısıyla imgelemenin bir dikkat biçiminden başka bir şey olmadığı iddia edilmiştir. İmgeleme ve dikkatin bazı durumlarda etkileşime girebileceği ifade edilmiştir. Özellikle, bölünmüş dikkatte Perky etkisi (yani, foveal görsel algı ile aynı alanı kaplayan zihinsel bir imge tarafından üretilen görsel algıya müdahale) odaklanılmış dikkatte gözlemlenmektedir. İmgeleme ve algının kısmen aynı nöral sistemlere dayandığının kanıtı olarak, bölünmüş dikkatin etkiyi azalttığı, buna karşılık odaklanılmış dikkatin arttığı gerçeği, imgelemenin en azından kısmen odaklanılmış görsel dikkatten kaynaklandığını gösterebilir (Craver-Lemley & Reeves, 1992). Yapılan başka bir çalışmada ise; görsel zihinsel imgeleme, görsel hafızaya benzemektedir. Görsel zihinsel imgelemenin, dikkati bir uyarana yönlendirip yönlendirmediğini araştırmak amaçlanmıştır. Katılımcılara, görsel arama görevleri sırasında görevle ilgisiz renkli görüntüler gerçekleştirmeleri talimatları verilmiştir. Bunun için katılımcılara 5 adet deney uygulanmıştır. Bu deneyler neticesinde görsel arama görevindeki hedefin renginin hayal edilen nesnenin rengiyle eşleştiği ve geçerli olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çeldirici rengin hayal edilen nesnenin rengiyle eşleştiği süreden daha kısa olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar neticesinde dikkatin imgeleme eşleştirmesinde kullanıldığı sonucuna varılmıştır (Moriya, 2018).

Wieland vd. (2022) bilişsel işlevsellikteki değişikliklerin altında yatan eylem mekanizmalarına ışık tutmak için sağlıklı genç yetişkinlerde gerçek ve hayali dayanıklılık egzersizinin sürekli dikkat performansı üzerindeki akut etkilerini araştırmışlardır. Hem hayal edilen (imgeleme) hem de fiziksel olarak gerçekleştirilen hareketler arasındaki nöral benzerlikler, imgelemenin geçici hipofrontaliteyi tetiklediğini ortaya koyarken, gerçek egzersiz hem geçici hipofrontalite etkilerini hem de kas kasılması ve beraberindeki duyuşsal geri bildirim nedeniyle sinyal faktörlerinin küresel salınımını yansıtmaktadır. Her iki müdahaleden (imgeleme ve fiziksel dayanıklılık egzersizi) sonra, her iki mekanizmayı da hedef aldığı için gerçek egzersiz için daha büyük gelişmelerle birlikte gelişmiş bilişsel işlevsellik varsayılmıştır. Sürekli dikkat performansı (d2-R) için değerlendirmeler, her dayanıklılık egzersiz koşulundan önce ve sonra alınmıştır. İstatistiksel sonuçlar, her iki grup için de zaman içinde iyileşmeler göstermiş ve bu durumun çoğunlukla tekrar test etkileriyle açıklanabileceğini ifade etmişlerdir.

Çalışmanın bulguları incelendiğinde; uygulanan 6 haftalık görsel hafıza egzersiz müdahalesi neticesinde sporcuların hem görsel hafıza seviyeleri hem de imgeleme becerilerinde yüksek oranda bir gelişim olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak ise görsel hafıza ve

imgelemenin beynin kontrol ve duyuşal bölgelerini ortak kullandığı için görsel hafıza kapasitesi artarken imgeleme becerisinin de gelişim gösterdiğini söyleyebiliriz (Slotnick vd., 2012).

İshai ve Sagi (1997) çalışmalarında hafızanın zihinsel imge oluşturulmasında ve devam ettirilmesinde benzer nöral bağlantıları kullandıklarını ifade etmişlerdir. Başka bir çalışmada ise; Slotnick vd. (2012) görsel hafıza ve görsel zihinsel imgelemenin frontal-parietal kontrol bölgeleri tarafından aracılık edildiğini ve beynin oksipital-temporal duyuşal bölgelerinin de kullanıldığını göstermişlerdir. Görsel hafızanın ve görsel zihinsel imgelemenin aynı nöral tepkimelere ne ölçüde dayandığını değerlendirmek için fMRI kullanmışlardır. Çalışma aşamasında, katılımcılara nesne çizimleri inceletmişlerdir. Test aşamasında ise eski ve yeni nesnelere karşılık gelen kelimeler sunulmuştur. Hafıza testinde katılımcılar "hatırla", "bil" veya "yeni" şeklinde yanıt vermişlerdir. Görüntü testinde katılımcılar "yüksek canlılık", "orta düzeyde canlılık" veya "düşük canlılık" şeklinde yanıt verilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda; görsel hafıza (eski-hatırla) ve görsel imgeleme (eski-yüksek canlılık) yaygın olarak frontal-parietal kontrol bölgeleri ve oksipital-temporal duyuşal bölgelerdeki aktiviteler ile ilişkilendirilmiştir. Ek olarak, görsel hafıza, parietal ve oksipital-temporal bölgelerde görsel imgeden daha fazla aktivite üretmiştir. Mevcut sonuçlar, görsel hafızanın ve görsel imgelemenin oldukça benzer (fakat özdeş olmayan) bilişsel süreçlere dayandığını göstermektedir (Slotnick vd., 2012).

Görsel imgelemenin altında yatan mekanizmalar, yani duyuşal girdinin yokluğunda bir sahnenin canlı zihinsel temsillerini yaratma yeteneği tam olarak anlaşılmayı beklemektedir. Önceki bazı çalışmalar, görsel imgelemenin, görsel bilgilerin kısa süreler boyunca tutulmasını içeren ortak bir mekanizma ile görsel kısa süreli hafıza ile ilişkili olabileceğini ortaya koymuştur (Kosslyn, 1980; Pylyshyn, 1973). Başka çalışmalarda ise, her iki bölge de görsel imgeleme ile ilişkili olan hipokampus ve birincil görsel korteksteki görsel imge ile fonksiyonel aktivite arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir (Moro vd., 2008). Tabi vd. (2022), Görsel imgeleme ve görsel kısa süreli hafızanın test edilmesi için 229 sağlıklı katılımcı üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Bunlardan 56'sına MRI taraması yapılmıştır. Yaşlı katılımcıların kontrolleri 73'ü yüz üzerinden puanlanan yerleşik bir bilişsel tarama testi olan Addenbrooke Bilişsel Muayenesini uygulanarak yapılmıştır. Tüm katılımcılar, yerel etik kurul tarafından onaylanan çalışmaya dahil olmak için bilgilendirilmiş ve gönüllü katılım onam formu vermiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda, sağlıklı bireylerden oluşan geniş bir örnekleme, görsel kısa süreli hafıza ile görsel imge arasında bir ilişki olmasada, hipokampal (beynin medikal temporal lobunda yer alan, hafıza ve yön bulmada

önemli rolü olan bölge) ve birincil görsel korteks hacimleri ile görsel imge arasında anlamlı bir korelasyon olduğunu saptamışlardır.

