



**SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN  
SPORCULARIN MOTOR İMGELEME  
VE SPORTİF PERFORMANSINA ETKİSİ:  
BİR KARMA YÖNTEM ÇALIŞMASI**

**Deniz BEDİR**

**Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Süleyman Erim ERHAN**

**Doktora Tezi-2020**

T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
KİŞİ SPORLARI VE SPOR BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN SPORCULARIN  
MOTOR İMGELEME VE SPORTİF PERFORMANSINA  
ETKİSİ: BİR KARMA YÖNTEM ÇALIŞMASI**

**Deniz BEDİR**

**Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı  
Doktora Tezi**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Süleyman Erim ERHAN**

**ERZURUM  
2020**

**T.C.**  
**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ**  
**KIŞ SPORLARI VE SPOR BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN SPORCULARIN MOTOR  
İMGELEME VE SPORTİF PERFORMANSINA ETKİSİ: BİR KARMA  
YÖNTEM ÇALIŞMASI**

**Deniz BEDİR**

**Tez Savunma Tarihi : 13.11.2020**

**Tez Danışmanı : Doç. Dr. Süleyman Erim ERHAN**

**Jüri Üyesi : Prof. Dr. Erdiñ ŞIKTAR**

**Jüri Üyesi : Doç. Dr. Orcan MIZRAK**

**Jüri Üyesi : Prof. Dr. Murat TAŞ**

**Jüri Üyesi : Doç. Dr. Hüseyin EROĞLU**

**Onay**

Bu çalışma yukarıdaki Jüri tarafından **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

**Prof. Dr. Fatih KIYICI**  
Enstitü Müdürü

**Doktora Tezi**  
**ERZURUM-2020**

# İÇİNDEKİLER

<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>I</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>III</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>V</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>VI</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>VII</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>VIII</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>7</b>
2.1. Spor ve Performans.....	7
2.2. Psikolojik Beceri Antrenmanı.....	9
2.3. İmgeleme .....	11
2.3.1. İmgeleme Kuramları .....	15
2.3.2. İmgelemenin Faydaları .....	19
2.3.3. İmgelemenin Ölçülmesi.....	21
2.3.4. İmgelemenin Kalitesi.....	23
2.3.5. İmgeleme Yeteneği .....	24
2.4. Dereceli Gevşeme .....	27
2.5. Video Modelleme .....	30
2.6. Görsel Motor Davranış Provası .....	32
2.7. Sanal Gerçeklik (SG).....	33
2.8. Literatür Taraması.....	36
<b>3. MATERYAL VE METOT</b> .....	<b>43</b>
3.1. Araştırma Modeli .....	43

3.2. Çalışma Grubu .....	44
3.3. Performans Senaryoları.....	46
3.5. Başarılı Performans Videosunun Hazırlanması.....	47
3.6. Dereceli Gevşeme Senaryosunun Hazırlanması .....	48
3.7. Performans Videolarının İzlenmesi .....	48
3.8. İnceleme Senaryosu.....	49
3.9. Veri Toplama Araçları .....	49
3.11. Verilerin Analizi .....	53
3.12. Araştırmanın İç ve Dış Geçerliğine Yönelik Alınan Önlemler .....	56
3.13. Hariç Bırakma Kriterleri.....	57
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>58</b>
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>75</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>88</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>90</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>105</b>

## TEŞEKKÜR

Akademik yaşamımın en önemli ve en değerli ürünü olan doktora tezimi yaklaşık iki yıllık zorlu bir süreç sonunda bitirmiş bulunmaktayım. "İnsanlığın büyük ve muhteşem eseri, bir amaçla yaşamayı bilmektir" diyerek başladığım akademik hayatımda yapmış olduğum bu doktora tezi benim için en değerli başarılarından birisi oldu.

Bu zorlu zamanda bana yardımlarını esirgemeyen başta danışmanım Doç. Dr. Süleyman Erim ERHAN'a, Prof. Dr. İlhan ŐEN'e, Doç. Dr. Ahmet Gökhan YAZICI'ya, Dr. Öğr. Üyesi Fatih AĞDUMAN'a, akademisyenlik mesleğine girmemde bana yol gösteren Ünal DİLEKÇİ'ye ve diğer tüm hocalarıma teşekkürlerimi borç bilirim. Veri toplama aşamasının başından sonuna kadar yardım eden Doç. Dr. Emre BELLİ, Metehan AKDAĞ ve Curling Federasyonu antrenörlerine teşekkür ederim. Ayrıca tez çalışması süresince sahada bana her daim yardım eden değerli öğrencilerim Selim Can DAĞISTANLI ve İrem BAĞADUR'a teşekkür ederim. Son olarak bana en önemli desteği veren, bu süreçte hayatımı kolaylaştırmak için tüm fedakârlığı yapan canım eşim ve aileme çok teşekkür ederim.

**Deniz BEDİR**

## ÖZET

### **Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Sporcuların Motor İmgeleme ve Sportif Performansına Etkisi: Bir Karma Yöntem Çalışması**

Bu çalışmanın amacı; “Sanal Gerçeklik Temelli İmgeleme (SGTİ)” antrenman programının sporcuların atış performansı ve motor imgeleme becerisi üzerindeki etkisinin incelenmesinin yanı sıra “Görsel Motor Davranış Provası (GMDP) ve Video Modellemeyle (VM)” ile karşılaştırılmasıdır. Araştırmada, karma araştırma yöntemi ve açıklayıcı ardışık desen kullanıldı. Çalışmanın nicel boyutunda tekrarlı test, GMDP+VM, SGTİ ve kontrol gruplu yarı deneysel model, nitel boyutunda ise durum çalışması deseni benimsendi. Araştırma katılımcıları, hedef sporları olan curling (n=14), bowling (n=13) ve okçuluk (n=7) sporu yapan sporculardan seçildi. Tüm katılımcılar “Research Randomizer” programı aracılığıyla rastgele yöntemle GMDP+VM (n=11), SGTİ (n=12) ve Kontrol (n=11) gruplarına ayrıldı. Çalışmaya ait nicel veriler; sporcuların haftalık atış performans puanları ve “Hareketi İmgeleme Ölçeği-Yenilenmiş” ölçeğinden elde edilen verilerden oluştu. Nitel veriler ise araştırmacı ve alan uzmanları tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme rehberinden elde edilen verilerden elde edildi. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre gruplar arasında atış performansı ve imgeleme becerisi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu görüldü. SGTİ antrenmanı yapan sporcular 4 haftalık süreç içerisinde GMDP+VM grubundaki sporculardan hem atış performansı hem de imgeleme becerisi açısından daha fazla gelişim gösterdi. Ayrıca SGTİ antrenmanı yapan sporcuların GMDP+VM antrenmanı yapan sporculara göre imgeleme antrenmanına daha erken uyum gösterdikleri ve bunun sonucunda da atış performanslarında daha hızlı bir gelişim gösterdikleri görüldü. Sonuç olarak SGTİ programı günümüzde en fazla kullanılan imgeleme antrenman modeli olan GMDP+VM’ye göre atış performansı ve imgeleme becerisi açısından daha verimli olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Hedef Sporları, Görsel Motor Davranış Provası, Video Modelleme, PETTLEP.

## **ABSTRACT**

### **The Effects of Virtual Reality Technology on Motor Imagery and Sports Performance of Athletes: A Mixed-Method Study**

The aim of this study is; It is the examination of the effect of the "Virtual Reality Based Imagery (VRBI)" training program on the shooting performance and motor imagery skills of the athletes as well as the comparison with the "Visual Motor Behavior Rehearsal (VMBR) and Video Modeling (VM)". In the research, mixed research method and explanatory sequential design were used. In the quantitative dimension of the study, the repetitive test, VRBI, VMBR + VM, and control group quasi-experimental model, and the qualitative dimension, the case study design was adopted. The participants of the study were selected from the athletes who made the target sports curling (n = 14), bowling (n = 13) and archery (n = 7). All participants were randomly divided into VMBR+VM (n = 11), VRBI (n = 12) and Control (n = 11) groups through the "Research Randomizer" program. Qualitative data were obtained from semi-structured interview guide developed by researchers and field experts. According to the results of the study, statistically significant differences were found between the groups in terms of shooting performance and imagery skills. VRBI athletes showed more improvement in terms of both shooting performance and imagery skills than athletes in the VMBR+VM group during the 4-week period. Furthermore, it was observed that the athletes doing VRBI training showed earlier adaptation to the imagery training compared to the athletes doing VMBR+VM training and as a result, they showed a faster improvement in their shooting performance. As a result, it can be said that VRBI program is more efficient in terms of shooting performance and imagery skills than VMBR+VM, which is the most used imagery training model.

**Keywords:** Target Sports, Visual Motor Behavior Rehearsal, Video Modeling, PETTLEP.



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

p	:	Anlamlılık
$\bar{x}$	:	Ortalama
ss	:	Standart Sapma
sd	:	Serbestlik Derecesi
t	:	T Testi Değeri
KT	:	Kareler Toplamı
KO	:	Kareler Ortalaması
F	:	Varyans Değeri
GMDP	:	Görsel Motor Davranış Provası
VM	:	Video Modelleme
SG	:	Sanal Gerçeklik
SGTİ	:	Sanal Gerçeklik Temelli İmgeleme
PBA	:	Psikolojik Beceri Antrenmanı
PET	:	Pozitron Emisyon Tomografisi
fMRI	:	Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme
EMG	:	Elektromiyografi
NMR	:	Nükleer Manyetik Rezonans
EEG	:	Elektroensefalografi
ZU	:	Zihinsel Uygulama
LC	:	Laparoskopik Kolesistektomi
S	:	Görüşme Yapılan Sporcu

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Açıklayıcı Ardışık Desen .....	43
Şekil 2. Hazırlanan Üç Boyutlu Performans Videoları .....	48
Şekil 3. Dereceli Gevşeme Sahneleri .....	48
Şekil 4. Performans Videolarının İzlenmesi .....	49
Şekil 5. Veri Toplama, Uygulama ve Analiz Süreci .....	53
Şekil 6. Gruplara göre atış performans puanına ait haftalık sonuç grafiği .....	60
Şekil 7. Gruplara göre imgeleme becerisi puanına ait ön-son test sonuç grafiği .....	62
Şekil 8. Gruplara göre imgelemeyi hissetme becerisi puanına ait ön test son test sonuç grafiği .....	64
Şekil 9. Gruplara göre imgelemeyi görselleştirme becerisi puanına ait ön test son test sonuç grafiği .....	66

## TABLolar DİZİNİ

<b><u>Tablo No</u></b>	<b><u>Sayfa No</u></b>
<b>Tablo 1.</b> Çalışma Grupları.....	45
<b>Tablo 2.</b> Katılımcılara Ait Demografik Özellikler .....	46
<b>Tablo 3.</b> Görüşme Yapılan Sporculara İlişkin Bilgiler .....	50
<b>Tablo 4.</b> Katılımcılara Ait Normallik Analiz Sonuçları.....	54
<b>Tablo 5.</b> GMDP+VM, SGTİ ve Kontrol Grubu Tekrarlı Ölçümlerden Elde Edilen Puanlarına Uygulanan Varyans Homojenliği (Levene) Testi Sonuçları.....	55
<b>Tablo 6.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların Atış Performans Puanlarının Gruplara Göre Haftalık Değerleri .....	58
<b>Tablo 7.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların Atış Performans Puanlarının ANOVA Sonuçları .....	58
<b>Tablo 8.</b> Farklı Müdahale Grupları ve Ölçüm Zamanlarına Göre Atış Performans Puanları İçin Çoklu Karşılaştırma Test Sonuçları.....	59
<b>Tablo 9.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların İmgeleme Becerisi Puanlarının Gruplara Göre Haftalık Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	61
<b>Tablo 10.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların İmgeleme Becerisi Puanlarının ANOVA Sonuçları .....	61
<b>Tablo 11.</b> İmgeleme Becerisi Ön-Son Test Puanlarının Gruplara Göre Çoklu Karşılaştırma Test Sonuçları.....	62
<b>Tablo 12.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların İmgelemeyi Hissetme Becerisi Puanlarının Gruplara Göre Haftalık Değerleri .....	63
<b>Tablo 13.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların İmgelemeyi Hissetme Becerisi Puanlarının ANOVA Sonuçları.....	63

<b>Tablo 14.</b> İmgelemeyi Hissetme Becerisi Ön-Son Test Puanlarının Gruplara Göre Çoklu Karşılaştırma Test Sonuçları .....	64
<b>Tablo 15.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların İmgelemeyi Görselleştirme Becerisi Puanlarının Gruplara Göre Haftalık Ortalama ve Standart Sapma Değerleri .....	65
<b>Tablo 16.</b> Araştırmaya Katılan Sporcuların İmgelemeyi Görselleştirme Becerisi Puanlarının ANOVA Sonuçları .....	65
<b>Tablo 17.</b> İmgelemeyi Görselleştirme Becerisi Ön-Son Test Puanlarının Gruplara Göre Çoklu Karşılaştırma Test Sonuçları .....	66
<b>Tablo 18.</b> Sporcuların Müsabaka Öncesi Yapmış Oldukları Zihinsel Hazırlık Tercihlerine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları .....	67
<b>Tablo 19.</b> Sporcuların Müsabaka Öncesindeki Fiziksel ve Psikolojik Durumlarına İlişkin İçerik Analizi Sonuçları .....	68
<b>Tablo 20.</b> Sporcuların GMDP+VM Deneyimlerine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları ....	69
<b>Tablo 21.</b> Sporcuların SGTİ Deneyimlerine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları .....	70
<b>Tablo 22.</b> İlk Haftalarda Yaşanan Performans Kayıplarının Sebeplerine İlişkin Analiz Sonuçları .....	71
<b>Tablo 23.</b> Bilgisayar Destekli Video Modellemenin Sporcular Üzerindeki Etkilere İlişkin İçerik Analizi Sonuçları .....	72
<b>Tablo 24.</b> Sanal Gerçeklik Gözlüğüyle Yapılan Video Modellemenin Sporcular Üzerindeki Etkilere İlişkin İçerik Analizi Sonuçları.....	73

# 1. GİRİŞ

Fiziksel ve fizyolojik özellikleri birbirine yakın sporcuların müsabık olarak rakibine üstünlük sağlayabilmesinde psikolojik süreçlerin etkisi önemli bir rol oynamaktadır. 1880’li yıllarda fiziksel-fizyolojik özelliklerin ve antrenmanın, sportif performansın yegâne belirleyicileri olmadığına anlaşılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda spor psikolojisi, sporcuların bilişsel ve psikolojik becerilerini eğitmek için ortaya çıkmış bir alandır.<sup>1-7</sup> Bu alan, sporcuların hedef belirleme, motivasyon, imgeleme, uyarılmışlığın düzenlenmesi, konsantrasyon, zihinsel hazırlık gibi psikolojik becerilerini etkili ve verimli şekilde kullanarak antrenman veya müsabakalarda üst düzey performans gösterebilme ve yapılan sportif aktivitelerden alınan hazzı yükseltme üzerine kurulmuş yeni bir bilim alanıdır.<sup>8-</sup>

<sup>11</sup> Spor psikolojisinde en popüler araştırma alanı olan imgeleme ise fiziksel bir çalışmaya göre zaman ve enerji tasarrufu, antrenman ortamından bağımsız olması ve sakatlık riskinin olmaması gibi avantajlara sahip olmasından dolayı araştırmacı ve sporcuların her daim dikkatini çekmeyi başarmıştır.<sup>12-15</sup> İmgeleme, tüm duyularımızı kullanarak deneyimlerimizi zihnimize oluşturma veya tekrar yaratma durumudur.<sup>16-18</sup> Etkili bir imgeleme için zihinde canlandırılan durumun bütün duyu organlarıyla yaşanması gerekir.<sup>19-21</sup> Yeterince berrak, keskin ve net bir şekilde zihinde canlandırılan durumlar beynimizde gerçeğe çok yakın uyaranlar meydana getirmektedir.<sup>22</sup> Bunun sonucunda da beyin, o çalışmanın gerçek mi yoksa hayal mi olduğunu ayırt edemez duruma gelir ve zihinde canlandırdığımız anı gerçekte yaşıyormuşuz gibi fizyolojik tepkiler verir.<sup>23, 24</sup> Böylelikle fiziksel bir becerinin kazanılması için aynı hareketi yüzlerce kez tekrar etmek yerine fiziksel tekrarlarla birlikte, o hareketi zihinde canlandırarak istenilen beceri çabucak kazanılabilir.

Zihinde gerçeğe yakın imgeler üretmek imgeleme antrenmanının kalitesini belirleyen en önemli ölçütlerden birisidir. Doğal olarak, imgeleme alanında şimdiye kadar yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu sporcunun zihninde gerçeğe yakın imgeler üretebilmesi üzerine odaklanmıştır. Bu kapsamda en yaygın kullanılan yöntemlerden biri, işlevsel denklik hipotezine <sup>25, 26</sup> dayanan PETTLEP [Fiziksel (**P**hysical), Çevre (**E**nvironment), Görev (**T**ask), Zamanlama (**T**ime), Öğrenme (**L**earn), Duygu (**E**motion), Perspektif (**P**erspective)] yaklaşımıdır. <sup>27-29</sup> Holmes ve Collins <sup>27</sup>,in tasarladığı PETTLEP modeli, spor psikolojisi, bilişsel psikoloji ve sinirbilim teorileri ve araştırma bulgularına dayanmaktadır. PETTLEP modeli, uygulayıcılara imgeleme kullanmalarına yardımcı olacak bir dizi pratik kılavuz sunmayı amaçlamaktadır. PETTLEP, kısaca, her harf uygulayıcıların imgeleme müdahalelerini uygularken göz önünde bulundurmaları gereken önemli bir faktörü temsil ettiği bir kısaltmadır. PETTLEP modelinin etkisini arttıran bir uygulama da eylem gözlemi veya başkalarının taklididir. Kendini veya başkalarını izlemenin; performans, öz yeterlik ve öz düzenleme gibi psikolojik değişkenlerin üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir. <sup>5</sup> Gözlemsel öğrenme veya modelleme dâhil bu olguyu tanımlamak için çeşitli terimler kullanılmıştır. Son zamanlarda yapılan araştırmalar, sporcuların sportif performansını arttırmak için gerçekçi spor ortamlarında modellemeyi nasıl kullandıklarını göstermiştir. <sup>30,31</sup> Alanında başarılı olan sporcuların canlı izlenmesinin yanı sıra sporcunun kendi performansının videosu da izlenebilmektedir. Başarılı bir performansın videodan izlenmesi literatüre “video modelleme” olarak geçmiştir. Video modelleme ile imgelemenin birleştirilmesi nörobilim ve spor psikolojisi literatüründe büyük ilgi görmüştür. <sup>32</sup> Video modelleme ile imgeleme sporcunun bir hareketi gerçekleştirmesi için sinir ağlarını güçlendirme özelliğine sahiptir. <sup>33,34</sup>

PETTLEP modeli ve video modellemenin temel amacı, zihinde gerçeğe yakın imgeler üretmektir. Bu amaca hizmet etmek için geliştirilen diğer bir popüler uygulama ise “Görsel-Motor Davranış Provası (GMDP)”dır. Suinn<sup>35, 36</sup> tarafından geliştirilen ve GMDP adı verilen yeni bir teknik hem görsel imgeleri hem de gevşemeyi birleştirir. Temel olarak, GMDP (a) bir başlangıç gevşeme aşamasından, (b) belirli bir stresli durum sırasında performansın görselleştirilmesinden ve (c) taklit edilmiş stresli bir durum sırasında becerinin gerçekleştirilmesinden oluşmaktadır. Yapılan araştırmalar GMDP’nin imgelemenin etkisini arttırdığını göstermiştir.<sup>37-43</sup>

Tüm bu gelişmelere rağmen imgeleme antrenmanı halen daha sporcular için sıkıcı ve etkili bir şekilde yapılabilmesi uzun zaman isteyen bir uygulama olmaktan kurtulamamıştır. Bu durum sporcu ve antrenörlerin spor psikolojisine karşı ön yargılı davranmasına neden olmaktadır. Bu yüzden hem sporcuların ilgisini çekebilecek, onları eğlendirebilecek hem de etkili imgeleme yapabilecek düzeye gelme süresini kısaltabilecek bir yeniliğe ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda, fizyolojik performansın artırılması amacıyla gelişen teknolojinin imkânlarından (giyilebilir teknolojiler, biyomekanik, kartal göz kamera teknolojisi vs.) faydalanan araştırmacılar ne yazık ki psikolojik performansın artırılmasında geleneksel yöntemlerin çok fazla dışına çıkamamıştır. İmgeleme antrenmanlarında ise geleneksel imgeleme (zihinde canlandırma) antrenmanlarına dereceli gevşeme, video ve sestten faydalanma gibi yenilikler getirilerek sporcuların imgeleme becerisi arttırılmaya çalışılmıştır. Bu yenilikler her ne kadar imgeleme antrenmanının etkisini arttırmış olsa da istenilen düzeye ne yazık ki getirmemiştir. Bu bağlamda, genel çerçevede psikolojik becerileri özelde ise imgeleme antrenmanlarının etkisini arttıracak yeni uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Literatürdeki bu eksikliği imgeleme konusunda birçok araştırma yapmış olan Cumming ve Williams<sup>44</sup> yapmış oldukları derleme çalışmasında vurgulamışlardır.

Bu çalışmada, imgeleme konusundaki eksikliklerin ve gelecekte yapılması gereken çalışmaların:

- imgeleme müdahalelerini sporcunun kendi başlarına planlamalarına ve uygulamalarına olanak tanıyacak yeni uygulamalara,
- sporcuların yapmış oldukları imgeleme uygulamalarını kendi kendilerine değerlendirmesine olanak sağlamaya,
- imgeleme yeteneğini geliştirecek etkili yöntemlere

yönelmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Gelişen teknolojinin günümüzdeki en popüler ürünü olan sanal gerçeklik teknolojisi imgeleme uygulamalarındaki bu eksiklikleri giderebilecek özelliğe sahiptir.

Yapılan literatür taramasında, altında yatan mekanizma imgelemeyle neredeyse aynı olan sanal gerçeklik teknolojisi; eğitim,<sup>45-48</sup> tıp,<sup>49-52</sup> bilgisayar oyunları,<sup>53-55</sup> yeni motor beceriler kazanma,<sup>56-58</sup> turistik yerlerde sanal gezinti<sup>59-61</sup> gibi alanlarda kullanılmasına rağmen imgeleme antrenmanında kullanıldığına dair bir çalışmaya rastlanmamıştır. İmgeleme ve sanal gerçekliğin altında yatan temel mantık gerçekte olmayan bir olayı, anı veya ortamı tıpkı ordaymış gibi hissetmektir. İmgeleme sürecinde sanal gerçeklik teknolojisini diğer uygulamalardan öne çıkaran en önemli özelliği katılımcılara gerçekmiş hissi vermesidir.

Bu yönüyle imgeleme sürecine gelişen teknolojinin bir ürünü olan sanal gerçeklik teknolojisinin dâhil edildiği ilk çalışma olması bu araştırmanın özgün değeridir. Ayrıca sanal gerçeklik teknolojisi sayesinde sporcunun antrenör ya da mentörden bağımsız olarak üst düzey imgeleme antrenmanı yapabilmesinin sağlanması da bu araştırmanın özgün değerini arttırmaktadır. Tüm bunlara ek olarak sanal gerçeklik temelli bir imgeleme antrenmanının literatüre kazandırılması araştırmanın önemini arttırmaktadır.



Bu kapsamda araştırmanın amacı, SGTİ antrenman programının sporcuların atış performansı ve imgeleme becerisi üzerindeki etkisinin incelenmesi ve günümüzde imgeleme antrenmanlarında kullanılan popüler yaklaşım olan GMDP+VM'yle karşılaştırılmasıdır.

Geliştirilecek SGTİ antrenmanının hedefleri aşağıda belirtilmiştir;

- GMDP ve imgeleme yöntemlerinin sanal gerçeklik teknolojisiyle birleştirilmesi ve tüm süreç sanal gerçeklik gözlüğüyle gerçekleştirilmesi.
- Sporcu kullanacağı sanal gerçeklik gözlüğüyle, önce verilen direktiflere uyarak dereceli gevşeme antrenmanı, sonra branşına özel üç boyutlu video modelleme ve sonrasında ise imgeleme yapabilmesi.
- İmgeleme antrenmanının ikinci (spor psikoloğu, koç vd.) bir kişiye ihtiyaç duymaksızın sporcu bütün süreci tek başına yürütebilmesi.
- Geliştirilen bu yeni antrenman yöntemine “Sanal Gerçeklik Temelli İmgeleme (SGTİ)” adı verilmesi.

Araştırmaya ilişkin ana araştırma sorusu ve alt araştırma soruları ise şu şekildedir:

#### **Araştırma Problemleri**

- SGTİ antrenmanı, sporcuların atış performansına GMDP+VM'den daha fazla olumlu katkı yapabilir mi?
- SGTİ antrenmanı, sporcuların imgeleme becerisine GMDP+VM'den daha fazla olumlu etki yapabilir mi?
- SGTİ antrenmanı, sporcuların imgelemeyi hissetme becerisine GMDP+VM'den daha fazla olumlu etki yapabilir mi?
- SGTİ antrenmanı, sporcuların imgelemeyi görselleştirme becerisine GMDP+VM'den daha fazla olumlu etki yapabilir mi?

- SGTİ antrenmanının sporcuların atış performansına olumlu bir etkisi var mıdır?
- SGTİ antrenmanının sporcuların imgeleme becerisine olumlu bir etkisi var mıdır?
- SGTİ antrenmanının sporcuların imgelemeyi hissetme becerisine olumlu bir etkisi var mıdır?

SGTİ antrenmanının sporcuların imgelemeyi görselleştirme becerisine olumlu bir etkisi var mıdır?



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Spor ve Performans

Sportif performans; atletik bir görevin yerine getirilmesi esnasında başarı için ortaya konulan çabaların bütünü olarak tarif edilebilir.<sup>62</sup> Ayrıca sportif performans, sporcunun müsabaka veya antrenman sırasında psikolojik, biyomekanik ve fizyolojik verimliliği olarak da tanımlanmaktadır.<sup>63</sup> 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.<sup>64</sup> Bazı antrenörler; teknik, taktik, fiziksel ve fizyolojik özellikleri sportif performansın belirleyicileri olarak görmekteyken, diğer antrenörler ise psikolojik beceri ve psikolojik hazırlığın başarının anahtarı olduğunu iddia etmektedir.<sup>65</sup> 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, gevşeme, zihinsel antrenman, hedef belirleme ve düşünceleri yönetme, şiddet ve saldırganlıkla başa çıkma, acı ve yorgunluk yönetimi, liderlik ve iletişim, dikkat ve konsantrasyon gibi çalışmalar tüm sezon boyunca çalışılarak sporcuların psikolojik yönlerinin de güçlendirilmesi gerekmektedir.

En güçlü, en hızlı ve en yetenekli sporcuların bile, bazen kâğıt üzerinde kendilerinden daha alt seviyede olan sporculara kaybetmelerinin sebebi, sporcuların zihinsel olarak bir sabitlik içerisinde olmadıklarının bir göstergesidir.<sup>14</sup> Başarılı sporcular fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin yanı sıra performansını olumsuz yönde etkileyecek

psikolojik faktörleri en iyi şekilde yönetmektedir. Performansı olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen psikolojik faktörler “Psiko-vegetatif sistem” olarak tanımlanmaktadır.<sup>11</sup> Psiko-vegetatif sistem, sporcuda bedensel ve ruhsal süreçlerin etkileşimi olarak da tanımlanabilir. Bu bağlamda eğer ruhsal süreçler, bedensel süreçleri etkiliyor ise birey ruhsal süreçlerini kontrol edebilirse doğal olarak bedensel süreçlerini de kontrol altına alabilmektedir. Bu kuram üzerine kurulan psikoregülasyon kavramı, “organizmanın ruhsal ve bedensel süreçlerinin, iradenin kontrolü altına alınarak psiko-vegetatif dengenin sağlanması ve buna bağlı olarak organizmanın maksimal performansa uygun hale getirilmesi” olarak tanımlanmaktadır.<sup>11</sup> Psikoregülasyon kuramına göre, belirli düzeyde teknik, taktik ve kondisyona sahip sporcuların bir müsabakada beklenenin altında kalıyorsa bunun asıl sebebinin psikolojik faktörlerde aranması gerekmektedir.<sup>10</sup> Sporcunun iyi bir fizik, teknik ve taktik hazırlıkla bile performans potansiyelinin ancak %70-75’ine ulaşabileceği ön görülmektedir.<sup>11</sup> Geriye kalan potansiyellerin ancak psikolojik güç, yöntem ve stratejilerin uygulanmasıyla ortaya çıkabileceği söylenebilir. Farklı spor branşından birçok antrenör, müsabaka anında psikolojik durumun iyi veya kötü performansa en az %30 etki edebileceği görüşüne sahiptir.<sup>65</sup> Ancak koşullara göre, psikolojinin performans üzerine daha büyük yüzdelerde etkisinin olabileceği ileri sürülebilir. Günümüz sporlarında artık %1’lik küçük farkların bile sonucu belirlediği ve bu nedenle de %30’luk bir farkın, çok büyük bir değeri ifade edebileceği söylenebilir.<sup>6</sup>

Sporcunun psikolojik hazırlığının yetersiz olması, yetersiz fizik, teknik ve taktik hazırlıktan, daha önemli olumsuz sonuçlar doğurabilir ve performansın gerilemesine neden olabilir. Birçok takım ve sporcu, fiziksel, teknik ve taktik hazırlıkları çok iyi yapmasına rağmen müsabakada başarısız sonuçlar aldığı bilinmektedir.

Psikolojik yorgunluk genellikle fizyolojik yorgunluktan önce ortaya çıkabilir ve performansı bozabilir. Bütün bu faktörler, sporcuların performansına zarar vermekte ve

başarılarını sınırlandırmaktadır. Bu nedenle takımların, fizik, teknik ve taktik hazırlıkları kadar psikolojik hazırlığa da önem verilmelidir. <sup>6</sup>

## 2.2. Psikolojik Beceri Antrenmanı

*Psikoloji*, insanın biyo-psiko-sosyal-kültürel-ruhsal deneyimleri ve davranışlarının incelenmesi ve kullanılması olarak tanımlanabilir. *Beceri*, farklı kişiler tarafından farklı durumlarda ve günlük olarak farklı şekillerde kullanılan öğrenilebilir ve eğitilebilir yetenekleri ifade eder. <sup>12, 66</sup> Psikolojik beceri antrenman (PBA) programları tipik olarak sağlık ve spor bağlamlarında, çeşitli psikolojik becerilerin sistematik olarak geliştirildiği organize müdahalelere atıfta bulunur. <sup>66</sup> PBA, performansın artırılması, hazzın yükseltilmesi ya da spor ve fiziksel aktivitede daha fazla kişisel doyum amacıyla zihinsel ya da psikolojik becerilerin tutarlı ve sistematik olarak çalışılmasını ifade eder. <sup>13</sup> Psikolojik becerilerin optimal atletik performansa ulaşmada etkili olduğu öne sürülmekte <sup>67</sup> ve PBA'nın sportif performansa yararı yaygın olarak bildirilmektedir. <sup>12, 68</sup> Geçmişte PBA'ları başlangıçta ağırlıklı olarak tek bir psikolojik becerinin eğitimine odaklanırken, <sup>69</sup> son yirmi yılda, bileşik PBA programları geliştirildi, uygulandı ve değerlendirildi. Bu paket programlar aynı anda çeşitli psikolojik becerileri geliştirmeyi ve bu konuda en uygun eğitimi vermeyi amaçlamaktadır. <sup>69, 70</sup>

Antrenörler, sporcuların fiziksel becerilerinin yanı sıra psikolojik becerilerini de geliştirmekten sorumludur. Psikolojik beceri seviyesi kişiden kişiye farklılık göstermesine rağmen herkeste var olan bir özelliktir. Psikolojik beceri antrenmanlarının da tıpkı fiziksel antrenmanlar gibi sezon öncesi, sırası ve sonrası programlanması gerekmektedir. <sup>12</sup> Psikolojik beceri antrenmanlarının üç temel hedeften oluşmaktadır. Bunlar:

1. Psikolojik ve fizyolojik performansı geliştirmek,
2. Beceri kazanım süresini kısaltma ve kolaylaştırmak,

3. Psikolojik engelleri ortadan kaldırarak performansı optimum düzeye çıkarmaktır.<sup>71,72</sup>

Son yıllarda, spor psikologları tarafından elit düzeydeki sporcuların sahip oldukları psikolojik becerilerin hangilerinin başarılı olmasına yardımcı olduğunu anlayabilmek için birçok bilimsel çalışma yapılmıştır. Erdoğan ve Kocaeşki<sup>73</sup> yapmış oldukları çalışma kapsamında sporcuların sahip olması gereken psikolojik özellikleri on bir ana başlık altına toplamıştır. Bunlar; kişilik özellikleri, kontrol edilebilir iç odak, öz güven, içsel motivasyon, hedef yönelimi, konsantrasyon, uyarılmışlık kontrolü, zorluklarla başa çıkabilme, hedef belirleme, imgeleme, zihinsel dayanıklılıktır. Smith ve ark.<sup>74</sup> ise zorluklarla baş edebilme yeteneği, öğrenmeye açık olabilmek, konsantrasyon, güven ve başarı motivasyonu, hedef belirleme ve mental hazırlık, baskı altında iyi performans gösterebilme, endişelerden kurtulma olmak üzere yedi kategoriye ayırmıştır. Son olarak Durand-Bush ve ark.<sup>75</sup> ise psikolojik becerileri hedef belirleme, öz güven, kararlılık, stres reaksiyonu, korku kontrolü, rahatlama, harekete geçme, odaklanma, yeniden odaklanma, imgeleme, zihinsel antrenman, mücadele planı başlıkları altında toplamıştır. Psikolojik beceri antrenman içerikleri farklı şekilde kategorize edilmiş olsa da imgeleme, hedef belirleme, kendi kendine konuşma ve gevşeme teknikleri, spor psikolojisi müdahalelerinde en yaygın kullanılan dört temel psikolojik beceri antrenmanıdır.<sup>68</sup>

Psikolojik beceriler elit düzeydeki sporcuların performansları üzerinde etkisinin fazla olmasına rağmen sürekli göz ardı edilmektedir. Bunun başlıca sebepleri, antrenör ve sporcuların psikolojik becerilerin içeriği ve önemi hakkında yeterli bilgi sahibi olmaması ve zaman yetersizliğidir. Bu sorunu ortadan kaldırmak için, günümüzde araştırmalar psikolojik becerilerin antrenmanla nasıl bütünleştirileceği, koç ya da

antrenörden bağımsız nasıl yapılacağı, en kısa zamanda nasıl etkili sonuçlar alınacağı üzerine yoğunlaşmıştır.

Psikolojik beceri antrenmanları eğitim, kazandırma ve uygulama olmak üzere üç ana aşamadan oluşmaktadır.

