T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AMATÖR VALORANT OYUNCULARINDA OMUZ STABİLİZASYON EGZERSİZ UYGULAMALARININ KAS KUVVETİ, EKLEM POZİSYON HİSSİ, OYUN PERFORMANSI VE İNCE MOTOR BECERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Mehmet Alphan ÇAKIROĞLU
ORCID: 0000-0003-2710-788X

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Doktora Programı

DOKTORA TEZİ

İZMİR
EYLÜL 2025

TEZ KODU: DEU.HSI.PhD-2019970118

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AMATÖR VALORANT OYUNCULARINDA OMUZ STABİLİZASYON EGZERSİZ UYGULAMALARININ KAS KUVVETİ, EKLEM POZİSYON HİSSİ, OYUN PERFORMANSI VE İNCE MOTOR BECERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASı

Mehmet Alphan ÇAKIROĞLU

ORCID: 0000-0003-2710-788X

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Doktora Programı

DOKTORA TEZİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU
ORCID: 0000-0003-3797-8857

İZMİR
EYLÜL 2025

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

ETİK BEYANI

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırlayıp sunduğum "Amatör Valorant Oyuncularında Omuz Stabilizasyon Egzersiz Uygulamalarının Kas Kuvveti, Eklem Pozisyon Hissi, Oyun Performansı ve İnce Motor Beceri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması" başlıklı doktora tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel ve etik ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

İmza

Mehmet Alphan ÇAKIROĞLU

10.08.2025

TEŞEKKÜR

Son derece fırtınalı geçen doktora sürecimde başıma şimşek yağarken bana kol kanat geren, yalnızca bilgi ve deneyimi ile değil aynı zamanda şefkati ve anlayışı ile de yanımda olan, yaptıklarıma ve en çok da yapmadıklarıma rağmen sabrının sonsuz sınırlarını benim için ileriye taşıyan sayın danışman hocam Prof. Dr. Tülay TARSUSLU'ya,

Bu tez çalışmasının tüm sayfaları boyunca anlatsam sığdıramayacağım üstelik uzattığım için bir de bana kızacak olan, alçı tozuna bulanmış kitaplar eşliğinde sayısız zorlukları göğüslediğimiz, her türlü zorluğa kafa tuttuğumuz ve tutamadıklarımıza da tutma sözü verdiğimiz, kardeşliğin ve bir abiye sahip olmanın tüm güzelliklerini bana tattıran Dr. Fzt. Ata ELVAN'a

Tanıştığımız andan beri akademi basamaklarını hep benimle birlikte ama hep bir adım önden çıkan Dr. Fzt. Ümran KÖMÜR'e

Bu fırtınalı sürecin en mutlu haberini bana veren Uzm. Fzt. Burcu Ece KORKMAZ'a

Katılımları ile bu çalışmayı mümkün kılan tüm gönüllülere,

Buraya tek tek adlarını yazamadığım ve bana bu süreçte destek olan herkese

Ve son olarak akademiye olan aşkımın kaynağı olan tüm öğrencilerime sonsuz saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Mehmet Alphan ÇAKIROĞLU