Görsel kısa süreli hafıza ve görsel imgelemenin, görsel sistemde gelen görsel bilgileri kodlayan aynı mekanizmaları içerdiğini ifade eden çalışmalarda mevcuttur (Ester vd., 2009). Bu örtüşmenin bir sonucu, görsel kısa süreli hafıza ve zihinsel imgelemenin, eşzamanlı olarak görüntülenen görsel uyarıların tespitini sağlamaktadır (Segal, 1971). Görsel imgeleme, hiçbir görsel girdinin olmadığı koşullarda, sadece algılanan bir şeyi akılda tutmak veya uzun süreli hafıza depolarında saklanan görsel bilgilere erişmektedir. Posterior precuneustaki (beyin her bir yarıküresinin yüzeyindeki superior parietal lobülün kısmıdır) uzak görsel ilişki alanları, posterior superior parietal lob, intraparietal sulkusun arka kısmını kaplayan alan, angular girus ve nadiren posterior inferior temporal korteks görsel hafızaya ve görsel imgelemenin kullandığı ortak alanlardır. Geniş alanlı görsel örüntüler için, görsel örüntülerin öğrenilmesinde ve algılanmasında aktif olan birçok görsel alanın bir alt kümesi, öğrenilen örüntülerin görsel olarak hatırlanmasında da aktiftir. Bunlar posterior precuneus, posterior superior parietal lobül ve angularis girusdaki alanlardır (Roland & Decety, 1993). Lajeunese vd. (2022), yaşlılıktaki ileriye dönük hafıza sorunları ve daha büyük ölçüde hafif bilişsel bozukluklar, işlevsel bağımsızlığı tehlikeye atmakta olduğunu ifade etmişlerdir. Yaptıkları çalışmada, bilişsel bozukluğu olan ve olmayan yaşlı bireyler arasında ileriye dönük hafızayı iyileştirmek için görsel imgelemeye dayalı bir bilişsel eğitim programının etkinliğini incelemişlerdir. Katılımcıları, 24'ü bilişsel bozukluğa sahip ve 24'ü bilişsel olarak sağlıklı olan yaşlı bireyler oluşturmaktadır. Tüm katılımcılara nöropsikolojik testler, anketler ve ileriye yönelik hafıza ekolojik testi dahil olmak üzere bir ön ve son test değerlendirmesi yapılmıştır. Görsel imgelemeye dayalı eğitim programının, geriye dönük hafızayı geliştirmek için ileriye dönük hafızadan daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Albert ve ark. (2013) çalışma hafızası ve imgelemenin ortak görsel temsillere dayandığına dair çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmalar sonucunda görsel imgeleme ve çalışma hafızası arasında çok benzer nöral süreçler olduğunu saptamışlardır.

Pavio (1985) ikili kod teorisine göre benzer imgeleme süreçlerinin zihinsel imge üretilmesinde ve resimlerin hatırlanmasında yer aldığını varsaymıştır. Başka bir çalışmada ise imgeleme eksikliklerinin görsel hafıza problemleriyle ilişkili olabilecek nöropsikolojik kanıtlar sunulmuştur (Levine vd., 1985). Görsel zihinsel imgeleme nöropsikolojide önemli bir tartışma konusu olmuştur. Söz konusu olan imgelemenin temelde sözlü düşüncelerden farklı olup olmadığı, görsel hafıza ile altta yatan mekanizmaları paylaşp paylaşmadıkları ve imgelemede ki bilgilerin uzamsal bir biçimde temsil edilip edilmediğidir. İmgelemenin altında yatan nöral

sistemler üzerine yapılan araştırmalar, bu bilişsel bilim tartışmalarının yanı sıra imgeleme sũreçlerinin serebral lokalizasyonuna ilişkin yeni bir kanıt kaynağı getirmiştir. Yapılan bu çalışmadan ortaya çıkan bilimsel veriler, zihinsel imgelemenin, prestriat oksipital korteks, parietal ve temporal korteksteki gũrsel alanların efferent aktivasyonunu iãerdieęi ve bu alanların, hafızada olduğu gibi imgelemede de aynı tũrden uezel gũrsel bilgileri temsil ettiği gũrũřũdũr (Farah, 1989).

Başka bir çalışmada katılımcıların hafıza performansları bir yoklama uyarısıyla test edilene kadar gũrsel hafızaya yũnlendirilmiř bir ızgara modelini tutmaları istenmiştir. Diğer denemelerde aynı katılımcılar aynı ızgaranın zihinsel bir gũrũntũsũnũ belirli bir ipucuna gũre oluşturmak ve dũndũrmek zorunda kalmıştır. Gũrsel hafıza ve imgeleme koşulunda hangi őrũntũnũn tutulduğunun doğru bir şekilde çũzũlmesi sağlanmıştır. Hafızadan imgelemeye kod çũzmenin genelleştirilmesi, iki gũrev sırasında BOLD etkinliğinin uzamsal modelindeki ortaklıkların kanıtıdır. Bu da zihinsel imgeleme ile gũrsel hafıza arasındaki temsili őrũtũřmenin kanıtıdır (Albers vd., 2013). Borst vd. (2012) gũrsel imgelemenin oluşturulmasında kısa sũreli hafıza ve gũrsel imgelemenin benzer bilişsel sũreçlerde yer alıp almadığını araştırmışlardır. Çalışmaya katılan bireylere gũrsel veya işitsel olarak sunulan harf dizilerini iki girişim koşulu altında kodlamış ve geri çağırışım yapmıştır. Sonuã olarak, gũrsel zihinsel imgelerin ve gũrsel bilgilerin geãici olarak hatırlanmasının aynı gũrsel kısa sũreli hafıza deposu tarafından desteklenebileceğini tespit etmişlerdir. Yapılan bu çalışma sonucunda; sporculara uygulanan gũrsel hafıza egzersizlerinin, sporcuların imgeleme becerilerini artırmada gũrsel dikkat egzersizlerine gũre daha etkili sonuãlar verdiği sũylenebilir. Ayrıca spor ortamlarında kullanılan imgeleme antrenmanlarının verimliliği ve etkililiğini artıracak en etkili yollardan birisinin sporcuların gũrsel dikkat becerilerinin geliştirilmesi olduğu sũylenebilir.

Öneriler

Bu çalışmanın amacı, etkili imgeleme becerisinin sporculardaki farklılıklarının duyuusal parametreler aãısından incelenecek ilk çalışma olması ve imgelemenin altında yatan faktũrlerle ilgili yapılacak diğer çalışmalara temel sağlayabilecek nitelikte olmasıdır. Ayrıca mevcut çalışmada imgelemenin etkisini arttırmak iãin şu ana kadar yapılmış araştırmalardan farklı bir bakış aãısıyla ele alınarak, sporcuların imgeleme becerisine etki edebilecek faktũrlerle alakalı mũdahale çalışmasını iãeren sınırlı sayıdaki literatũre katkı yapacak olması çalışmanın değerini arttırabilecek uezelliktir. Tũm bu bilgiler ışığında gũrsel dikkat, gũrsel hafıza ve imgeleme faktũrleri geliştirilerek sporcuların performanslarını daha iyi seviyeye ıkarabilmeleri çalışmanın temel gerekãesini oluşturmaktadır.

Yapılan birçok çalışma sonucunda sporcuların başarısında imgelemenin önemli katkıları olduğu sonucuna varılmıştır. Bu doğrultuda imgeleme becerisini geliştirmek adına çeşitli yöntem ve teknikler kullanılmaktadır. Bu çerçevede uygulanan görsel dikkat ve görsel hafıza egzersizlerinin sporcuların imgeleme becerilerini geliştirdiği düşünölmektedir. Her ne kadar sporcuların görsel dikkat seviyelerinde bir gelişme tespit edilememiş olsa da uygulanan egzersiz müdahalesinin sporcuların imgeleme becerilerinin gelişimine katkı sağladığı düşünölmektedir. Bu açıdan bakacak olursak; daha çeşitli görsel dikkat ve görsel hafıza egzersiz protokolleri uygulanabilir. Görsel dikkat ve görsel hafıza gelişiminin uzun sürede gelişeceği düşünöldüğünden egzersiz müdahalelerinin uygulama süresi uzatılarak çalışılabilir. Ayrıca takım sporcuları yerine bireysel branş sporculara ve elit seviyede ki sporculara uygulanabilir. Çalışmada yalnızca davranışsal veriler kullanılmıştır. Buna ek olarak nörofizyolojik açıdan incelenerek çalışmanın kapsamı genişletilebilir.