*Eğitim Aşaması:* Bu aşamada sporculara psikolojik becerilerin sportif başarıyı nasıl etkilediği ve bu becerilerin önemi sporculara anlatılır. Elit sporculardan psikolojik becerilerini etkili kullanan tanınmış sporcular örnek verilerek katılımcıların dikkatleri çekilir. Ayrıca sporculara, spor müsabakası esnasında yaşadıkları örnek olaylar üzerinden psikolojik becerilerini nasıl kullandıklarıyla ilgili sorular sorulur. <sup>13</sup>

*Kazandırma Aşaması:* Gerekli ön koşullara sahip sporcular, bu aşamada belirlenen psikolojik becerilerin öğrenilmesi için teknik ve stratejilere odaklanılır. Bu teknik ve stratejileri kullanarak müsabaka anında nasıl kullanılacağıyla ilgili ipuçları verilir. <sup>13</sup>

*Uygulama Aşaması:* Bu aşamada artık sporcu kendinde var olan teknik ve stratejileri antrenman ya da müsabaka anında kullanmaya başlar. Uygulama aşaması tekrar edildikçe artık sporcunun bunun için özel bir çaba göstermesine gerek kalmaksızın bir yeti haline gelir. Uygulama aşamasında karşılaşılan problemler düzeltilerek kusursuz bir performansa ulaşılmaya çalışılır. <sup>13</sup>

Fiziksel beceriler gibi psikolojik beceriler de öğretilebilirler. Bunun için fiziksel antrenman gibi psikolojik beceri antrenmanının da düzenli ve sistematik olarak programlanması ve uygulanması gerekmektedir. <sup>76</sup>

### **2.3. İmgeleme**

İmgeleme, gerekli ön koşullar oluşturulduktan sonra gerçekte yaşadığımız her türlü durumu, gerçekten yapıyormuş gibi hayal etmektir. Zihnimizde geçmiş deneyimlerimizi tekrar oluşturma ve bu durumu zihinde yaşama durumudur. <sup>20</sup> İmgeleme, tüm duyularımızı kullanarak hissettiğimiz duyuusal deneyimlere benzer; fakat genel olarak

süreç kişinin zihninde meydana gelir. Hafızamızın birer ürünü olan bu deneyimler, daha sonra istenildiği şekilde hatırlanabilir. Bunlar üzerinde kontrol kurulabilir ve eski dışsal olaylar, deneyimler manipüle edilerek yeniden yapılandırılabilir.<sup>77</sup>

İnsan beyninin en önemli özelliklerinden biri hayal ile gerçeği birbirinden ayırt edememesidir.<sup>3, 8, 24</sup> Zihnimiz, herhangi bir şeyi hayal ettiğimizde tıpkı fiziksel olarak yapılan bir deneyim sırasında olduğu gibi benzer sinir yolları ve nöro-kimyasal mekanizmaları harekete geçirir.<sup>12</sup> İmgeleme antrenmanı esnasında merkezi sinir sisteminde gerçek deneyimlere benzer uyaranlar oluşmaktadır.<sup>3, 24, 78, 79</sup> Bu durum imgeleme antrenmanları için bir avantaj sağlamaktadır. Henüz gerçekleşmemiş, arzu edilen sportif durumları hayal etmek, beyin sanki o durumlar gerçekleşmiş gibi elektriksel tepkiler vermesine neden olur.<sup>79-81</sup> Bu tepkiler kaslarımıza iletilir ve hayal edilen sportif durumlar gerçekte yaşandığında kaslarımız bu durumlara hazırlıklı olur.<sup>77, 82</sup> Kasların hayal edilen sportif durumlara hazırlıklı olması sporcunun performansına olumlu katkıda bulunur.<sup>83, 84</sup>

Başlarda spor psikolojisinde bu konuyu ele alan araştırmalarda ve kitaplarda imgeleme kavramı yerine zihinsel antrenman (mental practice), görselleştirme (visualization) ya da zihinsel prova (mental rehearsal) gibi kavramlar kullanılmıştır.<sup>2</sup>

Zihnimizde berrak ve canlı imgeler üretebilmemiz için imgeleme sürecine bütün duyu organlarını dâhil etmek gerektirmektedir. Yeterince berrak bir şekilde zihinde canlandırılan durumlar beynimizde gerçeğe çok yakın uyaranlar meydana getirmektedir.<sup>22</sup> Bundan dolayı sporcular, yeni sportif beceriler kazanmak veya eskilerini pekiştirmek, detaylandırmak, yoğunlaştırmak, hatırlamak, strateji kurmak, sportif teknik ve taktikler üretmek ve sportif rehabilitasyon gibi amaçlar için imgeleme antrenmanlarından yararlanabilirler.<sup>8</sup> İmgeleme antrenmanlarının istenilen sonuçları vermesi için fiziksel antrenmanlarla kombine edilmesi ve kendi içinde periyotlanması gerekmektedir.<sup>9</sup>



Fiziksel antrenmanla birlikte yapılan imgeleme antrenmanları sportif performansın artmasına önemli derecede katkı sağlamaktadır. <sup>9, 85, 86</sup> Sporcuların imgeleme becerileri kaliteli bir düzeyde arttıkça, onların sportif performansları da artmaktadır. <sup>82-84, 87</sup>

İmgeleme antrenmanlarının temel amacı, fiziksel performansın artmasını sağlamak, yarışma esnasında olabilecek olumsuzlukları ortadan kaldırmak ve olası sakatlık durumlarında iyileşme sürecini kısaltmaktır. <sup>12, 78</sup> İmgeleme, performansın artmasında önemli bir yeri olan dikkat, odaklanma, hedef belirleme, stres yönetimi, uyarılmışlık kontrolü, öz güven, motivasyon ve iletişim becerileri gibi özelliklerin de olumlu yönde gelişmesini sağlar. <sup>10, 87-89</sup> İmgeleme antrenmanları sporcular için olumsuz etkileri olan stres, endişe, kaygı, motivasyon bozuklukları, depresyon, gibi psikolojik durumların en aza indirilmesini sağlar. <sup>22, 90</sup> Sporcunun, sakatlık sonrası toparlanma ve geri dönüş sürecinde imgeleme antrenmanı yapması uygulanan tedaviye destek niteliğinde iyileşme sürecini olumlu yönde hızlandırmaktadır. <sup>10, 91</sup> Yapılan bilimsel araştırmalarda imgeleme antrenmanlarının performansın artmasında olumlu katkıları olduğu ortaya çıkmıştır. <sup>9, 85, 86, 92-96</sup>

İmgeleme geliştirebileceğiniz bir beceridir. İmgeleme kullanımı gözlerinizi kapatmanızı ve aklınızı boşaltmayı içerir fakat aynı zamanda günlük tutarak, film izleyerek, müzik dinleyerek veya favori sporcunun bir maçını izleyerek de pratik yapılabilir. <sup>4</sup> Sporcuların motorik becerilerinin geliştirilmesi kadar, zihinsel becerilerinin de geliştirilmesi önemlidir. Sporcu maçlarda ve antrenmanlarda, başarıma amacının getirdiği bir yük altındadır. Başarmak için birçok fiziksel ve psikolojik engeli (iklim, gürültü, seyirci, ışık ve rakip gibi fiziksel etkenlerin yanı sıra kaygı, endişe, acı, bıkkınlık, kabul görmeme, reddedilme ve kazanma endişesi) aşmak zorundadır. <sup>10</sup> Sporcunun bu engelleri aşmasında yardımcı olacak imgeleme antrenmanlarının etkisini arttırmak ve imgeleme yapmalarını teşvik edecek bazı yazıların, malzemelerin, resimlerin bulunması

veya kendilerine söyleyecekleri bir söz, yapacakları bir davranışın yardımcı olduğu ileri sürülmektedir. Örneğin, bir futbolcunun odasında duran bir minyatür kale, bir top, forma, sort ve resimler onun imgeleme kurmasını kolaylaştırabilir. Örneğin 1976 dekatlon olimpiyatlarında Bruce Jenner odasında bir engel bulundurmıştır. Bruce, her odasına gelip yatağına uzandığında, bu engelin üzerinden imgeleme kurarak atlayışlar yapmıştır.

24

Araştırmalar imgeleme konusu üzerine yoğunlaştıkça imgelemenin yalnızca bazı şeyleri zihinde hayal etmek kadar basit olmadığı ve imgelemenin de farklı duysal organlara göre çeşitleri olduğu görülmüştür. Duyu organlarına göre imgeleme; görsel, motor, işitsel ve koklamayla ilişkili olmak üzere 4'e ayrılır. İşitsel ve koklamaya dair imgeleme çeşitlerine kıyasla görsel ve motor imgeleme en çok kullanılan imgeleme çeşitleridir.<sup>12</sup>

*Görsel imgeleme:* Çoğu insan görsel olarak öğrenir. Bu kategorideki sporcular imgeleri olduğundan daha görsel tasarlamaya ve düşünmeye çalışırlar. Yani yarınki maçta nasıl bir performans sergileyeceğini düşünürlerken, bunu görseller ve resimlerle yapmaları gerekir. Bir tenisçinin attığı servisi bir “ateş topu” şeklinde oldukça hızlı bir şekilde filenin üstünden gittiğini görmesi buna bir örnektir.<sup>4</sup>

*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 antrenmanlarımıza kokusal imgelemeyi dahil ederek güçlü bir imgeleme yapmamız mümkün olabilir.

*İşitsel imgeleme:* İşitsel öğrenen insanların, bir şeyi hatırlamaya çalışırken ki en önemli duyuları işitmektir. Bu tarzda sporcuların sesleri imgeleme uygulamalarının bir parçası olarak kullanması gerekir. Mesela bir basketbolcunun topun filenin içinden

geçerken çıkardığı sesi duyması, jimnastikçinin bir sonraki yarışması için rahatlamaya çalışırken klasik müzik dinlemesi ya da oyun kurucunun antrenörünün “sakin ve güvenli kal” dediğini duyması gibi. <sup>4</sup>

*Motor imgeleme:* Motor imgelemede kas hareketi ve kas hafızası önem kazanmaktadır. Bu tarzdaki sporcuların imgelemeleri, hislerini ve kas hareketlerini içerir. Mesela; bir golfçünün omuzlarının vücuduna doğru döndüğünü veya jimnastikçinin matın üzerinde sıçrarken ayağıyla yaptığı itiş hissetmesi. <sup>4</sup>

Günümüzde imgelemeyi basit ve tek bir becerinin geliştirilmesi için kullanmak yerine çoklu beceri gelişimi kullanılmaktadır. Bunu yapabilmek için de imgeleme süreci, kendi içerisinde çeşitli kuralları olan programlar aracılığıyla yapılmaktadır. Spor literatüründe en çok kullanılan imgeleme programları şunlardır; Görsel Motor Davranış Provası, Berraklık ve Kontrol Kurma Antrenmanı, Duygusal Kontrol ve Farkındalık Antrenmanıdır. <sup>97</sup>

### **2.3.1. İmgeleme Kuramları**

*Psikonöromusküler Kuram:* Bir olay ya da davranışın yeterince berrak ve etkili şekilde imgelemesi durumunda gerçeğine çok benzer nöromusküler yanıtlar meydana getirdiğini ileri süren imgeleme kuramıdır. <sup>97</sup> İmgelemenin nöromusküler teorisi, Carpenter’ın “ideo-motor” ilkesine dayandırılmaktadır. <sup>98</sup> Bu teoride iki temel varsayım mevcuttur. Birincisi, herhangi bir fiziksel eylemin hayal edilmesinin zayıf ve lokalize bir kas hareketi örneği ortaya koyma eğiliminde olduğu öne sürülmektedir. Bu duruma “carpenter” etkisi denilmektedir. <sup>63</sup> İkincisi ise, bu tür kas aktivitesinin, gelecekteki durumlarda bu beceri için hazırlık yapan sporcuya kinestetik geribildirim sağlayabileceğini iddia edilmiştir. <sup>98, 99</sup> Bu kurama bilimsel olarak ilk destek Edmund Jacobson’dan gelmiştir. Jacobson, sporcunun kolunu büktüğünü imgelemesiyle beraber kol kaslarında düşük şiddette kas kasılmaları meydana geldiğini ileri sürmüştür. <sup>100</sup> Bu

kas aktivitesinin, söz konusu hareketin fiziksel olarak yürütülmesiyle üretilenlere benzer fakat daha düşük büyüklükte olduğu görülmüştür. <sup>99</sup> Psikonöromusküler kurama göre, imgeleme sürecinde gerçek motor hareketler kopya edilmektedir. İmgeleme sırasında gerçekte yapılan harekete göre düşük düzeyde sinir-kas aktivasyonu meydana gelmesine rağmen, bu düzeyde aktivasyon bile motor kortekste motor tasarımı arttırmada yeterli olarak görülmektedir. <sup>97</sup>

Suinn alp disiplini kayakçılarıyla yaptığı çalışmada, kayakçıların kayak yaptığı anı imgeledikleri süreçte kas aktivitelerindeki değişiklikleri incelemiştir. Elde edilen sonuçlar kayakçıların imgeleme sırasında kas aktivitelerinde değişikliklerin meydana geldiğini göstermiştir. Hatta bu kayakçıların imgeleme senaryosundaki zorlu bir dönüşü hayal ettiklerinde kaslarında meydana gelen değişikliğin normalinden daha fazla olduğu bulunmuştur. <sup>35</sup> Guillot ve ark. halter sporcularının halteri kaldırdıkları anı imgelediklerinde üst kollarındaki dokuz kas hareketinin gerçekte ağırlık kaldırıldığındaki kas hareketleriyle ilişkili oldukları görülmüştür. <sup>101</sup> Murphy, Pozitron Emisyon Tomografi (PET) taraması ve Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRI) gibi teknolojiler kullanarak 400 metre yarışı imgeleyen sporcuların beyinlerindeki değişimi incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre, imgeleme sırasında beyin korteksinin dinlenme durumuna göre daha aktif olduğu bulunmuştur. <sup>102</sup> Psikonöromusküler kuramı destekleyen kanıtlar olmasına rağmen yapılan bazı çalışmalar ise bu kurama karşı çıkmıştır. Örneğin; Shaw motor imgeleme sırasında elde edilen EMG aktivitesinin bazılarının doğrudan hayal edilen eylemle ilgili olmadığını bulmuştur. Başka bir deyişle, imgeleme ile ortaya çıkan kas aktivasyonu yalnızca genelleştirilmiş uyarılma süreçlerini yansıtmaktadır. <sup>103</sup> Ayrıca, imgeleme ile ortaya çıkan kas aktivitesinin türü hakkında şüpheler ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, belirli bir yeteneğin hayali performansı sırasında insanların kaslarında ne olduğunu izlemek için nükleer manyetik rezonans (NMR)

spektroskopisi kullanılmasına rağmen, Decety ve ark. ilgili kas metabolik endekslerinde herhangi bir değişiklik tespit edemedi. <sup>104</sup> Slade ve ark. iki tip hayal edilen hareket için biceps ve trisepslerdeki EMG aktivasyonlarının, gerçek hareket sırasında tespit edilen EMG aktivasyonlarıyla eşleşmediğini bildirmiştir. <sup>105</sup>

İngelemenin nöromusküler teorilerini desteklemek için, belirli bir hareketin imgelemesiyle ortaya çıkan kas aktivitesi ile bu hareketin gerçek performansı sırasında tespit edilen kas aktivitesi arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğunu gösteren kanıtların bulunması gerekir. Bu alanda elde edilen çelişkili bulgular, daha fazla çalışma yapılması ve bu alanın zenginleştirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

**Sembolik Öğrenme Kuramı:** Psikonöromusküler kuram imgelemenin tam olarak açıklayıcısı olmamasından dolayı imgeleme mekanizmasını tam olarak anlayabilmek için farklı alternatif kuramlara gereksinim duyulmuştur. Bu nedenle Sackett, psikonöromusküler kurama alternatif olarak, sembolik öğrenme kuramını ortaya atmıştır. <sup>97</sup> Sackett, imgelemenin bireylerin hareketlerini anlamasına yardımcı olabileceğini iddia etmektedir. Sackett'in sembolik öğrenme kuramına göre imgeleme, bir şifreleme sistemi olarak insanların hareket modellerini anlamalarına ve edinmelerine yardımcı olabilir. <sup>106</sup> Zihinsel çalışmalar hareket modellerinin sporcuların beyinlerine kodlanmasına yardımcı olmaktadır. <sup>97</sup> Nöromusküler kuramının aksine, sembolik öğrenme kuramı, uygulayıcının periferik kas sisteminde ne olduğuna çok az önem verir. Bunun yerine, zihinsel provaların beynin görsel olarak temsil edilen beceri veya hareketin merkezi temsilini veya bilişsel planını güçlendirmesi olasılığına odaklanırlar. <sup>98</sup>

Sembolik öğrenme kuramına göre, imgelemenin kazandırdıkları, kassal aktivitenin kendisinden çok, özel motor becerilerin sembolik bileşenlerinin çalışılmasına olanak sağlamasıdır. Bir başka deyişle imgeleme, sporcuların zihinsel plan ve tasarım geliştirmelerine yardımcı olmakta, onları başarılı bir şekilde performans ortaya koymaları

için yönlendirmektedir. <sup>97</sup> Literatürdeki araştırmalar, <sup>107-110</sup> imgeleme kullanan bireylerin, öncelikle bilişsel olan görevlerde, motor olan görevlere oranla daha başarılı bir performansa sahip olduğunu göstermiştir.

***Biyoinformatik Kuram:*** İmgelemeyle ilgili geliştirilen en iyi teorik açıklama Lang'ın biyoinformatik kuramıdır. <sup>111, 112</sup> Bu model, bir imgenin beyin tarafından işlevsel olarak düzenlenmiş bir öneri dizisi olduğunu varsayımından yola çıkarak, bir imgenin iki ana tür önermeden meydana geldiğini söylemektedir. *Uyaran durumu*, hayal edilecek senaryonun spesifik uyaran özelliklerini tanımlayan ifadelerdir. Örneğin, büyük bir yarışmada halterci kalabalığı, kaldıracağı barı ve kenarda oturan ya da ayakta duran insanları hayal edebilir. Diğer yandan *tepki durumu*, sporcunun belirli bir imgeleme senaryosuna verdiği tepkileri tanımlayan ifadelerdir. Fizyolojik aktivite üretmek için tasarlanmıştır. Örneğin, bir haltercinin halteri kaldırmak için hazırlanırken elindeki ağırlığı hissetmesinin yanı sıra kalbinin hızlı çarptığını ve kaslarında biraz gerginlik hissetmesi bir tepki durumudur. <sup>13</sup> Bu kuram, insanların korkulan nesnelere duygusal ve psikofizyolojik tepkilerini anlama çabası için geliştirilmiştir. <sup>112</sup> Pylyshyn'in <sup>113</sup> yaptığı imgeleme araştırmalarından etkilenen Lang, <sup>112</sup> zihinsel imgelerin “kafadaki resimler” olmadığını, ileriye dönük temsillerin - fiziksel olarak atıfta buldukları uyaranlara benzemeyen soyut, dil benzeri bilişsel kodlar olduğunu savundu. Pylyshyn'a göre, hayal edilen nesne veya durum hakkında üç tür bilgi içerir. İlk olarak, “uyaran durumu”, hayal edilen olayın içeriğini tanımlayan ifadelerdir. Daha sonra, “tepki durumu”, kişinin hayal ettiği senaryoya cevap verirken ne hissettiğini açıklayan ifadelerdir. <sup>98,12</sup> Son olarak, “anlamlandırma durumu”, hayal edilen yeteneğe sahip kişi için algılanan önemi ifade eder. Örneğin, maçın bitimine sadece birkaç saniye kaldıysa ve takımımız bir sayı gerideyse, penaltı atışı büyük bir öneme sahip olacaktır. Bu üç öneri türünden elde edilen bilginin, akılda bir ilişkisel ağda düzenlendiğine inanılmaktadır. <sup>99</sup>

**Üçlü Kodlama Modeli:** Ahsen <sup>114</sup> tarafından öne sürülen üçlü kodlama kuramına göre; imgelemenin ISM (Itself-Somatic Response-Meaning) olarak bilinen üç bileşeni vardır. İlk bileşen imgenin kendisidir (Itself). Bu bileşen gerçek duyumla aynı içsel duyuma sahip olmak ve içsel uyarılmışlığı ifade eder. <sup>115</sup> Ahsen'e <sup>114</sup> göre, "imge sanki gerçek hayatla etkileşimdeymişiz gibi dış dünyayı ve içindeki objeleri duyuşal gerçeklikle temsil ederek onunla etkileşime girmemize olanak verir". <sup>13</sup> İkinci bileşen somatik (fiziksel) tepkidir (Somatic Response). İmgelemenin neden olduğu bedendeki psikofizyolojik değişimleri açıklar. <sup>115</sup> Bu açıdan Lang'ın biyoinformatik kuramına benzerdir. <sup>12</sup> Üçüncü bileşen ise imgenin anlamıdır (Meaning). Bu bileşen birçok imgeleme modelinde yok sayılır. İmgenin anlamı oldukça önemli bir bileşendir. Bir durumla ilgili bir sporcunun imgesi o sporcuda kaygı ve stres yaratabilirken, diğer bir sporcu için aynı durum güven ortamı yaratabilir. <sup>115</sup>

### **2.3.2. İmgelemenin Faydaları**

#### ***Yeni Beceri Kazanımını Kolaylaştırır***

İmgelemenin en yaygın kullanım alanı spor becerilerinin öğrenilmesi ve çalışılmasıdır. Futbolda ayak içi pas, teniste servis atışı, voleybolda smaç, hentbolda düşerek atışlar yeni beceri kazanımlarına örnek olarak verilebilir. Sporda daha öncesinde kazandığımız becerilerin devamlılığını sağlamak için yapılan imgeleme antrenmanları, yeni becerilerin kazanılması için de kullanılabilir. Beceriler imgelenecek daha iyi duruma getirilebilir, becerilerin zayıf ve güçlü yanları belirlenebilir, zayıf yönler düzeltilerek beceri daha da başarılı ve güçlü bir duruma getirilebilir. <sup>97</sup> Yeni beceri kazanımı sürecinde özellikle video modelleme büyük bir etkiye sahiptir. Sporcunun öğreneceği beceriyi önce izlemesi daha sonra bunların tasarımı beyinde oluşturmaları ve bu tasarımları imgelemeye dönüştürmesi o beceriyi kazanma sürecini önemli ölçüde kısaltmaktadır. <sup>97</sup> Eğer sporcular, yeni becerilerin nasıl oldukları ve bunların meydana getirdiği hislerle

ilgili tasarımlara sahip değillerse, imgeleme yapmaları güçtür.<sup>97</sup> İmgeleme, birçok türde sportif performansın geliştirilmesinde etkili bir araçtır. İmgelemenin en önemli etkilerinden biri, beyindeki atletik becerileri yöneten bilişsel şablonları güçlendirmektir.

13

İmgeleme yaklaşımı, sporda ve sahne sanatlarında yeni becerilerin kazanımı için yoğun bir şekilde kullanılır.<sup>19, 116-119</sup> Son zamanlarda, stajyer cerrahların, cerrahi becerileri öğrenmesi ve geliştirmesiyle ilgili araştırmalar yapılmış ve olumlu etkileri ortaya konulmuştur.<sup>120</sup>

### ***Problem Çözme Becerisi Kazandırır***

Antrenman veya müsabaka esnasında bir şeyler ters gittiğinde, sorunun kaynağı hemen belli olmayabilir. Bu durumda, imgeleme kullanarak performansın gözden geçirilmesi sporcuların nerede hata yaptıklarını tespit etmelerine ve hatanın nedenini teşhis etmede bir araç olarak hareket etmelerine yardımcı olabilir. Sorunun detaylarını anlayabilmek için imgelemeyi yavaş hızda yürütme yeteneği çoğu zaman yardımcı olabilir. Sorunlu olmayan durumları hızlı geçmek için de imgelemenin hızı arttırılabilir.

Video kullanımında olduğu gibi, sporcular performanslarını hatalı olabilecek teknik yönlerini “yakınlaştırmak” için sıklıkla imgeleme kullanırlar. Bir problem tespit edildiğinde odak, doğru tekniğin hem fiziksel hem de imgeleme pratiğini içerebilecek olan düzeltici harekete geçmelidir. Doğru stratejinin hem zihinsel hem de fiziksel provasını, sporcuların gelecekte amaçladıkları gibi performans gösterme ihtimalini artırabilir.<sup>121</sup>

### ***Psikolojik Durumu Düzeltir***

Performansı olumsuz etkileyen psikolojik durumlar, imgeleme kullanılarak ele alınabilir. İmgelemenin içeriğinde, sporcular zorlu koşullarda sorunlu psikolojik durumun yönetimini hedefleyerek üst düzey performansa ulaşabilir. Örneğin, sporcular kaygı ile ilgili sorunları ele almak için çok önemli bir müsabakanın en stresli anında sakin



ve kontrol sahibi olmayı imgeleyebilirler. Bu zihinsel antrenmanlar hayal edilen gerçek durumla karşılaşıldığında sporcunun sakin kalmasına önemli ölçüde sağlayabilmektedir.

122

### ***Sakatlık Sonrası Rehabilitasyonu Kolaylaştırır***

Sakatlık sonrası etkili rehabilitasyonla ilgili birçok konu vardır. Bunlar; sakatlanan bölgeden gelen ağrı ile başa çıkma, ağrıyla ilişkili stresi yönetme, rehabilitasyon sürecine inanma, eğitim ve rehabilitasyonu kolaylaştırmak için gereken davranışları gerçekleştirmeyi içerir. Örneğin, büyük, parlak renkli bir top hayal etmek acıyı temsil eder ve daha sonra topu küçültmek ve rengin soluk griye dönmesi ağrıyı azaltmaya yardımcı olabilir. Rehabilitasyon egzersizlerinin başarıyla uygulandığını hayal etmek sporculara güven verebilir ve sporcuları öngörülen rehabilitasyonlarını izlemeleri için motive edebilir. Sakatlık sonrası rehabilitasyon döneminde sporcu ağrıyan ya da sakatlanan bölgesini zihninde canlandırarak o bölgede kan akışının gittiğini, bu akımın sakatlığını iyileştirdiğini imgeleyebilir. Kanın yorgun ve ağırlı kasları rahatlattığı ve temizlediğini hayal ederek rehabilitasyon sürecine zihinsel olarak katkı yapabilir. İmgelemenin tüm bu kullanım örneklerinde, geliştirilen imgelemenin teknik olarak doğru olmasını sağlamak için konunun iyi bir şekilde anlaşılmasının şart olduğunun altını çizmek önemlidir. Bu nedenle, sportif becerileri geliştirirken, konuyla ilgili uzmanlardan gelen tavsiyeler imgelemeye doğru tekniğin dahil edilmesini sağlayacaktır. <sup>122</sup>

### **2.3.3. İmgelemenin Ölçülmesi**

İmgeleme antrenmanlarının popüler hale gelmesinden itibaren imgelemenin ölçülmesi problem olmuştur. Buradaki en önemli problemlerden başlıcası imgelemenin doğrudan izlenemeyen zihinsel bir süreç olmasıdır. Kavramsal ve pratik güçlükler, imgeleme ölçeklerinin geliştirilmesini engelleyici olmuştur. İmgeleme ile ilgili ölçek geliştirenler, kişilerin kendilerini değerlendiren açıklamalarına bağlı kalmışlardır.

Geliştirilen anketlerde sporculara imgelemenin ne kadar yeterli olduğu sorulmuştur. Bu sorulan sorular rakamlarla özdeşleştirilmiştir. Tartışma konusu olan asıl konu ise bu imgeleme anketinde yüksek puanlar elde edenlerin, öğrenilen konularda daha çok gelişim kaydedip kaydetmedikleri olmuştur.

Her ne kadar doğrudan ölçüm yapılamasa da sporcuların imgeleme yapma düzeylerini, doğru bir şekilde yapıp yapmadıkları veya imgelemenin etkisinin ne düzeyde olduğunu anlayabilmek için imgelemenin bir şekilde ölçülmesi gerekmektedir. Bununla ilgili araştırmacılar çeşitli ölçme yöntemleri geliştirmiştir. Fakat imgelemeyi ölçmeye başlamadan önce imgelemenin temel bileşenlerinin ortaya konulması gerekmektedir. Bu bağlamda ölçülmesi gereken bileşenler, berraklık, kontrol kurma, süre, kolaylık ve imgelemenin hızıdır. Bilimsel kanıtlar imgeleme becerisinin bütününe kalitesini ölçmek için bu bileşenlerin ölçülmesi gerektiğini söylemektedir.<sup>123</sup> Araştırmalar imgeleme bileşenlerinin tam kapsamlı bir şekilde oluşturulmasında çok boyutlu zihinsel durumların etkisinin olduğunu göstermiştir.<sup>7, 124, 125</sup> Bununla birlikte fenomenolojik bakış açısına göre; imgeleme durumunda imgelerin oluşturulması ve gerçeğe en yakın şekilde hissedilmesi için görme, duyma, koklama, dokunma ve kinestetik duylara ek olarak çeşitli duygu durumları da devreye girmektedir. Sonuç olarak bu gereklilikler imgelemenin ölçülmesinde ve değerlendirilmesinde çok yönlü bir yaklaşım tarzının benimsenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.<sup>126</sup>

Ahsen<sup>127</sup> yaptığı çalışmada imgelemenin diğer duylarla etkileşimini değerlendirmiş ve sonuçta içerik olarak diğer duyların fonksiyonlarıyla olan etkileşimin imgeleme kalitesini arttırdığı bulmuştur ama bu etkileşimin çok zor gerçekleştiğini de ayrıca belirtmiştir.

### 2.3.4. İmgelemenin Kalitesi

İmgeleme tekniğinin iyi kullanımı fiziksel antrenman için gerekli öğrenme süresini kısaltır, hareketin doğru yapılmasını kolaylaştırır, sakatlık riskini azaltır ve sporcunun duygularını kontrol etmesini sağlar.<sup>128</sup>

Sporcular zihinlerinde berrak ve gerçekçi imgeler üretebilirlerse beyin üretilen o imgeleri gerçekmiş gibi algılar ve bu yönde fizyolojik tepkiler verir.<sup>129</sup> Bu yüzden yapılan bir imgelemenin kalitesini belirleyen en önemli iki faktör, berraklık ve kontrol edilebilirliktir. Berraklık, sporcunun imgelemesindeki açıklık, netlik ve gerçeklikle ilişkilendirilmekte, kontrol edebilme ise, sporcunun imgelerinin içeriğini etkileyebilme, istediği gibi yönlendirebilme, hareketlendirme ve amaca uygun bir şekilde kullanma yeteneği olarak tanımlanabilir.<sup>97</sup>

İmgeleme sırasında kullanılan duyu boyutları şunlardır: görsel, işitsel, kinestetik, dokunsal, kokusal, tatsal.<sup>12, 20, 123, 127, 130, 131</sup> Görsel ve kinestetik duyu motor performans açısından imgeleme antrenmanlarında değerlendirilmesi gereken en önemli duylardır. Bu iki duyu, karakteristik imgeleme antrenmanları için iki anahtar duyudur. Özellikle tüm duyu kullanımının yapıldığı imgeleme çalışmalarında görsel ve kinestetik duyu kullanmak antrenman kalitesi açısından bir gerekliliktir.<sup>8, 22, 132</sup>

Birçok araştırmacı imgeleme antrenmanı sırasında tüm duyu kullanımının bu sürece katılıp katılmadıklarının ölçülmesi gerektiğini savunmuşlardır.<sup>1, 13, 80, 133</sup> Ahsen<sup>127</sup> yaptığı çalışmada imgelemenin diğer duyu kullanımıyla etkileşimini değerlendirmiş ve sonuçta içerik olarak diğer duyu kullanımının fonksiyonlarıyla etkileşimin imgeleme kalitesini arttırdığı bulmuştur ama bu etkileşimin çok zor gerçekleştiğini belirtmiştir.

İmgelemenin iki önemli boyutu vardır. Bunlar berraklık ve kontrol edilebilirliktir.<sup>20, 88, 123, 134-138</sup> Sporcunun imgeleme yeteneği kişisel kapasite, berrak imgeler canlandırabilme ve kontrol kurma becerilerine bağlıdır.<sup>102</sup> Moran<sup>26</sup> berraklığı imgelerin

canlı, parlak olması ve duyuusal zenginlik olarak tanımlamıştır. Denis <sup>134</sup> ise imgeleme antrenmanı sırasında kontrollü zihinsel süreçlerin içerisindeki yapılan aktivite hızı ve buna hâkim olmak olarak tanımlamıştır.

Kontrol edebilirlik, zihinsel olarak gerçek deneyimlere dönüştürülen beceri veya sportif durumları yönlendirmek olarak tanımlanmıştır. <sup>139</sup> Denis <sup>134</sup> ise kontrol edebilirliği, imgeleme sırasında oluşan bilişsel süreçleri kontrol altında tutmak ve hayal edilen durumu sanki gerçekten yaşıyormuş gibi bir duygu durumuna girmek olarak tanımlamıştır. İmgeleme antrenmanlarındaki kontrol kurma becerileri bireysel yeteneği göstermektedir ve canlandırılan imgesel durumların içeriğini etkilemektedir.

Kişisel farklılıklar imgeleme yeteneği üzerinde büyük rol oynamaktadır. Kişiyel özel oluşturulan imgeleme programları performansa artışına olumlu katkı açısından genele yönelik programlardan daha etkili olmaktadır. <sup>140</sup>

### **2.3.5. İmgeleme Yeteneği**

İmgelemeyi kullanabilme yeteneği, bireyin yaptığı imgelemenin kalitesini etkileyen en önemli unsurdur. Araştırmalar, imgelemeden etkili ve istenilen sonuçları alabilen bireylerin diğerlerine göre daha gelişmiş imgeleme yeteneğine sahip olduğunu göstermiştir. <sup>129</sup>

Örneğin Robin ve ark., teniste servis karşılama becerisinin imgeleme yeteneği daha yüksek olan bireylerde imgeleme yeteneği düşük olan bireylere göre çok daha fazla geliştiğini bulmuşlardır. <sup>141</sup> İmgelemeyi kullanmak bir beceridir. Bu yüzden alıştırmayı yaparak kişi imgelemesinin kontrol edilebilirliğini ve canlılığını arttırabilir. <sup>142, 143</sup>

Sporcunun imgeleme becerisi, kişisel kapasiteye, imgeleme hızına, imgeleme sürecinde berrak imgeler canlandırabilme ve kontrol kurma becerisine ve imgeleme sürecine dâhil edilen duyu organlarına bağlıdır. <sup>102</sup>

Yapılan araştırmalar özellikle berrak imgelerle canlandırabilme ve kontrol kurabilme becerisi yüksek olan sporcuların kaliteli imgeleme yapabildiğini buna paralel olarak da üst düzey sportif performans gösterebildiğini ortaya çıkarmıştır. <sup>20, 142, 144, 145</sup> Sporcuların zihinlerinde berrak imgeler oluşturabilmesi için bütün duyu organlarını imgeleme sürecine dâhil etmesi gerekmektedir.

Zihinsel imgeleme yeteneğimiz, yalnızca imgeleri nasıl oluşturduğumuzu değil, aynı zamanda imgeleri zaman içinde nasıl koruduğumuzu da içeren karmaşık bir bilişsel süreçtir. Kontrol etme ve dönüştürme, bu tanımda ele alınmayan, imgeleme yeteneğinin doğasını anlamamıza yardımcı olan iki ek süreçtir. <sup>20, 146, 147</sup>

İmgeleme yeteneği açısından bir başka önemli bileşende zihinsel antrenman esnasında sporcuda oluşan duyu durumudur. <sup>148</sup> İmgeleme antrenmanı esnasında oluşan duyu durumları en az zihinde imge oluşturmanın bir alt bileşeni olan duyular kadar önemlidir. <sup>1, 12</sup> Zihinsel antrenmanda sporcuların sevinç, memnuniyet, gurur duyma ve öz güven gibi duyu durumları oluşturmaları fiziksel ve zihinsel yüksek performans oluşturmalarına önemli ölçüde yardımcı olmaktadır. Bazı bilim adamları imgeleme becerisinin yöntemlerinin ölçülmesinde, zihinsel antrenman esnasında oluşan duyu durumlarının etkisinin büyük olduğunu söylemişlerdir. <sup>133, 136, 149-151</sup>

#### **2.4. İmgelemede PETTLEP Modeli**

Holmes ve Collins <sup>27</sup> PETTLEP adını verdikleri imgelemeyi daha etkili yapacak bir kılavuz sunmuştur. PETTLEP modeline göre imgeleme yaparken; (Physical) hareketin fiziksel doğası, (Environment) evrenin özellikleri, (Task) görevin türü, (Timing) hareketin zamanlaması, (Learning) hareket içeriğini öğrenme, (Emotion) hareketin ifade ettiği duyu ve (Perspective) kişinin bakış açısı gibi değişkenlere dikkat edilmelidir. PETTLEP modelindeki bileşenlerin içeriği aşağıdaki gibidir.

*Fiziksel:* Sporcu yarışmada giydiği kıyafetleri (ya da benzeri kıyafetleri) giymeli, vücudunun duruşunu doğru ayarlamalı ve yarışmada kullandığı tüm araçları tutuyor olmalıdır.

*Çevre:* Sporcu yarışmanın yapıldığı yeri de imgelemesinde kullanmalıdır. Bunun olmadığı durumlarda video, fotoğraf ve ses gibi öğelerden destek almalıdır.