İzmir-2025

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TABLOLAR DİZİNİ i

ŞEKİLLER DİZİNİ vi

SİMGELER VE KISALTMALAR viii

ÖZET x

ABSTRACT xii

1. GİRİŞ VE AMAÇ 1

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi 1

1.2. Araştırmanın Amacı 2

1.3. Araştırmanın Hipotezleri 3

2. GENEL BİLGİLER 5

2.1. Espor ve Valorant Oyunu 6

2.1.1. Esporun Tanımı ve Tarihçesi 6

2.1.1.1. Elektronik Spor Kavramı 6

2.1.1.2. Dünya ve Türkiye'de Esporun Gelişimi 6

2.1.1.3. Esporun Sağlık Bilimleriyle İlişkisi 7

2.1.2. Valorant Oyununun Dinamikleri ve Oyuncu Profili 8

2.1.2.1. Valorant Oyunu 8

2.1.2.2. Valorant Oyununun Mekanikleri ve Performans Gereklilikleri 9

2.1.2.3. Amatör Valorant Oyuncularının Profili 9

2.2. Omuz Kompleksi ve Stabilizasyon Mekanizmaları 10

2.2.1. Omuz Anatomisi 10

2.2.1.1. Kemik Yapılar 11

2.2.1.2. Eklem Yapılar 11

2.2.1.3. Ligamentler ve Kapsüler Sistem..... 12

2.2.2. Omuz Kuşağını Oluşturan Kaslar 13

2.2.2.1. Primer Stabilizatör Kaslar..... 13

2.2.2.2. Sekonder Destekleyici Kaslar 14

2.2.3. Omuz Stabilitesinde Propriyosepsiyon ve Eklem Pozisyon Hissi (EPH)..... 14

2.3. İnce Motor Beceriler ve Oyun Performansı..... 15

2.3.1. İnce Motor Beceri ve Oyun Performansı Arasındaki İlişki..... 16

2.4. Omuz Stabilizasyon Egzersizleri..... 17

3. GEREÇ VE YÖNTEM..... 19

3.1. Araştırmanın Tipi..... 19

3.2. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Planı 19

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi/Çalışma Grupları 19

3.3.1. Bireylerin Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri..... 22

3.3.2. Bireylerin Çalışmadan Dışlanma Kriterleri..... 22

3.4. Çalışma Materyali 22

3.5. Araştırmanın Değişkenleri 23

3.5.1. Bağımsız Değişkenler..... 23

3.5.2. Bağımlı Değişkenler..... 23

3.6. Veri Toplama Araçları..... 23

3.6.1. Randomizasyon..... 23

3.6.2. Değerlendirme yöntemleri 24

3.6.1.1 Kas Kuvveti Değerlendirmesi (KKD) 24

3.6.1.1.1. Omuz Fleksörleri Kas Kuvvet Değerlendirmesi 25

3.6.1.1.2. Omuz Ekstansörleri Kas Kuvvet Değerlendirmesi..... 26

3.6.1.1.3. Omuz Abduktörleri Kas Kuvvet Değerlendirmesi 27

3.6.1.1.4. Omuz Adduktörleri Kas Kuvvet Değerlendirmesi 28

3.6.1.1.5. Omuz İç Rotatörleri Kas Kuvvet Değerlendirmesi..... 29

3.6.1.1.6. Omuz Dış Rotatörleri Kas Kuvvet Değerlendirmesi 30

3.6.1.2. Eklem Pozisyon Hissi (EPH) Değerlendirmesi..... 32

3.6.1.3. Oyun Performansı (OP) Değerlendirmesi 34

3.6.1.3. İnce Motor Beceri Değerlendirmesi (İMB)..... 36

3.6.1.3.1. Fare Çeviklik Görevi (FÇG - Mouse Dexterity Task) 37

3.6.1.3.2. Kompansatuar Takip Testi (KTT – Compensatory Tracker Test) 39

3.7. Egzersiz Uygulamaları 40

3.7.1. Kor Desteksiz Egzersiz Uygulaması..... 40

3.7.2. Kor Destekli Egzersiz Uygulaması 44

3.7.3. Kontrol Grubu 46

3.8. Verilerin değerlendirilmesi..... 46

3.9. Araştırmanın Limitasyonları 47

3.10. Etik Kurul Onayı..... 48

4. BULGULAR 49

4.1. Grup İçi İstatistiksel Analiz Sonuçları 49

4.1.1. Kas Kuvveti Değerlendirme (KKD) Sonuçları 49

4.1.1.1. Kontrol Grubu (KG)..... 49

4.1.1.2. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu (SEG) 52

4.1.1.3. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu (KDSEG) 56

4.1.2. Eklem Pozisyon Hissi (EPH) Değerlendirme Sonuçları..... 60

4.1.2.1. Kontrol Grubu 60

4.1.2.2. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 63

4.1.2.3. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 66

4.1.3. Oyun Performansı Değerlendirme Sonuçları 69

4.1.3.1. Kontrol Grubu 69

4.1.3.2. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 71

4.1.3.3. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 74

4.1.4. İnce Motor Beceri Değerlendirme Sonuçları 77

4.1.4.1. Kontrol Grubu 77

4.1.4.2. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 79

4.1.4.3. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 80

4.2. Üç Grup Arası Değerlendirme Sonuçları..... 81

4.3. Egzersiz Gruplarının Karşılaştırması 83

5. TARTIŞMA 86

6. SONUÇ VE ÖNERİLER..... 94

7.KAYNAKLAR 96

8.EKLER..... 103

EK 1. KURUM İZNİ 103

EK 2. ETİK KURUL ONAYI 104

EK 3. BİGLİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMLARI 106

EK 4. VERİ KAYIT FORMU 123

EK 5. TEZ VE TEZ KONUSU İLE İLİŞKİLİ YAYINLAR 124

EK 5.1. HAKEMLİ DERGİDE YAYIMLANMAK ÜZERE KABUL EDİLMİŞ MAKALE 124

EK 5.2. ULUSAL/ULUSLARARASI ETKİNLİKLERDE YAPILMIŞ SÖZLÜ SUNUM 124

EK 5.2.1. SÖZLÜ SUNUM KABUL E-POSTASI 124

EK 5.2.2 SÖZLÜ SUNUM METNİ 125

EK 5.2.3. KONGRE PROGRAMI VE SÖZLÜ SUNUM TARİHİ 126

EK 5.2.4. KONGRE KATILIM BELGESİ 127

9. ARBİS FORMATINDA ÖZGEÇMİŞ 128

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Çalışmaya ait araştırma planı 19

Tablo 2. Kas kuvveti değerlendirmesi sonuçlarının değerlendirici içi güvenirliği ... 32