KAYNAKÇA

- Abdullah, S., & Kula, E. (2016). Dikkat becerisinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Psikolojiden Yansımalar*, 135.
- Ahsen, A. (1984). ISM: The Triple Code Model for imagery and psychophysiology. *Journal of mental imagery*.
- Akkarpat, I. (2014). Farklı yaş gruplarında basketbolda imgelemenin serbest atış performansı, özgüven ve kaygı üzerine etkisi. *Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara: Hacettepe Üniversitesi*.
- Akman, D. (2019). *Yetişkin sporcuların imgeleme, içsel konuşma ve stresle başa çıkma biçimlerinin zihinsel dayanıklılık ile ilişkisinin incelenmesi* Marmara Üniversitesi (Turkey)].
- Albers, A. M., Kok, P., Toni, I., Dijkerman, H. C., & De Lange, F. P. (2013). Shared representations for working memory and mental imagery in early visual cortex. *Current Biology*, 23(15), 1427-1431.
- Aldemir, Y. G., Biçer, T., & Kale, E. K. (2014). Futbolcularda İmgeleme Çalışmalarının Problem Çözme Üzerine Etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 37-45.
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2006). *Working memory and neurodevelopmental disorders*. Psychology Press New York, NY:.
- Altıntaş, A., & Akalan, C. (2008). Zihinsel antrenman ve yüksek performans. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 39-43.
- Anuar, N., Williams, S. E., & Cumming, J. (2018). Comparing PETTLEP imagery against observation imagery on vividness and ease of movement imagery. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16(2), 150-163.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 2, pp. 89-195). Elsevier.
- Ayçiçeği, A. (1996). *Uyaranın hafızaya kodlanmasında işitsel, görsel ve anlamsal özelliklerin etkisi* Marmara Üniversitesi (Turkey)].
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044), 556-559.
- Baddeley, A., Gathercole, S., & Papagno, C. (1998). 1998: The phonological loop as a language learning device. *The Psychological Review* 105, 158-173.
- Baddeley, A. D. (1997). *Human memory: Theory and practice*. psychology press.
- Bali, A. (2015). Psychological factors affecting sports performance. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 1(6), 92-95.
- Bayraktar, B., & Kurtoğlu, M. (2009). Sporda performans, etkili faktörler, değerlendirilmesi ve artırılması. *Klinik Gelişim Dergisi*, 22(1), 16-24.
- Bedir, D., & Erhan, S. E. (2021). The effect of virtual reality technology on the imagery skills and performance of target-based sports athletes. *Frontiers in Psychology*, 11, 2073.
- Beedie, C. J., Terry, P. C., & Lane, A. M. (2000). The profile of mood states and athletic performance: Two meta-analyses. *Journal of Applied Sport Psychology*, 12(1), 49-68.
- Beşiktaş, Y. (2012). Sporda Zihinde Canlandırmak. 1. Baskı, İstanbul: Beyaz Yayınları.

- Boller, F., & Grafman, J. (2000). Handbook of Neuropsychology, Volume 4: Disorders of Visual Behavior.
- Borst, G., Niven, E., & Logie, R. H. (2012). Visual mental image generation does not overlap with visual short-term memory: A dual-task interference study. *Memory & cognition*, 40, 360-372.
- Botwina, R., & Krawczyński, M. (2003). Application of Visualization in Training of Young Football Players,[w:] Stelter R.(red.). *New Approaches to Exercise and Sport Psychology-Theories, Methods and Applications*.
- Bower, G. H., & Hilgard, E. R. (1981). *Theories of learning*. Prentice-Hall.
- Brickenkamp, R., & Zillmer, E. (1998). Test d2: concentration-endurance test. *Gottingen Ger. CJ Hogrefe*.
- Budde, H., Voelcker-Rehage, C., Pietrażyk-Kendziorra, S., Ribeiro, P., & Tidow, G. (2008). Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. *Neuroscience letters*, 441(2), 219-223.
- Bulğay, C., Çetin, E., & Ergün, M. A. (2020). Sportif Performans ve BDNF İlişkisi. *GMJ*, 31, 686-689.
- Burton, D., & Raedeke, T. D. (2008). *Sport psychology for coaches*. Human Kinetics.
- Callow, N., & Hardy, L. (2004). The relationship between the use of kinaesthetic imagery and different visual imagery perspectives. *Journal of sports sciences*, 22(2), 167-177.
- Callow, N., Hardy, L., & Hall, C. (2001). The effects of a motivational general-mastery imagery intervention on the sport confidence of high-level badminton players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72(4), 389-400.
- Callow, N., Roberts, R., & Fawkes, J. Z. (2006). Effects of dynamic and static imagery on vividness of imagery, skiing performance, and confidence. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 1(1).
- Carrasco, M. (2011). Visual attention: The past 25 years. *Vision research*, 51(13), 1484-1525.
- Chun, M. M., Golomb, J. D., & Turk-Browne, N. B. (2011). A taxonomy of external and internal attention. *Annual review of psychology*, 62(1), 73-101.
- Ciesielski, A.-S., Samson, S., & Steinhoff, B. J. (2006). Neuropsychological and psychiatric impact of add-on titration of pregabalin versus levetiracetam: a comparative short-term study. *Epilepsy & Behavior*, 9(3), 424-431.
- Cohen, R. A., Sparling-Cohen, Y. A., & O'Donnell, B. F. (1993). *The neuropsychology of attention*. Springer.
- Craver-Lemley, C., & Reeves, A. (1992). How visual imagery interferes with vision. *Psychological review*, 99(4), 633.
- Culbertson, W., & Sari, D. (1997). Preliminary normative study of the d2 test with American children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 4(12), 303-304.
- Cumming, J., Olphin, T., & Law, M. (2007). Self-reported psychological states and physiological responses to different types of motivational general imagery. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(5), 629-644.
- Cumming, J., & Ramsey, R. (2008). Imagery interventions in sport. In *Advances in applied sport psychology* (pp. 15-46). Routledge.
- Cumming, J., & Williams, S. E. (2012). The role of imagery in performance. *The Oxford handbook of sport and performance psychology*, 213-232.

- Cuperus, A. A., & van der Ham, I. J. (2016). Virtual reality replays of sports performance: Effects on memory, feeling of competence, and performance. *Learning and Motivation*, 56, 48-52.
- Çağlar, E., & Koruç, Z. (2006). D2 dikkat testinin sporcularda güvenilirliği ve geçerliği. *Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2), 58-80.
- Çetin, O., Beyleroğlu, M., Bağış, Y., & Suna, G. (2018). The effect of the exercises brain on boxers' eye-hand coordination, dynamic balance and visual attention performance. *Physical education of students*, 22(3), 112-119.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 19(4), 450-466.
- Dar, S. U. H. (2016). *Inter-Regional Connectivity in the Human Brain During Visual Search* Bilkent Üniversitesi (Turkey)].
- Decety, J. (1996). Do imagined and executed actions share the same neural substrate? *Cognitive brain research*, 3(2), 87-93.
- DeSchepper, B., & Treisman, A. (1996). Visual memory for novel shapes: implicit coding without attention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22(1), 27.
- Desimone, R., & Duncan, J. (1995). Neural mechanisms of selective visual attention. *Annual review of neuroscience*, 18(1), 193-222.
- Ebert, A., Deller, M., Steffen, D., & Heintz, M. (2009). "Where did I put that?"—effectiveness of kinesthetic memory in immersive virtual environments. International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction,
- Einarsson, E. I., Kristjánssdóttir, H., & Saavedra, J. M. (2020). Relationship between elite athletes' psychological skills and their training in those skills. *Nordic Psychology*, 72(1), 23-32.
- Ekmekçi, F. Ö. (1991). Sözel bellek ve hatırlama. *Dilbilim Araştırmaları Dergisi*, 2, 50-58.
- Englert, C., & Seiler, R. (2020). Anxiety and volleyball performance in a real testing situation: gender differences in competitive environments. *Educational psychology*, 40(6), 735-749.
- Erdoğan, N., & Kocaekşi, S. (2015). Elit sporcuların sahip olması gereken psikolojik özellikler. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 57-64.
- Ericsson, K. A., & Starkes, J. L. (2003). *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise*. Human Kinetics.
- Ernest, C. H., & Paivio, A. (1971). Imagery and verbal associative latencies as a function of imagery ability. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*, 25(1), 83.
- Ester, E. F., Serences, J. T., & Awh, E. (2009). Spatially global representations in human primary visual cortex during working memory maintenance. *Journal of Neuroscience*, 29(48), 15258-15265.
- Fan, J., Gu, X., Guise, K. G., Liu, X., Fossella, J., Wang, H., & Posner, M. I. (2009). Testing the behavioral interaction and integration of attentional networks. *Brain and cognition*, 70(2), 209-220.
- Farah, M. J. (1989). The neural basis of mental imagery. *Trends in neurosciences*, 12(10), 395-399.