*Görev:* Görevin gerçekleştirilmesinin imgelenmesi, görevin gerçekten gerçekleştirilmesiyle aynı olmalıdır. Görev bileşeni, uygulayıcının fiziksel performans sırasındaki duygu düşünce ve eylemlerin aynı olmasını tavsiye eder.<sup>152</sup>

*Zamanlama:* İmgeleme gerçek zamanda tamamlanmalıdır. Her ne kadar bazı araştırmacılar imgelemenin düşük çekim hızında yapılmasının daha avantajlı olduğunu iddia etse de<sup>153-155</sup> Holmes ve Collins PETTLEP modelinde imgelemenin gerçek zaman hızında yapılması gerektiğini savunmuştur.<sup>27</sup>

*Öğrenme:* İmgeleme sporcunun öğrenme aşamalarını yansıtmalıdır. Bu yüzden imgelemedeki değişiklikler, sporcunun görevde etkin hale geldiği zaman gerçekleşmelidir.

*Duygu:* kişinin görevi uyguladığı ve tamamladığı zamanlarda hissettiği duygular imgelemeye katılmalıdır.

*Perspektif:* Sporcu imgelemeyi tercihine ya da becerisine bağlı olarak iç bakış açısı (kendi gözünden) veya dış bakış açısı (izleyenlerin gözünden) kullanarak yapmalıdır.<sup>156</sup>

PETTLEP modeli, gerçekleştirilen imgelemenin; gerçek hareketin yakın bir temsili olmasını sağlayarak bu fonksiyonel eşitliği en üst düzeye çıkarmayı amaçlamaktadır. Bazı çalışmalar PETTLEP temelli müdahalenin atletizm, jimnastik ve kuvvet içeren çeşitli sporlarda kullanılmasının olumlu etkiler ortaya çıkardığını tespit etmiştir.<sup>157-159</sup>

Wright ve Smith <sup>160</sup> tarafından yapılan bir araştırmada, PETTLEP imgeleme, geleneksel imgeleme ve uygulama grubu olarak üç gruba ayırdıkları deneklerin video oyun performanslarını incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre PETTLEP grubu ile gerçek performans gösteren uygulama grubunun geleneksel imgeleme grubundan çok daha iyi performans gösterdikleri ve PETTLEP ile uygulama grubu performanslarının ise birbirine yakın olduğu görölmüştür. Bu sonuçlar imgeleme antrenmanında PETTLEP ilkelerini kullanmanın imgelemenin etkisini arttırdığı tezine destek vermiştir.

#### **2.4. Dereceli Gevşeme**

İmgeleme ile birlikte performans üzerinde etkisi en çok incelenen değişkenlerden biri gevşemedir. Bazı çalışmalarda gevşeme, imgeleme öncesinde zihni boşaltmada yardımcı olabileceği öngörüsüyle de kullanılmıştır. <sup>39</sup>

Bu alandaki ilk çalışmalar 20. yüzyılın başlarında yapılmıştır. <sup>161</sup> Daha sonraki çalışmalarda da desteklenen çıkış noktası, kaslardaki gerginliğin giderilerek gevşemenin sağlanmasının zihinsel olarak da bir gevşeme yaratacağı düşüncesidir.

Dereceli gevşeme antrenmanında temel ilke kas gruplarını sistematik bir şekilde kasıp gevşetmedir. Sporcu bedenindeki belli bir kas grubuna odaklanır, kas grubunu belli bir süre (5-7 sn.) kasar, sonra gevşeterek bu kas grubuna odaklanılır. Bu işlem sırasıyla 16 kas grubuna yapılır. Dereceli gevşeme egzersizleri yerleştikten sonra egzersizler dört büyük kas grubu ile yapılabilir. Bu durumda antrenman süresi on dakikaya kadar düşebilir. Dereceli gevşeme antrenmanının süresinin kısaltılması etkisini azaltmamaktadır. <sup>10, 162, 163</sup>

Gevşeme egzersizlerinin tekniğine uygun, düzenli bir şekilde ve en uygun ortamda yapılması önemlidir. Bu kurallar çerçevesinde yapılan gevşeme egzersizleri sayesinde stres ve gerginlik azalır, fizyolojik olarak kan basıncında, kalp atım hızında ve laktik asit

düzeyinde bir düşüş meydana gelir. Ayrıca bu egzersizler ağrıya duyarlılığı azalttığı için bireylerin kronik ağrı ile baş etmesinde yardımcı olduğu belirtilmektedir. <sup>164-166</sup>

Bu antrenmanlarda temel amaç gerginliğin giderilmesi değil, gerginliğin en uygun düzeye getirilmesi olmalıdır. Bir başka deyişle, sporcudaki gerginliği ve uyarılmışlık düzeyini, performanslarını olumsuz etkileyebilecek düzeye düşürmemek gerekir. <sup>167</sup>

Dereceli gevşeme antrenmanının tarihi iki farklı aşamayı içerir. İlk aşama, 1934 yılında gerginlik ve kaygı ile mücadele için fizyolojik bir yöntem geliştiren Edmund Jacobson'ın öncü çalışmaları ile başlamıştır. <sup>100</sup> İkinci aşama, Jacobson'un tasarladığı süreci değiştiren ve sistematik bir tedavi programında uygulayan Joseph Wolpe (1958) tarafından başlatılmıştır. <sup>168</sup> Wolpe'un gevşeme prosedürü kas gruplarının gerilmesi ve serbest bırakılması açısından Jacobson'a benzerlik göstermektedir. Fakat Wolpe'un geliştirmiş olduğu süreçte, terapist daha aktif bir rol oynamaktadır. Terapistin süreçte daha etkin rol almasının amacı, katılımcıların kaslarındaki gerginliği gevşetme döngülerini yönlendirmek için talimatlar vermek ve onlara bu döngülere eşlik eden bedensel duyumlar hakkında farkındalığı kolaylaştırmak için önerilerde bulunmaktır. <sup>169</sup>

Dereceli kas gevşetme egzersizleri psikosomatik hastalıklar ve negatif duygu durumlarının bir çeşit temeli olan nöromusküler hipertansiyon olarak adlandırılan bir psikobiyolojik teoriden ileri gelmektedir. Jacobson "periferik vücut bölümlerini de içeren tam bir gevşemenin varlığında, bireylerin duygu durumlarının olumsuz etkilenmeyeceğini ve bedensel gevşemenin zihinsel gevşemeye de yol açacağını" belirtmektedir. <sup>163</sup>

Dereceli gevşeme antrenmanı, vücuttaki 16 ayrı kas grubunun gerilip gevşetilmesi temeline dayalıdır. Bu antrenmanlar esnasında önemli olan, kişinin gerginlik ile gerginliğin olmadığı durum arasındaki farkı ayırt edebilmesidir. Bu farkı ayırt edebilen sporcu, bir müsabaka öncesinde vücudunda hangi kas gruplarının normalden daha fazla



gergin olduğunu anlayabilir. Diğer yandan gevşeme antrenmanı, uyku problemlerinin ortadan kaldırılmasına yardımcı olabilir. Böylelikle önemli bir müsabaka öncesinde sporcuların yaygın olarak yaşadığı uykusuzluk problemlerine bağlı performans kayıpları en aza indirilebilir. Gevşeme antrenmanlarının baş ağrısı, sırt ağrısı gibi lokal gerginlikler üzerinde de etkisi vardır. Ayrıca dereceli gevşemenin strese bağlı kaygı, ülser, hipertansiyonu hafifletmek için kullanıldığı belirtilmektedir.<sup>170</sup>

Dereceli gevşeme, öğrenilmesi ve uygulanması açısından son derece kolay bir tekniktir. Çünkü gevşeme tekniği, sporcuların antrenmanlarında sürekli olarak yapmış oldukları stretching egzersizlerine benzerlik göstermektedir. Bu teknikte ustalaşmak için Harris ve Harmsen, tekniği önce çeşitli kas gruplarıyla uygulayıp ustalaştıktan sonra tüm vücuda uygulanması gerektiğini ve bu şekilde aşama aşama yapılacak bir çalışmanın çok daha yararlı olacağını ifade etmektedirler.<sup>170</sup>

Merkezi sinir sisteminde bulunan sempatik sistem, heyecan içeren faaliyetlerin oluştuğu, vücudun enerji ihtiyaçlarının karşılanması için gerekli biyokimyasal ve hormonal salınımların oluştuğu kısımdır. Stres anında aşırı etkinleşir. Parasempatik sistem ise sempatik sistemin oluşturduğu heyecansal reaksiyonların tersini gerçekleştirmekle yükümlüdür. Parasempatik sistem sayesinde vücudun rahatlaması ve gevşeme dönemine girmesi için gerekli olan bio-kimyasallar oluşur.<sup>171</sup> Gevşeme sempatik gerilimi azaltıp, kalp atımını düşürür; kas gerginliğini azaltarak hareket özgürlüğü sağlar. Ayrıca daha az kasılmayı mümkün kılarak oksijen tüketimini düşürür. Bu da hücrel metabolizmadaki etkinlik düzenlemesini ve daha iyi duygusal denetimi sağlar.<sup>172, 173</sup> Gevşeme, metabolizmanın çalışmasını düzenler, hormonal dengenin oluşmasında oldukça etkilidir.<sup>174</sup> Rahatlamak için uygulanan gevşeme egzersizleri tedavi yöntemi olarak kullanıldığında depresyon ve anksiyeteyi azalttığı,<sup>175-178</sup> bilişsel farkındalığa katkı sağladığı,<sup>175-177</sup> kan dolaşımını düzenleyerek koroner kalp

rahatsızlıklarına pozitif yönde etki ettiği, kalp krizi riskini ve hipertansiyonu düşürdüğü bilinmektedir.<sup>179, 180</sup>

Uzun yıllardır yapılan uygulamalar; progresif gevşeme egzersizlerinin kas gerginliğinin kontrolünde etkili bir teknik olduğunu ortaya çıkarmıştır. Araştırmalar bu tekniğin mükemmel bir derin gevşeme duygusu verdiğini, kişiye derin bir dinlenme, büyük bir tazelenme hissi sağladığını bildirmektedir.<sup>174</sup>

Progresif gevşeme tekniğinden yararlanmak için sistematik egzersiz ve düzenli uygulama yapmak gereklidir.<sup>174</sup> Progresif gevşeme egzersizleri, vücudumuzdaki gerginlik ve gevşeme arasındaki farkı hissedip, günlük yaşantıda kendi kendimize gevşeyebilmeyi öğrenmekte etkili bir yöntem olabilir.<sup>181</sup>

Gevşeme tekniklerinin sporda amaçlı kullanımı ile ilgili literatürde çok fazla araştırma bulunmamaktadır. Gevşeme tekniklerini egzersizde değerlendiren çalışmaların büyük bir kısmında; bu tür egzersizlerin mental antrenman performansını önemli oranda geliştirdiği görülmektedir.<sup>163, 175</sup>

## **2.5. Video Modelleme**

İmgelemenin etkisini arttırmak için kullanılan bir diğer yöntem ise video modelledir. Modelleme ya da gözlemsel öğrenme, bireyin kendisi ya da başka biri tarafından gerçekleştirilen bir performansı veya beceriyi taklit etmeye çalıştığı bir süreç olarak tanımlanmıştır.<sup>182</sup> İmgeleme gibi modelleme de insanların çeşitli beceri ve davranışları öğrenebilecekleri bilişsel bir süreçtir.<sup>183</sup> Sporcular sıklıkla motor beceri kazanımı ve uygulama için modelleme kullanırlar.<sup>184</sup> Bunu yaparken, bir sporcu gösteriyi gözlemleyerek beceri ile ilgili bilgileri sembolik olarak kodlar (yani, becerinin içsel bir bilişsel temsili oluşturur) ve sonra bu şifrelenmiş bilgiyi gelecekteki eylem için bir rehber olarak kullanır.<sup>185</sup> Cross ve ark.,<sup>186</sup> fiziksel olarak prova edilmiş ve pasif olarak gözlemlenen hareket dizileri için beyinde benzer sinirsel aktiviteler gözlemlendiğini

kanıtlamıştır. <sup>187</sup> Bazı araştırmacılar <sup>108, 188, 189</sup> modelleme ve imgelemenin benzer olduğunu belirtmişlerdir; her ikisi de beceriyi fiilen fiziksel olarak yürütmeden önce bilişsel temsiller ve prova kullanımını içermektedir. <sup>185</sup> Modelleme sırasında, beceri hakkında her türlü bilgi, bir bilişsel temsile kodlanırken, imgeleme sırasında daha öncesinde kodlanan bilişsel temsil veya imge bellekten geri çağrılır; bu da mekanizmaların benzer nöral ilişkiye sahip olduğu göstermektedir. <sup>190</sup>

Holmes ve Calmels, <sup>33</sup> beceri gerektiren sportif bir performans için sinir ağlarını güçlendiren imgeleme ve video gözlemi önermiştir.

Video modelleme genellikle imgelemenin etkisini arttırmak için imgeleme antrenmanından önce kullanılmaktadır.

Son zamanlarda yapılan araştırmalar, video destekli imgelemenin, imgelemeyi öğretmek, güven geliştirmek ve performansını arttırmak için etkili bir yol olduğunu göstermiştir. <sup>191, 192</sup>

Video modelleme, PETTLEP modelinin uzantısı olan eylem gözlemini ve başkalarının taklitlerini içermektedir. Video modellemenin nörolojik açıdan araştırılması, nörobilim literatüründe büyük ilgi görmüştür. <sup>32</sup> Kendini veya başkalarını izlemenin kişinin kendi performansı üzerinde olabileceği gibi, öz yeterlik ve öz düzenleme gibi psikolojik değişkenler üzerindeki etkisi de kabul edilmiştir. <sup>5</sup> Gözlemsel öğrenme veya modelleme dâhil bu olguyu tanımlamak için çeşitli terimler kullanılmıştır ve son araştırmalar sporcuların spor performansını arttırmak için gerçekçi spor ortamlarında gözlemi nasıl kullandıklarını göstermiştir. <sup>30, 31</sup> Holmes ve Calmels, <sup>33</sup> yetenekli performans için sinir ağlarını güçlendiren bir imgeleme ve video gözlemi önermiştir.

Sporcular motor beceri kazanma ve yürütme, spor stratejileri geliştirmek ve uygulamak ve fiziksel performans için optimum uyarılma seviyelerine ve zihinsel durumlara ulaşmak için gözlem kullanır. <sup>34</sup> Ayrıca gözlem, harekete katılan kasların ve

eklemlerin ilişkisi hakkında uzamsal ve zamansal bilgi sağlar. <sup>31</sup> Hars ve Calmels <sup>193</sup> seçkin jimnastikęilerin pratik uygulamalardaki gözlemlerini kullanmaları, teknik uygulamalarının performansını arttırmaları için önceki bir nitel araştırma yapmış ve bu protokolün imgeleme kullanımını ve görsel algılarını artırdığını göstermiştir.

## **2.6. 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 arttırmanın yollarını öğrenmek önemlidir. Bunun farkına varan araştırmacılar sporcunun imgeleme yeteneğini ve imgeleme esnasında zihinde oluşturulan imgelerin berraklığını nasıl geliştirebilir sorusuna cevap aramaya başladı. Günümüzde bu iki bileşeni etkili bir şekilde sürece dahil ederek imgelemenin etkisini arttırmak için PETTLEP Modeli, Görsel-Motor Davranış Provası (GMDP) ve Video Modelleme yaygın olarak kullanılmaktadır.

Spor psikolojisi literatüründe belki de en çok çalışılan zihinsel uygulama prosedürü, GMDP'dır. <sup>194</sup> Suinn <sup>35, 36</sup> tarafından geliştirilen bu teknik, dereceli gevşeme ve imgelemeyi birleştiren bilişsel bir antrenman türüdür. Temel olarak, GMDP eğitimi üç aşamadan oluşur: (1) Jacobson'un <sup>161</sup> dereceli gevşeme tekniğinin kısa bir versiyonu aracılığıyla sporcunun bedeni gevşetilir, (2) belirli bir stresli durum sırasında performans zihinde canlandırılır ve (3) taklit edilmiş bir spor ortamında daha önce zihinde canlandırılan beceri fiziksel olarak yapılır. <sup>35, 195</sup>

GMDP, zihinsel pratik olarak bilinen eski prosedürden birkaç şekilde farklıdır. Zihinsel pratik, prova edilecek eylemlerin derhal hayal edilmesiyle başlarken, GMDP rahatlama egzersiziyle başlar. Zihinsel uygulama esasen zihinsel bir deneyim gibi

görünmekle birlikte, GMDP görsel, taktiksel, propriyoseptif, duygusal, otonomik ve işitsel duyuları kopyalayan tam bir duyusal deneyimdir.<sup>195</sup>

GMDP'nın ilk raporları, esas olarak bilimsel kontrollerde eksik olan anekdot çalışmalarıdır.<sup>196,197</sup> Bu teknik daha yakın zamanda deneysel bir destek almıştır. Örneğin, GMDP serbest atış,<sup>38</sup> karate,<sup>39,40</sup> tenis servisi<sup>37</sup> ve tabanca nişancılığı da<sup>198</sup> dâhil olmak üzere çeşitli atletik görevlerin performansını arttırdığı gösterilmiştir.

Sporcuların uygulayacağı Görsel-Motorsal-Davranış Provasının temel hedefleri, spor dalındaki teknik gelişime yardımcı olmak, teknik ve taktik anlamda yapılan yanlışların analizi ve düzeltilmesi, sporcuyla gerçek yarışma koşullarına hazırlama, antrenmanda ve yarışmada karşılaşılabilecek muhtemel problemlerin önceden imgeleme yoluyla ortadan kaldırılmasına yardımcı olmaktır. Bu antrenman programı farklı spor dallarında imgeleme becerilerini geliştirmek için kullanılmıştır.<sup>3, 16, 36, 108, 199, 200</sup>

## **2.7. Sanal Gerçeklik (SG)**

Teknolojinin gelişmesiyle beraber hayatımızda önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Gelişen teknoloji; mühendislik, psikoloji, tıp, sanat vb. pek çok alana olumlu katkılar sağlamıştır. Özellikle galvanik deri tepkisi ölçümü, manyetik rezonans görüntüleme (MRI), elektroensefalografi (EEG), yakın kızılötesi spektroskopi (NIRS) gibi uygulamalar psikoloji ve tıp alanındaki gelişmelerde ilk akla gelenlerdir. Psikoloji biliminde giderek popülerliğini arttıran ve sanal gerçeklik adı verilen yeni bir teknoloji, psikolojinin çalışma araçlarından biri haline gelmiştir. Sanal gerçeklik, bireyin duyularını manipüle ederek fiziksel olarak gerçekten sanal ortamın içindeymiş gibi hissetmesine imkân sağlayan üç boyutlu bilgisayar teknolojisinin kullanıldığı bir teknolojik üründür. Sanal gerçeklik, önceden hazırlanan üç boyutlu videonun izlenebildiği pasif mod ve ellere/ayaklara takılı, kullanıcının hareketlerini takip eden ek bir cihazla sanal ortamı keşfedebildiği, gezilebildiği ve etkileşim kurabildiği aktif mod olmak üzere iki farklı türe

sahiptir. Sesleri ve diğer duyuşal bileşenleri gerçek zamanlı bilgisayar görüntüleriyle birleştirek kullanıcıların bu sanal ortamla etkileşim kurmasına olanak sağlayabilmektedir. <sup>201</sup> Sanal gerçeklikte geliştirilen sanal ortam üç boyut hissini yaratabilmek için iki boyutlu bir bilgisayar ekranında değil; iki küçük ekran ve kulaklık içeren, başa takılan bir gözlük veya kaskla sağlanmaktadır. Başarılı sanal gerçeklik deneyimi, bireylerin fiziksel olarak gerçekten sanal ortamın içindeymiş gibi hissetmelerine olanak sağlamalıdır. Bu hissi uyandırabilmek için dış ortam uyaranları izole edilerek sadece bilgisayarın ürettiği uyaranın duyulması ve görülmesiyle sağlanabilir. Sanal gerçeklik teknolojisinin günümüzde kullanıcıya ses, koku, dokunma gibi duyuşal geri beslemelerinde yapılabildiği ve 3 boyuttan 7 boyuta kadar çıkan versiyonları da bulunmaktadır. <sup>202</sup>

Son zamanlarda, SG teknolojisinin sağlıkla ilgili birçok alanda etkili olduğu gösterilmiştir. Bunlar; mesleki uyumun artırılması, <sup>203</sup> fiziksel rehabilitasyonun hızlandırılması, <sup>204, 205</sup> felç rehabilitasyon sürecinin hızlandırılması, <sup>206, 207</sup> parkinson hastalığının semptomlarının azaltılması, <sup>208</sup> ağrıların azaltılması, <sup>209</sup> ve travma sonrası stres bozukluğu olan gaziler için maruz kalma tedavisinde kullanılmasıdır. <sup>210</sup>

Sanal gerçeklik, son yıllarda psikolojinin alt dallarından olan klinik psikoloji alanında da yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Klinik psikolojide, bilişsel davranışçı terapiyle birlikte bağımlılık, kaygı bozuklukları, otizm, psikozlar, suçlu psikiyatrisi, yeme bozuklukları, obezite, cinsel bozukluklar, stresle baş etme gibi farklı alanlarda kullanılarak etkili sonuçlar alındığı görülmektedir. <sup>211</sup>

Klinik psikolojinin birçok alt alanında kullanılmasının karşın en yaygın kullanımı kaygı bozukluğu (özgül fobiler, agorafobi, panik bozukluk, yaygın anksiyete bozukluğu, sosyal fobi), travma sonrası stres bozukluğu ve obsesif-kompulsif bozuklukta görülmektedir. <sup>212</sup>

Günümüzde, SG sporcunun psikolojik becerileri ve teknikleri üzerindeki etkisi, diğer sağlık alanlarında SG kullanımının psikolojik faktörler üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermesine rağmen, yeteri kadar ele alınmamıştır. <sup>209, 213</sup>

Hızla gelişen SG teknolojisi sayesinde sanal gerçeklik daha erişilebilir bir araç haline gelmesiyle beraber sporun çeşitli dallarıyla ilgilenen insanlar, bu teknolojinin elit sporlarda beceri kazanımı konusunda nasıl yardımcı olabileceğini keşfetmeye başlamıştır. 2015 yılında, Bleacher Report, <sup>214</sup> Sports Illustrated, <sup>215</sup> NBC sporları <sup>216</sup> ve sporda SG'in rolünü vurgulayan diğer birçok popüler kültür spor medyası makaleleri yazılmıştır.

Sporda SG teknolojilerinin etkisini araştıran araştırmacılar, SG'in rugby'de karar vermeyi geliştirdiğini, <sup>217</sup> futbolda sportif becerileri <sup>218</sup> olumlu yönde etkilediğini ve hentbolda kaleci tepki süresini azalttığını göstermişlerdir. <sup>219</sup> Sporcular, gerçek bir performansı yapmaksızın, yüzmeyi <sup>220</sup> ve bir bobsledi yarış pistinde kaymayı <sup>221</sup> deneyimlemek için SG kullanabilmektedirler. Bütün bu çalışmalar literatüre olumlu katkılar sağlamaktadır. Bu olumlu bulguların, sporcuların sanal gerçeklik kulaklık ve gözlüklerle, 360 derecelik videolarını izleyebilmeleri için izin verilen en yeni teknolojiye önce bulunduğunu ve bu yeni teknolojinin potansiyel etkisini daha da heyecanlı hale getirdiğini belirtmek gerekir.

Sanal gerçeklik zihinsel imgelemeye kıyasla daha gerçekçidir ve daha güçlü bir "orada olma" hissi yaratmaktadır. <sup>222</sup> Danışanın sanal gerçeklik uygulamasında denetimini olduğunu hissetmesi öz yeterlik hissini arttırabilmektedir. Ayrıca terapistin maruz kalmanın şiddeti ve içeriğini düzenleyebilmesi de danışana özgü tedavi yapılandırmasına olanak sağlamaktadır. Bir diğer önemli nokta ise, imgelemede güçlük yaşayan danışanların bu zorluğuna bir çözüm niteliğinde olmasıdır. <sup>202</sup>

Tüm bu olumlu yönlerinin yanında SG'in geliştirilmesi gereken bazı yönleri de mevcuttur. Sanal gerçeklik ortamları birtakım teknolojik sınırlılıklardan ötürü kişilerde baş dönmesi, mide bulantısı, terleme gibi kısa süreli fizyolojik rahatsızlıklara sebebiyet vermiştir. Sanal gerçeklik teknolojisi kullanıcılara görüntüyü netleştirmede ve kafa hareketleri ile kontrolü sağlamada birtakım zorluklar yaşatmıştır. Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde sağlık problemlerine yol açabilecek bazı araştırmalar <sup>223-225</sup> göze çarpmaktadır.

## **2.8. Literatür Taraması**

Jones ve Stuth <sup>149</sup> tarafından yapılan literatür derlemesinde, imgeleme üzerinde yapılan çalışmaların genel olarak imgelemenin performans artırımı, psikolojik uyarılma düzeyini düzenleme, sakatlanmadan sonra iyileşme ve rehabilitasyon, duygusal ve bilişsel düzenlemeyle ilişkisi üzerinde odaklandığı ortaya koyulmuştur.

Bir deneyde Colorado Üniversitesi'ndeki bir psikolog, bir kayak sporcusunun, yarışmadaymış gibi kayak yaptığını oturup zihninde canlandığında, sanki yokuş aşağı gerçekten kayıyormuş gibi bacaklarında ve kollarında benzer elektriksel uyarımlar olduğu keşfetmiştir. Zihinsel olarak yarışmada veya antrenman esnasında olduğunu düşünen sporcuların bu uyarı mekanizmalarını geliştirebileceği düşünülerek, zihinsel antrenman teknikleri geniş bir uygulama alanı kazanmıştır. <sup>226</sup>

Aslan <sup>227</sup> golfe yeni başlayan 60 sporcu ile yapmış olduğu çalışmayla katılımcıların zihinsel antrenman tekniklerini kullanmasının pata vuruşuna etkisini araştırmıştır. Katılımcılar zihinsel antrenman (ZA), fiziksel antrenman (FA), zihinsel ve fiziksel antrenman (ZFA) olmak üzere üç gruba rastgele olarak atanmıştır. Tüm gruplar toplam 8 hafta uygulama yaptırılmıştır. Elde edilen son test sonuçlarının tüm gruplarda performans açısından ön teste göre anlamlı düzeyde iyileşme gösterdiği görülmüştür.



Gruplar arasındaki farklılık incelendiğinde ZFA grubunun ZA ve FA gruplarına göre pata vuruş tekniğini uygulama performanslarının daha fazla artış gösterdiği görülmüştür.

İmgelemenin sportif performansı geliştirmesinin yanı sıra motor beceri kazanımında da olumlu etkilerinin olduğu yapılan çalışmalar neticesinde görülmüştür. Yılmaz<sup>228</sup> 13 yaş erkek çocuklarda imgeleme çalışmasının motor beceri gelişime etkisini incelemiştir. Çalışmaya 13 yaşında 40 gönüllü erkek çocuk katılmıştır. Veri toplama aracı olarak, ince ve kaba motor becerileri içeren 8 istasyondan oluşan beceri parkuru uygulanmıştır. Deney gruplarına 8 hafta boyunca haftada 2 gün motor beceri ve imgeleme programı uygulanmıştır. Kontrol grubu ise uygulamaların dışında tutulmuştur. Araştırma gruplarının ön test ve son test sonuçlarını oluşturan istasyon puanları ve parkur bitiriş süreleri kaydedilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; imgeleme uygulaması üzerine yapılan bu çalışma motor öğrenmenin ve motor gelişimin üst seviyeye çıkarılmasında önemli bir düşünsel süreç olduğu ortaya koymuştur.

Yapılan imgelemenin etkisini üst düzeye çıkarmak için spor psikolojisinde yer alan diğer psikolojik antrenmanlarla imgeleme antrenmanları birleştirilmektedir. Bu uygulamaların ilki imgeleme ile gevşeme ve nefes egzersizleriyle imgeleme antrenmanının kombine edildiği antrenmanlardır. Bunları video modelleme antrenmanları takip etmiştir. Sonunda da tüm bunları birleştiren ve sınırları belli olan GMDP antrenmanı spor psikolojisi alanına girmiştir. GMDP'nin serbest atış,<sup>38</sup> karate,<sup>39</sup>,<sup>229</sup> tenis servisi,<sup>37</sup> ve tabanca nişancılığı da<sup>198</sup> dahil olmak üzere çeşitli atletik görevlerin performansını arttırdığı gösterilmiştir. GMDP'nin performans üzerine olumlu etkileri görüldükçe spor psikolojisi alanında giderek popüler olmaya başlamıştır.

GMDP ve Video Modelleme uygulamaları günümüz spor psikolojisinde sporcuların diğer psikolojik becerilerini ve sportif performanslarını arttırmak için en yaygın kullanılan psikolojik antrenman türleridir. Bu uygulamalar yalnız olarak

kullanılmasının yanı sıra birlikte kombine olarak da kullanılmıştır. Yapılan literatür taramasında bu uygulamaların performansı geliştirmede oldukça başarılı oldukları görülmüştür.

Hall ve Erffmeyer,<sup>41</sup> GMDP tekniğinin etkinliğini arttırmak için videoya dayalı bir modelleme stratejisi geliştirdiler. On kadın basketbolcu üzerinde yapmış oldukları çalışmada katılımcılar iki gruba ayrıldılar. Bunlar: (1) basit bir GMDP grubu ve (2) video modelleme destekli GMDP grubu olarak isimlendirildiler. Video modelleme grubundaki sporcular, on başarılı faul atışı yapan bir model kadın basketbolcunun videobandını izlediler. Daha sonra GMDP antrenmanında izledikleri videoyu zihinlerinde canlandırmalı istendi. Zihinde canlandırmayı takiben zihinlerinde canlandırdıkları faul atışlarını kendilerinin yapmaları istendi. Basit GMDP grubundaki sporcular ise tüm bu süreci video modelleme yapmaksızın sadece verilen imgeleme senaryosuna göre yaptılar. Bu çalışmadan elde edilen bulgular, GMDP tekniğine video modellemenin eklenmesinin, tek başına GMDP eğitiminden çok daha iyi serbest atış performansı ürettiğini göstermiştir. Sonuçlar, geleneksel zihinsel uygulama tekniklerinin, bir çeşit görsel yardım olmaksızın sporcunun imge oluşumu sürecinde dezavantajlı olabileceğini öne sürmüştür.

Buck ve ark.<sup>187</sup> video modelleme ile desteklenmiş imgeleme antrenmanının sporcuların squat yeteneği üzerindeki etkisini belirlemek için bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada toplam 20 sporcu kontrol (n=10) ve deney (n=10) gruplarına ayrılmıştır. Deney grubuna üç gün boyunca her gün iki defa imgeleme antrenmanı yaptırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre deney grubundaki sporcuların squat performanslarının iyileştiği görülürken kontrol grubunda ise herhangi bir değişim olmadığı gözlenmiştir. Yapılan çalışma, genellikle bilişsel süreçler içeren spor branşlarında kullanılan ve büyük ölçüde başarılı olan imgeleme antrenmanının, güç antrenmanında kullanıldığı nadir

araştırmalardan birisidir. Buna rağmen yapılan video destekli imgeleme antrenmanının, sporcunun squat becerisinin gelişiminde etkili olması ise çarpıcı bir sonuçtur.

Battaglia, vd. <sup>34</sup> yapmış olduğu çalışmada, imgeleme yeteneğinin ve video modellemenin jimnastikçilerin performansını nasıl etkilediğini araştırmıştır. Ayrıca aynı çalışmada video gözlem, PETTLEP imgeleme ve fiziksel pratiğin kombinasyonunun ulusal ritmik jimnastikçilerin atlama performansı üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Araştırmacı, yetmiş iki ritmik jimnastikçiyi rastgele bir deney ve kontrol grubuna ayırdı. Katılımcıların atlama performansının iyileştirilmesine yönelik iki farklı eğitim türünün karşılaştırılması için (a) deney grubuna fiziksel uygulama ile ilişkili video gözlem ve PETTLEP zihinsel eğitimi ve (b) kontrol grubuna yalnız fiziksel uygulama içeren tekrarlanan bir ölçüm tasarımı kullanıldı. Altı haftalık eğitimden gruplar arası karşılaştırma yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, atlama parametrelerinin, fiziksel pratikle birleştirilmiş zihinsel antrenman protokolünün altı haftasından sonra önemli ölçüde geliştiğini göstermiştir.

Smith ve Holmes <sup>230</sup> katılımcıların kullanacağı imgelemenin yönteminin performansa farklı etkileri olabileceği hipoteziyle bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın koşulları klasik metin uygulaması, işitsel imgeleme uygulaması (vuruş yaparken çıkan sesler de dâhil) ve video destekli imgeleme uygulaması ve kontrol grubu (imgeleme yok) şeklinde tasarlanmıştır. Altı hafta boyunca haftada iki kez imgeleme uygulamasına katılan 40 amatör golfçüden elde edilen ön test ve 6 hafta sonunda toplanan son test verileri iki profesyonel golfçü (hakem) tarafından puanlanmıştır. İsabetli vuruşlar 5 puan, deliğin kenarına çarpıp girmeyenler 3 puan ileri gidenler 2 puan kısa düşenler 1 puan şeklinde puanlanmıştır. Sonuçlar tüm grupların son test performanslarında ön test performanslarına göre artış olduğunu göstermiştir. Video ve işitsel koşuldakiler ile yazılı ve kontrol koşulu arasında bir fark bulunamamıştır. Öte yandan video ve işitsel

koşuldakilerin performans artışı yazılı ve kontrol koşulundakilerden daha iyi bulunmuştur.

Foltz <sup>231</sup> video modellemenin çim hokey oyuncularının öz yeterlik ve atış performansları üzerine etkisini araştırmıştır. Uygulama bir haftalık temel ölçüm periyodundan sonra üç haftalık video modelleme müdahalesinden oluşmuştur. Çalışmaya toplam 4 çim hokey oyuncusu katılmıştır.

Son yıllarda, insan performansının öne çıktığı alanlarında sanal gerçeklik (VR) uygulamalarına olan ilgi artmıştır. Bu ilgi, kısmen, donanım, yazılım ve önemli ölçüde bilgisayar işlem gücü açısından mevcut teknolojiye önemli gelişmelerden kaynaklanmıştır. Düşük maliyetli kitlesel pazar erişilebilirliği (uygun fiyatlı kameralar hazır, oyun konsollarında sanal gerçekliğin kullanılması (örneğin, PlayStation VR); başa takılan ekranlar (örneğin; Oculus Rift ve HTC Vive); ve akıllı telefonlar aracılığıyla (örneğin, Samsung Gear VR; Google kartonu) kolay bir şekilde kullanılabilmesi bu teknolojinin yaygınlaşmasında önemli rol oynamıştır. VR sistemlerinin bu erişilebilirliği ve mobilitesi, spor performansına ve özellikle spor psikolojisinde bu teknolojik ürüne olan ilgilerin artmasını sağlamıştır. <sup>232</sup>

Sanal gerçeklik teknolojisi ve imgeleme uygulamaları tıp alanında stajyer cerrahların el becerilerini arttırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Yiasemidou ve ark. <sup>233</sup> imgelemenin cerrahların el becerileri üzerinde etkisini belirlemek için bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmaya toplam 20 cerrah katılmıştır. Katılımcılar zihinsel antrenman (ZA) (n=5), 3D zihinsel antrenman (3DZA) (n=5) ve kontrol (n=10) gruplarına ayrılmışlardır. ZA grubuna sadece zihinsel antrenman yaptırılmış, 3DZA grubuna zihinsel antrenmanın yanı sıra 3D sanal model kullanarak zihinsel antrenman yaptırılmıştır. Elde edilen sonuçlar; imgeleme yapan ZA ve 3DZA grubunun kontrol grubuna göre; 3DZA grubunun ise ZA grubuna göre belirtilen prosedürü daha hızlı

yaptığı görülmüştür. Elde edilen sonuçlar imgelemenin bireylerin motor becerileri üzerinde olumlu etki yaptığı görülmüştür. Ayrıca imgeleme sürecine üç boyutlu simülatörlerin eklenmesinin bireylerin sürece daha fazla duyu organını katmasından dolayı motor becerilerinin daha hızlı geliştiği gözlenmiştir.