Tablo 3. Eklem pozisyon hissi sonuçlarının değerlendirici içi güvenirliği 34

Tablo 4. Demografik bilgiler 50

Tablo 5. Kontrol Grubu 0. hafta ve 6. hafta kas kuvvet değerleri 51

Tablo 6. Kontrol Grubu 0. ve 6. hafta kas kuvveti karşılaştırması 51

Tablo 7. Kontrol Grubu 0. hafta ve 12. hafta kas kuvvet değerleri 52

Tablo 8. Kontrol Grubu 0. ve 12. hafta kas kuvveti karşılaştırması 52

Tablo 9. Kontrol Grubu 6. hafta ve 12. hafta kas kuvvet değerleri 53

Tablo 10. Kontrol Grubu 6. ve 12. hafta kas kuvveti karşılaştırması 53

Tablo 11. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta kas kuvvet değerleri 54

Tablo 12. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta kas kuvveti karşılaştırması 54

Tablo 13. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta kas kuvveti değerleri. 55

Tablo 14. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta kas kuvveti karşılaştırması. 55

Tablo 15. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta kas kuvveti değerleri. 56

Tablo 16. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta kas kuvveti karşılaştırması. 56

Tablo 17. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta kas kuvveti değerleri. 57

Tablo 18. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta kas kuvveti karşılaştırması. 58

Tablo 19. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta kas kuvveti değerleri..... 58

Tablo 20. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta kas kuvveti karşılaştırması. 59

Tablo 21. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta kas kuvvet değerleri..... 60

Tablo 22. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta kas kuvveti karşılaştırması 60

Tablo 23. Kontrol Grubu 0. ve 6. hafta eklem pozisyon hissi değerleri 61

Tablo 24. Kontrol Grubu 0. ve 6. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması 61

Tablo 25. Kontrol Grubu 0. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi değerleri 62

Tablo 26. Kontrol Grubu 0. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması 62

Tablo 27. Kontrol Grubu 6. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi değerleri 63

Tablo 28. Kontrol Grubu 6. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması 63

Tablo 29. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta eklem pozisyon hissi değerleri 64

Tablo 30. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması 64

Tablo 31. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi değerleri 65

Tablo 32. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması 65

Tablo 33. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi hata değerleri..... 66

Tablo 34. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması 66

Tablo 35. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta eklem pozisyon hissi değerleri 67

Tablo 36. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması 67

Tablo 37. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi değerleri 68

Tablo 38. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması 68

Tablo 39. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi hata değerleri..... 69

Tablo 40. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması 69

Tablo 41. Kontrol Grubu 0. ve 6. hafta oyun performansı değerleri..... 70

Tablo 42. Kontrol Grubu 0. ve 6. hafta oyun performansı karşılaştırması..... 70

Tablo 43. Kontrol Grubu 0. ve 12. hafta oyun performansı değerleri..... 70

Tablo 44. Kontrol Grubu 0. ve 12. hafta oyun performansı karşılaştırması..... 71

Tablo 45. Kontrol Grubu 6. ve 12. hafta oyun performansı değerleri..... 71

Tablo 46. Kontrol Grubu 6. ve 12. hafta oyun performansı karşılaştırması..... 71

Tablo 47. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta oyun performansı değerleri..... 72

Tablo 48. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta oyun performansı karşılaştırması 72

Tablo 49. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta oyun performansı değerleri 73

Tablo 50. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta oyun performansı karşılaştırması 73

Tablo 51. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta oyun performansı değerleri 74

Tablo 52. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta oyun performansı karşılaştırması 74

Tablo 53. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta oyun performansı değerleri..... 75

Tablo 54. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta oyun performansı karşılaştırması 75

Tablo 55. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta oyun performansı değerleri..... 76

Tablo 56. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta oyun performansı karşılaştırması 76

Tablo 57. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta oyun performansı değerleri 77

Tablo 58. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta oyun performansı karşılaştırması 77

Tablo 59. Kontrol Grubu 0., 6. ve 12. hafta ince motor beceri değerleri 78

Tablo 60. Kontrol Grubu 0., 6. ve 12. hafta ince motor beceri karşılaştırmaları 78

Tablo 61. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0., 6. ve 12. hafta ince motor beceri değerleri..... 79

Tablo 62. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0., 6. ve 12. hafta ince motor beceri karşılaştırmaları..... 80

Tablo 63. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0., 6. ve 12. hafta ince motor beceri değerleri..... 80

Tablo 64. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0., 6. ve 12. hafta ince motor beceri karşılaştırmaları..... 81

Tablo 65. Tüm grupların 0. hafta değerlerinin karşılaştırması..... 82

Tablo 66. Tüm grupların 6. hafta değerlerinin karşılaştırması..... 82

Tablo 67. Tüm grupların 12. hafta değerlerinin karşılaştırması..... 83

Tablo 68. SEG VE KDSEG 0. hafta değerlerinin karşılaştırması..... 84

Tablo 69. SEG ve KDSEG 6. hafta değerlerinin karşılaştırması 84

Tablo 70. Tüm grupların 12. hafta değerlerinin karşılaştırması..... . 85

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Randomizasyon şeması 20

Şekil 2. Çalışma akış şeması 21

Şekil 3. Çalışmada kullanılan dijital el dinamometresi 25

Şekil 4. Omuz fleksörleri kas kuvveti değerlendirmesi 26

Şekil 5. Omuz ekstansörleri kas kuvveti değerlendirmesi 27

Şekil 6. Omuz abduktörleri kas kuvveti değerlendirmesi 28

Şekil 7. Omuz adduktörleri kas kuvveti değerlendirmesi 29

Şekil 8. Omuz iç rotatörleri kas kuvveti değerlendirmesi 30

Şekil 9. Omuz dış rotatörleri kas kuvveti değerlendirmesi 31

Şekil 10. Eklem pozisyon hissi değerlendirmesi 33

Şekil 11. Valorant oyunu poligon haritası kukla vurma odası (A): Poligon ayarları, (B): Test süresi, (C): Kukla, (D): Kalan kukla sayısı, (E): Sheriff silahı 35