- Frost, A., Moussaoui, S., Kaur, J., Aziz, S., Fukuda, K., & Niemeier, M. (2021). Is the n-back task a measure of unstructured working memory capacity? Towards understanding its connection to other working memory tasks. *Acta Psychologica*, 219, 103398.
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C., & Adams, A.-M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of experimental child psychology*, 93(3), 265-281.
- Gevins, A., & Cutillo, B. (1993). Spatiotemporal dynamics of component processes in human working memory. *Electroencephalography and clinical Neurophysiology*, 87(3), 128-143.
- Goss, S., Hall, C., Buckolz, E., & Fishburne, G. (1986). Imagery ability and the acquisition and retention of movements. *Memory & cognition*, 14(6), 469-477.
- Gould, D., Voelker, D. K., Damarjian, N., & Greenleaf, C. (2014). Imagery training for peak performance.
- Gregg, M., Hall, C., McGowan, E., & Hall, N. (2011). The relationship between imagery ability and imagery use among athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 23(2), 129-141.
- Guillot, A., Rienzo, F. D., Frank, C., Debarnot, U., & MacIntyre, T. E. (2021). From simulation to motor execution: a review of the impact of dynamic motor imagery on performance. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1-20.
- Gupta, A., Singh, M. P., & Sisodia, S. S. (2018). A review on learning and memory. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 8(2), 153-157.
- Gül, D. (2006). *Somut işlem döneminde olan 8-9 yaş çocukları ile soyut işlem döneminde olan 12-13 yaş çocukların görsel bellek farklılıklarının incelenmesi* Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Gürol, B., & Arazoğlu, M. (2022). *Elit oryantiring sporcularının fiziksel ve zihinsel test parametrelerinin yarışma sonuçları ile karşılaştırılması* Anadolu Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Hall, C., Pongrac, J., & Buckholz, E. (1985). The measurement of imagery ability. *Human movement science*, 4(2), 107-118.
- Hall, C. R., Mack, D. E., Paivio, A., & Hausenblas, H. A. (1998). Imagery use by athletes: development of the Sport Imagery Questionnaire. *International Journal of Sport Psychology*.
- Healey, C., & Enns, J. (2011). Attention and visual memory in visualization and computer graphics. *IEEE transactions on visualization and computer graphics*, 18(7), 1170-1188.
- Henderson, J. M. (1992). Visual attention and eye movement control during reading and picture viewing. In *Eye movements and visual cognition* (pp. 260-283). Springer.
- Herculano-Houzel, S. (2009). The human brain in numbers: a linearly scaled-up primate brain. *Frontiers in human neuroscience*, 31.
- Hijazi, M. M. K. (2013). Attention, visual perception and their relationship to sport performance in fencing. *Journal of Human Kinetics*, 39, 195.
- Holmes, P., & Calmels, C. (2008). A neuroscientific review of imagery and observation use in sport. *Journal of motor behavior*, 40(5), 433-445.
- Holmes, P. S., & Collins, D. J. (2001). The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13(1), 60-83.

- Humphreys, G. W., Duncan, J. E., & Treisman, A. E. (1999). *Attention, space, and action: studies in cognitive neuroscience*. Oxford University Press.
- Isaac, A. R. (1992). Mental practice: Does it work in the field? *The Sport Psychologist*.
- Ishai, A., Haxby, J. V., & Ungerleider, L. G. (2002). Visual imagery of famous faces: effects of memory and attention revealed by fMRI. *Neuroimage*, 17(4), 1729-1741.
- Ishai, A., & Sagi, D. (1997). Visual imagery: Effects of short-and long-term memory. *Journal of cognitive neuroscience*, 9(6), 734-742.
- Jacobson, E. (1933). Electrical measurements concerning muscular contraction (tonus) and the cultivation of relaxation in man: Studies on arm flexors. *American Journal of Physiology-Legacy Content*, 107(1), 230-248.
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Perrig, W. J., & Meier, B. (2010). The concurrent validity of the N-back task as a working memory measure. *Memory*, 18(4), 394-412.
- James, W., Burkhardt, F., Bowers, F., & Skrupskelis, I. K. (1890). *The principles of psychology* (Vol. 1). Macmillan London.
- Jin, P., Ge, Z., & Fan, T. (2022). Team ball sport experience minimizes sex difference in visual attention. *Frontiers in Psychology*, 13.
- Johnson, A. D. (2021). *The IAIo-YSA: An Online Intervention Prototype for Improving Imagery Ability in Youth Sports Acro Athletes* University of Arizona Global Campus].
- Johnson, P. (1982). The functional equivalence of imagery and movement. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 34(3), 349-365.
- Jokela, M., & Hanin, Y. L. (1999). Does the individual zones of optimal functioning model discriminate between successful and less successful athletes? A meta-analysis. *Journal of sports sciences*, 17(11), 873-887.
- Jones, L., & Stuth, G. (1997). The uses of mental imagery in athletics: An overview. *Applied and Preventive Psychology*, 6(2), 101-115.
- Kane, M. J., & Engle, R. W. (2000). Working-memory capacity, proactive interference, and divided attention: limits on long-term memory retrieval. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26(2), 336.
- Karakas, S. (1997). A descriptive framework for information processing: an integrative approach. *International Journal of Psychophysiology*, 26(1-3), 353-368.
- Kastner, S., & Buschman, T. J. (2017). Visual attention. In *Oxford Research Encyclopedia of Neuroscience*.
- Keskin, T. (2015). *Hafıza teknikleri*. Az Kitap.
- Kim, H.-Y. (2013). Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restorative dentistry & endodontics*, 38(1), 52-54. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.5395/rde.2013.38.1.52>
- Kirchner, W. K. (1958). Age differences in short-term retention of rapidly changing information. *Journal of experimental psychology*, 55(4), 352.
- Klatt, S., & Smeeton, N. J. (2022). Processing visual information in elite junior soccer players: Effects of chronological age and training experience on visual perception, attention, and decision making. *European Journal of Sport Science*, 22(4), 600-609.
- Kolb, B., & Windshaw, I. (1996). Attention, imagery and consciousness. *Fundamentals of human neuropsychology*, 4, 465-489.