Sanal gerçeklik tıp alanında, beceri gelişiminin yanı sıra inme terapilerinde de yaygın olarak kullanılmış ve olumlu sonuçlar sağladığı tespit edilmiştir. Sin ve Lee <sup>234</sup> yapmış olduğu çalışmada 40 inme hastasını rastgele iki gruptan birine atadı. Her iki grup da geleneksel uygulamalı terapi aldı, ancak deney grubu Xbox Kinect sanal gerçeklik video oyun sistemi ile ek bir eğitim aldı. Sanal gerçeklik grubuna atanan katılımcılar, Fugl-Meyer değerlendirmesi, kutu ve blok testi ve üst ekstremitte hareket aralığında daha iyi performans gösterdiler. İnmeli hastalar üzerinde sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak yapılan bir diğer çalışmada da Im ve ark. <sup>235</sup> motor imgeleme (MI) kullanımının sanal gerçeklik (SG) programı ile birlikte sağlıklı gönüllülere ve inmeli hastalara etkisinin araştırmıştır. Yapılan bu çalışmaya istirahat, sadece motor imgeleme, SG kılavuzlu motor imgeleme ve görev değişkenliği olan SG kılavuzlu motor imgelemeyi içeren dört farklı koşul ile sunulan 15 inme hastası ve 15 sağlıklı gönüllü dâhil edildi. Elde edilen bulgular neticesinde SG kılavuzlu imgeleme programının inmeli hastalarda kortikomotor eksitabilitesini diğer gruplara göre anlamlı düzeyde daha fazla arttırdığı fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) sonucunda bulunmuştur. Bu çalışma neticesinde motor imgeleme programlarının SG kılavuzuyla yapılması sayesinde hem tüm süreci kullanıcının yönetmesi hem de bireysel farklılıkları ortadan kaldırması nedeniyle klasik motor imgeleme antrenmanlarına göre daha kullanışlı olduğu görülmüştür. Bu çalışma sanal gerçeklik teknolojisinin imgeleme sürecine entegre edildiği nadir çalışmalardan birisidir. Bu çalışma neticesinde sanal gerçeklik teknolojisinin motor imgeleme ile birlikte klasik imgelemeye kıyasla daha iyi sonuçlar

verdiği bulunmuştur. Ayrıca elde edilen bulguların fMRI gibi somut verilerle desteklenmesi sonuçların geçerliğini de yükseltmiştir. Saposnik ve ark.<sup>224</sup> 22 inmeli hastayla sanal gerçeklik kullandıktan sonra motor beceriyi değerlendiren randomize bir klinik çalışmaya başladılar. Motor beceriler, sanal gerçeklik olmayan rekreasyon temelli bir koşula atanan katılımcılara göre önemli ölçüde geliştiği görülmüştür.

Son yıllarda tıp, askeri, eğitim ve turizm gibi alanlarda etkili bir şekilde kullanılan sanal gerçeklik teknolojisinin etkileri görüldükçe spor psikolojisi alanında da popüler olmaya başlamıştır. Kehoe & Rice<sup>21</sup> yapmış olduğu çalışmada gerçek hareketi sanal gerçeklik ve imgeleme ile karşılaştırmıştır. Bu çalışmaya 34 acemi dart oyuncusu katılmıştır. Katılımcılar gerçek atış, sanal gerçeklik temelli atış ve imgeleme olmak üzere üç deney grubuna atanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre sanal gerçekliğe dayalı koşulun, imgeleme koşuluyla karşılaştırıldığında, yer değiştirme, tepe hızı ve hareket süresi bakımından önemli ölçüde daha iyi motor performansları ortaya çıkardığı bulundu.

Mahoney ve Avener<sup>236</sup> hangi perspektifin kullanılacağı sporcuya ve duruma göre değiştiğini, olimpiyat oyunlarına gitmeye hak kazanan elit sporcuların hak kazanamayan sporculara göre daha çok içsel perspektif aldığını ortaya koymuştur. Ancak daha sonra yapılan çalışmalar<sup>237-240</sup> sporcuların tercih ettiği perspektifler arasında önemli farklılıklar olmadığını her ikisini de kullandıklarını ortaya koymuştur.

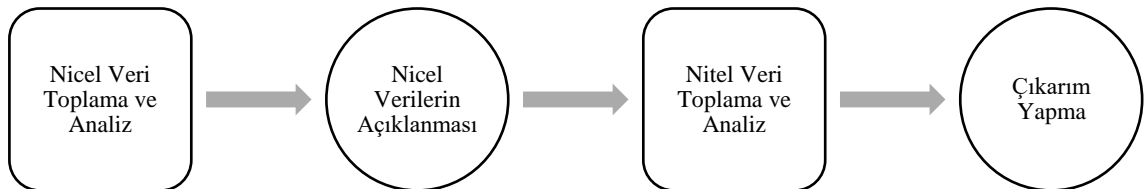
### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Araştırma Modeli

Sporcuların imgeleme becerisi, atış performansı ve deneyimlerine ilişkin görüşlerinin incelendiği bu çalışmada karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. *Karma araştırma yöntemi*; araştırmacının bir çalışma veya birbirini takip eden çalışmalarda nitel ve nicel yöntemleri, yaklaşımları ve kavramları birleştirme süreci olarak tanımlanmaktadır.<sup>241</sup> Bu çalışmada, karma araştırma yönteminin kullanılmasının sebebi; çevremizdeki karışık yapıda olan olay veya olguları anlamlandırmak için bunların tek boyutta değerlendirilmesi yerine çoklu yöntemlerin kullanılmasının uygun olacağı varsayımdır.<sup>242</sup> Karma araştırma yöntemleri sayesinde daha kapsamlı ve genellenebilir veriler elde edilerek araştırma probleminin daha iyi anlaşılması sağlanabilir.<sup>241</sup>

Çalışmada desen olarak ise karma araştırma yöntemlerinden açıklayıcı ardışık desen (sequential explanatory design) kullanılmıştır. Bu desenin amacı, ilk aşamada nicel verilerin toplanması, ikinci aşamada ise nicel sonuçları derinlemesine açıklamak için nitel çalışma yürütmektir.<sup>243</sup>

Bu çalışmada birinci aşamada nicel veriler olan, imgeleme becerisi ve atış performans verileri toplanmıştır. Daha sonra nicel sonuçlardan elde edilen verileri daha derinlemesine incelemek için sporcularla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.



Şekil 1. Açıklayıcı Ardışık Desen

Araştırmanın nicel boyutunda GMDP+VM ve SGTİ antrenmanlarının sporcuların atış performansı ve imgeleme becerisi üzerindeki etkisinin incelendiği, tekrarlı test,

GMDP+VM SGTİ ve kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Psikososyal alanlarda genel olarak yansız örneklem belirleme süreci zor olduğu için -deneysel desenler içinde değerlendirilen- yarı deneysel desen daha çok tercih edilmektedir. <sup>244</sup> Yarı deneysel desenin tam deneysel desenden temel farkı, yarı deneysel desende örneklem rastgele belirlenmemektedir. <sup>245</sup> Bu nedenle araştırmaya katılan sporcuların sportif başarıları, kariyerleri ve spor yaşlarının denk olup olmadığına dikkat edilerek, bu özellikleri büyük oranda birbirine yakın sporcular tercih edilmiştir. Amaçlı olarak seçilen spor branşlarındaki sporcuların GMDP+VM, SGTİ ve kontrol gruplarına ataması rastgele yöntemle belirlenmiştir. Araştırmanın bağımlı değişkeni, sporcuların atış performans puanları ve imgeleme becerileri iken bağımsız değişkeni ise bu performansı geliştirmek için yapılan zihinsel antrenmandır.

Araştırmanın nitel boyutunda ise, durum çalışması (örnek olay-vaka analizi-case study) deseni kullanılmıştır. Durum çalışması, “nasıl ve niçin” sorularını temel alan bir araştırma desenidir. Bu desende, araştırmacı kontrol edemediği bir olgu ya da olayı derinlemesine incelemesine imkân veren nitel araştırma desenidir. <sup>246</sup> Bu çalışmada da GMDP+VM ve SGTİ grubundaki sporcuların imgeleme antrenmanlarına yönelik deneyimlerinin derinlemesine incelenmesi amaçlanmıştır.

### **3.2. Çalışma Grubu**

Araştırmada yer alacak sporcuların örneklem büyüklüğünü hesaplamak için GPower analizi yapılmıştır. Yapılan analize göre %90 güçlükte, %95 güven aralığında etki büyüklüğünün 0.25 olması için asgari 33 örnekleme ihtiyaç olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda süreci yarıda bırakma ihtimaline karşın çalışmaya toplam 39 sporcu dâhil edilmiştir.

Ryan ve Smon'a <sup>110</sup> göre, büyük ölçüde bilişsel süreçlere sahip veya düşünce ve konsantrasyonu gerektiren sporlarda imgeleme çalışmaları karmaşık motorsal becerileri



ve dūşūnsel sūreçleri içeren sporlara gōre daha faydalı olmaktadır. <sup>63</sup> Bu baēlamda araştırmaya dāhil edilecek spor branşları yūksək konsantrasyon gerektiren, basit motorsal becerileri içeren ve hedefe dayalı spor branşları olan curling, bowling ve okçuluk branşları seçilmiştir.

Çalışmaya daha ōnce profesyonel olarak zihinsel antrenman desteēi almamış olan toplam 39 sporcu katılmış fakat antrenman sūrecinde çeşitli sebeplerden dolayı çalışmayı curling (n=14), bowling (n=13) ve okçuluk (n=7) branşlarından toplam 34 sporcu tamamlamıştır (yař=21,7±4,33, haftalık antrenman saati=7,38±3,59). Katılımcılar rastgele yōntemle kontrol (curling=4, bowling=4, okuluk=3), GMDP+VM (curling=4, bowling=5, okuluk=2) ve SGTİ (curling=6, bowling=4, okuluk=2) gruplarına ayrılmıştır. Curling sporcuları Tūrkiye Curling Birinci Liginde oynayan sporcular arasından, bowling sporcuları ūniversite bowling takımında oynayan sporcular arasından, okçuluk sporcuları ise bu branştan mūsabık sporcular arasından seçilmiştir.

Zihinsel antrenmanla ilgili yapılan çalışmalarda 20 ile 50 arasında deēiřen kūūk ōrneklem gruplarıyla uygulama yapıldıēı gōrūlmektedir. <sup>80, 159, 187, 230, 247, 248</sup> Araştırmaya katılacak sporcuların her birine ayrı ayrı zihinsel çalışma yaptırılması ve bunun da ciddi bir iř yūkū oluşturması bu sınırlılıēın sebebini açıklamaktadır.

**Tablo 1.** alışma Grupları

Çalışma Grupları	Grup Tanımı
Deney 1 (GMDP+VM)	GMDP+Video Modelleme antrenmanı sonrasında atış yapan grup
Deney 2 (SGTİ)	SGTİ antrenmanı sonrasında atış yapan grup
Kontrol	Herhangi bir zihinsel antrenman yapmadan sadece atış yapan grup

**Tablo 2.** Katılımcılara Ait Demografik Özellikler

	<b>Kategoriler</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Branşlar</b>	Curling	14	41,2
	Bowling	13	38,2
	Okçuluk	7	20,6
<b>Gruplar</b>	Kontrol	11	32,4
	GMDP+VM	11	32,4
	SGTİ	12	35,2
<b>Kulüpler</b>	(C) TEİAŞ	4	11,8
	(C) Narman 18 Mart	2	5,9
	(C) Albayrak	1	2,9
	(C) Ejder	1	2,9
	(C) Çığ	2	5,9
	(C) Nenehatun	4	11,8
	(B) Atatürk Üniversitesi	13	38,2
	(O) Palandöken	7	20,6
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	15	44,1
	Erkek	19	55,9

C- Curling Branşı, B- Bowling Branşı, O- Okçuluk Branşı

### **3.3. Performans Senaryoları**

Performans senaryoları branşında uzman ve antrenörlük belgesi olan kişiler tarafından hazırlanmıştır. Her bir branş için farklı şekillerde hazırlanan performans senaryoları; curling branşı için freeze atışını, bowling branşı için falsolu atışı, okçuluk branşı için serbest atışı içermektedir.

### **3.4. Performansın Puanlandırılması**

Hazırlanan performans senaryoları uzmanlar tarafından standart puanlamaya dönüştürülerek 10 puan üzerinden puanlandırılmıştır. Puanlama sistemi her branşa özgü geliştirilmiştir.

Curling branşındaki sporcuların yapmış oldukları freeze atışı Ek 9-a'da verilen çizelgeye göre puanlandırma yapılmıştır.

Bowling sporcularından 10 lobutu tek bir atışla devirmeleri yani strike yapmaları istenmiştir. Devrilen her bir lobut için bir puan verilmiştir.

Okçuluk sporcularına ise klasik yay ile 30 metre mesafeden 30x30 cm lik bir hedefe atış yapmaları istenmiştir. Yapılan atışlar Ek 9-b'ye göre puanlandırılmıştır.

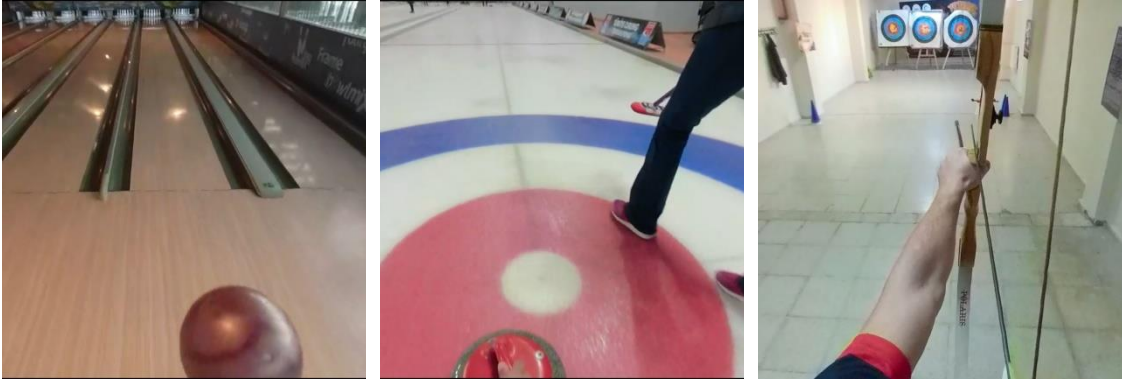
Yapılan atışlardaki hata payını azaltmak için öncelikle sporcuların kendilerini hazır hissedene kadar ısınmalarına imkân tanınmıştır. Daha sonra her sporcuya 10 deneme atışı yapma hakkı verilmiştir. Ön hazırlık süreci bittikten ve sporcu kendini hazır hissettikten sonra atış performansları kayıt altına alınmıştır.

### **3.5. Başarılı Performans Videosunun Hazırlanması**

Antrenörlerden destek alınarak her branştan en başarılı birer sporcu seçilmiştir. Hazırlanan performans senaryosu doğrultusunda başarılı bir atışın videosunda daha önce seçilen sporcular kullanılmıştır. Performans videosu çekim işlemleri için öncelikle yüksek çözünürlükte 360 derece video çekebilme özelliğine sahip GoPro Fusion 360 kamerası temin edilmiştir. Sporcunun içsel perspektiften imgeleme yapmasını sağlamak için kamera bir aparat ile sporcunun kafasına takılmıştır. Bu aparat sayesinde sporcu hareketleri gerçekleştirirken kameranın sporcunun başına sabit durması sağlanmıştır. Başarılı performans videosu sporcunun soyunma odasından başlayarak performansını gerçekleştirmesine kadar sürmüştür. Kaydedilen videolar, GoPro Fusion Studio, Adobe Photoshop, Premiere ve After Effect programları kullanılarak GMDP+VM grubu için bilgisayar formatında 2 boyutlu video formatında, SGTİ grubu için sanal gerçeklik gözlüğüne entegre edilmiş 3 boyutlu video formatında hazırlanmıştır.

SG amaçlı film çekilirken, monoskopik ve stereoskopik olmak üzere iki ana seçenek vardır. Monoskopik filmlemede gözlüğün her iki gözüne de tek bir film gösterilirken stereoskopik filmlemede ise iki göze de ayrı iki film gösterilmektedir. Stereoskopik 3D video, çözünürlüğü ikiye bölen iki ayrı video gerektirmektedir. Bu daha büyük bir stereoskopik kamera kurulumu ile film çekmenin zorluğu ve şu an online olarak

mevcut olan 360 derecelik videolarının büyük çoğunluğunun monoskopik video olması nedeniyle çalışmada monoskopik 3D video kullanılmıştır.



Şekil 2. Hazırlanan Üç Boyutlu Performans Videoları

### 3.6. Dereceli Gevşeme Senaryosunun Hazırlanması

Sporcular için dereceli gevşeme senaryosu spor psikolojisi alanında uzman iki öğretim üyesi desteğiyle hazırlanmıştır. Sporculara, video modelleme yapmadan önce hazırlanan sesli dereceli gevşeme talimatları doğrultusunda gevşeme egzersizi yaptırılmıştır.



Şekil 3. Dereceli Gevşeme Sahneleri

### 3.7. Performans Videolarının İzlenmesi

Hazırlanan performans videolarının izlenmesi için GMDP+VM grubunda dizüstü bilgisayarlar, SGTİ grubunda ise Samsung-GR SG gözlüğü kullanılmıştır.



Şekil 4. Performans Videolarının İzlenmesi

### 3.8. İmgeleme Senaryosu

İmgeleme senaryosu spor psikoloji alanında uzman iki öğretim üyesi desteğiyle hazırlanmıştır (Ek.6). Bu senaryo genel hatları aynı olmakla beraber branşa göre minör farklılıklar göstermektedir.

### 3.9. Veri Toplama Araçları

**Hareketi İmgeleme Ölçeği-Yenilenmiş (Movement Imagery Questionnaire-Revised MIQ-R):** Kişilerin imgeleme yeteneğini belirlemek amacı ile Hall vd.<sup>249</sup> tarafından geliştirilmiştir. Hall ve Martin<sup>250</sup> 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

(kinestetik) alt boyutu: 0.88 şeklindedir. <sup>250</sup> Ölçek Akkarpat <sup>251</sup> tarafından Türkçe' ye uyarlanmıştır.

**Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu:** Çalışmada elde edilen nicel verileri daha iyi açıklayabilmek için GMDP+VM ve SGTİ gruplarıyla yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Yüz yüze görüşmelerde Patton'un <sup>252</sup> görüşme sınıflamasında yer alan "standartlaştırılmış açık uçlu görüşme" tekniği kullanılmıştır. <sup>242</sup> Bu süreçte "görüşmeci etkisini ve öznel yargıları en aza indirmek için" <sup>242</sup> yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılması uygun görülmüştür (Ek.7). Araştırma sürecinin başında sporculara çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiş ve kendilerine katılımlarının gönüllülük esasına dayalı olduğu hatırlatılmıştır (Ek.8).

Araştırma sonunda, GMDP+VM ve SGTİ gruplarında yer alan sporcularla yaklaşık 10 dk. süren görüşmeler analiz için kayıt altına alınmıştır. Ek-7'de yer alan görüşme formu araştırma soruları temel alınarak ve elde edilen nicel verilerin sonuçları doğrultusunda da yapılandırılarak toplam 7 sorudan oluşmuştur. Görüşme formu hazırlandıktan sonra üç alan uzmanı, 3 sporcu ve bir dil uzmanına kontrol ettirilerek alınan geri bildirimlere göre yeniden düzenlenmiştir. Bir sporcuyla yapılan pilot uygulama sonrasında gerekli düzeltmeler uygulanarak çalışmada kullanılması için son şekli verilmiştir.

Görüşmeler GMDP+VM grubundan üç SGTİ grubundan üç olmak üzere toplam 6 sporcuyla yapılmıştır. Verilerin doygunluk seviyesine geldiği anlaşıldıktan sonra veri toplama işi sonlandırılmıştır.

**Tablo 3.** Görüşme Yapılan Sporculara İlişkin Bilgiler

<b>Brans</b>	<b>GMDP+VM</b>	<b>SGTİ</b>	<b>Toplam</b>
Curling	1	1	2
Bowling	1	1	2
Okçuluk	1	1	2
<b>Toplam</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

İçerik analizinde yarı yapılandırılmış görüşmelerle ortaya çıkan temaların uygunluğu konusunda birbirlerinden bağımsız şekilde gözlemci akademisyenlerin görüşlerine başvurulmuştur. Gözlemcilerin temaların uygunluğu konusunda tam bir uyuma ve ortak görüş birliğine sahip oldukları görülmüştür. Görüşler bu temalar çerçevesinde sistematik ve açık bir biçimde betimlendikten sonra açıklanarak yorumlanmış ve birtakım sonuçlara ulaşılmıştır. Sporculardan elde edilen görüşme verileri temalar çerçevesinde işaretlendikten sonra aynı temaları içeren veriler birlikte ele alınarak raporlaştırılmıştır. Görüşme formu ile elde edilen verilerin analizi işlemlerinde S1, S2, S3: görüşüne başvuru sporcuları simgelemektedir.

### **3.10. Süreç**

Araştırma Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak tasarlanmış ve Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Araştırmaya başlamadan önce tüm katılımcılar gönüllü onam formunu okuyarak imzalamıştır.

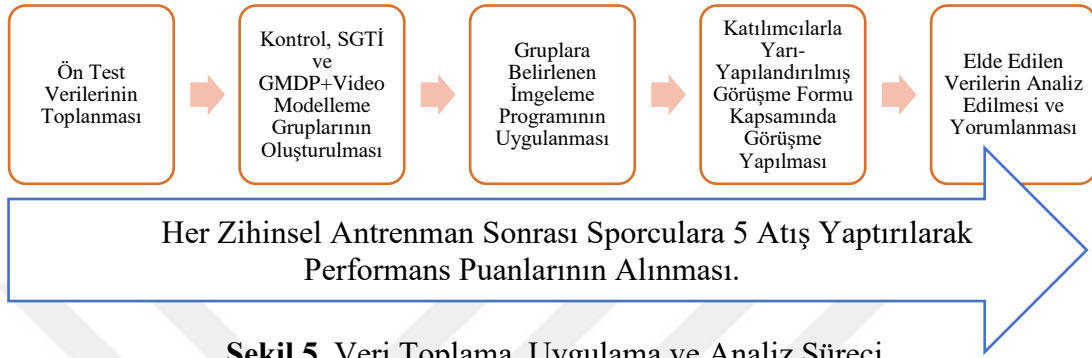
Uygulama sürecine başlamadan önce psikolojik beceri antrenmanlarının temel basamakları olan eğitim, kazandırma ve uygulama bölümleri tasarlanmıştır.<sup>13</sup> Bu doğrultuda öncelikle tüm sporculara psikolojik beceri ve imgeleme konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Kazandırma aşamasında, başlangıçta verilen eğitimde anlatılan teknik ve stratejileri uygulamanın içerisinde nasıl kullanacaklarıyla ilgili ipuçları verilmiştir. İlk iki aşama tamamlandıktan sonra son aşama olan uygulama bölümüne geçilmiştir.

Araştırmaya katılan sporcuların başlangıç imgeleme becerisi puanlarının belirlenmesi için branş ayrımı yapılmaksızın tüm sporcular “Hareketi İmgeleme Ölçeği (Düzeltilmiş)”ni doldurmuştur. Ayrıca katılımcıların başlangıç performanslarının belirlenmesi için branşlarına özgü belirlenmiş olan performans senaryosunu tüm sporcular 5 atış yaparak gerçekleştirmiş ve bu puanların ortalaması alınarak ön test

sonucu olarak kaydedilmiştir. Daha sonra tüm katılımcılar “Research Randomizer” programı aracılığıyla rastgele yöntemle GMDP+VM grubu (GMDP+VM), SGTİ grubu (SGTİ) ve Kontrol gruplarına ayrılmıştır. GMDP+VM grubuna her antrenman öncesi dereceli gevşeme egzersizi yaptırılmıştır. Gevşeme egzersizi bitiminde, önceden hazırlanmış başarılı performans videosunun dizüstü bilgisayardan izletilerek video modelleme yapması sağlanmıştır. Daha sonra sporcudan, bu performansı kendisinin yaptığını hayal ederek, verilen imgeleme talimatlarıyla imgeleme yapması istenmiştir. İmgeleme sonunda video modellemede gösterilen sportif performansın aynısını gerçek antrenman sahasında 10 adet ısınma atışı ve 5 adet asıl atış yaparak gerçekleştirmiştir. Yapılan 5 asıl atışın ortalaması alınarak günlük performans puanı sporcunun kişisel dosyasına kaydedilmiştir. Yapılan atışların puanlandırılması alanda uzman olan kişi tarafından puanlama çizelgesi doğrultusunda puanlandırılmıştır. SGTİ grubuna her antrenman öncesi sanal gerçeklik gözlüğüne entegre edilen yazılım yönlendirmeleriyle; dereceli gevşeme, video modelleme ve imgeleme antrenmanı yaptırılmıştır. Daha sonra sporcudan, video modellemede yapmış olduğu sportif performansın aynısını gerçek antrenman sahasında yapması istenilmiştir. Yapılan 10 adet ısınma 5 adet asıl atış sonucunda, 5 asıl atış için alan uzmanı tarafından verilen puan ortalaması sporcunun kişisel dosyasına kaydedilmiştir. Kontrol grubundaki sporculara ise branşıyla ilgili eğlenceli videolar izletildikten sonra günlük performanslarını kaydetmek için 10 ısınma ve 5 asıl atış yaptırılmıştır. İmgeleme antrenmanları ısınma antrenmanları da dâhil olmak üzere her branş için günde yaklaşık 2 saat, haftada 3 gün ve toplam 4 hafta yapılmıştır. Elde edilen günlük performans puanlarının haftalık ortalaması alınmıştır. İmgeleme antrenmanlarının yapılış zamanı sporcuların antrenman saatlerine göre düzenlenmiştir. Araştırmanın başlangıcında uygulanan “Hareketi İmgeleme Ölçeği (Düzeltilmiş)” dört hafta sonunda sporculara tekrar uygulatarak sporcularda meydana gelen değişiklikler



boylamsal olarak gözlemlenmiştir. Araştırmanın uygulama safhası bittikten sonra elde edilen nicel veriler analiz edilmiş ve bu doğrultuda araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formu çerçevesinde sporcularla birebir görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen veriler ses kayıt cihazına kaydedilmiştir.



Şekil 5. Veri Toplama, Uygulama ve Analiz Süreci

### 3.11. Verilerin Analizi

Çalışmadan elde edilen verilerin analizinde hangi testlerin kullanılması gerektiğini belirleyebilmek amacıyla deney ve kontrol gruplarının “Hareketi İmgeleme Ölçeği (Yenilenmiş)”nden ve performans puanlarından elde edilen verilerin, parametrik testlerin temel varsayımlarını karşılayıp karşılamadığı incelenmiştir. Bu noktadaki temel sayıltı, verilerin normal dağılım gösteren evrenlerden seçilmiş olmasıdır. Diğer bir ifadeyle bağımlı değişkene ait puanların deney ve kontrol gruplarında normal dağılım göstermesi beklenmektedir. Bu normallik varsayımının gerçekleşip gerçekleşmediğini sınamak amacıyla deney ve kontrol gruplarının tüm ölçümleri sonucu ortaya çıkan çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri hesaplanmıştır. Bu ölçümlere ek olarak, elde edilen puanlar için bir diğer normallik testi olan Shapiro-Wilk testi ile de sınanmıştır. Çalışma grubunda yer alan katılımcıların sayısı 35’ten az olduğu için <sup>253</sup> Shapiro-Wilk normallik testi kullanılmıştır. Elde edilen değerler Tablo 4’te sunulmuştur.

**Tablo 4.** Katılımcılara Ait Normallik Analiz Sonuçları

Ölçüm	Grup	Ölçüm	n	$\bar{x}$	ss	Çarpıklık	Basıklık	Shapiro-Wilk (p)
Atış Performansı	Kontrol	Ön Test	11	5,74	1,91	-0,421	-0,905	0,575
		1. Hafta	11	5,90	1,89	-0,350	-1,341	0,209
		2. Hafta	11	5,60	2,37	-0,247	-0,535	0,837
		3. Hafta	11	5,95	2,14	0,109	-0,516	0,946
		4. Hafta	11	5,90	2,18	-0,144	-0,409	0,991
	GMDP +VM	Ön Test	11	5,21	1,02	0,933	0,528	0,102
		1. Hafta	11	4,79	1,92	0,273	-1,197	0,408
		2. Hafta	11	5,70	1,41	0,761	-0,797	0,122
		3. Hafta	11	6,43	1,45	0,869	0,219	0,526
		4. Hafta	11	6,60	1,47	0,932	0,138	0,124
	SGTİ	Ön Test	12	4,68	0,98	0,296	-0,997	0,657
		1. Hafta	12	4,22	2,17	0,882	0,117	0,157
		2. Hafta	12	6,60	1,53	0,498	-0,585	0,567
		3. Hafta	12	6,98	1,46	0,087	-1,165	0,383
		4. Hafta	12	7,33	1,19	0,442	0,153	0,353
	Hareketi İmgeleme Ölçeği (Yenilenmiş)	Kontrol	Ön Test	11	3,97	0,63	0,183	-0,973
Son Test			11	4,17	0,54	0,422	-1,727	0,052
GMDP +VM		Ön Test	11	3,97	0,76	-0,907	-0,258	0,161
		Son Test	11	5,27	0,67	-0,318	0,190	0,987
SGTİ		Ön Test	12	3,57	1,03	-0,459	0,560	0,894
		Son Test	12	5,04	0,66	-0,030	-0,543	0,780

George ve Mallery, <sup>254</sup> veri setinin normal dağılıma uygun olması için çarpıklık ve basıklık katsayılarının, %5 anlamlılık düzeyine göre, sosyal bilimler için kabul edilen -2 ve +2 değerleri arasında olması gerektiğini belirtmektedir. Bu bağlamda, Tablo 4'te sunulan puanlarının normal dağılım gösterdiği savunulabilir. Bu değerlere göre, katılımcıların normal dağılım gösteren evrenlerden seçilmiş olması sayılımasının sağlandığı değerlendirilmiştir.

Deneysel tekrarlanan ölçümlerden elde edilen verilen istatistiksel analizinde parametrik testlerin kullanabilmesi için, parametrik modellerin bir diğer varsayımından olan verilerin varyansların homojenlik göstermesi ön şartlarını sağlamalıdır. <sup>255</sup> Verilerin bu koşulları sağlayıp sağlamadığını belirlemek amacıyla, öncelikle deney ve kontrol

gruplarında bulunan bireylerin, performans ve imgeleme becerileri açısından birbirlerine denk olup olmadıklarını belirlemek için varyansların homojenliği incelenmiştir. Homojenlik testinden elde edilen sonuçlar, deney ve kontrol gruplarının varyanslarının performans ve imgeleme becerileri açısından birbirine denk olduğunu göstermiştir. Homojenlik testine ilişkin bulgular Tablo 5’de verilmiştir.

**Tablo 5.** GMDP+VM, SGTİ ve Kontrol Grubu Tekrarlı Ölçümlerden Elde Edilen Puanlarına Uygulanan Varyans Homojenliği (Levene) Testi Sonuçları

Değerler	Ölçüm	n	sd1	sd2	F	p
Atış Performansı	Ön Test	34	2	31	3,076	0,057
	1. Hafta	34	2	31	0,003	0,997
	2. Hafta	34	2	31	1,496	0,240
	3. Hafta	34	2	31	0,844	0,440
	4. Hafta	34	2	31	2,303	0,117
Hareketi İmgeleme Ölçeği (Yenilenmiş)	Ön Test	34	2	31	0,773	0,470
	Son Test	34	2	31	0,016	0,984

Tablo 5’de verilen varyansların homojenliği testinde; deney ve kontrol gruplarının tekrarlı ölçüm puanları ve Hareketi İmgeleme Ölçeği’nden almış oldukları puanlar incelendiğinde, grupların varyansları arasında bir fark olmadığı görülmektedir.

Analiz sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, tekrarlı ölçümler için varyans analizi yapabilmenin gerekli sayıltılarının karşılandığı sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda, araştırmanın amaçları doğrultusunda, imgeleme antrenman programı uygulamasının bağımlı değişken (sporcunun atış performansı) üzerindeki etkisini belirlemek için tekrarlı ölçümler için iki yönlü varyans analizi (Mixed Measure Two Way ANOVA) yapılmıştır. Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizinde hata payı  $p < .05$  olarak alınmış, bunun yanı sıra bulguların yorumlanmasında  $p < .05$ ,  $p < .01$  ve  $p < .001$  anlamlılık düzeyleri de dikkate alınmıştır. Verilerin tüm analizleri için, sosyal bilimler için veri analizi paket programı kullanılmıştır.

Çalışmada elde edilen nitel veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. İçeriklerin analizi için de NVIVO analiz programı kullanılmıştır.

### 3.12. Araştırmanın İç ve Dış Geçerliğine Yönelik Alınan Önlemler

Deneysel araştırmalarda bağımlı değişken üzerinde ortaya çıkan değişimin anlamlılığı, araştırmanın iç ve dış geçerliği ile yakından ilişkilidir. <sup>256</sup> Dış geçerlik; araştırmada elde edilen sonuçların farklı ölçümlere, kişilere, koşullara ve zamana genellenebilirliği ve gerçekte bir anlamı olup olmadığı ile ilgilidir. <sup>257, 258</sup> Bu bilgiler göre, araştırmada dış geçerliği tehdit eden faktörlerden örnekleme etkisiyle baş edebilmek için deney ve kontrol gruplarında yer alacak bireylerin olabildiğince yansız biçimde seçilmelerine dikkat edilmiştir. Genellenebilirlik gücünü etkileyen bir faktör ve Hawthorne etkisi olarak da isimlendirilen olan tepkisellik etkisini <sup>259</sup> azaltabilmek için hem deney hem de kontrol grubunda yer alan bireylere hangi grupta yer aldıkları belirtilmemiştir. Bu önlemlerin yanı sıra dış geçerliğin boyutlarından biri olan ve bulguların tekrarlanabilirliğine dayalı olan ekolojik geçerliği sağlayabilmek için aşağıdaki işlemler uygulanmıştır.

- Ön-test uygulaması antrenmanların başlamasından 7 gün önce yapılmıştır. Ayrıca haftada 3 gün olmak üzere toplam 4 hafta yapılan antrenmanların bitişinde atış performansları kaydedilmiş ve bu atışların haftalık ortalaması alınmıştır.
- Katılımcılara araştırma denenceleri ve uygulama sürecine ilişkin herhangi bir bilgilendirme yapılmayarak, araştırma süresince “performanslarını etkileyecek özel eğilimler geliştirmeleri” önlenmeye çalışılmıştır.

Mevcut araştırmada dış geçerliğin yanı sıra, inanırlık olarak da adlandırılan iç geçerlikle ilgili bazı çalışmalar yapılmıştır. İç geçerlik, araştırma bulgularının dış dünyadaki gerçekliğe ne kadar uyduğu ile ilgili konudur. <sup>260</sup> Diğer bir ifadeyle iç geçerlik; bağımlı değişkende meydana gelen değişikliğin uygulanan deneysel işleme bağlı olarak ortaya çıkması durumudur. <sup>261</sup> Bu bağlamda araştırmanın iç geçerliğine yönelik olarak

deney ve kontrol gruplarında yer alan tüm katılımcılara, tüm ölçümlerde aynı zihinsel antrenman atış performans ortamı ve aynı grup lideri gözetiminde uygulanmıştır.

### **3.13. Hariç Bırakma Kriterleri**

Çalışmaya katılması uygun olmayan katılımcılar aşağıdaki kriterlere göre çalışmaya alınmamıştır:

- a) Daha önce profesyonel destek alarak imgeleme, video modelleme ve dereceli gevşeme antrenmanı yapmış olmak,
- b) Sanal gerçeklik gözlüğü deneyimi sonunda baş dönmesi, baş ağrısı gibi şikâyetlerde bulunmak.

## 4. BULGULAR

Bu bölüm araştırmanın hipotezleri çerçevesinde yapılan analizlerin detaylı sonuçlarını içermektedir. Araştırmanın temel amacı, yeni hazırlanmış olan SGTİ programının günümüzde yaygın olarak kullanılan GMDP+VM'ye göre daha avantajlı olup olmadığını incelemektir. Aşağıda, araştırmanın hipotezleri doğrultusunda elde edilen bulgular sırasıyla verilmiştir.