Şekil 12. Fare Çeviklik Görevi (Mouse Dexterity Task) 37

Şekil 13. Fare Çeviklik Görevi Ayarlar Paneli 38

Şekil 14. Kompansatuar Takip Testi (Compensatory Tracker Test) 39

Şekil 15. Kompansatuar Takip Testi Ayarlar Paneli 39

Şekil 16. Servikal posterior tilt egzersizi 40

Şekil 17. Kapalı kinetik halka ağırlık aktarma egzersizi 41

Şekil 18. Push up (şınav) ve push up plus (ileri şınav) egzersizi 42

Şekil 19. Yüzüstü kürek çekme egzersizi 43

Şekil 20. Top yuvarlama egzersizi 43

Şekil 21. Omuz internal (sol) ve eksternal (sağ) rotasyon egzersizi 44

Şekil 22. Ölü böcek (Dead bug) egzersizi 45

Şekil 23. Yüzüstü plank egzersizi 45

Şekil 24. Yan plank egzersizi 46

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde
px	piksel
cm	Santimetre
kg	kilogram
m	metre
ms	milisaniye
maks	En büyük
min	En küçük
n	Kişi sayısı
p	İstatiksel yanılma düzeyi
Ort	Ortalama
FLEX	Omuz fleksiyon kas kuvveti
EXT	Omuz ekstansiyon kas kuvveti
İR	Omuz internal (iç) rotasyon kas kuvveti
ER	Omuz eksternal (dış) rotasyon kas kuvveti
ABD	Omuz abduksiyon kas kuvveti
ADD	Omuz adduksiyon kas kuvveti
KKD	Kas kuvveti değerlendirmesi
EPH	Eklem pozisyon hissi
EKVS	Elli kukla vurma süresi
EKVA	Elli kukla vurma isabet oranı
KDSEG	Kor destekli stabilizasyon egzersiz grubu
KG	Kontrol grubu

SEG	Kor desteksiz stabilizasyon egzersiz grubu
İMB	İnce motor beceri
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SS	Standart Sapma
BKİ	Beden kütle indeksi
FÇG	Fare Çeviklik Görevi
KTT	Kompansatuar Takip Testi
İMB	İnce Motor Beceri

AMATÖR VALORANT OYUNCULARINDA OMUZ STABİLİZASYON EGZERSİZ UYGULAMALARININ KAS KUVVETİ, EKLEM POZİSYON HİSSİ, OYUN PERFORMANSI VE İNCE MOTOR BECERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Doktora Tezi

Mehmet Alphan ÇAKIROĞLU

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

ÖZET

Çalışmamızda amatör Valorant oyuncularında 6 haftalık kor destekli ve kor desteksiz omuz stabilizasyon egzersiz programının kas kuvveti, eklem pozisyon hissi, oyun performansı ve ince motor beceri üzerine etkileri incelendi. Çalışmaya, video oyuncuların sıklıkla kullandıkları sosyal medya platformlarından yapılan duyurulara geri dönüş yapan 18-35 yaş arası 108 Valorant oyuncusu dahil edildi. Katılımcılar randomize ve her grupta 36 kişi olacak şekilde kontrol, kor destekli omuz stabilizasyon egzersiz ve kor desteksiz omuz stabilizasyon egzersiz grubu olarak 3 gruba ayrıldı. Değerlendirme kapsamında sosyo-demografik özellikleri kaydedilen katılımcıların kas kuvveti dijital dinamometre ile eklem pozisyon hissi balon inklinometre ile oyun performansı 50 kukla vurma görevi ile ve ince motor beceri The Psychology Experiment Building Language (PEBL) testlerinden "Fare Çeviklik Görevi" ve "Kompansatuar Takip Testi" ile değerlendirildi. Değerlendirmeler egzersiz programı öncesinde, 6. haftanın sonunda ve 12. haftanın sonunda olmak üzere 3 kez gerçekleştirildi. Çalışma sonucunda egzersiz gruplarında 6. hafta sonunda kontrol grubuna kıyasla tüm parametrelerde kazanım elde edildiği ve bu kazanımların birçoğunun 6 haftalık takip sonunda da devam ettiği görüldü. Her iki egzersiz grubunun grup içi karşılaştırmalarında da 6. haftanın sonunda neredeyse tüm parametrelerde kazanımlar görüldü ($p<0,05$). Bu kazanımların 12. haftada da ilk değerlendirmeye göre birçok parametrede sürdüğü tespit edildi ($p<0.05$). Çalışmadan elde edilen sonuçlar, Valorant oyunu oynayan amatör oyuncularda omuz stabilizasyon

egzersizlerinin omuz çevresi kas kuvveti, ince motor beceri ve dolayısıyla da oyun performansına olumlu etki sağlayabileceğini göstermiştir. Konuyla ilişkili olarak farklı oyun oynayan bireylerde farklı egzersiz yaklaşımlarının etkilerini inceleyen çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Sözcükler: Egzersiz, Stabilizasyon, Valorant, Video oyunu, Espor