- Konter, E. (1999). *Uygulamalı spor psikolojisinde zihinsel antrenman:(inceleme ve doruk performans)*. Nobel yayın dağıtım.
- Konter, E. (2003). *Spor psikolojisi uygulamalarında yanlışlar ve gerçekler*. Dokuz Eylül Yayınları.
- Korkusuz, S. (2019). *Fiziksel etkinlik ve dikkat eğitimi uygulamalarının zihinsel engelli öğrencilerin motor beceri, görsel bellek, algı ve dikkat düzeylerine etkisi* Sağlık Bilimleri Enstitüsü].
- Kosslyn, S. M. (1980). *Image and mind*. Harvard University Press.
- Koziol, L. F., Joyce, A. W., & Wurlitz, G. (2014). The neuropsychology of attention: Revisiting the “Mirsky Model”. *Applied Neuropsychology: Child*, 3(4), 297-307.
- Kyllonen, P. C., & Christal, R. E. (1990). Reasoning ability is (little more than) working-memory capacity?! *Intelligence*, 14(4), 389-433.
- Lajeunesse, A., Potvin, M.-J., Labelle, V., Chasles, M.-J., Kergoat, M.-J., Villalpando, J. M., . . . Rouleau, I. (2022). Effectiveness of a visual imagery training program to improve prospective memory in older adults with and without mild cognitive impairment: A randomized controlled study. *Neuropsychological Rehabilitation*, 32(7), 1576-1604.
- Lang, P. J. (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology*, 16(6), 495-512.
- Lange, F. P., Roelofs, K., & Toni, I. (2008). Motor imagery: a window into the mechanisms and alterations of the motor system. *cortex*, 44(5), 494-506.
- Lavallee, D., Kremer, J., & Moran, A. (2012). *Sport psychology: Contemporary themes*. Bloomsbury Publishing.
- Levine, D. N., Warach, J., & Farah, M. (1985). Two visual systems in mental imagery: Dissociation of “what” and “where” in imagery disorders due to bilateral posterior cerebral lesions. *Neurology*, 35(7), 1010-1010.
- Li-Wei, Z., Qi-Wei, M., Orlick, T., & Zitzelsberger, L. (1992). The effect of mental-imagery training on performance enhancement with 7-10-year-old children. *The Sport Psychologist*, 6(3), 230-241.
- Liu, M. (2022). *Past Imagination, Present Creation and the Reality of Tomorrow-Explore the Impact of Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR), and Mixed Reality (MR) Design* University of Southern California].
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1985). The application of goal setting to sports. *Journal of sport and exercise psychology*, 7(3), 205-222.
- MacIntyre, T., & Moran, A. (2010). Meta-imagery processes among elite sports performers. *The neurophysiological foundations of mental and motor imagery*, 227, 244.
- Mahoney, M., & Chapman, B. (2004). Psychological Skills Training in Sport. *Encyclopedia of Applied Psychology*, 155-170. <https://doi.org/10.1016/b0-12-657410-3/00811-4>
- Mart, M. (2017). Obsesif kompulsif bozukluk hastalarında ikonik bellek ve işleyen bellek.
- Martens, R. (1987). *Coaches guide to sport psychology: A publication for the American Coaching Effectiveness Program: Level 2 sport science curriculum*. Human Kinetics Books.
- Martin, K. A., Moritz, S. E., & Hall, C. R. (1999). Imagery use in sport: A literature review and applied model. *The Sport Psychologist*, 13(3), 245-268.

- Martinent, G., Ledos, S., Ferrand, C., Campo, M., & Nicolas, M. (2015). Athletes' regulation of emotions experienced during competition: A naturalistic video-assisted study. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 4(3), 188.
- Matrix, C. (2023). https://en.wikipedia.org/wiki/Confusion_matrix
- McMil, J. H., & Schumacher, S. (2006). *Research in education: Evidence-based inquiry*. Pearson/Allyn and Bacon.
- Mehrad, A., & Zangeneh, M. H. T. (2019). Comparison between qualitative and quantitative research approaches: Social sciences. *International Journal For Research In Educational Studies, Iran*.
- Memmert, D., & Furley, P. (2007). "I spy with my little eye!": breadth of attention, inattentive blindness, and tactical decision making in team sports. *Journal of sport and exercise psychology*, 29(3), 365.
- Memmert, D., Simons, D. J., & Grimme, T. (2009). The relationship between visual attention and expertise in sports. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(1), 146-151.
- Meng, F.-W., Yao, Z.-F., Chang, E. C., & Chen, Y.-L. (2019). Team sport expertise shows superior stimulus-driven visual attention and motor inhibition. *PLoS One*, 14(5), e0217056.
- Miçoogulları, O. B. (2013). Effects of 6 weeks psychological skill training on team cohesion, self-confidence & anxiety: A case of youth basketball players.
- Millard, L., Shaw, I., Breukelman, G. J., & Shaw, B. S. (2021). Visio-spatial skills in athletes: comparison of rugby players and non-athletes. *Sport Sciences for Health*, 17, 137-143.
- Miller, K., Price, C., Okun, M., Montijo, H., & Bowers, D. (2009). Is the n-back task a valid neuropsychological measure for assessing working memory? *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(7), 711-717.
- Miller, K. J., Schalk, G., Fetz, E. E., Den Nijs, M., Ojemann, J. G., & Rao, R. P. (2010). Cortical activity during motor execution, motor imagery, and imagery-based online feedback. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(9), 4430-4435.
- Moran, A. (2004). Attention and concentration training in sport. *Encyclopedia of Applied Psychology*, 1(5), 9-14.
- Moran, A. (2013). *Sport and exercise psychology: A critical introduction*. Routledge.
- Moriya, J. (2018). Visual mental imagery influences attentional guidance in a visual-search task. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 80, 1127-1142.
- Moro, V., Berlucchi, G., Lerch, J., Tomaiuolo, F., & Aglioti, S. M. (2008). Selective deficit of mental visual imagery with intact primary visual cortex and visual perception. *cortex*, 44(2), 109-118.
- Munroe, K. J., Giacobbi, P. R., Hall, C., & Weinberg, R. (2000). The four Ws of imagery use: Where, when, why, and what. *The Sport Psychologist*, 14(2), 119-137.
- Murphy, S., Nordin, S., & Cumming, J. (2008). Imagery in sport, exercise, and dance.
- Murru, E. C., & Ginis, K. A. M. (2010). Imagining the possibilities: The effects of a possible selves intervention on self-regulatory efficacy and exercise behavior. *Journal of sport and exercise psychology*, 32(4), 537-554.
- Nazer, M., Mirzaei, H., & Mokhtaree, M. (2018). Effectiveness of neurofeedback training on verbal memory, visual memory and self-efficacy in students. *Electronic physician*, 10(9), 7259.

- Nervous, A. A. f. R. i., Diseases, M., Courtney, S., Petit, L., Haxby, J., & Ungerleider, L. (1998). The role of prefrontal cortex in working memory: examining the contents of consciousness. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 353(1377), 1819-1828.
- Noetel, M., Ciarrochi, J., Van Zanden, B., & Lonsdale, C. (2019). Mindfulness and acceptance approaches to sporting performance enhancement: A systematic review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 12(1), 139-175. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2017.1387803>
- Nougier, V., Stein, J.-F., & Bonnel, A.-M. (1991). Information processing in sport and "orienting of attention.". *International Journal of Sport Psychology*.
- Oberauer, K. (2005). Binding and inhibition in working memory: individual and age differences in short-term recognition. *Journal of experimental psychology: General*, 134(3), 368.
- Orlick, T. (2008). In pursuit of excellence. 4-th . Baskı.USA, Human Kinetics. In: Eng.
- Öztürk, B. (1999). Öğrenme ve öğretmede dikkat. *Milli Eğitim Dergisi*, 144, 51-58.
- Paivio, A. (1985). Cognitive and motivational functions of imagery in human performance. *Canadian journal of applied sport sciences. Journal canadien des sciences appliquées au sport*, 10(4), 22S-28S.
- Papadelis, C., Kourtidou-Papadeli, C., Bamidis, P., & Albani, M. (2007). Effects of imagery training on cognitive performance and use of physiological measures as an assessment tool of mental effort. *Brain and cognition*, 64(1), 74-85.
- Perry, C., & Morris, T. (1995). Mental imagery in sport. *Sport psychology: Theory, applications and issues*, 339-385.
- Pesce, C., Cereatti, L., Casella, R., Baldari, C., & Capranica, L. (2007). Preservation of visual attention in older expert orienteers at rest and under physical effort. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(1), 78.
- Pesce, C., Tessitore, A., Casella, R., Pirritano, M., & Capranica, L. (2007). Focusing of visual attention at rest and during physical exercise in soccer players. *Journal of sports sciences*, 25(11), 1259-1270.
- Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual review of neuroscience*, 35, 73.
- Pinzon, D., Vega, R., Sanchez, Y. P., & Zheng, B. (2017). Skill learning from kinesthetic feedback. *The American Journal of Surgery*, 214(4), 721-725.
- Popova, T., Koryukalov, Y., Kourova, O., & Dovbiy, I. (2017). Adaptation of sporty students to academic load under fatigue and mental stress. *Theory and Practice of Physical Culture*(4), 17-17.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual review of neuroscience*, 13(1), 25-42.
- Posner, M. I., Snyder, C. R., & Davidson, B. J. (1980). Attention and the detection of signals. *Journal of experimental psychology: General*, 109(2), 160.
- Prieler, T., Wood, C., & Thomson, J. M. (2018). Developing a visual attention assessment for children at school entry. *Frontiers in Psychology*, 9, 2496.
- Pylyshyn, Z. W. (1973). What the mind's eye tells the mind's brain: A critique of mental imagery. *Psychological bulletin*, 80(1), 1.