Araştırmaya katılan sporcuların haftalık atış performans ortalamaları ve standart sapma değerleri tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Araştırmaya Katılan Sporcuların Atış Performans Puanlarının Gruplara Göre Haftalık Değerleri

Grup	Ön Test		1. Hafta		2. Hafta		3. Hafta		4. Hafta	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
<b>Kontrol</b>	5,06	1,36	4,97	1,55	5,00	1,56	5,35	1,47	5,37	1,44
<b>Deney 1</b>	5,21	1,02	4,79	1,92	5,70	1,41	6,43	1,45	6,60	1,47
<b>Deney 2</b>	4,68	0,98	4,22	2,17	6,60	1,53	6,98	1,46	7,33	1,19

Tablo 6'da görüldüğü üzere kontrol grubundaki sporcuların haftalık değişimlerinin kayda değer olmadığı buna karşılık deney 1 ve deney 2 gruplarının haftalık atış performans ortalamalarında bir artış olduğu gözlenmektedir.

Üç farklı deneysel işleme maruz kalan sporcuların atış performanslarında haftalık değişimlerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin tekrarlı ölçümlerde iki faktörlü (3X5) ANOVA sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.** Araştırmaya Katılan Sporcuların Atış Performans Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	299,488	33			
Grup	19,949	2	9,974	1,106	,344
Hata	279,539	31	9,017		
Gruplariçi	189,009	97,762			
Ölçüm (Haftalık)	81,743	2,875	28,429	36,590	<b>,000*</b>
<b>Ölçüm*Grup</b>	38,012	5,751	6,610	8,508	<b>,000*</b>
Hata	69,254	89,136	,777		

\*p<0,05

Tablo 7 incelendiğinde deney 1, deney 2 ve kontrol grubundaki sporcular arasında atış performansından aldıkları puan açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır [F(2,31) =1.106, p>.05]. Araştırmaya dâhil edilen sporcuların hangi gruptan olduğuna bakmaksızın, ön test, 1. hafta, 2. hafta, 3. hafta ve 4. hafta atış performans puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur, [F(2.875,89.136) =36,590, p<.05]. Bu sonuç, süreç içinde sporcuların atış performans puanlarının arttığını göstermektedir. Tabloda görüldüğü gibi sporcuların atış performans puanlarına ait test sonuçlarının ölçüm\*grup ortak etkisinin anlamlı olduğu [F(5.751,89.136) =8,508, p<.05], dolayısıyla sporculara uygulanan imgeleme antrenmanlarının sporcuların atış performans puanları üzerinde etkili olduğu görülmektedir.

Tekrarlı Ölçümlerde İki Yönlü Anova testi sonucunda sürece göre farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için çoklu karşılaştırma test sonuçları tablo 8’de verilmiştir.

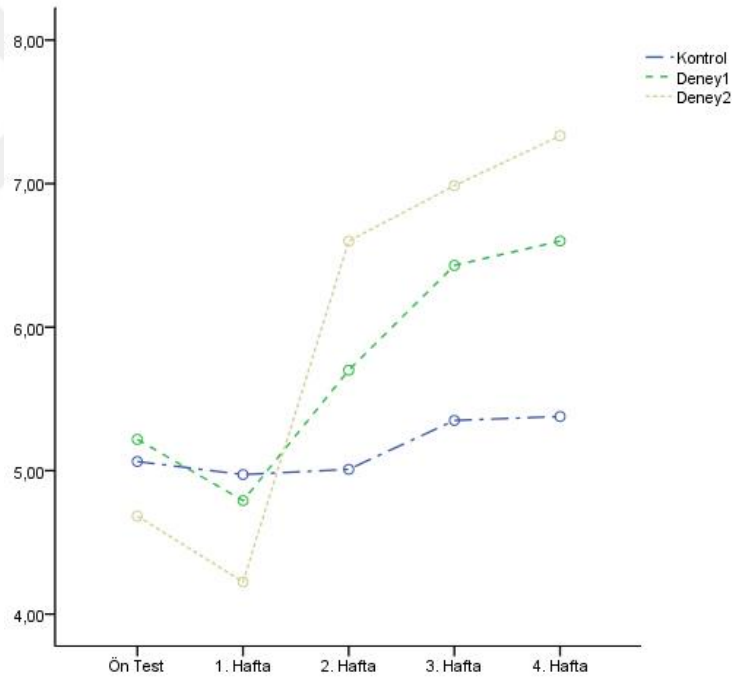
**Tablo 8.** Farklı Müdahale Grupları ve Ölçüm Zamanlarına Göre Atış Performans Puanları İçin Çoklu Karşılaştırma Test Sonuçları

Ölçüm Zamanı	Grup	Ortalamalar Farkı (I-J)	p	
Ön Test - 1. Hafta	Kontrol	Deney 1	,333	,511
		Deney 2	,367	,463
	Deney 1	Deney 2	,031	,950
Ön Test - 2. Hafta	Kontrol	Deney 1	-,536	,245
		Deney 2	-1,971	<b>,000*</b>
	Deney 1	Deney 2	-1,434	<b>,003*</b>
Ön Test - 3. Hafta	Kontrol	Deney 1	-,925	<b>,030*</b>
		Deney 2	-2,016	<b>,000*</b>
	Deney 1	Deney 2	-1,090	<b>,010*</b>
Ön Test - 4. Hafta	Kontrol	Deney 1	-1,068	<b>,010*</b>
		Deney 2	-2,336	<b>,000*</b>
	Deney 1	Deney 2	-1,268	<b>,002*</b>

\*p<0,05

Tablo 8 incelendiğinde ön test ile 1. hafta sonunda yapılan ölçümlerde alınan atış performans puanları arasında gruplar arasında herhangi bir farklılık olmadığı gözlenmiştir. 2. haftaya gelindiğinde sadece kontrol grubu ile deney 2 grubu arasında

anlamli farklilik olduğu gözlenmiştir. 3. ve 4. hafta sonunda yapılan ölçüm puanları ile ön test sonuçları karşılaştırıldığında ise deney 1, deney 2 ve kontrol grupları arasında anlamli farklilik olduğu görülmüştür. Bulgular incelendiğinde deney 2 grubuna uygulanan SGTİ müdahalesinin deney 1 grubuna uygulanan GMDP+VM müdahalesine göre atış performansı üzerindeki olumlu etkileri daha erken ortaya çıkmaya başladığı söylenebilir. Ayrıca 3. ve 4. haftalarda deney 2 grubundaki sporcuların atış performanslarının kontrol grubunun yanı sıra deney 1 grubundaki sporculardan daha iyi olduğu görülmüştür. Sonuç olarak SGTİ programının GMDP+VM'ye oranla hem atış performansına daha fazla olumlu katkı yaptığı hem de olumlu etkilerinin daha erken ortaya çıktığı söylenebilir.



**Şekil 6.** Gruplara göre atış performans puanına ait haftalık sonuç grafiği

Şekil 6'da deneysel süreç boyunca grupların atış performanslarındaki değişimler grafiksel olarak gösterilmiştir. Şekil incelendiğinde birinci hafta sonunda yapılan ölçümlerde deney 1 ve deney 2 gruplarındaki sporcularına atış performansında ciddi düşüşler meydana geldiği sonraki haftalarda bu düşüş yerini yükselişe bıraktığı



görülmektedir. Kontrol grubundaki sporcularına atış performanslarında ise kayda değer bir farklılık gözlenmemiştir.

**Tablo 9.** Araştırmaya Katılan Sporcuların İmgeleme Becerisi Puanlarının Gruplara Göre Haftalık Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Kontrol	3,97	,63	4,17	,54
Deney 1	3,97	,76	5,27	,67
Deney 2	3,57	1,03	5,04	,66

Tablo 9 incelendiğinde kontrol ve deney gruplarındaki sporcuların imgeleme becerisinden almış oldukları ön test puanlarının birbirine yakın olduğu, son test puanlarında ise farklılaşmaların olduğu görülmektedir.

**Tablo 10.** Araştırmaya Katılan Sporcuların İmgeleme Becerisi Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	23,123	33			
Grup	3,369	2	1,684	2,643	,087
Hata	19,754	31	,637		
Gruplarıçi	36,165	34			
Ölçüm(Ön Test–Son Test)	16,493	1	16,493	35,771	,000*
<b>Ölçüm*Grup</b>	5,379	2	2,689	5,833	,007*
Hata	14,293	31	,461		

\*p<0,05

Tablo 11 incelendiğinde deney 1, deney 2 ve kontrol grubundaki sporcular arasında imgeleme becerisi puanları açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır [F(2,31) =2,643, p>.05]. Araştırmaya dâhil edilen sporcuların hangi gruptan olduğuna bakmaksızın, imgeleme becerisi ön test ve son test puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur, [F(1,31) =35,771, p<.05]. Bu sonuç, süreç içinde yapılan müdahalenin sporcuların imgeleme becerisi puanlarında arttığını göstermektedir. Tabloda görüldüğü gibi sporcuların imgeleme becerisi puanlarına ait sonuçlarının ölçüm\*grup ortak etkisinin anlamlı olduğu [F(2,31) =5,833, p<.05], dolayısıyla

sporculara uygulanan imgeleme antrenmanlarının gruplar arasında imgeleme becerisi puanları açısından bir farklılaşmaya sebep olduğu söylenebilir.

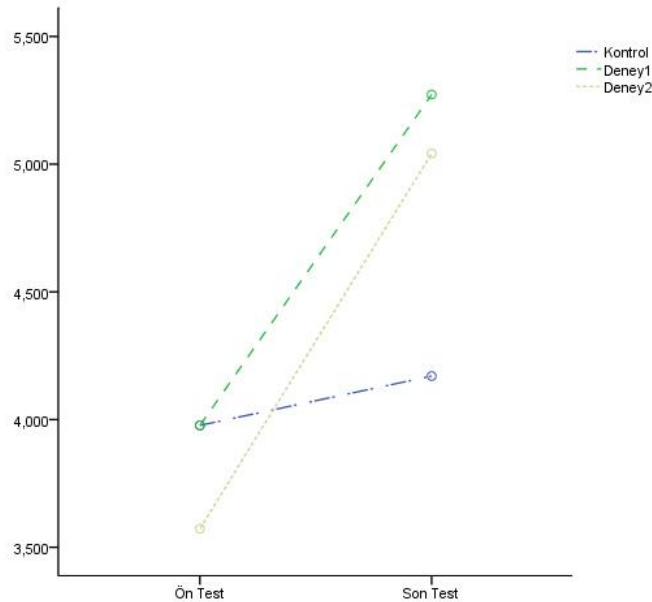
Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu anlayabilmek için yapılan çoklu karşılaştırma sonuçları tablo 11’ de verilmiştir.

**Tablo 11.** İmgeleme Becerisi Ön-Son Test Puanlarının Gruplara Göre Çoklu Karşılaştırma Test Sonuçları

	Grup		Ortalamalar	p
			Farkı (I-J)	
İmgeleme Becerisi	Kontrol	GMDP+VM	-1,102	<b>,011*</b>
		SGTİ	-1,275	<b>,003*</b>
	GMDP+VM	SGTİ	-,173	,668

\*p<0,05

Tablo 11 incelendiğinde ön test-son test sonuçlarına göre GMDP+VM ve SGTİ gruplarının kontrol gruplarına göre süreç sonunda imgeleme becerilerinin istatistiki olarak anlamlı bir şekilde ve olumlu yönde geliştiği görülmektedir. Süreç sonunda GMDP+VM ve SGTİ grupları arasında imgeleme becerisi puanları açısından ise herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı gözlenmiştir.



**Şekil 7.** Gruplara göre imgeleme becerisi puanına ait ön-son test sonuç grafiği

Şekil 7 incelendiğinde ön-son test sonuçlarında GMDP+VM ve SGTİ gruplarının imgeleme beceri puanlarında bir artış olduğu gözlenirken kontrol grubunda kayda değer bir artış gözlenmemiştir.

**Tablo 12.** Araştırmaya Katılan Sporcuların İmgelemeyi Hissetme Becerisi Puanlarının Gruplara Göre Haftalık Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Kontrol	3,75	1,00	4,11	1,05
GMDP+VM	3,88	,57	5,04	,67
SGTİ	3,37	1,18	5,14	,86

Tablo 12 incelendiğinde araştırmaya katılan sporcuların imgelemeyi hissetme beceri puanlarının ön testten son teste kadar geçen sürede yükseldiği görülmektedir.

**Tablo 13.** Araştırmaya Katılan Sporcuların İmgelemeyi Hissetme Becerisi Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	42,254	33			
Grup	3,197	2	1,598	1,269	,295
Hata	39,057	31	1,260		
Gruplarıçi	39,907	34			
Ölçüm (Ön Test–Son Test)	20,455	1	20,455	46,098	,000*
<b>Ölçüm*Grup</b>	5,696	2	2,848	6,419	,005*
Hata	13,756	31	,444		

\*p<0,05

Tablo 13 incelendiğinde GMDP+VM, SGTİ ve kontrol grubundaki sporcular arasında imgelemeyi hissetme becerisi puanları açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır [F (2,31) =1,269, p>.05]. Araştırmaya dâhil edilen sporcuların ait oldukları gruptan bağımsız olarak, imgelemeyi hissetme becerisi ön test ve son test puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur, [F (1,31) =46,098, p<.05]. Bu sonuç, süreç içinde yapılan müdahalenin sporcuların imgelemeyi hissetme becerisi puanlarında arttığını göstermektedir. Tabloda görüldüğü gibi sporcuların imgelemeyi hissetme becerisi puanlarına ait sonuçlarının ölçüm\*grup ortak etkisinin anlamlı olduğu [F (2,31) =6,419, p<.05], dolayısıyla sporculara uygulanan imgeleme antrenmanlarının gruplar

arasında imgelemeyi hissetme becerisi puanları açısından bir farklılaşmaya sebep olduğu söylenebilir.

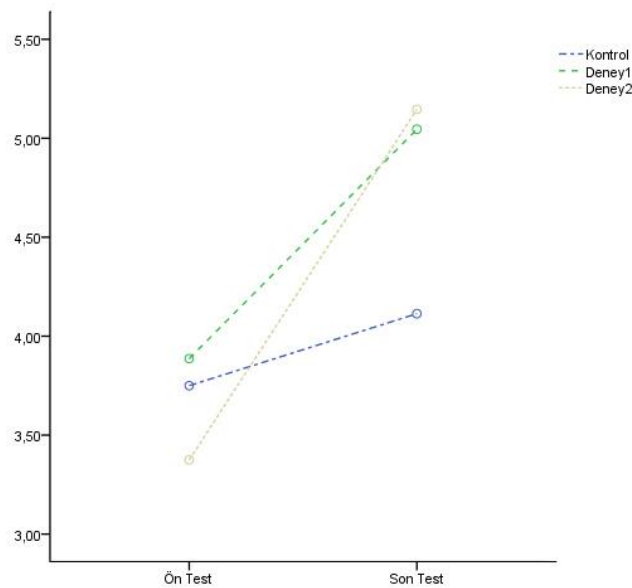
Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu anlayabilmek için yapılan çoklu karşılaştırma sonuçları tablo 15’te verilmiştir.

**Tablo 14.** İmgelemeyi Hissetme Becerisi Ön-Son Test Puanlarının Gruplara Göre Çoklu Karşılaştırma Test Sonuçları

	Grup		Ortalamalar	p
			Farkı (I-J)	
İmgelemeyi Hissetme Becerisi	Kontrol	GMDP+VM	-,795	,057
		SGTİ	-1,407	,001*
	GMDP+VM	SGTİ	-,611	,130

\*p<0,05

Tablo 14 incelendiğinde ön-son test sonuçlarına göre GMDP+VM ile kontrol grubu ve GMDP+VM ile SGTİ grubu arasında imgelemeyi hissetme becerisi açısından ön test-son test sonuçlarında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Kontrol grubu ile SGTİ grubu arasında ise ön-son test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık söz konusudur. Bu sonuçlardan yola çıkılarak, SGTİ antrenman programının GMDP+VM antrenmanına göre imgelemeyi hissetme becerisini daha fazla geliştirdiği söylenebilir.



**Şekil 8.** Gruplara göre imgelemeyi hissetme becerisi puanına ait ön test son test sonuç grafiği

Şekil 8 incelendiğinde imgelemeyi hissetme becerisi tüm gruplarda artış göstermesine rağmen SGTİ grubundaki artış oranı diğer gruplara göre daha fazla olduğu görülmektedir.

**Tablo 15.** Araştırmaya Katılan Sporcuların İmgelemeyi Görselleştirme Becerisi Puanlarının Gruplara Göre Haftalık Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Grup	Ön Test		Son Test	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss
Kontrol	4,20	,76	4,22	,67
GMDP+VM	3,77	1,18	4,93	,80
SGTİ	4,06	1,15	5,50	,82

Tablo 15’da imgelemeyi görselleştirme ön-son test puanlarına ait ortalama ve standart sapmalar yer almaktadır.

**Tablo 16.** Araştırmaya Katılan Sporcuların İmgelemeyi Görselleştirme Becerisi Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	30,944	33			
Grup	3,881	2	1,941	2,223	,125
Hata	27,063	31	,873		
Gruplarıçi	45,346	34			
Ölçüm (Ön Test–Son Test)	12,956	1	12,956	15,342	,000*
<b>Ölçüm*Grup</b>	6,210	2	3,105	3,677	,037*
Hata	26,180	31	,845		

\*p<0,05

Tablo 16 incelendiğinde GMDP+VM, SGTİ ve kontrol grubundaki sporcular arasında imgelemeyi görselleştirme becerisi puanları açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır [F (2,31) =2,223, p>.05]. Araştırmaya dâhil edilen sporcuların hangi gruptan olduğuna bakmaksızın, imgelemeyi görselleştirme becerisi ön-son test puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur, [F (1,31) =15,342, p<.05]. Bu sonuç, süreç içinde yapılan müdahalenin sporcuların imgelemeyi hissetme becerisi puanlarında arttığını göstermektedir. Tabloda görüldüğü gibi sporcuların imgelemeyi görselleştirme becerisi puanlarına ait sonuçlarının ölçüm\*grup ortak etkisinin anlamlı olduğu [F (2,31) =3,677, p<.05], dolayısıyla sporculara uygulanan imgeleme

antrenmanlarının gruplar arasında imgelemeyi görselleştirme becerisi puanları açısından bir farklılaşmaya sebep olduğu söylenebilir.

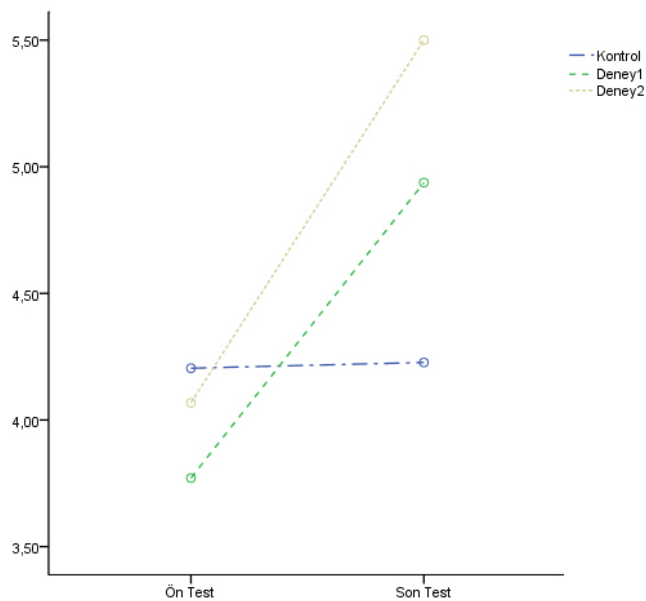
Tekrarlı Ölçümlerde İki Yönlü Anova testi sonucunda sürece göre farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için çoklu karşılaştırma test sonuçları tablo 17’de verilmiştir.

**Tablo 17.** İmgelemeyi Görselleştirme Becerisi Ön-Son Test Puanlarının Gruplara Göre Çoklu Karşılaştırma Test Sonuçları

	Grup		Ortalamalar Farkı (I-J)	p
İmgelemeyi Görselleştirme Becerisi	Kontrol	GMDP+VM	-1,143	<b>,043*</b>
		SGTİ	-1,409	<b>,016*</b>
	GMDP+VM	SGTİ	-,266	,628

\* $p < 0,05$

Tablo 17 incelendiğinde imgelemeyi görselleştirme becerisi ön-son test sonuçlarına göre kontrol grubu ile GMDP+VM ve SGTİ grupları arasında anlamlı farklılığa rastlanırken GMDP+VM ile SGTİ grupları arasında ise herhangi bir anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Elde edilen bulgular GMDP+VM ve SGTİ antrenman programlarının sporcuların imgelemeyi görselleştirme becerilerine olumlu katkı sağlarken deney grupları arasında ise herhangi bir farklılık olmadığını göstermiştir.



**Şekil 9.** Gruplara göre imgelemeyi görselleştirme becerisi puanına ait ön test son test sonuç grafiği

Şekil 9 incelendiğinde GMDP+VM ve SGTİ gruplarındaki katılımcıların süreç içerisinde imgelemeyi görselleştirme becerilerinde gelişme görülürken kontrol grubunda ise nispeten sabit kaldığı görülmüştür.

Sporcuların müsabaka öncesinde yapmış oldukları zihinsel hazırlık tercihlerini tespit etmeye yönelik yapılan içerik analiz sonuçları tablo 19’da yer almaktadır.

**Tablo 18.** Sporcuların Müsabaka Öncesi Yapmış Oldukları Zihinsel Hazırlık Tercihlerine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>f*</b>
Zihinsel Hazırlık Türleri	Müzik Dinleme	2
	Nefes Egzersizi	1
	Zihinde Canlandırma	3
Zihinsel Hazırlık Zamanı	Müsabakanın Hemen Öncesinde	4
	Müsabakadan Bir Gün Önce	1
	İhtiyaç Duyulan Anda	1
	Müsabaka Anında	1
Zihinsel Hazırlık Ortamı	Sessiz Ortam	3
	Doğal (Gürültülü) Ortam	3
<b>Toplam</b>		<b>19</b>

\* sporcular birden fazla görüş belirtmişlerdir

Tablo 18’de verilen analiz sonuçlarına göre sporcular müsabakalara müzik dinleyerek, nefes egzersizi ve zihinde canlandırma yaparak hazırlandıklarını belirtmişlerdir. Zihinsel hazırlığı çoğunlukla müsabakadan hemen önce yaptıkları görülmektedir. Ayrıca sporcular zihinsel hazırlık yaparken sessiz veya doğal ortamı tercih ettikleri görülmektedir.

Sporcuların vermiş oldukları cevap örnekleri aşağıda verilmiştir.

*S3: Aynı günün sabahı maça erken gittiğimiz için zamanımız kalıyor orada kendime biraz enerji toplamak için. Maça bir iki saat kala zihinsel antrenman yapıyorum.*

*S1: Müsabakada kendimi düşünerek yapıyorum ve o anda kendimi olumlu motive ederek zihinsel çalışıyorum. Mesela şöyle bir durum olursa ne yaparım beraberlik durumunda fiziksel veya zihinsel olarak o anda ne tür tepki verebilirim tarzında kendimi bu şekilde hazırlarım.*

*S2: Zihinsel hazırlık için genellikle kimsenin olmadığı sessiz bir ortamda olmayı tercih ederim. Sessizlik beni rahatlatır. Başka insanların varlığı veya sesleri konsantrasyonumu bozabilir. Bu yüzden olabildiğince yalnız kalmaya çalışırım.*

Sporcuların müsabaka öncesinde fiziksel ve psikolojik durumlarını tespit etmeye yönelik yapılan içerik analiz sonuçları tablo 19’da yer almaktadır.

**Tablo 19.** Sporcuların Müsabaka Öncesindeki Fiziksel ve Psikolojik Durumlarına İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>f*</b>
Olumsuz Fiziksel ve Psikolojik Durum	Uyku Problemi	6
	Stres	9
	Kaygı	5
	Heyecan	1
	Halsizlik	2
Olumlu Fiziksel ve Psikolojik Durum	Enerjik	1
<b>Toplam</b>		<b>24</b>

\* sporcular birden fazla görüş belirtmişlerdir

Tablo 19’da verilen analiz sonuçlarına göre sporcular müsabakadan önce genellikle olumsuz duygulara sahip olduğu ve çoğunlukla uyku problemi yaşadıkları görülmektedir. Ayrıca stres, kaygı heyecan gibi psikolojik faktörlerin yanı sıra halsizlik gibi fiziksel faktörler de sporcuların müsabaka öncesinde yaşamış oldukları olumsuz fiziksel ve psikolojik durumlardır.

Sporcuların vermiş oldukları cevap örnekleri aşağıda verilmiştir.

*S1: Müsabaka sabahı eğer önceki gün kendimi iyi bir şekilde motive edebildiysem genellikle çok enerjik uyanırım.*

*S2: Maçlarımız genelde sabah erken başladığı için bazen heyecandan uyuyamadığım için yeterince uykumu alamadan uyanıyorum. Uykumu alamayınca da uykusuz maça çıktığım oluyor.*

*S5: Önemli maçlardan önceki gün genellikle geç uyuyabilirim.*



Sporcuların GMDP+VM deneyimlerini tespit etmeye yönelik yapılan içerik analiz sonuçları tablo 20’de yer almaktadır.

**Tablo 20.** Sporcuların GMDP+VM Deneyimlerine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>f*</b>
Duygusal ve Zihinsel Tepkiler	Stres	1
	Ön Yargı	2
	Konsantrasyon Problemi	1
	Heyecan	1
	Adaptasyon Problemi	1
Sürece Alışma ve İnanma	Değişen Bakış Açısı	4
Başarılı İmgeleme Yapabilme	Artan Performans	2
	Artan Konsantrasyon	1
<b>Toplam</b>		<b>14</b>

\* sporcular birden fazla görüş belirtmişlerdir

Tablo 20’de yer alan bilgiler ve sporcuların vermiş olduğu cevaplardan, sporcuların GMDP+VM antrenmanı sırasında başlangıçta stres, ön yargı, heyecan gibi olumsuz psikolojik tepkiler verdiği sürece alışmayla beraber bakış açılarının değiştiği bunun sonucunda da performans ve konsantrasyonlarında bir artış meydana geldiği sonucu çıkarılabilir.

Sporcuların vermiş oldukları cevap örnekleri aşağıda verilmiştir.

*S3: Bizden bir performans beklenildiği için üzerimizde bir stres de oluştu. Bu durum benim zihinsel antrenmanın olmadığı antrenmanlarda bile beni olumsuz yönde etkiledi.*

*S1: Açıkçası bilgisayardan bazı şeyler izleyip ve onların beni yönlendirmesi sonucunda benim performansımı ne derece etkilenebilir ki diye düşündüm hatta performansımı etkilemeyeceğini düşünmüştüm. Ama ön yargı oluyor herhalde bu.*

*S3: İyi bir antrenman çıkarmak ve yüksek puanlar almak için kesinlikle zihinsel antrenman yapmam gerektiğine inanmaya başladım. Bundan dolayı bu antrenmanları her müsabaka öncesinde yapmam gerektiğini düşündüm.*

S2: Ama bu antrenmanları yaptıkça ve gerçekten de işe yaradığını gördükçe bu benim için bir zorunluluktan çıktı artık ihtiyaç haline gelmeye başladı.

S2: İlerleyen zamanlarda artık bu antrenmanları yaptıkça atış performansımızın ve aldığımız puanların geliştiğini gördük. Bu da bizim bu olaya daha fazla inanmamızı ve daha da ciddiye almamızı sağladı.

Sporcuların SGTİ deneyimlerini tespit etmeye yönelik yapılan içerik analiz sonuçları tablo 21’de yer almaktadır.

**Tablo 21.** Sporcuların SGTİ Deneyimlerine İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>f*</b>
Duygusal ve Zihinsel Tepkiler	Stres	1
	Ön Yargı	4
	Konsantrasyon Problemi	2
	Heyecan	2
	Hayal Kırıklığı	1
Sürece Alışma ve İnanma	Uyum Sağlama	1
	Öz Güven	2
	Değişen Bakış Açısı	3
Başarılı İmgeleme Yapabilme	Üç Boyutlu Ortama Girme	3
	Artan Konsantrasyon	3
<b>Toplam</b>		<b>22</b>

\* sporcular birden fazla görüş belirtmişlerdir

Sporcularla yapılan görüşme neticesinde elde edilen veriler tablo 21’de gösterilmiştir. Tablodaki veriler ve sporcu görüşmeleri incelendiğinde SGTİ antrenman programı sporcular için başlangıçta stres, ön yargı, konsantrasyon problemi gibi olumsuz duygulara sebep olmuştur. Bu olumsuz duygular sürecin ilerlemesiyle beraber yerini, öz güven, uyum sağlama gibi olumlu duygulara bırakmıştır. Sürecin sonunda sporcuların artık kendilerini üç boyutlu ortamın içerisine sokabildikleri ve müsabaka öncesinde konsantrasyonlarını arttırmak için bu antrenman metodunu kullandıkları görülmüştür.

Sporcuların vermiş oldukları cevap örnekleri aşağıda verilmiştir.

S4: Hayatımda ilk defa kullandığım için ilk başlarda nasıl bir etkisi olur ki dedim kendi kendime. Herhangi bir etkisinin olmayacağını düşündüm. İlk haftalarda bende herhangi bir etki hissettirmemişti. Çünkü bu sürece ön yargılı başlamıştım.

*S6: Başlangıçta bunun saçma olduğunu ve performansıma etkisinin olmayacağını düşünmüştüm.*

*S6: Gösterilen hareketleri kendim yapıyormuş gibi hayal ettim zihnimde bütün müsabakayı canlandırdım ve kendimi tam anlamlıyla gevşetmeyi başardım. Tüm bunları yaptıkça performansımın normalden daha iyiye gittiğini fark ettim bu da öz güven kazanmama ve bu antrenman yöntemini benimsememe sebep oldu.*

*S5: Zihinsel antrenmanlara alışmaya başladığımda ve doğru bir şekilde yaptığımda yaptığım atışlarda düzelme ve ilerleme olduğunu fark ettim. Bu durum başlangıçta saçma bulduğum bu antrenmana inanmaya başlamama sebep oldu.*

*S5: Sanal gerçeklik gözlüğüne alıştıkça artık gözlüğü takınca resmen kendimi dış dünyadan soyutladığımı ve sanal gerçeklik gözlüğünün içerisine girdiğimi hissediyordum. Videodaki atışı yapan artık bendim. Gerçekten yapıyormuşum gibi hissediyordum. Üç boyutlu ortamda olmak artık benim için saçma değil heyecan verici bir süreçti.*

Araştırmadan elde edilen nicel veriler analiz edilmiş olup, ilk haftalarda deney 1 ve deney 2’de yer alan sporcuların performanslarında düşüş olduğu gözlenmiştir. Bu düşüşün sebebini tespit etmeye yönelik yapılan içerik analiz sonuçları tablo 22’de yer almaktadır.

**Tablo 22.** İlk Haftalarda Yaşanan Performans Kayıplarının Sebeplerine İlişkin Analiz Sonuçları

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>f*</b>
Olumsuz Duygular	Ön Yargı	3
	Stres	3
Alışkanlıkların Değiştirilmesi	Yeni Uygulama	3
<b>Toplam</b>		<b>9</b>

\* sporcular birden fazla görüş belirtmişlerdir

Tablo 22 incelendiğinde sporcuların ilk haftalarda performans kaybı yaşamalarının sebeplerinin ön yargı, stres ve yeni bir uygulamayla karşılaşılması ve bunun sporcuların alışkanlıklarını değiştirmesine sebep olmasından kaynaklandığı görülmektedir.

Sporcuların vermiş oldukları cevap örnekleri aşağıda verilmiştir.

*S4: Başlangıçta bu yaptığımız şeyin saçma olduğunu düşünüyordum bu yüzden de ön yargım vardı.*

*S6: İlk olarak sanal gerçeklik gözlüğünü taktığımda bana hiçbir anlam ifade etmedi. Bırakın performansımı geliştirmeyi kötüye gitmesine sebep oldu. Çünkü ilk geldiğimizde bize verilen bir görevi yapmamız gerektiğini düşünüp kendimi stres altında hissettim. Sonuçta birileri gelip size bir şeyler yaptırıyor ve bunun karşılığında da atış yaptırarak performansınızı ölçüyor. Bu baskı sebebiyle atış performansım düştü ve stres seviyem arttı.*

Bilgisayar destekli video modellemenin sporcular üzerindeki etkisini tespit etmeye yönelik yapılan içerik analiz sonuçları tablo 23'te yer almaktadır.

**Tablo 23.** Bilgisayar Destekli Video Modellemenin Sporcular Üzerindeki Etkilere İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>f*</b>
Adaptasyon Problemi	Adaptasyon Problemi	2
Başarısız Video Modelleme	Başarısız Video Modelleme	2
Dikkat Dağıtıcı Uyarılar	Dikkat Dağıtıcı Uyarılar	2
Performans Gelişimi	Performans Gelişimi	2
<b>Toplam</b>		<b>8</b>

\* sporcular birden fazla görüş belirtmişlerdir

Tablo 22 ve sporcuların vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde, bilgisayar destekli video modellemede sporcuların adaptasyon problemi yaşadıkları, çevrede dikkat dağıtıcı uyarılar sebebiyle video modellemede problem yaşadıkları görülmüştür. Ancak tüm bu olumsuz durumlara rağmen sporcuların performanslarında olumlu gelişme yaşadıkları da sporcu görüşmelerinden elde edilen verilerde görülmektedir.

Sporcuların vermiş oldukları cevap örnekleri aşağıda verilmiştir.

*S1: Başlangıçta bana gösterilen videodaki hareketleri yapmaya çalıştım fakat yapamadım. Yeni bir süreç olduğu için adapte olmakta zorluk yaşadım. Çünkü daha öncesinde hiç böyle bir şeyi antrenman şeklinde yapmamıştık.*

*S2: Az önce de dediğim gibi başlangıçta biraz adaptasyon sorunu yaşadım fakat bu adaptasyon sorunu birkaç hafta sonra ortadan kalktı.*

*S3: İzlediğim videoda hareketi yapan kişinin sadece elleri ayakları ve vücudu görünüyordu. Bu da o kişinin yerine kendimi koyamamam sebep oldu. Bilgisayardan izleyerek kendimi o kişinin yerine koymak ve o hareketi benim yapıyormuşum gibi hissetmek gerçekten zor bir iş. Normal bir film gibi izliyordum videoları bazen. Kısacası kendimi çok veremiyordum.*

*S1: Bu videoları boş ve sessiz bir odada izlemenin daha faydalı olacağını düşünüyorum. Çünkü ortamdaki sesler veya insanlar videoyu izlerken ya da imgeleme yaparken dikkatimizi dağıtabiliyordu. Bu da olaydan kopmamıza neden oluyordu.*

*S2: Videodan önceden yapılan performansı izlemek ve o hareketi uygulamak gelişime katkı sağlıyor. Bu yüzden hocalarımız bol bol maç videoları izlememizi tavsiye ediyor.*

Sanal gerçeklik gözlüğüyle yapılan video modellemenin sporcular üzerindeki etkisini tespit etmeye yönelik yapılan içerik analiz sonuçları tablo 24’de yer almaktadır.

**Tablo 24.** Sanal Gerçeklik Gözlüğüyle Yapılan Video Modellemenin Sporcular Üzerindeki Etkilere İlişkin İçerik Analizi Sonuçları

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>f*</b>
Başarılı Video Modelleme	Başarılı Video Modelleme	3
<b>Toplam</b>		

\* sporcular birden fazla görüş belirtmişlerdir

Tablo 24 ve sporcuların vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde, sporcuların sanal gerçeklik gözlüğü kullanan sporcuların video modellemede başarılı oldukları görülmektedir.

Sporcuların vermiş oldukları cevap örnekleri aşağıda verilmiştir.

*S4: Başkası tarafından yapılan uygulamayı izlerken nasıl başladığını başlarken nasıl hareket ettiğini ya da adımlamasından tutun da topu tutuşundan, atışından, kendini motive edişinden vs. her şeyi gördükten sonra, zaten yapan kişi çok profesyoneldi. Bende onun gibi yapsam performansım daha da yükselir mi diye düşündüm. Bu videoları zamanla izleyerek onun yaptıklarını yapmaya çalıştım. Bunu zihnimde canlandırdım. Bunu yapınca da başarı elde ettiğimi gördüm.*

*S5: Atış yapmadan önce alınan pozisyona atış esnasında taşı tutuşa ve taşı bırakışa kadar tüm hareketleri gözlemlemeye ve aynısını yapmaya çalıştım. Daha sonra bu sürece tam olarak alıştıktan sonra kendimi tam olarak videodaki kişinin yerine koymaya başladım. Artık o videodaki kişinin tam olarak kendim olduğumu hayal ediyordum.*

*S6: Hareketleri sanki videodaki kişi değil de ben yapıyormuşum gibi hissediyordum. Aynı hareketi tekrar tekrar defalarca yapabiliyordum. Bu benim atış performansımın gelişmesine önemli derecede etki etti.*

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, SGTİ antrenman programının sporcuların atış performansı ve imgeleme becerisi üzerindeki etkisinin incelenmesi ve günümüzde imgeleme antrenmanlarında kullanılan popüler yaklaşım olan GMDP+VM'yle karşılaştırılmasıdır.