Tezin sayfa adedi: 134

Danışman: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU

THE COMPARISON OF THE EFFECTS OF SHOULDER STABILIZATION EXERCISE APPLICATIONS ON MUSCLE STRENGTH, JOINT POSITION SENSE, GAMING PERFORMANCE AND FINE MOTOR SKILLS IN CASUAL VALORANT PLAYERS

PHD THESIS

Mehmet Alphan ÇAKIROĞLU

DOKUZ EYLUL UNIVERSITY INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

Department of Physiotherapy and Rehabilitation

ABSTRACT

In our study, the effects of a 6-week core-supported and non-core-supported shoulder stabilization exercise program on muscle strength, joint position sense, game performance, and fine motor skills in amateur Valorant players were examined. A total of 108 Valorant players between the ages of 18-35, who responded to announcements posted on social media platforms frequently used by video gamers, were included in the study. Participants were randomly divided into three groups, each consisting of 36 individuals: a control group, a core-supported shoulder stabilization exercise group, and a non-core-supported shoulder stabilization exercise group. Within the scope of the evaluation, participants' socio-demographic characteristics were recorded, muscle strength was measured with a digital dynamometer, joint position sense was assessed with a bubble inclinometer, game performance was evaluated using a 50-target shooting task, and fine motor skills were evaluated with the "Mouse Dexterity Task" and "Compensatory Tracking Test" from The Psychology Experiment Building Language (PEBL) test battery. Evaluations were conducted three times: before the exercise program, at the end of the 6th week, and at the end of the 12th week. As a result of the study, it was observed that by the end of the 6th week, the exercise groups achieved improvements in all parameters compared to the control group, and many of these gains were maintained at the end of the 6-week follow-up. In within-group comparisons of both exercise groups, improvements were observed in almost all parameters by the end of the 6th week ($p<0.05$). It was also determined that these

improvements were sustained in many parameters at the 12th week compared to the initial evaluation ($p<0.05$). The results of the study showed that shoulder stabilization exercises may have a positive effect on shoulder muscle strength, fine motor skills, and consequently, game performance in amateur Valorant players. Further studies are needed to investigate the effects of different exercise approaches in individuals playing different types of games.

Keywords: Exercise, Stabilization, Valorant, Video game, Esports

Number of pages: 134

Advisor: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Video oyunları, insanların eğlenmek amacıyla ve genellikle, bir konsol veya platform kullanarak oynadığı oyunları ifade etmektedir (1). İlk video oyununun ortaya çıkışı 1972 yılında ilk oyun konsolu olan "Magnavox Odyssey" ile birlikte olmuştur. Bu oyun çıkar çıkmaz insanlar arasında popüler hale gelmiştir. Bu oyunun popülerleşmesinden yıllar sonra Ball ve ark. tarafından yapılan bir çalışma ile video oyunlarının el-göz koordinasyonu, karar verme, yön takibi ile sayı ve kelime hatırlama gibi bilişsel becerileri arttırma potansiyeline sahip olduğu rapor edilmiştir (2). Ayrıca Ball ve ark.'nın çalışmasını yayınladığı yıl içerisinde ilk Elektronik spor (espor) etkinliği kabul edilen bir turnuva düzenlenmiştir (3). İlk espor etkinliği olarak kabul gören bu turnuvadan itibaren günümüze gelindiğinde video oyun kültürü teknoloji ve oyun konsollarının gelişimine paralel olarak hızla ilerlemiş ve milyarlarca dolarlık bir pazar haline gelmiştir (4). Artık rekabetçi video oyunları büyük turnuvaların organize edildiği ve düzenli liglerin bulunduğu bir spor dalı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Elektronik spor (Espor), rekabete imkan tanıyan bazı oyunları üst düzeyde oynayan oyuncuların profesyonel ve lisanslı sporcuları barındırmaktadır. Ülkemizde, son 10 yılda çok fazla gelişme kat eden espor alanı bu oyuncuların rekabetinin sosyal platformlarda canlı yayınlanması ile birçok kişiye ulaşmaktadır (5). 2019 yılındaki COVID-19 pandemisinin eve kapanma ve bilgisayar başında çok fazla zaman geçirme gibi etkisi ile birlikte insanlar oyun fark etmeksizin espor müsabakalarını yoğun bir şekilde izlemeye ve bunu bir alışkanlık haline getirmeye başlamıştır. Tüm bu popülarite ise dünyada olduğu gibi ülkemizde de birçok kişinin espor alanına yönelmesine neden olmuştur. Fakat, esporun yeni geliştiği toplumlarda amatör oyuncuların esporu yalnızca oyun oynamaktan ibaret olduğu algısı görülmektedir (6). Halbuki "League of Legends" oyununun Avrupa Ligi'nde (LEC) yer alan takımlar ile yapılan bir çalışmada, profesyonel oyuncuların günde ortalama 5,28 saat oyun antrenmanı yaptığı görülmüştür (7). Bu durum, espor oyunu için ciddi bir hazırlık süreci gerektiğini göstermektedir. Hazırlık süreci sadece oyunu oynamak değil, aynı zamanda, vücudu oyun süresi ve oyun tipine göre vücudu hazırlamayı da içeren sportif becerileri de kapsamaktadır. Yapılan bir çalışmada, elit düzeydeki oyuncuların günde