- Rademaker, R. L., & Pearson, J. (2012). Training visual imagery: Improvements of metacognition, but not imagery strength. *Frontiers in Psychology*, 3, 224.
- Raz, A., & Buhle, J. (2006). Typologies of attentional networks. *Nature reviews neuroscience*, 7(5), 367-379.
- Recepli, E., & Egilmez, H. O. (2022). The Effect of Piano Education on Visual Memory. *International Education Studies*, 15(1), 87-98.
- Roberts, R., Callow, N., Hardy, L., Markland, D., & Bringer, J. (2008). Movement imagery ability: development and assessment of a revised version of the vividness of movement imagery questionnaire. *Journal of sport and exercise psychology*, 30(2), 200-221.
- Roland, P. E., & Decety, J. (1993). Visual cortices participating in visual memory and visual imagery. In *Functional Organisation of the Human Visual Cortex* (pp. 373-385). Elsevier.
- Roure, R., Collet, C., Deschaumes-Molinaro, C., Delhomme, G., Dittmar, A., & Vernet-Maury, E. (1999). Imagery quality estimated by autonomic response is correlated to sporting performance enhancement. *Physiology & behavior*, 66(1), 63-72.
- Rushall, B. S., & Lippman, L. G. (1998). The role of imagery in physical performance. *International Journal of Sport Psychology*, 29(1), 57-72.
- Rybarczyk, B. (2004). Behavioral Medicine Issues in Late Life—Pain, Sleep, etc. *Encyclopedia of Applied Psychology*, 1, 277.
- Sackett, R. S. (1934). The influence of symbolic rehearsal upon the retention of a maze habit. *The Journal of General Psychology*, 10(2), 376-398.
- Sarter, M., Givens, B., & Bruno, J. P. (2001). The cognitive neuroscience of sustained attention: where top-down meets bottom-up. *Brain research reviews*, 35(2), 146-160.
- Segal, S. J. (1971). Processing of the stimulus in imagery and perception. In *Imagery* (pp. 69-100). Elsevier.
- Seiler, R., & Stock, A. (1994). Handbuch psychotraining im sport. Reinbek: Rowohlt.
- Shearer, D. A., Thomson, R., Mellalieu, S. D., & Shearer, C. R. (2007). The relationship between imagery type and collective efficacy in elite and non elite athletes. *Journal of sports science & medicine*, 6(2), 180.
- Short, S. E., Afremow, J., & Overby, L. (2001). Using mental imagery to enhance children's motor performance. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 72(2), 19-23.
- Simonsmeier, B. A., Andronie, M., Buecker, S., & Frank, C. (2021). The effects of imagery interventions in sports: A meta-analysis. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 14(1), 186-207.
- Slotnick, S. D., Thompson, W. L., & Kosslyn, S. M. (2005). Visual mental imagery induces retinotopically organized activation of early visual areas. *Cerebral cortex*, 15(10), 1570-1583.
- Slotnick, S. D., Thompson, W. L., & Kosslyn, S. M. (2012). Visual memory and visual mental imagery recruit common control and sensory regions of the brain. *Cognitive neuroscience*, 3(1), 14-20.
- Smith, L. H., & Kays, T. M. (2022). *Sports psychology for dummies*. John Wiley & Sons.
- Soysal, A. Ş., Yalçın, K., & Can, H. (2008). Bilişsel Psikoloji Kapsamında Yer Alan Dikkat Teorileri. Yeni Symposium: psikiyatri, nöroloji ve davranış bilimleri dergisi,

- Steiner, P. M., Kim, Y., Hall, C. E., & Su, D. (2017). Graphical models for quasi-experimental designs. *Sociological methods & research*, 46(2), 155-188.
- Stevens, C., & Bavelier, D. (2012). The role of selective attention on academic foundations: A cognitive neuroscience perspective. *Developmental cognitive neuroscience*, 2, S30-S48.
- Suinn, R. M. (1984). Visual Motor Behavior Rehearsal. The Basic Technique. *Scandinavian Journal of Behaviour Therapy*, 13(3), 131-142.
<https://doi.org/10.1080/16506078409455701>
- Suinn, R. M. (1986). *Seven steps to peak performance: The mental training manual for athletes*. H. Huber Publishers.
- Tabi, Y. A., Maio, M. R., Attaallah, B., Dickson, S., Drew, D., Idris, M. I., . . . Plant, O. (2022). Vividness of visual imagery questionnaire scores and their relationship to visual short-term memory performance. *cortex*, 146, 186-199.
- Taşören, A. B. (2008). *Bellek ve Öğrenmenin Geniş Kapsamlı Ölçümü İle Geniş Kapsamlı Başarı Testinin Geçerlilik, Güvenilirliği ve Dokuz Yaş Çocuklarda Değerlendirilmesi* Marmara Üniversitesi (Turkey)].
- Taylor, J. (1995). A conceptual model for integrating athletes' needs and sport demands in the development of competitive mental preparation strategies. *The Sport Psychologist*, 9(3), 339-357.
- Thompson, W. L., Hsiao, Y., & Kosslyn, S. M. (2011). Dissociation between visual attention and visual mental imagery. *Journal of Cognitive Psychology*, 23(2), 256-263.
- Tod, D., Hardy, J., & Oliver, E. (2011). Effects of self-talk: A systematic review. *Journal of sport and exercise psychology*, 33(5), 666-687.
- Treisman, A. M. (1964). Selective attention in man. *British medical bulletin*, 20(1), 12-16.
- Treisman, A. M., & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive psychology*, 12(1), 97-136.
- Tulving, E., & Schacter, D. L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, 247(4940), 301-306.
- Türkoğlu, S., Çetin, F. H., Tanır, Y., & Karatoprak, S. (2019). Working Memory and Neurodevelopmental Disorders. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi= Turkish Journal of Child and Adolescent Health*, 26(2), 52.
- Vealey, R. S. (1988). Future directions in psychological skills training. *The Sport Psychologist*, 2(4), 318-336.
- Vealey, R. S. (2007). Mental skills training in sport.
- Voss, M. W., Kramer, A. F., Basak, C., Prakash, R. S., & Roberts, B. (2010). Are expert athletes 'expert' in the cognitive laboratory? A meta-analytic review of cognition and sport expertise. *Applied cognitive psychology*, 24(6), 812-826.
- Vural, M. U. (2016). *Life kinetik antrenmanlarının genç erkek basketbolcularda denge, reaksiyon süresi ve dikkat üzerine etkisi* Sağlık Bilimleri Enstitüsü].
- Wang, T., Ren, X., & Schweizer, K. (2015). The contribution of temporary storage and executive processes to category learning. *Acta Psychologica*, 160, 88-94.
- Warfield, E. (2022). *Differences in Psychological Skill Use among Division I Athletes* Texas Christian University].