Çalışma sonunda elde edilen bulgular yapılan müdahale eğitiminin GMDP+VM ve SGTİ gruplarında yer alan sporcuların atış performansı, imgeleme, imgelemeyi görselleştirme ve imgelemeyi hissetme becerileri üzerinde olumlu katkılar yaptığı gözlenmiştir. 4 haftalık SGTİ ve GMDP+VM imgeleme müdahale eğitimlerinin her ikisi de sporcuların hem atış performansında hem de imgeleme becerilerinde önemli gelişme göstermesinde yardımcı olmuştur. Bu sonuç, yapılan her iki imgeleme müdahalesinin de etkili ve faydalı olduğunu göstermiştir. Yapılan imgeleme müdahalelerinin PETTLEP modeline uygun olarak yapılması ve her ikisinin de dereceli gevşeme ile başlaması, video modelleme yapılması ve imgeleme antrenmanına birden fazla duyu organının sürece dâhil edilmesinin bu etkiyi yarattığı düşünülmektedir.

Motor becerilerin imgenmesi sporcular ve antrenörler tarafından yaygın olarak kullanılan ve kapsamlı olarak araştırılan bir konudur.<sup>152, 230, 262</sup> Yapılan araştırmalar, etki düzeyi en düşük olan güç performansında bile PETTLEP modeli kullanılarak yapılan imgeleme antrenmanının klasik imgelemeye göre önemli ölçüde gelişme gösterdiği bulunmuştur.<sup>152, 263, 264</sup>

Smith ve ark.<sup>265</sup> PETTLEP modelinin motor imgeleme üzerindeki etkisini araştırmak için 4 vücut geliştirme üzerinde yapmış olduğu çalışmada sporcuların biceps curl performanslarını incelemiştir. Sporculara 4 haftalık PETTLEP modelini içeren imgeleme müdahalesinin yanı sıra kendi performanslarının videosu izletildi. Elde edilen bulgular PETTEP modeliyle tasarlanmış imgeleme müdahalesinin geliştirilmesi zor olan güç görevlerinde bile olumlu etki sağladığını göstermiştir. İmgeleme müdahalelerinde en

kritik nokta sporcunun imgeleme yaparken kendini gerçekte o hareketi yapıyormuş gibi hissetmesini sağlamaktır. PETTLEP modeli, spor ortamı, kokular, sesler, haptik (dokunsal) hislerin imgeleme sırasında gerçek performansla aynı olmasını ve fiziksel performans sırasında yaşanan fizyolojik tepkilerin imgeleme sırasında simüle edilmesini sağlayarak imgelemenin etkisini arttırmayı başarmış bir yöntemdir.<sup>152</sup>

Anuar ve ark.<sup>266</sup> PETTLEP imgeleme, imgeleme öncesi gözlem ve geleneksel imgelemenin kinestetik ve görsel imgeleme üzerindeki etkisini araştırmıştır. Elli iki katılımcının dâhil olduğu çalışma sonucunda PETTEP imgeleme grubundaki katılımcıların geleneksel imgelemedeki katılımcılara göre Hareket Dengesi Canlılık Anketi-2'den daha yüksek puan aldığı görülmüştür. Bu sonuç PETTLEP öğelerini imgeleme yönergelerine dâhil etmenin kinestetik ve görsel imgelemelerin daha kolay ve daha canlı bir harekete yol açtığını göstermektedir. İmgeleme öncesinde video, resim gibi görsel objelerden faydalanmak hareket tasarımını kolaylaştırması açısından imgelemeye olumlu katkı sağlamaktadır. PETTLEP modeline göre tasarlanan her iki imgeleme antrenman yönteminin de (GMDP+VM ve SGTİ) sporcular üzerinde olumlu etkisini göstermesi bu açıdan literatürle uyum göstermektedir.

PETTLEP modelinin tam olarak sağlanabilmesi için araştırmacılar imgelemenin video modelleme ile birleştirilmesi gerektiğini savunmuşlardır. Yapılan imgeleme antrenmanlarından önce sporcuların video modelleme yapması hem o hareketin bilişsel temsilini zihninde kodlamasına hem de daha fazla duyu organını harekete geçirmesine yardımcı olacaktır. İmgeleme öncesi hareketin modellenerek bilişsel temsilinin oluşturulması imgelemenin sembolik öğrenme kuramına dayanmaktadır. Sembolik öğrenme kuramında zihinsel provaların beyin görsel olarak temsil edilen beceri veya hareketin merkezi temsilini veya bilişsel planını güçlendirmesi olasılığına odaklanılır. Video modelleme sayesinde bu sürecin süresi kısılırken temsil edilen beceri ve hareketin



daha berrak ve net bir şekilde beyne kodlanması sağlanır. Bazı araştırmacılar modelleme ile imgelemenin benzer olduğunu belirtmişlerdir. Fakat modelleme ve imgeleme birbirini tamamlayan bir sũreçtir. Modelleme sırasında, beceriler hakkında bilgi bir bilişsel temsile kodlanırken, imgeleme sırasında zihinde mevcut olan bilişsel temsil bellekten geri çağırılır.<sup>187</sup>

Araştırmacılar video modellemenin bu tũr etkilerini keşfedince imgeleme antrenmanına video modellemeyi entegre ederek imgelemenin etkisi ¼zerinde çeşitli araştırmalar yapmışlardır. Buck ve ark.<sup>187</sup> video modelleme ile desteklenmiş imgeleme antrenmanının maximal squat hareketini yapan sporcuların ¼z yeterlik ve performansı ¼zerindeki etkisini araştırmıştır. Video modelleme ile desteklenmiş gruptaki sporcular daha ¼nce yapmış oldukları başarılı squat videosunu izleyip bunu imgelediler ve sonrasında squat hareketini yaptılar. Kontrol grubu ise sadece plasebo videosu izledikten sonra istenilen squat hareketini yaptı. Sũreç sonunda elde edilen bulgulara g¼re deney grubundaki sporcuların kontrol grubundakilere g¼re ¼z yeterlik ¼n test -son test sonu¼ları arasında olumlu y¼nde anlamlı bir farklılık meydana gelirken kontrol grubunda bu gelişim g¼r¼lmedi. Ayrıca deney grubundaki sporcuların squat performanslarında %10,7'lik bir artış olurken kontrol grubunda ise herhangi bir artışa rastlanmamıştır. Wright ve Smith<sup>159</sup> video modelleme ve imgelemenin g¼ç performansı ¼zerindeki etkisini araştırmış ve benzer sonu¼lar bulmuşlardır. Yapılan deneysel ¼alıřmada katılımcılar geleneksel imgeleme, fiziksel uygulama, video modelleme-imgeleme ve kontrol gruplarına ayrılmışlardır. Tũm gruplara biceps curl hareketi yaptırılmıştır. Uygulama sonrası elde edilen bulgular video modelleme-imgeleme ile fiziksel uygulama grubunun kontrol ve geleneksel imgeleme grubundan olumlu y¼nde farklılaştığını g¼stermektedir. Yani fiziksel uygulama olmasa dahi video modelleme ile desteklenmiş imgeleme g¼ç g¼revlerinde sporcu performansına olumlu katkı yapmaktadır. Ayrıca elde

edilen bulgular neticesinde, geleneksel imgelemeye göre daha avantajlı olduğuna işaret etmektedir. Bu sonuç, video modelleme ile desteklenmiş imgeleme programının gelişimi en zor olan güç görevlerinde bile başarılı sonuçlar verdiğini göstermiştir.

Battaglia ve ark.<sup>34</sup> ulusal ritmik jimnastikçiler üzerinde yapmış olduğu çalışmada video modelleme ve imgelemenin jimnastikçilerin sıçrama ve imgeleme yeteneği üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Yetmiş iki jimnastikçinin katıldığı çalışmadan elde edilen bulgulara göre video modelleme ile birleştirilen imgeleme grubundaki sporcuların sadece fiziksel uygulama yapan kontrol grubundaki sporculara göre daha yüksek puanlar aldığı ve hem imgeleme becerilerinde hem de sıçrama performanslarında olumlu yönde bir artış gerçekleştiği görülmüştür. Smith ve ark.<sup>28</sup> ise benzer bir çalışmada 5-6 haftalık zihinsel eğitimden sonra dikey uçuş süresinde bir iyileşme elde etmiştir. Buck ve ark.<sup>187</sup> işlevsel denklığı optimize etmek için, sporcular imgeleme için uyarıcı ve yanıt bilgisini sağlamak üzere resimler, ses ve/veya video kliplerden faydalanabileceği önerilmiştir.<sup>187</sup> Yapılan literatür taramasından elde edilen bulgular imgelemenin video modelleme ile desteklenmesinin imgelemenin kalitesini ve etkisini arttırdığı görülmüştür. Yapılan çalışmada deney gruplarının her ikisinde de tasarlanan imgeleme antrenman programlarının video modellemeyi içermesinden dolayı elde edilen sonuçlar literatürle uyumaktadır.

Her ne kadar PETTLEP modeli ve video modelleme imgelemenin etkisini belirleyen önemli bir faktör olsa da imgelemenin tek başına yapılması performansa bir katkı sağlamamaktadır. Burada en önemli noktalardan birisi imgelemenin fiziksel performansla birlikte kullanılmasıdır. Araştırmada hem SGTİ hem de GMDP+VM gruplarında imgeleme müdahaleleri fiziksel performansla uyum içerisinde yürütülmüştür. Yapılan araştırmalar, fiziksel antrenmanla birlikte yapılan imgeleme antrenmanları yalnızca imgeleme ya da yalnızca fiziksel antrenmanla kıyaslandığında sportif

performansa önemli derecede katkı sağladığı görülmektedir.<sup>9, 85, 86</sup> Bu bilgilerden yola çıkarak deney grubunda kullanılan GMDP+VM ve SGTİ antrenman programlarının her ikisi de fiziksel antrenmanla birleştirilerek yapılmıştır. Bunun sonucunda da performans ve imgeleme becerisi açısından olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Elde edilen bulguların belki de en dikkat çekici olanı deney 1 ve deney 2 grubundaki sporcuların ilk haftalardaki atış performanslarının başlangıç atış performansına göre düşüş göstermesidir. Bu durumun nedenlerini derinlemesine anlamak için sporcularla yapılan görüşmelerde bu düşüşün sebepleri sorulmuştur. Sporculardan alınan yanıtlarda yapılan yeni uygulamanın üzerlerinde stres oluşturduğu ve bu durumun kaygı seviyelerini yükselttiği görülmüştür. Suinn yapmış olduğu çalışmalarda yüksek kaygının başarılı performans imgelerinin oluşturulmasında bir engel olduğu ileri sürmüştür.<sup>35, 195</sup>

Araştırmadan elde edilen bir diğer önemli bulgu da SGTİ grubundaki sporcuların atış performanslarındaki artışın ve sürece adaptasyonun GMDP+VM'deki sporculara göre daha hızlı gerçekleşmesidir. SGTİ gurundaki sporcuların sürece neden daha hızlı adapte oldukları ve performanslarının GMDP+VM grubuna göre daha hızlı artış gösterdiğini daha iyi anlayabilmek için grupların atış performanslarının haftalık değişimleri incelenmiştir. Ortaya çıkan önemli bir sonuç, SGTİ müdahalesinde imgelemenin sporcular üzerindeki etkisi çok daha çabuk görülmektedir. Bu etki GMDP+VM'den yaklaşık bir hafta (3 antrenman) önce ortaya çıkmaktadır. Bu sonuç SGTİ müdahale grubunda olan sporcuların imgeleme antrenmanlarına daha çabuk adapte olduğunu imgeleme yeteneklerini daha erken ortaya koymaya başladıklarını göstermektedir.

SGTİ grubundaki sporcuların sanal gerçeklik gözlüğü ve kulaklığı aracılığıyla dış dünyadan izole edilmesi ve kinestetik, görsel ve işitsel duyularının etkili bir şekilde

sürece dahil edilmesi sporculardaki adaptasyon sürecini kısaltmaya yardımcı olduğu düşünülmektedir. Sporcularla yapılan görüşmelerden elde edilen bilgiler bu düşünceleri doğrular niteliktedir.

Ayrıca imgeleme sürecinde üç boyutlu bir ortam kullanmak bireyin bilişsel yükünü hafifletmektedir. <sup>233</sup> Bu durum sporcuların imgeleme antrenmanına daha hızlı adapte olmasını ve hızlı bir performans gelişimi göstermesini sağlamaktadır. Parton ve ark. <sup>267</sup> kürek sporcuları üzerinde yapmış olduğu çalışmada sanal gerçeklik protokollü antrenman programı uygulamış ve bu egzersiz programının sporcuların performans ve motivasyonu üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre sanal gerçeklik temelli antrenman programının sporcuların motivasyon ve performansını arttırmada faydalı olduğu bulunmuştur. Elde edilen bulgular çalışma bulgularıyla örtüşür niteliktedir. Im ve ark. <sup>235</sup> yapmış oldukları çalışmada motor imgeleme kullanımının sanal gerçeklik programıyla desteklenmesinin kortikomotor eksitansibilitesine olan etkilerini araştırmıştır. 15 inme hastası ve 15 sağlıklı bireyden oluşan katılımcılar, kontrol, motor imgeleme, SG kılavuzlu motor imgeleme ve görev değişkenliği olan SG kılavuzlu motor imgeleme gruplarına rastgele yöntemle atanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgulara göre denek gruplarının tümünde kortikomotor uyarılabilirliği artmış ve SG kılavuzlu imgeleme grubundaki deneklerin yalnızca imgeleme grubundaki deneklere göre uyarılara verilen merkezi sinir sistemi tepkilerinin (motor uyarılma potansiyeli) daha fazla olduğu görülmüştür. Elde edilen bulgular SGTİ programının sporcuların imgeleme becerilerine yapmış olduğu olumlu katkıyı açıkça göstermekte ve bu sonuçlar literatürle örtüşmektedir.

SGTİ ve SGTİ+VM gruplarındaki sporcuların süreç içerisindeki atış performanslarının gelişiminin yanı sıra imgeleme becerilerinin de kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde gelişim gösterdiği bulunmuştur. Elde edilen bulgular incelendiğinde

imgeleme becerisi açısından sadece SGTİ ve GMDP+VM ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık çıkmasına rağmen tüm gruplarda genel bir artış görülmektedir. Her ne kadar istatistiki olarak anlamlı düzeyde bir artış olmasa da kontrol grubundaki bu artışın sebebinin imgeleme yeteneği ölçümlerinde kullanılan ölçeğin hareketleri yapıp daha sonra imgeleme prensibine dayanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çünkü nörofizyolojik ve davranışsal beyin görüntüleme çalışmalarından elde edilen bulgular, hareket uygulamasının imgeleme yeteneğini etkileme potansiyeli olduğunu göstermektedir. <sup>268</sup> Nörogörüntüleme kullanılarak yapılan çalışmalarda hareketi gerçekleştirmenin nöral aktiviteyi geliştirerek motor imgelemeye katkı sağladığını göstermektedir. <sup>190, 269-272</sup>

İmgeleme becerilerinden birisi olan imgelemeyi hissetme alt boyutunda SGTİ grubun ile GMDP+VM ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılıklar olmasına karşın bu alt boyutta GMDP+VM ile kontrol grupları arasında herhangi bir anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Elde edilen bu sonuç SGTİ antrenman programının sporcuların imgelemeyi hissetme becerilerine olumlu katkı sağladığı görülürken GMDP+VM antrenmanlarının bu etkiyi yaratamadığı görülmüştür. SGTİ antrenman programında, sporcunun imgeleme yaparken hem kendini sanal ortamda video modelleme yapan kişinin yerine koyması hem de videodaki hareketleri kendi de fiziksel olarak uygulaması kinestetik duyguları harekete geçirdiği düşünülmektedir. Kinestetik duyu vücudun farklı pozisyonlardaki hareketlerinin yarattığı histir. Kinestetik duyu bir jimnastikçinin imgeleme kullanarak dengede durmayı veya bir dalış sırasında suya ulaşmadan önceki vücut rotasını hissetmesinde önemli bir rol oynayabilir. <sup>273</sup> Kinestetik duygular bireyin hissetme becerisi üzerinde en etkili olan öğedir. SGTİ antrenman programında imgeleme için tercih edilen içsel perspektif kinestetik duyguların harekete geçmesini tetiklediği düşünülmektedir. Nitekim Mahoney ve Avener <sup>236</sup> yapmış olduğu çalışmada içsel

perspektiften imgeleme yapan olimpik jimnastikçilerin kinestetik geri bildirimlerini daha iyi yapabildiği bunun sonucunda da daha iyi performans gösterdiklerini ortaya koymuştur. Fakat imgelemeyi görselleştirme alt boyutunda daha farklı bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Tüm sürecin üç boyutlu ortamda yürütüldüğü SGTİ antrenman grubundaki sporcuların, GMDP+VM grubundaki sporculardan imgelemeyi görselleştirme beceriler anlamlı düzeyde daha iyi gelişmiştir. İmgeleme sürecine görsel duyu organlarını ve müsabaka ortamını daha iyi dahil ettiği için SGTİ grubunun bu boyutta daha iyi gelişim gösterdiği tahmin edilmektedir.

Ahsen<sup>127</sup> yaptığı çalışmada görselleştirmenin diğer duyularla etkileşimini değerlendirmiş ve sonuçta içerik olarak diğer duyuların fonksiyonlarıyla etkileşimin zihinde canlandırmanın kalitesini arttırdığı bulmuştur ama bu etkileşimin çok zor gerçekleştiğini belirtmiştir. Sporcunun imgeleme anında zihninde müsabaka ya da antrenman ortamını oluşturmasını sağlayacak üç boyutlu görseller göstermenin bu etkileşime katkısı olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın ana hipotezi sporcuların atış performansı ve imgeleme becerilerine, SGTİ müdahalesinin GMDP+VM müdahalesinde daha fazla olumlu katkı yapması yönündeydi. Bu hipotezi sınamak için grupların atış performansları ve imgeleme becerilerinin süreç içerisindeki değişimi analiz edildi. 4 haftalık çalışma sonucunda elde edilen bulgularda, kontrol grubuyla kıyaslandığında GMDP+VM'nin sporcuların atış performansını ve imgeleme becerisini önemli ölçüde geliştirdiği görülmüştür. Fakat SGTİ müdahalesiyle karşılaştırıldığında, SGTİ müdahalesinin GMDP+VM'ye kıyasla çok daha iyi sonuçlar verdiği görülmektedir.

Tasarlanan yeni imgeleme programının altında yatan temel felsefe PETTLEP bileşenlerini kullanarak imgeleme yapan sporcunun tüm duyu organlarını sürece dâhil etmektedir. Bunu yapabilmek için de sporcular imgeleme antrenmanını üç boyutlu

ortamda yapmaktadır. Sporcunun üç boyutlu ortama dâhil edilmesi hem imgeleme sürecini olumsuz etkileyecek olan dış dünyadan nispeten kopmasına hem de tüm algısını imgeleme sürecine vermesini kolaylaştırmaktadır. SGTİ antrenman programı PETTLEP modeli için mükemmel bir alt yapı sağlamaktadır. PETTLEP modelinde bulunan öğelerden olan çevre sanal gerçeklik sayesinde neredeyse gerçeğe en yakın şekilde sporcuya sunulmaktadır. Sporcunun zihninde daha keskin ve berrak imgelerle müsabaka alanını oluşturmasına yardım etmektedir. Sporcunun imgeleme ve video modelleme anında müsabaka alanını zihninde tasarlamak yerine tüm konsantrasyonunu hareketin yapılışına verebilmektedir. Bu durum sporcunun zihnindeki bilişsel yükü azaltarak tüm odağını imgelemeye vermesini sağlamaktadır. Zamanlama öğesi de SGTİ programı sayesinde imgelemede etkili kullanılmaktadır. Yapılan araştırmalar imgelemeyi hareketin gerçek hızında yapmanın imgelemenin kalitesini arttıracakı bulunmuştur.<sup>27</sup> SGTİ programı sayesinde atış görevindeki performans gerçek hızında gösterilmektedir. Yine yapılan araştırmalarda motivasyon, konsantrasyon ve odaklanma gibi psikolojik becerilerin geliştirilmesi için yapılan imgeleme antrenmanlarında içsel perspektif kullanılması önerilmiştir.<sup>236</sup> Bunun sebebi imgelemeyi yapan kişi o hareketi yapan kişinin kendisi olduğunu hayal etmesidir. SGTİ programı üç boyutlu ortamda gerçekleştiği için sporcunun video modelleme ve imgeleme süreçlerinde içsel perspektif kullanması ve bunun gerçeğe en yakın şekilde yapması sağlanmıştır.

Elde edilen sonuçlar SGTİ programının kontrol grubu ve GMDP+VM grubuna göre hem performans açısından hem de imgeleme becerisi açısından daha olumlu sonuçlar verdiği görülmüştür. Sanal gerçeklik teknolojisi, imgeleme yapan sporcunun kendini o ortamda imgelemeyi hissetmesi ve süreci kendi kendine kontrol etmesi açısından büyük avantaj sağlamıştır.

Çalışmadan elde edilen bir diğer önemli bulgu da araştırmacı tarafından

geliştirilen yeni imgeleme modeli SGTİ programının günümüzde en popüler imgeleme antrenman programı olan GMDP+VM'ye göre performans açısından daha olumlu sonuçlar vermiş olmasıdır. İmgelemenin etkisini arttırmak için yapılan tüm çalışmaların aslında altında yatan amaç PETTLEP modelinde bulunan öğeleri imgeleme sürecine dâhil etmektir. SGTİ programının altında yatan mekanizma da PETTLEP modelinde bulunan tüm öğeleri sürece dâhil imgelemenin etkisini en üst düzeye çıkarmaktır. Bu amaçla imgeleme sürecine tüm duyu organlarını dahil edecek ve sporcuyu gerçekten müsabaka anındaymış gibi hissettirecek yeni üç boyutlu bir model tasarlanmıştır. Geliştirilen model PETTLEP modelinin tüm öğelerini içinde barındırmaktadır. Ayrıca SGTİ programı sayesinde sporcular imgeleme ve video modelleme anında istedikleri gibi hareket edebildikleri için hem imgeleme anında hem de video modellemede gösterilen/imgelenen hareketin aynısını fiziksel olarak yaparak kinestetik duygularını da harekete geçirebilmektedir. Çünkü zihinde canlı ve berrak imgeler oluştururken, görsel ayrıntılardan daha fazla kinestetik duygu gerekir.<sup>274</sup> Bununla birlikte, motor performansını arttırmak için görsel yetenekle bağlantılı kinestetik yetenek çok önemlidir.<sup>275</sup> Pelgrims ve ark.,<sup>276</sup> motor imgelemenin genellikle eylem işleme ile ilişkili kinestetik kısıtlamalardan daha fazla etkilendiğini ileri sürmektedir. SGTİ sayesinde bu kısıtlama ortadan kaldırılmıştır.

Sanal gerçeklikte yapılan hareketin gerçek performans üzerine etkilerini araştıran Kehoe ve Rice,<sup>21</sup> acemi dart oyuncularıyla atış hareketinin kalitesi üzerine yapmış oldukları çalışmada Kinect sensörlü sanal gerçeklikle yapılan dart atışının imgeleme koşuluyla karşılaştırıldığında dart atışı sırasında sporcunun elinin yer değiştirme, tepe hızı ve hareket süresi bakımından önemli ölçüde daha iyi motor performans ortaya çıkardığını bulmuştur.

Bu konuda ilgili literatür incelendiğinde, spor performansının iyileştirilmesinde



imgeleme müdahaleleri yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. <sup>28, 29, 274</sup> Yapılan çalışmalar neticesinde, motor imgeleme motorsal eylem performansını arttırmada olumlu etkiye sahip olduğu <sup>28-30, 274, 277</sup> ve bir eylemi zihinsel olarak görselleştirme becerisinin motor gelişiminde önemli olduğu görülmüştür. <sup>34, 278</sup> Bu etkiyi en üst düzeye çıkarmak için yapılan araştırmalar sonucu işlevsel denklik hipotezine dayanan PETTLEP imgeleme modeli ortaya atılmıştır. <sup>27</sup> Bu modelin altında yatan ana fikir, imgelemenin gerçeğe olabildiği kadar yakın olmasıdır. Gerçeğe yakın olarak yapılan imgelemenin sporcular üzerinde en yüksek etkiye sahip olduğu tüm imgeleme kuramlarının ortak fikridir. PETTLEP modelinin uzantısı, eylem gözlemine ve başkalarının taklitlerini içermektedir. <sup>34</sup> Başkalarını taklit literatüre öz modelleme olarak geçmiş ve nörobilim alanında büyük ilgi görmüştür. <sup>32</sup> Kendini veya başkalarını izlemenin kişinin sportif performansını arttırabileceği gibi, öz yeterlik, öz düzenleme gibi psikolojik becerileri üzerinde de olumlu etkiye sahiptir. <sup>5</sup> Bu bağlamda elde edilen çalışma bulguları literatürle örtüşmektedir.

İmgeleme sürecine video modellemenin dâhil edilmesi imgelemenin etkisini ve kalitesini arttırmaktadır. SGTİ programının temelinde GMDP+VM'den farkı tüm süreçlerin üç boyutlu ortamda gerçekleşmesidir. Özellikle video modellemenin üç boyutlu ortamda yapılması sporcuların hem ilgisini çekmiş hem de duyu organlarını harekete geçirmiştir. Sporcunun izlemiş olduğu video üç boyutlu olduğu için sporcu kendini gerçekte verilen hareketi yapıyormuş gibi hissetmektedir.

Video modellemenin sporcuların performanslarına yaptığı olumlu katkının sebepleri uzun yıllar araştırma konusu olmuştur. Bilişsel olarak; bir sporcu gösteriyi gözlemleyerek beceri ile ilgili bilgileri sembolik olarak kodlar ve sonra bu şifrelenmiş bilgiyi gelecekteki eylem için bir rehber olarak kullanır. <sup>185</sup> Bu durum sembolik öğrenme kuramına dayanmaktadır.

Video modellemenin sporcu performansına yaptığı olumlu katkı nörolojik açıdan ise ayna nöronlarla açıklanmaktadır. Ayna nöronlar bir hareketi izlerken aktive olan nöronlardır. <sup>279</sup> Herrington ve ark.<sup>280</sup> ayna nöronların motor ve görsel yanıtları aynı nöronda barındırmaları, motor eylemlerin amaçlarının tahmininde rol oynamaları ve motor tecrübe ile ilişkili olmaları nedenleriyle superior temporal sulkus gibi saf görsel nöronlardan farklı olduğunu ifade etmişlerdir. Biyolojik hareketin gözlenmesi ile aktive olan superior temporal sulkusun ayna nöron sistemine görsel bilgi sağladığı düşünülmektedir. <sup>281, 282</sup> Sanal gerçeklik ortamı ayna nöronların aktive olmasını kolaylaştırmaktadır. <sup>283</sup> Böylelikle de sanal gerçeklik ortamında izlenen bir videodaki hareketlerin taklit edilmesi daha kolay ve etkili olmaktadır. SGTİ programında yapılan video modellemede üç boyutlu sanal gerçeklik ortamından faydalanılması ayna nöronların aktivasyonunu arttırdığı ve bu gruptaki sporcuların GMDP+VM grubundaki sporculardan daha yüksek atış performans göstermesine sebep olduğu düşünülmektedir.

Gerçek ve sanal eylemler sırasında beyin aktivasyonunda farklılıklar olup olmadığı konusu tartışmalıdır. Bununla birlikte, bir fMRI çalışması, ayna nöron sisteminin, iki durum arasında anlamlı bir fark olmadan, hem insan hem de sanal (robotik) eylemler görerek güçlü bir şekilde aktive olduğunu göstermiştir.<sup>284</sup> Bu, eylemin gerçekleştirilme şeklinden ziyade hedefin kortikal aktivasyon için daha önemli olabileceğini göstermektedir. Son araştırmalar, gerçek ayna egzersizine göre hedefe yönelik SG ayna egzersizi sırasında kortikosinal uyarılabilirliğin arttığını göstermiştir.<sup>285,</sup>

286

August ve ark. <sup>287</sup> sanal gerçeklik ortamının ayna nöronları üzerindeki etkisini araştırmak için yapmış olduğu çalışmada, inme hastalarına sanal gerçeklik ortamında sanal bir eli hareket ettirme rehabilitasyon programı uygulanmıştır. Elde edilen bulgular sanal gerçeklik ortamında yapılan egzersiz programında ayna nöronların yoğun olarak

bulunduğu primer motor korteks, dorsal premotor korteks gibi alanların daha fazla aktive olduğu görülmüştür. Elde edilen bulgular çalışmayı destekler niteliktedir. SGTİ grubundaki sporcuların atış performanslarının GMDP+VM grubundaki sporculardan daha iyi performans göstermesi hem sembolik öğrenme kuramından hem de ayna nöronların aktive oluşundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın sonucu cesaret verici olsa da bazı metodolojik sınırlamalara dikkat edilmelidir. Tamamlanan imgeleme antrenmanı kayıtları, katılımcıların verilen talimatlar doğrultusunda müdahaleyi tamamlamaya çalıştıkları, ancak çalışmada kullanılan imgeleme becerisi ölççeği katılımcıların imgeleme becerisini doğrudan değil katılımcıların beyanı doğrultusunda dolaylı olarak ölçmektedir. GMDP+VM ve SGTİ gruplarının video modelleme aracılığıyla gözlemsel bir strateji kullandıkları, deneklerin kendi performansları ve modelinki arasında görsel karşılaştırma yaptıkları ve daha sonra kendi tekniklerinin bazı yönlerini modelle eşleştirmek için değiştirmeleri mümkündür. Ancak bu süreçte deney gruplarının beklentilerini ortadan kaldırmak mümkün değildir. Her ne kadar tüm müdahale gruplarına yapılan çalışmanın performans arttırmaya yönelik olduğu açıklanmamış olsa da yapılan çalışmaya tüm denekler aynı anda katıldığı için farklı uygulamaya tabi tutulan GMDP+VM ve SGTİ grubundaki katılımcıların kendi performanslarının gelişmesine yönelik bir çalışma olduğunu düşünmeleri olası bir durumdur. Bahsedilen bu durumlar araştırmanın sınırlılıkları olarak ifade edilebilir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmanın amacı, imgelemen antrenmanlarına yeni bir yaklaşım getirmektir. Getirilen bu yeni yaklaşım sayesinde imgeleme antrenmanları gelişen teknolojinin ürünü olan sanal gerçeklik teknoloji ile imgeleme müdahalelerinin etkisini arttırmak amaçlanmıştır. Bu sayede hem sporcular imgeleme becerilerini herhangi bir mentör veya antrenörden bağımsız olarak kendi kendilerine geliştirebilecektir. Yapılan bu araştırmanın ne düzeyde etki gösterdiğini belirlemek için sanal gerçeklik teknolojisiyle bütünleştirilmiş olan imgeleme antrenmanını klasik imgeleme yapan gruplarla karşılaştırmak yerine günümüzde klasik imgelemeye oranla daha etkili olduğu ispatlanmış ve en yaygın olarak kullanılan GMDP+VM ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgular çerçevesinde SGTİ antrenman programı imgeleme becerisi ve sportif performans açısından günümüzde imgelemede kullanımı en popüler olan GMDP+VM'den daha iyi sonuçlar ortaya koyduğu görülmektedir.

İmgeleme sadece spor alanında değil birçok alanda etkin şekilde kullanılan bir tekniktir. LGS, YKS gibi sınavların yanı sıra özel yetenek sınavlar, müzikal enstrüman çalınması, el becerisi gelişimi, tıp, psikoloji gibi alanlarda da yaygın olarak kullanılmaktadır.<sup>247, 288, 289</sup> Spesifik olarak imgeleme beyin hasarı ve inme rehabilitasyonu<sup>290, 291</sup> ve kalça replasmanı gibi ortopedik vakalarda iyileşmeye katkı sağladığı görülmüştür.<sup>292</sup> Ancak bu çalışmalar PETTLEP, GMDP veya SGTİ programı yerine klasik yaklaşımla yapılmıştır. Hem bu çalışma hem de ortaya çıkan literatür kanıtları, daha işlevsel denklik yaklaşımının daha da güçlü sonuçlar sağlayabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, bu tür becerilerin arttırılmasında SGTİ programı ile ilgili araştırmaların artması bu alana katkı sağlayacaktır.

Yapılan imgeleme müdahalelerinde PETTLEP modelinin uygulanması sporcuların hem sportif performans hem de imgeleme becerisi gelişimlerine katkı yaptığı

düşünülmektedir.

Şu ana kadar yapılmış olan, imgelemenin motor beceri gelişimi üzerine etkisini inceleyen mevcut çalışmalar yaklaşık 4-6 haftalık bir antrenman süreci kullanmasına rağmen motor becerilerin gelişimi ve imgeleme kullanımında ustalaşma süreci daha uzun bir süreci kapsayacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda gelecekteki çalışmaların daha uzun süreli yapılması önerilmektedir.

Geliştirilen yeni imgeleme modelinin (SGTİ) etkinliğini daha somut verilerle kontrol edebilmek için bu antrenman sürecinin nörogörüntüleme çalışmalarıyla birleştirilmesinin literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

SGTİ antrenman modeli belirlenen bir branşın tüm becerilerini içerecek şekilde tasarlanarak bir sezon boyunca kullanılarak sporcular üzerindeki etkisi kontrol edilebilir.

Ayrıca yapılan literatür taraması sonucunda benzer çalışmalarda imgeleme antrenmanlarının sporcuların kendi başlarına ve evde yapması istenmiş ve bu durum araştırmacının süreç dışında kalmasına neden olmuştur. Daha sonra yapılan ölçümlerde sporcunun verilen programı eksiksiz olarak tamamladığı varsayılmıştır. Bu tür çalışmalarda antrenman süreci kesinlikle doğrudan gözlenmelidir. Aksi takdirde elde edilecek verilerin güvenilirliğinde problemler yaşanacaktır.

Geliştirilen SGTİ programı sınav stresi, cerrahi müdahaleler eğitimi, yükseklik korkusu gibi alanlarda da kullanılabilir.<sup>253</sup>

## KAYNAKLAR

1. Williams JM. *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*. Baskı. McGraw-Hill, McGraw-Hill, 2006.
2. Taylor J, Wilson GS. *Applying sport psychology: four perspectives*. Baskı. Human Kinetics, 2005.
3. Suinn RM. *Seven steps to peak performance*. Baskı. Hans Huber Publishers Toronto, 1986.
4. Smith LH, Kays TM. *Sports psychology for dummies*. Baskı. John Wiley & Sons, 2010.
5. Murphy S. *The Oxford handbook of sport and performance psychology*. Baskı. Oxford University Press, 2012.
6. Konter E. *Spor psikolojisi el kitabı*. Baskı. Nobel Yayın Dağıtım, 2006.
7. Hanrahan SJ, Andersen MB. *Routledge handbook of applied sport psychology: A comprehensive guide for students and practitioners*. Baskı. Routledge, 2010.
8. Cox RH. *Sport psychology: Concepts and applications*. Baskı. New York, McGraw-Hill, 2007.
9. Burton D, Raedeke TD. *Sport psychology for coaches*. Baskı. Human Kinetics, 2008.
10. Biçer T. *Yaşam ve Sporda Doruk Performans (2. Basım)*. Baskı. İstanbul, Mayıs Yayınevi, 1997.
11. Başer E. *Uygulamalı spor psikolojisi: performans sporunda psikolojinin rolü*. Baskı. Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, Beden Terbiyesi ve Spor Genel Müdürlüğü, 1986.
12. Weinberg SR, Gould D. *Foundation of Sport and Exercise Psychology*. Baskı. Human Kinetics, 2015: 261-284.
13. Weinberg R, Gould D. *Spor ve egzersiz psikolojisinin temelleri*. Çeviri: Koruç. MŞVZ. Baskı. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, 2015.
14. Ungerleider S. *Mental training for peak performance: Top athletes reveal the mind exercises they use to excel*. Baskı. Rodale, 2005.
15. United States Olympic Committee Report. An assessment of the use of imagery by elite athletes: Athlete, coach and psychologist perspectives, Baskı, 1989.
16. Vangyn GH, Wenger HA, Gaul CA. Imagery as a Method of Enhancing Transfer from Training to Performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 1990, 12: 366-375.
17. Suinn RM. Imagery rehearsal applications to performance enhancement. *The Behavior Therapist*, 1985.
18. Salmon J, Hall C, Haslam I. The use of imagery by soccer players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 1994, 6: 116-133.
19. Roure R, Collet C, Deschaumes-Molinario C, Delhomme G, Dittmar A, Vernet-Maury E. Imagery quality estimated by autonomic response is correlated to sporting performance enhancement. *Physiology & Behavior*, 1999, 66: 63-72.
20. Morris T, Spittle M, Watt AP. *Imagery in sport*. Baskı. Human Kinetics, 2005.
21. Kehoe R, Rice M. Reality, virtual reality, and imagery: Quality of movement in novice dart players. *British Journal of Occupational Therapy*, 2016, 79: 244-251.
22. Williams JME. *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*. Baskı. Mayfield Publishing Co, 1993.
23. Cox RH. *Sport psychology: Concepts and applications*. Baskı. McGraw-Hill, 1998.