en az 1,08 saat fiziksel uygunluğu devam ettiren egzersizler yaptığı, bu oyuncuların %55,6'sının da yapmış oldukları egzersiz uygulamalarının oyun performanslarına olumlu etki yarattığı belirtilmiştir.

Literatürde, egzersizin olumlu etkileri rapor edilse de espor alanında egzersiz uygulamaları ve etkinliği ile ilgili yeterince çalışma bulunmamaktadır. Fakat, literatürde yer alan rehberlerde egzersizin tıpkı geleneksel sporlarda olduğu gibi esporun bünyesinde de bulunması gerektiğine vurgu yapılmaktadır (8). Türkiye'de ise Gençlik ve Spor Bakanlığı, Gençlik Merkezleri ile yürüttüğü bir proje kapsamında Espor eğitimleri düzenlemekte ve bu eğitimler içerisinde "Esporda Sağlık" dersleri de bulunmaktadır (9).

Espor alanında yapılan çalışmalar genelde kısa süreli (1-3 seanslık) ve çoğunlukla aearobik egzersizlerin etkilerini incelemektedir (10, 11). Bilgilerimiz dahilinde video oyuncularında uzun süreli omuz stabilizasyon (6 hafta) egzersizlerinin etkinliğini inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile artık bir spor etkinliği kapsamında değerlendirilen espor alanında uzun süreli omuz stabilizasyon egzersizlerin etkilerinin incelenmesi ve özellikle Türk araştırmacılara bir veri seti sunulması hedeflenmektedir. Böylelikle, bu alandaki bilinç ve bilimsel etkinliğin arttırılması da öngörülmektedir. Egzersizin olumlu etkilerinin görece daha sedanter bir popülasyon olan amatör video oyuncularında etkilerini ortaya koymak ve bu alanda Türkiye'nin ilk veri setini oluşturarak sonraki çalışmalara ışık tutmak çalışmanın önemli hedeflerindendir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın birincil amacı, amatör Valorant oyuncularında 6 haftalık omuz stabilizasyon egzersiz uygulamalarının egzersiz yapmayan oyunculara kıyasla; oyun performansı, kas kuvveti, ince motor beceri, eklem pozisyon hissi açısından farklarının incelenmesidir. Araştırmanın ikincil amacı ise iki farklı omuz stabilizasyon egzersiz uygulamasının birbirlerine kıyasla oyun performansı, kas kuvveti, ince motor beceri, eklem pozisyon hissi açısından farklarının incelenmesiydi.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H0: Amatör Valorant oyuncularında omuz stabilizasyon egzersiz uygulamaları omuz kuşağı kas kuvvetinin geliştirilmesinde etkilidir

H1: Amatör Valorant oyuncularında omuz stabilizasyon egzersiz uygulamaları omuz kuşağı kas kuvvetinin geliştirilmesinde etkili değildir

H2: Amatör Valorant oyuncularında omuz stabilizasyon egzersiz uygulamaları eklem pozisyon hissini geliştirmede etkilidir

H3: Amatör Valorant oyuncularında omuz stabilizasyon egzersiz uygulamaları eklem pozisyon hissini geliştirmede etkili değildir.

H4: Amatör Valorant oyuncularında omuz stabilizasyon egzersiz uygulamaları oyun performansının arttırılmasında etkilidir

H5: Amatör Valorant oyuncularında omuz stabilizasyon egzersiz uygulamaları oyun performansının arttırılmasında etkili değildir.

H6: Amatör Valorant oyuncularında omuz stabilizasyon egzersiz uygulamaları ince motor becerileri geliştirmede etkilidir

H7: Amatör Valorant oyuncularında omuz stabilizasyon egzersiz uygulamaları ince motor becerileri geliştirmede etkili değildir.

H8: Amatör Valorant oyuncularında 6 haftalık kor destekli ve kor desteksiz omuz kuşağı stabilizasyon egzersiz uygulamaları kontrol grubuna kıyasla omuz kuşağı kas kuvveti değerinde farklılık yaratır.

H9: Amatör Valorant oyuncularında 6 haftalık kor destekli ve kor desteksiz omuz kuşağı stabilizasyon egzersiz uygulamaları kontrol grubuna kıyasla omuz kuşağı kas kuvveti değerinde farklılık yaratmaz.

H10: Amatör Valorant oyuncularında 6 haftalık kor destekli ve kor desteksiz omuz kuşağı stabilizasyon egzersiz uygulamaları kontrol grubuna kıyasla eklem pozisyon hissinde farklılık yaratır.