- Wassenberg, R., Hendriksen, J. G., Hurks, P. P., Feron, F. J., Keulers, E. H., Vles, J. S., & Jolles, J. (2008). Development of inattention, impulsivity, and processing speed as measured by the d2 Test: results of a large cross-sectional study in children aged 7–13. *Child Neuropsychology*, 14(3), 195-210.
- Watt, A. P., Morris, T., & Andersen, M. B. (2004). Issues in the Development of a Measure of Imagery Ability in Sport. *Journal of mental imagery*.
- Watter, S., Geffen, G. M., & Geffen, L. B. (2001). The n-back as a dual-task: P300 morphology under divided attention. *Psychophysiology*, 38(6), 998-1003.
- Weinberg, R., & Gould, D. (1995). Foundations of sport psychology. *HumanKinetics.[MR]*.
- Weinberg, R., & Gould, D. (2011). Foundations of Sport and Exercise Psychology, 2011. *Champaign: Human Kinetics*.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2019). *Foundations of sport and exercise psychology*, 7E. Human kinetics.
- White, A., & Hardy, L. (1998). An in-depth analysis of the uses of imagery by high-level slalom canoeists and artistic gymnasts. *The Sport Psychologist*, 12(4), 387-403.
- Wieland, B., Fleddermann, M.-T., & Zentgraf, K. (2022). Acute effects of real and imagined endurance exercise on sustained attention performance. *Frontiers in Psychology*, 5293.
- Wilson, M. R., Vine, S. J., & Wood, G. (2009). The influence of anxiety on visual attentional control in basketball free throw shooting. *Journal of sport and exercise psychology*, 31(2), 152-168.
- Witty Sem, M. (2023). <https://training.microgate.it/en/products/witty/wittysem>
- Wong-Kee-You, A. M., Tsotsos, J. K., & Adler, S. A. (2019). Development of spatial suppression surrounding the focus of visual attention. *Journal of vision*, 19(7), 9-9.
- Woodman, T., & Hardy, L. (2003). The relative impact of cognitive anxiety and self-confidence upon sport performance: A meta-analysis. *Journal of sports sciences*, 21(6), 443-457.
- Woolfolk, R. L., Parrish, M. W., & Murphy, S. M. (1985). The effects of positive and negative imagery on motor skill performance. *Cognitive therapy and research*, 9(3), 335-341.
- Yılmaz, E., & Şıktar, E. (2022). Gençlerin Spora Katılım Düzeylerine Göre İletişim Becerileriyle Problem Çözme Yeteneklerinin İncelenmesi (Erzurum İli Örneği): Analitik Araştırma. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*, 14(2), 206-214.
- Zanni, C. A. (2004). Attention and Music: Understanding Young Children's Attention and the Potential of Music to Increase Attention.

EKLER

EK-1. Etik Kurul Kararı



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 70400699-000-E.2100052928
Konu : Etik Kurul Kararı

22.02.2021

DAĞITIM YERLERİNE

Fakültemiz Etik Kurulunun 17.02.2021 tarihli oturumunda alınan 70400699-050.02.04-E.2100048684 sayılı, 2021/1 Fakülte Etik Kurulu Kararları konulu belgede yer alan karar metni aşağıya çıkarılmıştır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr. Necip Fazıl KİSHALI
Alt Kurul Başkanı

Karar 10: Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı doktora öğrencisi Eda BAKİ'nin "Görsel Dikkat ve Görsel Hafıza Antrenmanlarının Sporcuların İmgeleme Becerisi Üzerine Etkisi" başlıklı tez çalışması isteği ile ilgili yazısı ve ekleri görüşüldü. Yapılan görüşmelerden sonra; adı geçen araştırma çalışmasının yürütülmesinin, etik kurallarına uygun olduğuna, oy birliği ile kabul edilmesine, karar verildi.

Dağıtım:

Gereği:
Eda BAKİ

Bilgi:

Sayın Prof.Dr. Erdinç ŞIKTAR

Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığı 25240 Erzurum
Tel: +90 442 2311380
Elektronik Ağ: <http://www.atauni.edu.tr/#besyo>

Kep Adresi: atauni@hs01.kep.tr

Bilgi: Özer TOPAL
Faks: +90 442 2311333
E-Posta: besyo@atauni.edu.tr



EK-2. Ölçek İzni



Eda YILMAZ

Alıcı: iremakkarpat ▼

22 Eylül Per 12:03

Sayın hocam merhaba,

Ben Erzurum Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde doktora yapmaktayım. Yapacağım tez çalışmamda ve BAP projemde, Türkiye uyarlamış olduğunuz Hareketi İmgeleme Ölçeğinin orijinal şekline ihtiyaç duymaktayım.

Yardıminiz için şimdiden teşekkür eder, iyi çalışmalar dilerim.



Alıcı: ben ▼

@ 22 Eylül Per 15:58

Merhabalar,

Ölçeği ekte gönderiyorum.

İyi çalışmalar dilerim

Uzm. Psk. İrem Akkarpat Aydın

EK-3. Hareketi İmgeleme Ölçeği

Ad Soyad:

Cinsiyetiniz:

Yaşınız:

Hareketi İmgeleme Ölçeği- Yenilenmiş Yönerge

Bu ölçek, zihinsel olarak hareketlerin gerçekleştirilmesinde daha sık kullanılan iki yolu ile ilgilidir. Bunlardan *ilki* hareketi yapmanın hareketi gerçekte yapmadan nasıl hissettirdiğini göstermeye çalışan yoldur. *İkincisi* ise hareketin görsel bir imge ya da resim formunu zihninizde canlandırmaya çalışan yoldur. Sizden istenilen bu ölçekteki hareket çeşitliliği için her iki zihinsel hareketi gerçekleştirmeniz ve ardından gerçekleştirdiğiniz hareketleri ne kadar kolay/zor bulduğunuz konusunda puanlandırmanızdır. Verdiğiniz puan bu zihinsel görevleri gerçekleştirme yolunun iyiliğini ya da kötülüğünün değerlendirmek üzere tasarlanmamıştır. Onlar farklı hareketler için bu tür zihinsel görevleri yerine getirmek amacıyla bireylerin yapabilme kapasitelerini belirlemek için planlanmış girişimlerdir. Diğerlerinden daha iyi olabilecek doğru ya da yanlış puanlamalar bulunmamaktadır. Aşağıdaki ifadelerden her biri belirli bir eylem ya da hareketi açıklamaktadır. Her bir ifadeyi dikkatlice okuyunuz ve ardından da hareketi anlatılan şekilde yapınız. Her hareketi yalnızca bir kez yapınız. Sanki hareketi ikinci kez yaparmışsınız gibi de hareketin başlangıç pozisyonuna geri dönünüz. Sonrasında aşağıdakilerden hangisinin sizden istenmesine bağlı olarak ya (1) az önce gerçekleştirmiş olduğunuz hareketi, gerçekte yapmadan yapıyormuşsunuz gibi vücudunuzda hissedin, ya da (2) az önce yapmış olduğunuz hareketin olabildiğince net ve canlı bir görsel imgelemesini oluşturacak şekilde zihninizde canlandırın. Sizden istenilen zihinsel görevi yerine getirdikten sonra hareketi gerçekleştirme kolaylığını/zorluğunu değerlendirin. Değerlendirmenizi aşağıdaki ölçeğe göre yapınız. Olabildiğince hassas olun ve her bir hareketi uygun olarak değerlendirmek için gerek duyduğunuz kadar zaman ayırın. Herhangi “hissedilen” ve “görülen” hareketler sayısı için aynı değerlendirmeyi seçebilirsiniz ve verilen ölçeğin tümünü değerlendirme zorunluluğunuz yoktur.

Kinestetik İmgeleme Ölçeği

7	6	5	4	3	2	1
Hissetme siçok kolay	Hissetme sikolay	Hissetme sibiraz kolay	Ne zor ne kolay	Hissetm esibiraz zor	Hissetme sizor	Hissetme siçok zor

Görsel İmgeleme Ölçeği

7	6	5	4	3	2	1
Görmes i çok kolay	Görmes ikolay	Görmes ibiraz kolay	Ne zor ne kola y	Görmes ibiraz zor	Görmes izor	Görmes içok zor

1. KİNESTETİK İMGELEME

Başlangıç : Ayaklarınız ve bacaklarınız bitişik kollarınız da yanda olmak üzere ayakta
Pozisyonu durunuz.

Hareket : Sol bacağınızın üzerinde dururken sağ dizinizi mümkün olduğunca yukarı kaldırınız. Şimdi tekrar sağ bacağınızı indiriniz ve iki ayağınızın üzerinde durunuz. Bu hareketleri yavaşça yapınız.