24. Martens R. *Coaches guide to sport psychology: A publication for the American Coaching Effectiveness Program: Level 2 sport science curriculum*. Baski. Human Kinetics Books, 1987.
25. Finke R. The functional equivalence of mental images and errors of movement. *Cognitive psychology*, 1979, 11: 235-264.
26. Moran AP. *The psychology of concentration in sport performers: A cognitive analysis*. Baski. Psychology Press, 2016.
27. Holmes PS, Collins DJ. The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology*, 2001, 13: 60-83.
28. Smith D, Wright C, Allsopp A, Westhead H. It's all in the mind: PETTLEP-based imagery and sports performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 2007, 19: 80-92.
29. Smith D, Wright CJ, Cantwell C. Beating the bunker: The effect of PETTLEP imagery on golf bunker shot performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2008, 79: 385-391.
30. Munzert J, Zentgraf K, Stark R, Vaitl D. Neural activation in cognitive motor processes: comparing motor imagery and observation of gymnastic movements. *Exp Brain Res*, 2008, 188: 437-444.
31. Ste-Marie DM, Law B, Rymal AM, Jenny O, Hall C, McCullagh P. Observation interventions for motor skill learning and performance: an applied model for the use of observation. *International Review of Sport Exercise Psychology*, 2012, 5: 145-176.
32. Rizzolatti G, Craighero L. The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, 2004, 27: 169-192.
33. Holmes P, Calmels C. A neuroscientific review of imagery and observation use in sport. *Journal of Motor Behavior*, 2008, 40: 433-445.
34. Battaglia C, D'Artibale E, Fiorilli G, Piazza M, Tsopani D, Giombini A, Calcagno G, di Cagno A. Use of video observation and motor imagery on jumping performance in national rhythmic gymnastics athletes. *Human Movement Science*, 2014, 38: 225-234.
35. Suinn R. Behavior rehearsal training for ski racers: brief report. *Behavior Therapy*, 1972a, 3: 210-212.
36. Suinn R. Removing emotional obstacles to learning and performance by visuo-motor behavior rehearsal. *Behavior Therapy*, 1972b, 3: 308-310.
37. Noel R. The effect of visuo-motor behavior rehearsal on tennis performance. *Journal of Sport Psychology*, 1980, 2: 221-226.
38. Kolonay BJ. *The effects of visuo-motor behavior rehearsal on athletic performance*. Baski. Hunter College, The City University of New York, 1977.
39. Weinberg RS, Seabourne TG, Jackson A. Effects of visuo-motor behavior rehearsal, relaxation, and imagery on karate performance. *Journal of Sport Psychology*, 1981, 3: 228-238.
40. Weinberg RS, Seabourne TG, Jackson A. Effects of visuo-motor behavior rehearsal on state-trait anxiety and performance: Is practice important? *Journal of Sport Behavior*, 1982, 5: 209.
41. Hall EG, Erffmeyer ES. The Effect of Visuo-Motor Behavior Rehearsal with Videotaped Modeling on Free Throw Accuracy of Intercollegiate Female Basketball Players. *Journal of Sport Psychology*, 1983, 5: 343-346.
42. Shipley P, Baranski JV. Police officer performance under stress: A pilot study on the effects of visuo-motor behavior rehearsal. *International Journal of Stress Management*, 2002, 9: 71-80.

43. Cauraugh JH, Lidor R. Experimental-Design and Methodological Problems Confounded Visuo-Motor Behavior Rehearsal Effects on Basketball Shooting Accuracy. *Psychology*, 1992, 29: 66-67.
44. Cumming J, & Williams, S. E. The role of imagery in performance. *Handbook of sport performance psychology*, 2012: 213-232.
45. Radianti J, Majchrzak TA, Fromm J, Wohlgenannt I. A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 2020, 147.
46. Theelen H, van den Beemt A, den Brok P. Developing preservice teachers' interpersonal knowledge with 360-degree videos in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 2020, 89.
47. McGarr O. The use of virtual simulations in teacher education to develop pre-service teachers' behaviour and classroom management skills: implications for reflective practice. *Journal of Education for Teaching*, 2020.
48. Lorenzo G, Lorenzo-Lledo A, Carreres AL, Perez-Vazquez E. Approach from a Bibliometric Perspective of the Educational Application of Virtual Reality in People with Autism Spectrum Disorder. *Education in the Knowledge Society*, 2020, 21.
49. Maier M, Ballester BR, Banuelos NL, Oller ED, Verschure PFMJ. Adaptive conjunctive cognitive training (ACCT) in virtual reality for chronic stroke patients: a randomized controlled pilot trial. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 2020, 17.
50. Felipe FA, de Carvalho FO, Silva ER, Santos NGL, Fontes PA, de Almeida AS, Garcao DC, Nunes PS, Araujo AAD. Evaluation instruments for physical therapy using virtual reality in stroke patients: a systematic review. *Physiotherapy*, 2020, 106: 194-210.
51. Bhattacharjee A, Kajal DS, Patrono A, Hegner YL, Zampini M, Schwarz C, Braun C. A Tactile Virtual Reality for the Study of Active Somatosensation. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 2020, 14.
52. Xin BQ, Huang X, Wan W, Lv K, Hu YW, Wang J, Li S, Zou WW, Xiao JR, Liu TL. The efficacy of immersive virtual reality surgical simulator training for pedicle screw placement: a randomized double-blind controlled trial. *International Orthopaedics*, 2020.
53. Allspaw J, Heinold L, Yanco HA. Design of Virtual Reality for Humanoid Robots with Inspiration from Video Games. *Virtual, Augmented and Mixed Reality: Applications and Case Studies, Vamr 2019, Pt II*, 2019, 11575: 3-18.
54. Yang CG, Ye YH, Li XY, Wang RW. Development of a neuro-feedback game based on motor imagery EEG. *Multimedia Tools and Applications*, 2018, 77: 15929-15949.
55. Bapka V, Bika I, Kavouras C, Savvidis T, Konstantinidis E, Bamidis P, Papantoniou G, Masoura E, Moraitou D. Brain Plasticity in Older Adults: Could It Be Better Enhanced by Cognitive Training via an Adaptation of the Virtual Reality Platform FitForAll or via a Commercial Video Game? *Interactive Mobile Communication Technologies and Learning*, 2018, 725: 728-742.
56. de Moraes IAP, Monteiro CBD, da Silva TD, Massetti T, Crocetta TB, de Menezes LD, Andrade GPD, Re AHN, Dawes H, Coe S, Magalhaes FH. Motor learning and transfer between real and virtual environments in young people with autism spectrum disorder: A prospective randomized cross over controlled trial. *Autism Research*, 2020, 13: 307-319.
57. Prasertsakul T, Kaimuk P, Chinjenpradit W, Limroongreungrat W, Charoensuk W. The effect of virtual reality-based balance training on motor learning and postural control in healthy adults: a randomized preliminary study. *Biomedical Engineering Online*, 2018, 17.



58. Ricca A, Chellali A, Otmane S. Study of self-avatar's influence on motor skills training in immersive virtual environments. *Proceedings of the Virtual Reality International Conference - Laval Virtual (Acm Vric 2018)*, 2018.
59. Trunfio M, Campana S. A visitors' experience model for mixed reality in the museum. *Current Issues in Tourism*, 2019.
60. Errichiello L, Micera R, Atzeni M, Del Chiappa G. Exploring the implications of wearable virtual reality technology for museum visitors' experience: A cluster analysis. *International Journal of Tourism Research*, 2019, 21: 590-605.
61. Trunfio M, Campana S, Magnelli A. Measuring the impact of functional and experiential mixed reality elements on a museum visit. *Current Issues in Tourism*, 2019.
62. Bayraktar B, Kurtoğlu M. Sporda performans, etkili faktörler, değerlendirilmesi ve artırılması. *Klinik Gelişim Dergisi*, 2009, 22: 16-24.
63. Altıntaş A, Akalan C. Zihinsel antrenman ve yüksek performans. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2008, 6: 39-43.
64. Konter E. *Spor psikolojisi uygulamalarında yanılığlar ve gerçekler*. Baskı. Dokuz Eylül Yayınları, 2003.
65. Bull SJ, Albinson JG, Shambrook CJ. *The mental game plan: Getting psyched for sport*. Baskı. Sports Dynamics, 1996.
66. Edwards DJ. Sport psychological skills training and psychological well-being in youth athletes. University of Pretoria, 2007.
67. Hardy L, Jones JG, Gould D. *Understanding psychological preparation for sport: Theory and practice of elite performers*. Baskı. John Wiley & Sons Inc, 1996.
68. Vealey R. Handbook of sport psychology. İçinde: New Jersey, John Wiley & Sons, 2007: 287– 309.
69. Wann D, Church B. A method for enhancing the psychological skills of track and field athletes. *Track Coach*, 1998, 144: 4597-4605.
70. MacDougall M, Scott D, McFarlane G, Leblanc J, Cormier T In *Using a single subject multiple baseline design to evaluate the effectiveness of a mental skills package on basketball foul shooting, vol. 4 (105-107)*, Proceedings of the 10th World Congress of Sport Psychology. May, (editör).^(editörler). 2001.
71. Mahoney MJ, Suinn RM. History and overview of modern sport psychology. *Clinical Psychologist*, 1986.
72. May JR. Sport psychology: Should psychologists become involved? *Clinical Psychologist*, 1986.
73. Erdoğan N, Kocaeşki S. Elit sporcuların sahip olması gereken psikolojik özellikler. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*, 2015, 7: 57-64.
74. Smith RE, Schutz RW, Smoll FL, Ptacek J. Development and validation of a multidimensional measure of sport-specific psychological skills: The Athletic Coping Skills Inventory-28. *Journal of sport exercise psychology*, 1995, 17: 379-398.
75. Durand-Bush N, Salmela JH, Green-Demers I. The Ottawa mental skills assessment tool (OMSAT-3\*). *The Sport Psychologist*, 2001, 15: 1-19.
76. Ercan HY, Hülya Y. *Spor ve egzersiz psikolojisi*. Baskı. Nobel Akademik Yayıncılık, 2013.
77. Beşiktaş Y. *Sporda Zihinde Canlandırma*. Baskı. İstanbul, Beyaz Yayınları, 2012.
78. Roberts R, Callow N, Hardy L, Markland D, Bringer J. Movement imagery ability: Development and assessment of a revised version of the vividness of movement imagery questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2008, 30: 200-221.

79. Murru EC, Ginis KAM. Imagining the Possibilities: The Effects of a Possible Selves Intervention on Self-Regulatory Efficacy and Exercise Behavior. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2010, 32: 537-554.
80. Williams SE, Cumming J, Balanos GM. The Use of Imagery to Manipulate Challenge and Threat Appraisal States in Athletes. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2010, 32: 339-358.
81. Tod D, Hardy J, Oliver E. Effects of Self-Talk: A Systematic Review. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2011, 33: 666-687.
82. Acevedo EO, Ekkekakis P. *Psychobiology of physical activity*. Baskı. Human Kinetics, 2006.
83. Orlick T. *In Pursuit of Excellence. 4th*. Baskı. USA, Human Kinetics, 2008.
84. Wilson MR, Vine SJ, Wood G. The Influence of Anxiety on Visual Attentional Control in Basketball Free Throw Shooting. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2009, 31: 152-168.
85. Cumming J, Olphin T, Law M. Self-reported psychological states and physiological responses to different types of motivational general imagery. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2007, 29: 629-644.
86. Pesce C, Cereatti L, Casella R, Baldari C, Capranica L. Preservation of visual attention in older expert orienteers at rest and under physical effort. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2007, 29: 78-99.
87. Mouratidis A, Vansteenkiste M, Lens W, Sideridis G. The motivating role of positive feedback in sport and physical education: Evidence for a motivational model. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2008, 30: 240-268.
88. Williams SE, Cumming J. Measuring Athlete Imagery Ability: The Sport Imagery Ability Questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2011, 33: 416-440.
89. Smith AL, Ntoumanis N, Duda JL, Vansteenkiste M. Goal Striving, Coping, and Well-Being: A Prospective Investigation of the Self-Concordance Model in Sport. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2011, 33: 124-145.
90. Bartholomew KJ, Ntoumanis N, Ryan RM, Thøgersen-Ntoumani C. Psychological Need Thwarting in the Sport Context: Assessing the Darker Side of Athletic Experience. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2011, 33: 75-102.
91. Gardner F, Moore Z. *Clinical sport psychology*. Baskı. Human kinetics, 2006.
92. Botwina R, Krawczynski M In *Application of visualization in training of young football players*, XI. European Congress of Sport Psychology, (editör).^(editörler). 2003.
93. Farley RC. The use of mental practice to improve vocational task performance. *Journal of Rehabilitation*, 1985, 51: 50.
94. Sosovec LG. Internal visual imagery and its effect on penalty kicks in soccer. South Dakota State University, 2004.
95. Mamassis G, Doganis G. The effects of a mental training program on juniors pre-competitive anxiety, self-confidence, and tennis performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 2004, 16: 118-137.
96. Woolfolk RL, Parrish MW, Murphy SM. The effects of positive and negative imagery on motor skill performance. *Cognitive Therapy and Research*, 1985, 9: 335-341.
97. Konter E. *Uygulamalı Spor Psikolojisinde Zihinsel Antrenman*. Baskı. Ankara, Nobel yayın dağıtım, 1999.
98. Lavallee D, Kremer J, Moran A, Williams M. *Sport psychology: Contemporary themes*. Baskı. Macmillan International Higher Education, 2012.
99. Moran AP. *Sport and exercise psychology: A critical introduction*. Baskı. Routledge, 2013.

100. Jacobson E. Electrical measurements concerning muscular contraction (tonus) and the cultivation of relaxation in man—relaxation-times of individuals. *American Journal of Physiology-Legacy Content*, 1934, 108: 573-580.
101. Guillot A, Lebon F, Rouffet D, Champely S, Doyon J, Collet C. Muscular responses during motor imagery as a function of muscle contraction types. *International Journal of Psychophysiology*, 2007, 66: 18-27.
102. Murphy S. *The sport psych handbook*. Baskı. Human Kinetics, 2009.
103. Shaw WA. The distribution of muscular action potentials during imaging. *The Psychological Record*, 1938, 2: 193.
104. Decety J, Jeannerod M, Durozard D, Baverel G. Central activation of autonomic effectors during mental simulation of motor actions in man. *The Journal of Physiology*, 1993, 461: 549-563.
105. Slade JM, Landers DM, Martin PE. Muscular activity during real and imagined movements: a test of inflow explanations. *Journal of sport exercise psychology*, 2002, 24: 151-167.
106. Sackett RS. The influence of symbolic rehearsal upon the retention of a maze habit. *The Journal of General Psychology*, 1934, 10: 376-398.
107. Driskell JE, Copper C, Moran A. Does mental practice enhance performance? *Journal of applied psychology*, 1994, 79: 481.
108. Feltz DL, Landers DM. The Effects of Mental Practice on Motor Skill Learning and Performance - a Meta-Analysis. *Journal of Sport Psychology*, 1983, 5: 25-57.
109. Feltz DL, Landers DM, Becker BJ. A revised meta-analysis of the mental practice literature on motor skill learning. İçinde: Druckman D, Swets J (editörler). *Enhancing human performance: Issues, theories and techniques*, Washington DC, National Academy Press 1988: 1-65.
110. Ryan ED, Simons J. Cognitive demand, imagery, and frequency of mental rehearsal as factors influencing acquisition of motor skills. *Journal of Sport Psychology*, 1981, 3: 35-45.
111. Lang PJ. Imagery in therapy: An information processing analysis of fear. *Behavior Therapy*, 1977, 8: 862-886.
112. Lang PJ. A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology*, 1979, 16: 495-512.
113. Pylyshyn ZW. What the mind's eye tells the mind's brain: A critique of mental imagery. *Psychological bulletin*, 1973, 80: 1.
114. Ahsen A. ISM: The Triple Code Model for imagery and psychophysiology. *Journal of mental imagery*, 1984.
115. Esen KK. İmgeleme Müdahale Programlarının Güdülenme, Hedef Yönelimleri ve Güdusel İklim Üzerine Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Mersin Ünversitesi*, 2013.
116. Moran A, Guillot A, MacIntyre T, Collet C. Re-imagining motor imagery: Building bridges between cognitive neuroscience and sport psychology. *British Journal of Psychology*, 2012, 103: 224-247.
117. Morton PA. The Hypnotic Belay in alpine mountaineering: The use of self-hypnosis for the resolution of sports injuries and for performance enhancement. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 2003, 46: 45-51.
118. Pugh CM. Warm-ups, Mental Rehearsals and Deliberate Practice: Adopting the Strategies of Elite Professionals. *Journal of Surgical Research*, 2012, 176: 404-405.
119. Lejeune M, Decker C, Sanchez X. Mental Rehearsal in Table-Tennis Performance. *Perceptual and Motor Skills*, 1994, 79: 627-641.

120. Hall JC. Imagery practice and the development of surgical skills. *American Journal of Surgery*, 2002, 184: 465-470.
121. Spittle M. Routledge companion to sport and exercise psychology: global perspectives and fundamental concepts. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2015, 13: 304-305.
122. Papaioannou AG, Hackfort D. *Routledge Companion to Sport and Exercise Psychology: Global perspectives and fundamental concepts*. Baskı. Routledge, 2014.
123. Richardson A. The meaning and measurement of memory imagery. *British Journal of Psychology*, 1977, 68: 29-43.
124. Richardson A. *Individual differences in imaging: Their measurement, origins, and consequences*. Baskı. Baywood Publishing Company New York, 1994.
125. Sordoni C, Hall C, Forwell L. The use of imagery by athletes during injury rehabilitation. *Journal of Sport Rehabilitation*, 2000, 9: 329-338.
126. Beşiktaş Y, Biçer T. Mental Imagery Training Program Implementation and Measurement for Elite Athletes. *Clinical Experimental Health Sciences*, 2014, 4.
127. Ahsen A. Self-report questionnaires: new directions for imagery research. *Journal of mental imagery*, 1995, 19: 107-123.
128. Morgan CT. *Psikolojiye giriş (13. baskı)*. Baskı. Ankara, Meteksan Yayıncılık, 1999.
129. Isaac AR. Mental practice—does it work in the field? *The Sport Psychologist*, 1992, 6: 192-198.
130. Munzert J, Hackfort D. Individual preconditions for mental training. *International Journal of Sport Psychology*, 1999, 30: 41-62.
131. Franklin EN. *Dynamic alignment through imagery*. Baskı. Human Kinetics, 2018.
132. Gould D, Damarjian N, Greenleaf C. Imagery training for peak performance. İçinde: Raaete JL, Brewer BW (editörler). *Exploring sport and exercise psychology*, Washington, American Psychological Association, 2002.
133. Janssen JJ, Sheikh AA. Enhancing athletic performance through imagery: an overview. İçinde: *Imagery in sports physical performance*, Baywood, Farmingdale, 1994: 1-22.
134. Denis M. Visual imagery and the use of mental practice in the development of motor skills. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 1985, 10: 45-165.
135. Hall CR. Lew Hardy's third myth: A matter of perspective. *Journal of Applied Sport Psychology*, 1997, 9: 310-313.
136. Lequerica A, Rapport L, Axelrod BN, Telmet K, Whitman RD. Subjective and objective assessment methods of mental imagery control: Construct validation of self-report measures. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 2002, 24: 1103-1116.
137. Dean GM, Morris PE. The relationship between self-reports of imagery and spatial ability. *British Journal of Psychology*, 2003, 94: 245-273.
138. Tenenbaum G, Eklund RC, Kamata A. *Measurement in sport and exercise psychology*. Baskı. Human Kinetics, 2018.
139. Moran A. Conceptual and methodological issues in the measurement of mental imagery skills in athletes. *Journal of Sport Behavior*, 1993, 16: 156.
140. Cockerill IM. *Solutions in sport psychology*. Baskı. Cengage Learning EMEA, 2002.
141. Robin N, Dominique L, Toussaint L, Blandin Y, Guillot A, Her ML. Effects of motor imagery training on service return accuracy in tennis: The role of imagery ability. *International Journal of Sport Exercise Psychology*, 2007, 5: 175-186.

142. Rodgers W, Hall C, Buckolz E. The effect of an imagery training program on imagery ability, imagery use, and figure skating performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 1991, 3: 109-125.
143. Wakefield C, Smith D. From strength to strength: A single-case design study of PETTLEP imagery frequency. *The Sport Psychologist*, 2011, 25: 305-320.
144. Vernon D. *Human potential: Exploring techniques used to enhance human performance*. Baskı. Routledge, 2009.
145. Start KB, Richardson A. Imagery and mental practice. *British Journal of Educational Psychology*, 1964, 34: 280-284.
146. Kosslyn SM, Behrmann M, Jeannerod M. The Cognitive Neuroscience of Mental-Imagery. *Neuropsychologia*, 1995, 33: 1335-1344.
147. Kosslyn SM, Thompson WL, Ganis G. *The case for mental imagery*. Baskı. Oxford University Press, 2006.
148. Suinn RM. Psychology and sports performance: Principles and applications. *Psychology in sports: Methods applications*, 1980: 26-36.
149. Jones L, Stuth G. The uses of mental imagery in athletics: An overview. *Applied & Preventive Psychology*, 1997, 6: 101-115.
150. Hanin Y. *Emotion in sports*. Baskı. Champaign, Human kinetics, 2000.
151. Connaughton D, Hanton S. Mental toughness in sport. *Advances in applied sport psychology: A review*, 2009: 317-346.
152. Wright CJ, Smith D. The effect of PETTLEP imagery on strength performance. *International journal of sport exercise psychology*, 2009, 7: 18-31.
153. Whetstone TS. Enhancing Psychomotor Skill Development through the Use of Mental Practice. *Journal of industrial teacher education*, 1995, 32: 5-31.
154. Calmels C, Fournier J. Duration of physical and mental execution of gymnastic routines. *The Sport Psychologist*, 2001, 15: 142-150.
155. Syer J, Connolly C. *Sporting body, sporting mind: An athlete's guide to mental training*. Baskı. Prentice Hall Direct, 1989.
156. Weinberg RS, Gould D. *Foundations of Sport and Exercise Psychology, 7E*. Baskı. Human Kinetics, 2018.
157. Lebon F, Collet C, Guillot A. Benefits of Motor Imagery Training on Muscle Strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2010, 24: 1680-1687.
158. Reiser M, Busch D, Munzert J. Strength gains by motor imagery with different ratios of physical to mental practice. *Frontiers in Psychology*, 2011, 2.
159. Wright CJ, & Smith, D. The effect of PETTLEP imagery on strength performance. *International journal of sport and exercise psychology*, 2009, 7: 18-31.
160. Wright CJ, Smith DK. The effect of a short-term PETTLEP imagery intervention on a cognitive task. *Journal of imagery research in sport physical activity*, 2007, 2.
161. Jacobson E. Progressive muscle relaxation. *Interview Behaviour*, 1938, 75: 18.
162. McCallie MS, Blum CM, Hood CJ. Progressive muscle relaxation. *Journal of human behavior in the social environment*, 2006, 13: 51-66.
163. Conrad A, Roth WT. Muscle relaxation therapy for anxiety disorders: It works but how? *Journal of Anxiety Disorders*, 2007, 21: 243-264.
164. Kapucu S, Yılmaz Kütmeç C. Kronik hastalıklarda progresif gevşeme egzersizlerinin yararı. *FÜ Sağ. Bil. Tip. Derg*, 2018, 32: 111-114.
165. Suhr J. Progressive muscle relaxation in the management of behavioural disturbance in Alzheimer's disease. *Neuropsychological Rehabilitation*, 1999, 9: 31-44.
166. Dimeo FC, Thomas F, Raabe-Menssen C, Propper F, Mathias M. Effect of aerobic exercise and relaxation training on fatigue and physical performance of cancer patients

- after surgery. A randomised controlled trial. *Supportive Care in Cancer*, 2004, 12: 774-779.
167. Doğan O. *Spor Psikolojisi*. Baskı. Ankara, Detay Yayıncılık, 2015.
168. Wolpe J. *Psychotherapy by Reciprocal Inhibition: Stanford Uni.* Baskı. Press, Calif, 1958.
169. Bernstein DA, Borkovec TD, Hazlett-Stevens H. *New directions in progressive relaxation training: A guidebook for helping professionals*. Baskı. Greenwood Publishing Group, 2000.
170. Tiryaki Ş. *Spor psikolojisi: kavramlar, kuramlar ve uygulama*. Baskı. Ankara, Eylül kitabevi ve yayınevi, 2000: 44.
171. Ağgön EŞ, E. *Gevşeme Egzersizlerinin Stres Hormonları ve Proteinleri Üzerine Etkileri*. Baskı. Ankara, Nobel Bilimsel Eserler, 2017.
172. Cooper K, Gallman J, McDonald JJ. Role of aerobic exercise in reduction of stress. *Dental Clinics of North America*, 1986, 30: S133-142.
173. Schutt N, Bernstein D. Relaxation skills for the patient, dentist, and auxiliaries. *Dental Clinics of North America*, 1986, 30: S93-105.
174. Baltaş A, Baltaş Z. *Stres ve başa çıkma yolları (16. Baskı)*. Baskı. İstanbul, Remzi Kitabevi, 1997.
175. Pender NJ. Effects of Progressive Muscle-Relaxation Training on Anxiety and Health Locus of Control among Hypertensive Adults. *Research in Nursing & Health*, 1985, 8: 67-72.
176. Trzcieniecka-Green A, Steptoe A. The effects of stress management on the quality of life of patients following acute myocardial infarction or coronary bypass surgery. *European Heart Journal*, 1996, 17: 1663-1670.
177. Collins JA, Rice VH. Effects of relaxation intervention in phase II cardiac rehabilitation: Replication and extension. *Heart & Lung*, 1997, 26: 31-44.
178. Hattan J, King L, Griffiths P. The impact of foot massage and guided relaxation following cardiac surgery: a randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*, 2002, 37: 199-207.
179. Bundy C, Carroll D, Wallace L, Nagle R. Stress management and exercise training in chronic stable angina pectoris. *Psychology & Health*, 1998, 13: 147-155.
180. Van Dixhoorn JJ, Duivenvoorden HJ. Effect of relaxation therapy on cardiac events after myocardial infarction: a 5-year follow-up study. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation Prevention*, 1999, 19: 178-185.
181. Kapucu S, Kütmeç CY. Kronik Hastalıklarda Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Yararı. *Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 2018, 32: 111-114.
182. Bandura A. *Social foundations of thought and action*. Baskı. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall, 1986.
183. McCullagh P, Weiss MR, Ross D. Modeling Considerations in Motor Skill Acquisition and Performance - an Integrated Approach. *Exercise and Sport Sciences Reviews/Series*, 1989, 17: 475-513.
184. Cumming J, Clark SE, Ste-Marie DM, McCullagh P, Hall C. The functions of observational learning questionnaire (FOLQ). *Psychology of Sport and Exercise*, 2005, 6: 517-537.
185. Soohoo S, Takemoto, K. Y., & McCullagh, P. A comparison of modeling and imagery on the performance of a motor skill. *Journal of Sport Behavior*, 2004, 27: 394.
186. Cross ES, Kraemer DJM, Hamilton AFD, Kelley WM, Grafton ST. Sensitivity of the Action Observation Network to Physical and Observational Learning. *Cerebral Cortex*, 2009, 19: 315-326.

187. Buck DJM, Hutchinson JC, Winter CR, Thompson BA. The Effects of Mental Imagery with Video-Modeling on Self-Efficacy and Maximal Front Squat Ability. *Sports*, 2016, 4.
188. McCullagh P, & Weiss, M. R. In Handbook of sport psychology. İçinde: Wiley, 2001: 205-238.
189. Vogt S. On Relations between Perceiving, Imagining and Performing in the Learning of Cyclical Movement Sequences. *British Journal of Psychology*, 1995, 86: 191-216.
190. Clark S, Tremblay F, Ste-Marie D. Differential modulation of corticospinal excitability during observation, mental imagery and imitation of hand actions. *Neuropsychologia*, 2004, 42: 105-112.
191. Short S, Ross-Stewart L. A review of self-efficacy based interventions. İçinde: *Advances in applied sport psychology*, Routledge, 2008: 231-290.
192. Martinent G, Ledos S, Ferrand C, Campo M, Nicolas M. Athletes' Regulation of Emotions Experienced During Competition: A Naturalistic Video-Assisted Study. *Sport Exercise and Performance Psychology*, 2015, 4: 188-205.
193. Hars M, Calmels C. Observation of elite gymnastic performance: Processes and perceived functions of observation. *Psychology of Sport and Exercise*, 2007, 8: 337-354.
194. Suinn RM. Visual motor behavior rehearsal. The basic technique. *Cognitive Behaviour Therapy*, 1984, 13: 131-142.
195. Suinn RM. Body Thinking - Psychology for Olympic Champs. *Psychology Today*, 1976, 10: 38-&.
196. Lane J. Improving athletic performance through visuo-motor behavior rehearsal. İçinde: Minneapolis, Burgess, 1980.
197. Titley RW. The loneliness of a long-distance kicker. *The Athletic Journal*, 1976, 57: 74-80.
198. Hall EG, Hardy CJ. Ready, Aim, Fire - Relaxation Strategies for Enhancing Pistol Marksmanship. *Perceptual and Motor Skills*, 1991, 72: 775-786.
199. Shambrook CJ, Bull SJ. The use of a single-case research design to investigate the efficacy of imagery training. *Journal of Applied Sport Psychology*, 1996, 8: 27-43.
200. Hale BD, Whithouse A. The effects of imagery-manipulated appraisal on intensity and direction of competitive anxiety. *Sport Psychologist*, 1998, 12: 40-51.
201. Kim K, Kim CH, Kim SY, Roh D, Kim SI. Virtual Reality for Obsessive-Compulsive Disorder: Past and the Future. *Psychiatry Investigation*, 2009, 6: 115-121.
202. Gregg L, Tarrier N. Virtual reality in mental health - A review of the literature. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 2007, 42: 343-354.
203. Halton J. Virtual rehabilitation with video games: A new frontier for occupational therapy. *Occupational therapy now*, 2008, 9: 12-14.
204. Chen C-H, Jeng M-C, Fung C-P, Doong J-L, Chuang T-Y. Psychological benefits of virtual reality for patients in rehabilitation therapy. *Journal of Sport Rehabilitation*, 2009, 18: 258-268.
205. Golomb MR, Warden SJ, Fess E, Rabin B, Yonkman J, Shirley B, Burdea GC. Maintained Hand Function and Forearm Bone Health 14 Months After an In-Home Virtual-Reality Videogame Hand Telerehabilitation Intervention in an Adolescent With Hemiplegic Cerebral Palsy. *Journal of Child Neurology*, 2011, 26: 389-393.
206. Deutsch JE. Using virtual reality to improve walking post-stroke: translation to individuals with diabetes. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 2011.
207. Jack D, Boian R, Merians AS, Tremaine M, Burdea GC, Adamovich SV, Recce M, Poizner H. Virtual reality-enhanced stroke rehabilitation. *Ieee Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 2001, 9: 308-318.

208. Mirelman A, Maidan I, Deutsch JE. Virtual Reality and Motor Imagery: Promising Tools for Assessment and Therapy in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 2013, 28: 1597-1608.
209. Wiederhold BK, Soomro A, Riva G, Wiederhold MD. Future Directions: Advances and Implications of Virtual Environments Designed for Pain Management. *Cyberpsychology Behavior and Social Networking*, 2014, 17: 414-422.
210. Difede J, Cukor J, Jayasinghe N, Patt I, Jedel S, Spielman L, Giosan C, Hoffman HG. Virtual reality exposure therapy for the treatment of Posttraumatic stress disorder following September 11, 2001. *Journal of Clinical Psychiatry*, 2007, 68: 1639-1647.
211. Srivastava K, Das R, Chaudhury S. Virtual reality applications in mental health: Challenges and perspectives. *Industrial psychiatry journal*, 2014, 23: 83.
212. Emmelkamp PMG. Technological innovations in clinical assessment and psychotherapy. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 2005, 74: 336-343.
213. Chuang TY, Chen CH, Chang HA, Lee HC, Chou CL, Doong JL. Virtual reality serves as a support technology in cardiopulmonary exercise testing. *Presence-Teleoperators and Virtual Environments*, 2003, 12: 326-331.
214. Report B. New Virtual Reality System Is Changing Sports Forever. <http://bleacherreport.com/articles/2563010-stanfords-new-virtual-reality-system-is-changing-sports-forever>. 01.12.2016.
215. Apstein S. Sports Illustrated's Innovation of the Year: Virtual Reality. <http://www.si.com/sportsperson/2015/12/18/innovation-of-the-year-virtual-reality>. 01.10.2016.
216. Zorowitz J. It Just Got Real. <http://sportsworld.nbcsports.com/virtual-reality-sports-arkansas-kentucky>. 01.12.2016.
217. Watson G, Brault S, Kulpa R, Bideau B, Butterfield J, Craig C. Judging the 'passability' of dynamic gaps in a virtual rugby environment. *Human Movement Science*, 2011, 30: 942-956.
218. Petit JP, Ripoll H. Scene perception and decision making in sport simulation: A masked priming investigation. *International Journal of Sport Psychology*, 2008, 39: 1-19.
219. Bideau B, Kulpa R, Ménardais S, Fradet L, Multon F, Delamarche P, Arnaldi B. Real handball goalkeeper vs. virtual handball thrower. *Presence: Teleoperators Virtual Environments*, 2003, 12: 411-421.
220. Fels S, Kinoshita Y, Chen TPG, Takama Y, Yohanan S, Takahashi S, Gadd A, Funahashi K. Swimming Across the Pacific: A VR swimming interface. *Ieee Computer Graphics and Applications*, 2005, 25: 24-31.
221. Levy RM, Katz L In *Virtual reality simulation: bobsled and luge*, IACSS International Symposium Computer Science in Sport, (editör).^(editörler). 2007.
222. Wiederhold BK, Bouchard S. *Advances in virtual reality and anxiety disorders*. Baskı. Springer, 2014.
223. Çoruh L. Sanat Tarihi Dersinde bir Öğrenme Modeli Olarak Sanal Gerçeklik Uygulamasının Etkililiğinin Değerlendirilmesi (Erciyes Üniversitesi Mimarlık ve Güzel Sanatlar Fakülteleri Örneği Uygulaması). Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara: Gazi Üniversitesi, 2011.
224. Freina L, Canessa A. Immersive vs Desktop Virtual Reality in Game Based Learning. *Proceedings of the 9th European Conference on Games Based Learning (EcgbL 2015)*, 2015: 195-202.
225. Sharples S, Cobb S, Moody A, Wilson JR. Virtual reality induced symptoms and effects (VRISE): Comparison of head mounted display (HMD), desktop and projection display systems. *Displays*, 2008, 29: 58-69.