H11: Amatör Valorant oyuncularında 6 haftalık kor destekli ve kor desteksiz omuz kuşağı stabilizasyon egzersiz uygulamaları kontrol grubuna kıyasla eklem pozisyon hissinde farklılık yaratmaz.

H12: Amatör Valorant oyuncularında 6 haftalık kor destekli ve kor desteksiz omuz kuşağı stabilizasyon egzersiz uygulamaları kontrol grubuna kıyasla oyun performansında farklılık yaratır.

H13: Amatör Valorant oyuncularında 6 haftalık kor destekli ve kor desteksiz omuz kuşağı stabilizasyon egzersiz uygulamaları kontrol grubuna kıyasla oyun performansında farklılık yaratmaz.

H14: Amatör Valorant oyuncularında 6 haftalık kor destekli ve kor desteksiz omuz kuşağı stabilizasyon egzersiz uygulamaları kontrol grubuna kıyasla ince motor beceride farklılık yaratır.

H15: Amatör Valorant oyuncularında 6 haftalık kor destekli ve kor desteksiz omuz kuşağı stabilizasyon egzersiz uygulamaları kontrol grubuna kıyasla ince motor beceride farklılık yaratmaz.

2. GENEL BİLGİLER

Video oyunları insanların eğlenmek amacıyla ve genellikle bir konsol veya platform kullanarak oynadığı oyunları ifade etmektedir (12). İlk video oyununun ortaya çıkışı 1972 yılında ilk oyun konsolu olan "Magnavox Odyssey" ile birlikte olmuştur. Bu oyun çıkar çıkmaz, insanlar arasında popülerlik kazanmıştır. Ancak, video oyunu oynamak o dönemde olduğu gibi günümüzde de bir kesim tarafından herhangi bir kazanımı olmadan vakit geçirmek amacıyla yapılan "amaçsız bir aktivite" olarak adlandırılmıştır (13). İlk video oyununun ortaya çıkışından yıllar sonra Ball ve ark. tarafından yapılan bir çalışma ile video oyunlarının el-göz koordinasyonu, karar verme, yön takibi ile sayı ve kelime hatırlama gibi bilişsel becerileri arttırma potansiyeline sahip olduğu rapor edilmiştir (2).

Video oyunlarında amaç, diğer rekabetçi aktivitelerde olduğu gibi rakibe karşı üstün gelmektir. Bu bağlamda geleneksel rekabetçi sporlarda olduğu gibi alana özgü taktik ve teknik bilgi ve becerilerin yanı sıra fiziksel ve bilişsel performans da son derece önemlidir. Geleneksel sporlarda performans ve başarı, sporcuların sahip oldukları beceri düzeyine ve bu becerilerin geliştirilmesi adına yapılan antrenmanlar ile artırılabilir. Günümüzde, geleneksel sporlara ilişkin performans ölçümü ve artırılması adına birçok uygulama bulunmaktadır. Öte yandan geleneksel sporlara göre çok daha yeni ve gelişimi hala sürmekte olan espor alanında ise performans ölçütleri genel anlamda bilinse de performans artışı için yapılan uygulamalar tek yönlü ve sınırlıdır. Profesyonel oyuncularda oyun içi taktik ve teknik bilgi önemli bir yer edinirken fiziksel uygunluk parametreleri de kısmen geliştirilmeye çalışılmaktadır. Fakat, amatör oyuncular, profesyonel takım ve oyuncuların aldığı uzman desteğini almadıkları için yaptıkları antrenmanlar, sistematikten uzak, tek yönlü ve hatta kimi zaman yaralanma ve vücut mekaniğini bozan olumsuz etkiler gösterebilmektedir.

Teknolojideki gelişmeler, sosyal medya platformlarının yaygınlaşması ve COVID-19 pandemisi ile birlikte bilgisayar temelli oyun aktivitelerindeki artışla birlikte gittikçe popülerleşen esporun günümüzdeki takipçileri ve geleceğin profesyonellerinin bu yolculuklarında performans artışını en sağlıklı ve etkili şekilde gerçekleştirebilmeleri için rehberlere ihtiyaçları vardır. Literatür çalışmaları incelendiğinde, rehberlerin oyuncuların karşılaştığı yaralanma ve sakatlık türlerini

derleyip bunlara ilişkin yapılabileceklerini listeledikleri bilgilendirmelerin ötesine geçilemediği ve bu alanda ciddi bir bilgi açığının olduğu belirlenmiştir. Alanda uzmanlar tarafından gerçekleştirilecek shem performans artışı sağlayan hem de vücut mekaniklerini koruyup geliştiren, aynı zamanda da tüm oyuncuların uzman yardımı almadan kolaylıkla uygulayabilecekleri araştırmalara önemli derecede ihtiyaç vardır.