Zihinsel : Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Az önce gerçekleştirdiğiniz hareketi
Görev (gerçekte yapmadan, zihninizde) yaptığınızı hissetmeye çalışınız. Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmenin, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.

DERECELENDİRME:

Başlangıç : Baskın olmayan elinizin olduğu kolunuzu, avuç içiniz yere bakacak ve yere
Pozisyonu paralel olacak şekilde yana doğru kaldırınız.

Hareket : Kolunuzu vücudunuzun tam önüne gelene kadar, yere paralel olarak, hareket ettiriniz. Hareket sırasında kolunuz uzanmış şekilde olsun ve hareketi yavaşça yapınız.

Zihinsel : Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Az önce gerçekleştirdiğiniz hareketi
Görev (gerçekte yapmadan) yaptığınızı hissetmeye çalışınız.
Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmenin, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.

DERECELENDİRME:

Başlangıç : Ayaklarınız hafif yanlara doğru açık bir şekilde ve kollarınızla da olabildiğince
Pozisyonu yukarıya doğru uzanacak şekilde durunuz.

Hareket : Belinizden yavaşça öne doğru eğilerek ellerinizin parmak uçlarıyla ayak parmaklarınıza (mümkünse parmak uçlarınızla ya da ellerinizle yere) dokunmayı deneyiniz. Şimdi başlangıç pozisyonuna dönüp, kollarınızı başınızın üzerine uzatıp dik bir şekilde durunuz.

Zihinsel Görev : Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Kendinizi, az önce yaptığınız hareketi yaparken olabildiğince açık ve canlı bir şekilde imgelemeye/görmeye çalışınız. Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmenin, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.

DERECELENDİRME:

Başlangıç Pozisyonu : Kollarınız vücudunuzun yanında, ayaklarınız hafif yanlara doğru açık bir şekilde ayakta durunuz.

Hareket : Önce dizlerinizi hafifçe bükerek biraz aşağı çömeliniz sonra iki kolunuzu yukarıya uzatarak olabildiğince yukarı sıçrayınız. Ardından, ayaklarınız hafif açık ve kollarınız vücudunuzun yanında olacak şekilde yere ininiz.

Zihinsel Görev : Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Kendinizi, az önce yaptığınız hareketi yaparken olabildiğince açık ve canlı bir şekilde imgelemeye/görmeye çalışınız. Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmenin, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.

DERECELENDİRME:

2. GÖRSEL İMGELEME

Başlangıç Pozisyonu : Ayaklarınız ve bacaklarınız bitişik kollarınız da yanda olmak üzere ayakta durunuz.

Hareket : Sol bacağınızın üzerinde dururken sağ dizinizi mümkün olduğunca yukarı kaldırınız. Şimdi tekrar sağ bacağınızı indiriniz ve iki ayağınızın üzerinde durunuz. Bu hareketleri yavaşça yapınız.

Zihinsel Görev : Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Az önce gerçekleştirdiğiniz hareketi (gerçekte yapmadan, zihninizde) yaptığınızı hissetmeye çalışınız. Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmenin, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.

DERECELENDİRME:

Başlangıç Pozisyonu : Baskın olmayan elinizin olduğu kolunuzu, avuç içiniz yere bakacak ve yere paralel olacak şekilde yana doğru kaldırınız.

Hareket : Kolunuzu vücudunuzun tam önüne gelene kadar, yere paralel olarak, hareket ettiriniz. Hareket sırasında kolunuz uzanmış şekilde olsun ve hareketi yavaşça yapınız.

Zihinsel Görev : Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Az önce gerçekleştirdiğiniz hareketi (gerçekte yapmadan) yaptığınızı hissetmeye çalışınız.

Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmenin, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.

DERECELENDİRME:

Başlangıç : Ayaklarınız hafif yanlara doğru açık bir şekilde ve kollarınızla da olabildiğince
Pozisyonu yukarıya doğru uzanacak şekilde durunuz.

Hareket : Belinizden yavaşça öne doğru eğilerek ellerinizin parmak uçlarıyla ayak parmaklarınıza (mümkünse parmak uçlarınızla ya da ellerinizle yere) dokunmayı deneyiniz. Şimdi başlangıç pozisyonuna dönüp, kollarınızı başınızın üzerine uzatıp dik bir şekilde durunuz.

Zihinsel : Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Kendinizi, az önce yaptığınız hareketi
Görev yaparken olabildiğince açık ve canlı bir şekilde imgelemeye/görmeye çalışınız. Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmenin, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.

DERECELENDİRME:

Başlangıç : Kollarınız vücudunuzun yanında, ayaklarınız hafif yanlara doğru açık bir
Pozisyonu şekilde ayakta durunuz.

Hareket : Önce dizlerinizi hafifçe bükerek biraz aşağı çömeliniz sonra iki kolunuzu yukarıya uzatarak olabildiğince yukarı sıçrayınız.
Ardından, ayaklarınız hafif açık ve kollarınız vücudunuzun yanında olacak şekilde yere ininiz.

Zihinsel : Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Kendinizi, az önce yaptığınız hareketi
Görev yaparken olabildiğince açık ve canlı bir şekilde imgelemeye/görmeye çalışınız. Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmenin, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.

DERECELENDİRME:

EK-4. D2 Dikkat Testi

Adı Soyadı :

Spor Branşı :

Cinsiyet : Erkek ☐

Kız ☐

Kullandığı el: Sağ el ☐

Sol el ☐

Tarih :

Doğum Tarihi:

Yaş: :

Uygulayan : Eda YILMAZ

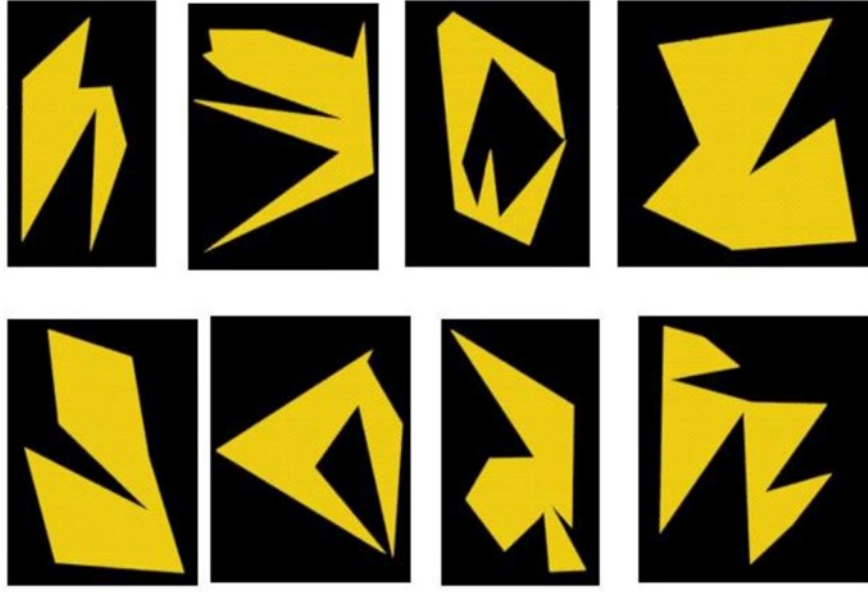
Örnek: d d d

Uygulama: d p d d d d p d d p d d d d p p d d d p d d

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

	Ham Puan	Yüzdelik	Yüzde Oran	
TN (Toplam Puan)				
E1 (Omissions)				
E2 (Commissions)				
E (Errors)				
TN-E (total errors)				
CP (concentration)				
FR (fluctuation)				

EK-5. N Back Testinde Kullanılan Görseller



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	: Eda YILMAZ
Doğum tarihi	:
Doğum Yeri	:
Uyruğu	:
Adres	:
Tel	:
E-mail	:
Eğitim	
Lise	: Atatürk Lisesi
Lisans	: Atatürk Üniversitesi 2010-2014
Yüksek lisans	: Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi/Atatürk Üniversitesi (ortak) 2016-2019
Doktora	: Atatürk Üniversitesi 2019-2023
Yabancı Dil Bilgisi	
İngilizce	: Orta
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar	
Tezden Üretilmiş Yayınlar	