226. Martin G, Pear JJ. *Behavior modification: What it is and how to do it*. Baskı. Psychology Press, 2015.
227. Aslan Ö. Golfe yeni başlayanlarda (13-15 yaş), zihinsel antrenman uygulamalarının pata vuruş becerisini öğrenme sürecine etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul: Marmara Üniversitesi, 2015.
228. Yılmaz O. Çocuklarda Motor Beceri ve İmgeleme Çalışmalarının Psikomotor Gelişime Etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi, 2017.
229. Seabourne T, Weinberg R, Jackson A. Effect of visuo-motor behavior rehearsal in enhancing karate performance. *Unpublished manuscript, North Texas State University, Denton, TX*, 1982.
230. Smith D, Holmes P. The effect of imagery modality on golf putting performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2004, 26: 385-395.
231. Foltz BD. Video self-modeling and collegiate field hockey: The effect of a self-selected feedforward intervention on player hitting ability and self-efficacy. Indiana University, 2014.
232. Cotterill ST. Virtual reality and sport psychology: Implications for applied practice. 2018.
233. Yiasemidou M, Glassman D, Mushtaq F, Athanasiou C, Williams MM, Jayne D, Miskovic D. Mental practice with interactive 3D visual aids enhances surgical performance. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*, 2017, 31: 4111-4117.
234. Sin H, Lee G. Additional Virtual Reality Training Using Xbox Kinect in Stroke Survivors with Hemiplegia. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 2013, 92: 871-880.
235. Im H, Ku J, Kim HJ, Kang YJ. Virtual Reality-Guided Motor Imagery Increases Corticomotor Excitability in Healthy Volunteers and Stroke Patients. *Annals of Rehabilitation Medicine-Arm*, 2016, 40: 420-431.
236. Mahoney MJ, Avenier M. Psychology of the elite athlete: An exploratory study. *Cognitive therapy research*, 1977, 1: 135-141.
237. Cumming JL, Ste-Marie DM. The cognitive and motivational effects of imagery training: A matter of perspective. *Sport Psychologist*, 2001, 15: 276-288.
238. Epstein ML. The relationship of mental imagery and mental rehearsal to performance of a motor task. *Journal of Sport Psychology*, 1980, 2: 211-220.
239. Mumford B, Hall C. The effects of internal and external imagery on performing figures in figure skating. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 1985, 10: 171-177.
240. Murphy SM, Fleck SJ, Dudley G, Callister R. Psychological and performance concomitants of increased volume training in elite athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 1990, 2: 34-50.
241. Creswell JW, Creswell JD. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Baskı. Sage publications, 2017.
242. Yıldırım A, Şimşek H. *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Baskı. Ankara, Seçkin Yayıncılık, 2013.
243. Creswell JW, Sözbilir M. *Karma yöntem araştırmalarına giriş*. Baskı. Pegem Akademi, 2017.
244. McMillan JH, Schumacher S. *Research in Education: Evidence-Based Inquiry, MyEducationLab Series*. Baskı. United States of America, Pearson, 2010.
245. Çoban M. Üç boyutlu oyunla yapılan deprem eğitiminin ilkökul öğrencilerinin akademik başarıları ile motivasyonlarına etkisi ve öğrencilerin görüşleri. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı. Yayımlanmamış, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Atatürk Üniversitesi, 2017.

246. Yin RK. *Case study research and applications: Design and methods*. Baskı. Sage publications, 2017.
247. Paige JT, Yu Q, Hunt JP, Marr AB, Stuke LE. Thinking it through: mental rehearsal and performance on 2 types of laparoscopic cholecystectomy simulators. *Journal of surgical education*, 2015, 72: 740-748.
248. Kosteli M-C, Williams SE, Cumming J. Exploring Imagery as a Technique for Promoting Physical Activity in Older Adults. *Imagination, Cognition Personality*, 2018: 0276236618767083.
249. Hall C, Pongrac J, Buckholz E. The Measurement of Imagery Ability. *Human Movement Science*, 1985, 4: 107-118.
250. Gregg M, Hall C, McGowan E, Hall N. The Relationship between Imagery Ability and Imagery Use among Athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 2011, 23: 129-141.
251. Akkarpat I. Farklı yaş gruplarında basketbolda imgelemenin serbest atış performansı, özgüven ve kaygı üzerine etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 2014.
252. Quinn Patton M. *Qualitative research and evaluation methods*. 2002.
253. Shapiro SS, Wilk MB. An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 1965, 52: 591-611.
254. George D, Mallery P. *IBM SPSS statistics 23 step by step: A simple guide and reference*. Baskı. Routledge, 2016.
255. Pasin Ö, Ankaralı H, Cangür Ş, Sungur MA. Parametrik Olmayan Çok Değişkenli Varyans Analizi ve Sağlık Alanında Bir Uygulaması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 2016, 9: 13.
256. Karasar N. *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Baskı. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2006.
257. Tanrıoğen A. *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Baskı. Ankara, Anı yayıncılık, 2009.
258. Steckler A, McLeroy KR. The importance of external validity. 2008.
259. Büyüköztürk Ş. *DeneySEL Desenler*. Baskı. Ankara, Pegema Yayıncılık, 2016.
260. U. E. Kabul ve Kararlılık Terapisi Yönelimli Psikoeğitim Programının Olumsuz Değerlendirilme Korkusu Üzerindeki Etkisi Eğitimde Psikolojik Hizmetler. Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Sakarya Üniversitesi, 2018.
261. Hovardaoğlu S. *Davranış bilimleri için araştırma teknikleri*. Baskı. Ankara, VE-GA Yayınları, 2000.
262. Smith D, Collins D, Holmes P. Impact and mechanism of mental practice effects on strength. *International journal of sport exercise psychology*, 2003, 1: 293-306.
263. Tenenbaum G, Bar-Eli M, Hoffman JR, Jablonovski R, Sade S, Shitrit D. The effect of cognitive and somatic psyching-up techniques on isokinetic leg strength performance. *The Journal of Strength Conditioning Research*, 1995, 9: 3-7.
264. Wilkes RL, Summers JJ. Cognitions, mediating variables, and strength performance. *Journal of sport exercise psychology*, 1984, 6: 351-359.
265. Smith D, Romano-Smith S, Wright DJ, Deller-Rust B, Wakefield CJ. The Effects of Combining PETTLEP Imagery and Action Observation on Bicep Strength: A Single-Case Design. *Journal of Applied Sport Psychology*, 2019.
266. Anuar N, Williams SE, Cumming J. Comparing PETTLEP imagery against observation imagery on vividness and ease of movement imagery. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2018, 16: 150-163.
267. Parton BJ, Neumann DL. The effects of competitiveness and challenge level on virtual reality rowing performance. *Psychology of Sport Exercise*, 2019, 41: 191-199.

268. Williams SE, Cumming J, Edwards MG. The Functional Equivalence Between Movement Imagery, Observation, and Execution Influences Imagery Ability. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2011, 82: 555-564.
269. Buccino G, Binkofski F, Fink GR, Fadiga L, Fogassi L, Gallese V, Seitz RJ, Zilles K, Rizzolatti G, Freund HJ. Action observation activates premotor and parietal areas in a somatotopic manner: an fMRI study. *European Journal of Neuroscience*, 2001, 13: 400-404.
270. Decety J. Do imagined and executed actions share the same neural substrate? *Cognitive Brain Research*, 1996, 3: 87-93.
271. Ehrsson HH, Geyer S, Naito E. Imagery of voluntary movement of fingers, toes, and tongue activates corresponding body-part-specific motor representations. *Journal of Neurophysiology*, 2003, 90: 3304-3316.
272. Fadiga L, Buccino G, Craighero L, Fogassi L, Gallese V, Pavesi G. Corticospinal excitability is specifically modulated by motor imagery: a magnetic stimulation study. *Neuropsychologia*, 1999, 37: 147-158.
273. Bayköse N. Sporcularda kendinle konuşma ve imgeleme düzeyinin optimal performans duygu durumunu belirlemedeki rolü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya: Selçuk Üniversitesi, 2014.
274. Smith D, Holmes PS, Whitmore L, Devonport T. The effect of theoretically-based imagery scripts on field hockey performance. *Journal of Sport Behavior*, 2001, 24: 408-419.
275. Ille A, Cadopi M. Memory for movement sequences in gymnastics: Effects of age and skill level. *Journal of Motor Behavior*, 1999, 31: 290-300.
276. Pelgrims B, Andres M, Olivier E. Double dissociation between motor and visual imagery in the posterior parietal cortex. *Cerebral Cortex*, 2009, 19: 2298-2307.
277. Caeyenberghs K, van Roon D, Swinnen SP, Smits-Engelsman BCM. Deficits in executed and imagined aiming performance in brain-injured children. *Brain and Cognition*, 2009, 69: 154-161.
278. Gabbard C. Studying action representation in children via motor imagery. *Brain and Cognition*, 2009, 71: 234-239.
279. Demir EA, Gergerlioğlu HS. Ayna Nöron Sistemine Genel Bakış. *Eur J Basic Med Sci*, 2012, 2: 122-126.
280. Herrington JD, Nymberg C, Schultz RT. Biological motion task performance predicts superior temporal sulcus activity. *Brain and Cognition*, 2011, 77: 372-381.
281. Lange J, Lappe M. A model of biological motion perception from configural form cues. *Journal of Neuroscience*, 2006, 26: 2894-2906.
282. Molenberghs P, Brander C, Mattingley JB, Cunnington R. The role of the superior temporal sulcus and the mirror neuron system in imitation. *Human brain mapping*, 2010, 31: 1316-1326.
283. Merians AS, Poizner H, Boian R, Burdea G, Adamovich S. Sensorimotor training in a virtual reality environment: Does it improve functional recovery poststroke? *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 2006, 20: 252-267.
284. Gazzola V, Rizzolatti G, Wicker B, Keysers C. The anthropomorphic brain: the mirror neuron system responds to human and robotic actions. *Neuroimage*, 2007, 35: 1674-1684.
285. Kang YJ, Park HK, Kim HJ, Lim T, Ku J, Cho S, Kim SI, Park ES. Upper extremity rehabilitation of stroke: Facilitation of corticospinal excitability using virtual mirror paradigm. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 2012, 9.

286. Aziz-Zadeh L, Iacoboni M, Zaidel E, Wilson S, Mazziotta J. Left hemisphere motor facilitation in response to manual action sounds. *European Journal of Neuroscience*, 2004, 19: 2609-2612.
287. August K, Lewis JA, Chandar G, Merians A, Biswal B, Adamovich S. fMRI analysis of neural mechanisms underlying rehabilitation in virtual reality: Activating secondary motor areas. *2006 28th Annual International Conference of the Ieee Engineering in Medicine and Biology Society, Vols 1-15*, 2006: 2487-+.
288. Sisterhen L. Enhancing your musical performance abilities. *The American Music Teacher*, 2004, 54: 32.
289. Fleet J, Goodchild F, Zajchowski R. *Learning for success: effective strategies for students*. Baskl. Harcourt Brace Canada, 1999.
290. McCarthy M, Beaumont JG, Thompson R, Pringle H. The role of imagery in the rehabilitation of neglect in severely disabled brain-injured adults. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 2002, 17: 407-422.
291. Stevens JA, Stoykov MEP. Using motor imagery in the rehabilitation of hemiparesis. *Archives of physical medicine rehabilitation*, 2003, 84: 1090-1092.
292. Mayer J, Bohn J, Görlich P, Eberspächer H. Mental gait training--effectiveness of a therapy method in the rehabilitation after hip-replacement. *Zeitschrift fur Orthopadie und ihre Grenzgebiete*, 2005, 143: 419-423.

## EKLER

### EK-1. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler
<p><b>Adı</b> : Deniz BEDİR <b>Doğum</b> : 19.06.1986 <b>Doğum</b> : Erzurum <b>Medeni</b> : Evli <b>Uyruğu</b> : T.C. <b>Adres</b> : Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, 25240 ERZURUM <b>Tel</b> : +90 442 231 2238 <b>Faks</b> : +90 442 231 1333 <b>E-mail</b> : denizbedir@hotmail.com</p>
Eğitim
<p><b>Lise</b> : Atatürk Anadolu Meslek Lisesi (2004) <b>Lisans</b> : Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü (2004-2008) <b>Lisans</b> : Atatürk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü (2012-2014) <b>Bütünleşik Doktora</b> : Atatürk Üniversitesi Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı (2015-2020)</p>
Yabancı Dil Bilgisi
<p><b>İngilizce</b> : Orta derecede (YDS 76.25, Eylül 2016)</p>
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar
<p>Spor Bilimleri Derneği</p>
İlgi Alanları ve Hobiler
<p>Futbol, Voleybol, Yüzme</p>

## EK-2. ETİK KURUL KARARI

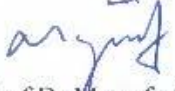


### ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

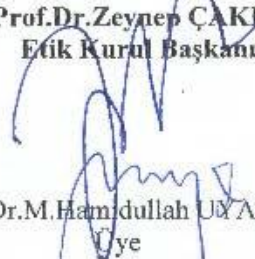



#### KARAR

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı
	TELEFON	+90 442 234 65 11
	FAKS	+90 442 236 09 68
	E-POSTA	atatipetikkurul@gmail.com
SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr.Öğr.Üy.Süleyman Erim ERHAN	
ARAŞTIRMACININ AÇIK ADI	Sanal Gerçeklik Temelli İmgeleme Müdahale Programının Farklı Branşlardaki Sporcuların Sportif Performansına Etkisi: Bir Karma Yöntem Çalışması	
KARAR BİLGİLERİ	Toplantı Sayısı: 06 Karar No: 12	Tarih: 19.09.2018
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve çalışmanın bütçesinin TÜBİTAK tarafından karşılanması koşulu ile yapılmasında bilimsel ve etik açıdan sakınca olmadığına oy birliği ile karar verildi.  Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir. Araştırmacıya çalışmalarında başarılar dileriz.	

  
Prof. Dr. Mustafa GÜL  
Üye

  
Prof. Dr. Zekai HALICI  
Üye

  
Prof. Dr. M. Hamidullah UYANIK  
Üye

  
Doç. Dr. Ayşenur AKSOY  
Üye



  
Doç. Dr. Atilla ÇAYIR  
Üye


  
Dr. Öğr. Üy. Emine FIRINCI  
Üye


  
Dr. Öğr. Üy. İbrahim KARABULUT  
Üye

  
Emrah MELETLİOĞLU  
Üye

## EK-3. ÖLÇEK KULLANIM İZİNİ


Posta   İşlemler ▾

Daha Fazla Oku  Görüntüle ▾

 **Re: Hareketi İmgeleme Ölçeği Hakkında**

Kimden: [iremakkarp](#)

Kime: [deniz bedir](#)

 MIQ-R\_Turkce.pdf (132.3 KB) [İndir](#) | [Evrak çantası](#) | [Kaldır](#) | [ATA Bulut](#)


Merhaba Deniz Bey,

Ekte ölçeğin uyarlanmış halini gönderiyorum. Herhangi bir sorunuz olursa üstünde konuşabiliriz.

İyi çalışmalar diliyorum,

Uzm. Psk. İrem Akkarpat Aydın

> On 1 Sep 2018, at 16:32, Deniz Bedir <[deniz.bedir@atauni.edu.tr](mailto:deniz.bedir@atauni.edu.tr)> wrote:  
>  
> Sayın hocam öncelikle merhaba,  
> Ben Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktayım. Adım Deniz Bedir.  
> Şuan üzerinde çalıştığımız Tübitak Projesi ve Doktora Tezi için yüksek lisans çalışmanızda Türkçe'ye uyarlanmış olduğunuz Hareketi İmgeleme Ölçeğinin orijinal formuna ihtiyaç duymaktayım.  
>  
> İlginiz için şimdiden teşekkür eder, iyi çalışmalar dilerim.



## EK-4. HAREKETİ İMGELEME ÖLÇEĞİ- YENİLENMİŞ

**Ad-Soyad:**

**Cinsiyet:**

**Yaş:**

### 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 yapabileceği 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 yapacakmışsınız 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.

### Değerlendirme Ölçeği

#### Kinestetik İmgeleme Ölçeği

7	6	5	4	3	2	1
Hissetmesi çok kolay	Hissetmesi kolay	Hissetmesi biraz kolay	Ne zor ne kolay	Hissetmesi biraz zor	Hissetmesi zor	Hissetmesi çok zor

#### Görsel İmgeleme Ölçeği

7	6	5	4	3	2	1
Görmesi çok kolay	Görmesi kolay	Görmesi biraz kolay	Ne zor ne kolay	Görmesi biraz zor	Görmesi zor	Görmesi çok zor



	<b>Başlangıç Pozisyonu</b> :	Ayaklarınız ve bacaklarınız bitişik kollarınız da yanda olmak üzere ayakta durunuz.
1.	<b>Hareket</b> :	Sol bacağınızın üzerinde dururken sağ dizinizi mümkün olduğunca yukarı kaldırınız. Şimdi tekrar sağ bacağınızı indiriniz ve iki ayağınızın üzerinde durunuz. Bu hareketleri yavaşça yapınız.
	<b>Zihinsel Görev</b> :	Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Az önce gerçekleştirdiğiniz hareketi (gerçekte yapmadan, zihninizde) yaptığınızı hissetmeye çalışınız. Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmeyi, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.
	<b>DERECELENDİRME:</b>	
	<b>Başlangıç Pozisyonu</b> :	Kollarınız vücudunuzun yanında, ayaklarınız hafif yanlara doğru açık bir şekilde ayakta durunuz.
2.	<b>Hareket</b> :	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.
	<b>Zihinsel Görev</b> :	Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Kendinizi, az önce yaptığınız hareketi yaparken olabildiğince açık ve canlı bir şekilde imgelemeye/görmeye çalışınız. Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmeyi, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.
	<b>DERECELENDİRME:</b>	
	<b>Başlangıç Pozisyonu</b> :	Baskın olmayan elinizin olduğu kolunuzu, avuç içiniz yere bakacak ve yere paralel olacak şekilde yana doğru kaldırınız.
3.	<b>Hareket</b> :	Kolunuzu vücudunuzun tam önüne gelene kadar, yere paralel olarak, hareket ettiriniz. Hareket sırasında kolunuz uzanmış şekilde olsun ve hareketi yavaşça yapınız.
	<b>Zihinsel Görev</b> :	Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Az önce gerçekleştirdiğiniz hareketi (gerçekte yapmadan) yaptığınızı hissetmeye çalışınız. Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmeyi, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.
	<b>DERECELENDİRME:</b>	
	<b>Başlangıç Pozisyonu</b> :	Ayaklarınız hafif yanlara doğru açık bir şekilde ve kollarınızla da olabildiğince yukarıya doğru uzanacak şekilde durunuz.
4.	<b>Hareket</b> :	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.
	<b>Zihinsel Görev</b> :	Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Kendinizi, az önce yaptığımız hareketi yaparken olabildiğince açık ve canlı bir şekilde imgelemeye/görmeye çalışınız. Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmeyi, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.
	<b>DERECELENDİRME:</b>	
5.	<b>Başlangıç Pozisyonu</b> :	Kollarınız vücudunuzun yanında, ayaklarınız hafif yanlara doğru açık bir şekilde ayakta durunuz.

	<b>Hareket :</b>	Önce dizlerinizi hafifçe bükerek biraz aşağı çömeliniz, sonra iki kolunuzu yukarıya uzatarak olabildiğince yukarı sıçrayınız. Ardından, ayaklarınız hafif açık ve kollarınız yanda olacak şekilde yere ininiz.
	<b>Zihinsel Görev :</b>	Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Az önce gerçekleştirdiğiniz hareketi (gerçekte yapmadan) yaptığınızı hissetmeye çalışınız. Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmenin, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.
	<b>Başlangıç Pozisyonu :</b>	Ayaklarınız ve bacaklarınız bitişik, kollarınız da yanda olmak üzere ayakta durunuz.
6.	<b>Hareket :</b>	Sol bacağınızın üzerinde dururken sağ dizinizi mümkün olduğunca yukarı kaldırınız. Şimdi tekrar sağ bacağınızı indiriniz ve iki ayağınızın üzerinde durunuz. Bu hareketleri yavaşça yapınız.
	<b>Zihinsel Görev :</b>	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.
	<b>Başlangıç Pozisyonu :</b>	Ayaklarınız hafif yanlara doğru açık bir şekilde ve kollarınızla da olabildiğince yukarıya doğru uzanarak durunuz.
7.	<b>Hareket :</b>	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.
	<b>Zihinsel Görev :</b>	Başlangıç pozisyonunu imgeleyiniz. Az önce gerçekleştirdiğiniz hareketi (gerçekte yapmadan) yaptığınızı hissetmeye çalışınız. Şimdi bu zihinsel görevi yapabilmenin, kolaylığını/zorluğunu derecelendiriniz.
	<b>Başlangıç Pozisyonu :</b>	Baskın olmayan elinizin olduğu kolunuzu, avuç içiniz yere bakacak ve yere paralel olacak şekilde yana doğru kaldırınız.
8.	<b>Hareket :</b>	Kolunuzu vücudunuzun tam önüne gelene kadar, yere paralel olarak, hareket ettiriniz. Hareket sırasında kolunuz uzanmış şekilde olsun ve hareketi yavaşça yapınız.
	<b>Zihinsel Görev :</b>	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.
		<b>DERECELENDİRME:</b>

## EK-5. DERECELİ GEVŞEME SENARYOSU

- Vücudunuzu iyice rahatlatın ve rahat olduğunuzda başlayın,
- Burnundan ve ağızından yavaş yavaş nefes al,
- Dikkatini dağıtan düşüncelerin bir akarsudan aşağıya doğru süzülüyormuş gibi gitmesine izin ver ve dikkatini yavaş ve kolay nefes alıp vermeye yönlendir,
- Hazır olduğunda nefes al ve sağ elinle sıkı bir yumruk yap-tut- ve bu gerginliğin sana nasıl hissettirdiğine odaklan,
- Şimdi nefes al ve yumruktaki tüm gerilimi serbest bırak,
- Elinin gevşemesine ve rahatlamasına izin ver-tekrar sağ elini sıkı bir yumruk yap ve tut-sonra gerginliğin ve elin tamamen gevşemesine izin ver,
- Elin rahat olduğunda elinin sana nasıl hissettirdiğine odaklan-daha sonra yavaşça nefes al-ve sağ ön kolunu omzuna getir ve üst kol tutucunuzu sık,
- Şimdi nefes ver ve bırak-tekrar sağ kolunu kas-tut ve üst kolundaki gerginliğin nasıl hissettiğine odaklan,
- Şimdi yavaşça nefes al ve kolunu gevşet,
- Nefes al ve şimdi sol elini gergin bir şekilde tut-nefes ver ve rahatla,
- Vücundaki tüm gerginliği ve rahatsızlığı elinden dışarı attığını hayal et,
- Sol elinle tekrar sıkıca yumruk yap ve bu şekilde tut-nefes ver ve rahatla,
- Bir kez daha nefes al, kolunu tut-ve kolundaki gerilime odaklanmasını sağlamak için sol ön kolunu omzuna getir,
- Yavaşça nefes ver ve rahatla-bunun nasıl hissettirdiğini fark et,
- Tekrar sol kolunu kas ve o şekilde tut-şimdi nefes ver ve rahatla,
- Şimdi uzun bir nefes al ve kaşlarını gidebilecekleri kadar yükseğe kaldır-tut-nefes ver ve rahatla,
- Elinin içinin rahatlamasına izin ver-tekrar nefes al ve kaşlarını çıkacak kadar yükseğe kaldır-öylece tut-yavaşça bırak nefesini ver ve rahatla,
- Sonra gözlerini sıkıca kapat ve sıkıca gülümse-bu gerginliğin nasıl hissettiğini fark et-nefes ver ve rahatla-gözlerini ve yanaklarını gevşet,
- Tekrar nefes al ve gözlerini sık-öylece tut-nefes ver ve gerilimi serbest bırak,
- Şimdi yavaşça ağızını aç ve orada tut-nefes ver ve rahatla,
- Senin için nasıl bir his olduğunu fark et,
- Tekrar ağızını aç ve bekle-yavaşça bırak nefes ver ve rahatla-sonra yavaşça ve dikkatlice tavana bakıyormuş gibi başını geriye doğru çek-öylece tut,
- Nefesini ver ve yavaşça başını senin için en rahat olan pozisyona getir,
- Rahatlamanın sana nasıl hissettirdiğine odaklan-tekrar nefes al ve kafanı yavaşça geri çek-nefes ver ve yavaşça serbest bırak,
- Nefes al ve omuzlarını kulaklarına doğru it,
- Bir süre onları orada tut-nefes ver ve rahatla,
- Tüm gerginliğin tamamen-omuzlarından akmasına izin ver,
- Yine nefes al ve omuzlarını aç-onları bir süreliğine orada tut-nefes ver ve rahatla,
- Bütün gerginliğin tamamen omuzlarından akmasına izin ver,

- Şimdi nefes al ve omuzlarını tekrar birbirine değdirmek için omuzlarını geriye ittir,
- gerilimi tut şimdi omuzlarını ve göğsünü aynı anda gevşetmek için nefes ver,
- Yine omuz uçlarını geriye ve göğsüne öne doğru it-orada tut-yavaşça bırak nefes ver ve rahatla,
- Yavaşça nefes al ve şimdi göğsünün ve karnının hava dolu bir balon gibi tamamen genişlemesine izin ver-öylece tut,
- Tüm gerilimi göğsünden ve karnından serbest bırakarak yavaşça nefes ver,
- Yine tamamen nefes al ve bu nefesin karnının ve göğsünün dışarıya itmesine izin ver-nefes ver ve rahatla,
- Şimdi sandalye kollarını tutarak bacaklarınla kendini hafifçe yukarı doğru ittir-nefes ver ve rahatla,
- Üst bacaklarında nasıl his olduğuna odaklan-tekrar uyluklarını sık ve tut-nefes ver ve rahatla,
- Şimdi yavaşça sağ ayak parmaklarını çekerek doğru çekerek baldır kasını gerdirerek gergin bir şekilde tut-nefes ver ve rahatla,
- Tekrar baldır kasını sıkarak ayak parmaklarını yukarı çek ve tut-sağ ayağın sana nasıl hissettirdiğini fark ederek yavaşça bırak ve nefes ver,
- Nefes al ve şimdi sağ ayağın parmaklarını aşağı doğru kıvrır ve gergin bir şekilde tut-nefes ver ve rahatla,
- Tekrar sağ ayak parmaklarını aşağı doğru kıvrır ve basılı tut-nefes ver ve rahatla,
- Bunun nasıl bir his olduğunu anlamaya çalış,
- Sonra yavaşça sol ayak parmaklarını yukarı çekerek doğru çek ve bu şekilde gergin tut-nefes ver ve rahatla,
- Yine yavaş yavaş baldır kaslarını sıkarak ayak parmaklarını yukarı çek ve bu şekilde tut-nefes ver ve rahatla,
- Nefes al ve şimdi sol ayak parmaklarını aşağı doğru kıvrır-tut-nefes ver ve rahatla,
- Tekrar sol ayak parmaklarını aşağı doğru bük-yavaşça nefes ver ve rahatla,
- Bu rahatlama egzersizinden geçerken harika bir iş çıkardın,
- Birkaç dakika için yavaş yavaş nefes almaya devam et,
- Sadece vücudunun nasıl hissettiğini fark etmeye çalış ve başarının tadını çıkar,
- Şu ana kadar başarılı bir gevşeme egzersizi yaptın,
- Bu duyguları gün boyunca zihninde tut ve ne zaman hazır olursan ol, kaslarını biraz kıpırdatmak için biraz zaman ayırıp,
- Bu egzersiz sonrasında performans senaryosunu izlemek için branşının videosunu seç.

## EK-6. İMGELEME SENARYOSU

- Şimdi gözlerini kapat
- Ve gözlerini aç diyene kadar verilen talimatları yerine getir
- Nefesine odaklan...
- Rahatla...
- Az önce izlediğin performansı kendin yapmış gibi hayal etmeye çalış
- Şimdi (bowling salonunda – curling salonu soyunma odasında – okçuluk müsabakasında) olduğunu hayal et
- (Bowling salonundasın – curling salonundasın – okçuluk müsabakasındasın) ve kritik bir atış için şimdi sıra sende
- Müsabakayı kazanmak için (bu atışı strike – freze – yapman – bu atıştan 10 puan alman) gerekiyor
- Atışın üstünde oluşturduğu stresi hisset
- Kalbin hızlı hızlı çarpıyor
- Ellerin terliyor
- Görüntü bulanıklaşıyor
- Ama böyle zor durumlarla daha önce de karşılaş ve bunun üstesinden başarıyla gelmiştin
- Arkadaşların senin bu atışı başarıyla yapabileceğine inanıyor
- Sana, “bunu yapabilirsin” diyerek seni motive ediyor
- Bu durum öz güveninin yerine gelmesine ve o atışı istediğin gibi yapabileceğine dair olan inancının artmasına yardımcı oluyor
- Arkadaşlarıyla tokalaşıyorsun
- Arkanı dönüyor ve atış yapacağın (lobutlara – taş – hedefe) bakıyorsun
- Atış yapacağın yeri belirliyorsun
- Daha sonra atış yapacağın (topu – taşı – yayı) eline alıyorsun
- (Topa parmaklarını sokuyorsun – taşın altını elinle siliyorsun – okunu eline alıyorsun)
- Atmadan önce son bir kere daha hedefe bakıyorsun
- Ve atışını yapıyorsun
- (Topun- yaşın hızı, falsosu ve yönü- okun hedefe gidişi) tam da istediğin gibi
- (Top – taş – ok) hedefe doğru ilerliyor
- Tam da belirlediğin hedefe vuruyor
- (Lobutların hepsi devriliyor – attığın taş freze oluyor – tam isabet)
- Tebrikler...
- Şimdi başarının tadını çıkar
- Arkadaşlarının sesini duyuyorsun; aferin, bravo...
- Onlara dönüp sevinçle tokalaşıyorsun
- Tebrikler
- Başarılı bir zihinde canlandırma antrenmanı gerçekleştirdin
- Şimdi bu performansın aynısını gerçek atışlarınla gösterme zamanı
- Atış yapmadan önce yapacağın her şeyi öncesinde şu an yaptığın gibi hayal et ve o anı yaşa...

## EK-7. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

*Değerli Katılımcı,* bu metnin amacı katılmakta olduğunuz görüşmenin amacı hakkında bilgilendirmek ve yazılı olarak izninizi almaktır.

*Ben Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde Araştırma Görevlisiyim. “Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Sporcuların Motor İmgeleme ve Sportif Performansına Etkisi” üzerine doktora çalışması yapmaktayım.*

Katılmakta olduğunuz görüşmenin ses kayıtları tarafımdan kayıt altına alınacaktır. Görüşme boyunca alınacak kayıtların sadece bilgilendirilmiş olduğunuz araştırma kapsamında, bilimsel amaçlarla kullanılacağını ve 3. şahıslarla paylaşılmayacağını, araştırmadan çıkarılacak bilimsel ürünler ve raporların hiçbirinde kimliğinizi işaret edecek bilgilerin yer almayacağını taahhüt ederim.

Bu çalışmaya katılım isteğe bağlıdır. Görüşmeye katılmama ya da istediğiniz noktada terk etme özgürlüğünüz saklı tutulmaktadır. Araştırmaya katılmama ya da araştırmayı terk etmenin herhangi bir cezası yoktur. *Görüşmemiz yaklaşık 15-20 dk. sürecektir. Aşağıdaki iletişim bilgilerimden istediğiniz zaman tarafıma ulaşabilirsiniz.*

Yukarıdaki bilgiler doğrultusunda görüşmeye kendi isteğiniz ile katıldığınızı ve görüşmenin ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmasına ve toplanan verinin sadece bilimsel amaçlar için kullanılmasına izin verdiğinizi beyan eden bu formu imzalamanızı rica ederim.

*Katılımcı (Ad-Soyad, İmza)*

*Tarih*

*Arş. Gör. Deniz Bedir*

*Atatürk Üniversitesi*

*Spor Bilimleri Fakültesi*

[\*denizbedir@hotmail.com\*](mailto:denizbedir@hotmail.com)

*0543 599 64 54*

1. Biraz kendinden söz eder misin?
  - a) Ad Soyad
  - b) Yaş
  - c) Spor branşı
  - d) Eğitim durumundan da bahseder misin?
2. Bu araştırma öncesinde, bir müsabakaya fiziksel hazırlık yanında zihinsel olarak da hazırlanıyor muydunuz?
  - a) Zihinsel hazırlık için neler yapardınız?
  - b) Zihinsel hazırlığı müsabakadan ne kadar süre önce başlatırdınız?
  - c) Zihinsel hazırlığı yapmak için hangi ortamları tercih ederdiniz?
3. Müsabakanın olacağı günün sabahında uyandığında bedeneni kendinizi nasıl hissedersin?
4. Müsabaka öncesinde hangi durumlarda kendini stresli hissedersin?
5. Bilgisayar destekli imgeleme deneyimini anlatır mısınız? **(GMDP+VM)**  
Sanal gerçeklik gözlüğünü kullanarak imgeleme deneyimini anlatır mısın? **(SGTİ)**
6. Elde edilen performans verileri incelendiğinde ilk haftalardaki performans düşüşünü neye bağlıyorsunuz?
7. Sanal gerçeklik gözlüğüyle daha önce yapılan bir performansı izlemek sana ne hissettirdi?  
Bilgisayardaki videoda daha önce yapılan bir performansı izlemek sana ne hissettirdi?

*Araştırmaya katılarak bilime vermiş olduğunuz katkıdan ötürü çok teşekkür ederim. Eğer gerekli olursa sizinle tekrar görüşebilir miyim?*

## EK-8. GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi Arş. Gör. Deniz BEDİR tarafından yürütülen “*SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN SPORCULARIN MOTOR İMGELEME VE SPORTİF PERFORMANSINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ*” amacı olan **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığımız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahibsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

### 1. Araştırmayla İlgili Bilgiler: (Hastanın anlayabileceği bir dilde olmalıdır)

- Araştırmanın Amacı: Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Sporcuların Motor İmgeleme ve Sportif Performansına Etkisinin İncelenmesi
- Araştırmanın Nedeni:  Bilimsel araştırma  Tez çalışması
- Araştırmanın Öngörülen Süresi: 4 Hafta
- Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Curling Salonu, Bowling Salonu, Palandöken Gençlik Merkezi

### 2. Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkânı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.



Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Araştırmacının

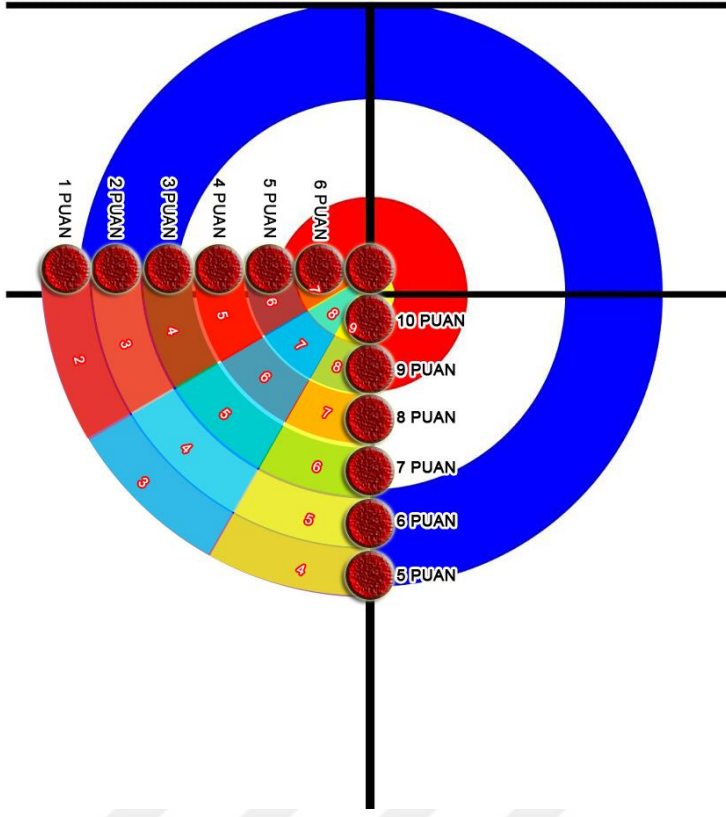
Adı-Soyadı: Deniz BEDİR

İmzası:

*Not: Bu form, iki nüsha halinde düzenlenir. Bu nüshalardan biri imza karşılığında gönüllü kişiye verilir, diğeri araştırmacı tarafından saklanır.*

## EK-9. PERFORMANS PUANLAMA TABLOLARI

### a) Curling Puanlama Tablosu



### b) Okçuluk Puanlama Tablosu