2.1. Espor ve Valorant Oyunu

2.1.1. Esporun Tanımı ve Tarihçesi

2.1.1.1. Elektronik Spor Kavramı

Elektronik spor (espor), video oyunlarının rekabetçi düzeyde tek veya çok oyunculu takımlar ile profesyonel seviyede oynandığı, belirli kuralları olan bir yapıdır. Bu yapıda, espor yalnızca bir "oyun oynama aktivitesi" olarak değil, aynı zamanda, yüksek düzeyde bilişsel ve fiziksel beceri gerektiren bir performans alanı olarak da değerlendirilmektedir (14). Literatürde, esporun fiziksel bir yeterlilik gerektirdiğine ilişkin tartışmalı çalışmalar olsa da bilişsel ve teknik gerektirdiği genel anlamda kabul görmektedir (15). Espor, 2017 yılında Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC) tarafından "gerçek bir spor faaliyeti" olarak nitelendirilmiş ve oyuncuların performans hazırlık süreçlerine vurgu yapılmıştır (16).

2.1.1.2. Dünya ve Türkiye'de Esporun Gelişimi

Esporun ortaya çıkışı, 1972'li yıllara dayanmaktadır. Tarihin bilinen ilk espor etkinliği, Ball ve ark.'nın yaptığı çalışmadan sonra Stanford Üniversitesi'nde düzenlenen "Spacewar!" adlı oyunun turnuvası olarak belirtilmektedir (3). 1980'lere gelindiğinde ise oyun konsollarının daha yaygın hale gelmesi ile ilk atılımı ve birçok turnuvanın düzenlenmesi gündeme gelmiştir. 1990'lı yıllarda ise online (çevrimiçi) kavramının ortaya çıkması ve yaygınlaşmasıyla espor ve rekabetçi yapı global bir yapı haline gelmiştir. İlk profesyonel ve kurumsal espor ligi bu sporun anavatanı olarak bilinen Güney Kore'de kurulmuş ve dünya çapında tanınmıştır. Özellikle 2010 yılı ve sonrasında "Twitch.tv", "Youtube Gaming" gibi sosyal medya ve yayın platformlarının kullanımıyla esporun izlenebilirliği yükselmiş ve global bir pazar

haline gelmiştir (17). Newzoo'nun 2024 yılında yayınladığı spor endüstrisi raporunda esporun küresel piyasa değerinin 1,5 milyar doların üzerinde olduğu belirtilmiştir (4).

Türkiye'de ise espor özellikle, 2010 yılı sonrasında hızla bir yükseliş göstermiştir. Türkiye Espor Federasyonu'nun (TESFED) 2018 yılında Gençlik ve Spor Bakanlığı bünyesinde kurulması ile espor ülkemizde daha kurumsal bir kimlik kazanmıştır. Bunun yanı sıra izlenme platformlarının yaygınlaşması ile birlikte üniversitelerde espor kulüpleri ve toplulukları da oluşturulmuştur. Bu kulüp ve topluluklar, yerel turnuvalar organize etmeye başlamışlardır. TESFED, Espor Eğitimi projesi kapsamında İl Gençlik Merkezleri ile organize bir şekilde birçok ilde espor eğitimleri düzenlemiştir. Bu eğitimler sonucunda, genç oyunculara ulaşarak onların esporun farklı alanları hakkında bilgi sahibi olmasına ve hem teorik hem de pratik eğitimi başarı ile tamamlayan oyunculardan ilgili ile ait en popüler birkaç oyunun profesyonel ve lisanslı il takımlarını kurmaya başlamıştır. Bu eğitim projesi günümüzde de devam etmekte ve farklı illere ait bu takımlar turnuvalar kapsamında mücadele etmektedir. Türkiye'nin espor alanında önceki başarıları incelendiğinde özellikle, FPS türündeki oyunlarda iyi dereceler elde edildiği görülmektedir. Genç, amatör ve yarı profesyonel oyunculara rol model olan bu profesyonel oyuncular bu alanda faaliyet gösteren oyuncuların sayısını arttırmakta ve bu alanda bir performans ölçütü değerlendirme sistematiğini ve bu performansı üst düzeye çıkarma yollarını inceleyen akademik çalışmaların önünü açmaktadır.

2.1.1.3. Esporun Sağlık Bilimleriyle İlişkisi

Esporun yalnızca teknolojik ya da oyun kültürü gibi bir kavram olmadığı, yapısı gereği bir spor branşı olarak kabul edildiğinden sağlık bilimleri ile de doğrudan ilişkisi olması gerektiği düşüncesi yaygınlaşmaya başlamıştır. Önceden radikal anlamda geleneksel spor araştırmacıları tarafından eleştirilen espor kavramı profesyonel oyuncuların gösterdikleri üst düzey beceriler ile yerini bu alanda performans ölçme ve değerlendirmenin gerekliliği görüşüne bırakmıştır. Hem amatör hem de profesyonel düzey oyuncular, uzun süreli oturma sırasında tekrar eden el, kol omuz hareketleri gerçekleştirmekte aynı zamanda, ekran maruziyeti olarak bilinen riskli durumlarla karşı karşıya kalmaktadır. Fiziksel olarak da bir performans sergilendiğinden geleneksel sporlardaki gibi ani travmatik yaralanma ve sakatlık yerine uzun süreli

kullanım sonucu oluşan travmatik yaralanmalar da bu oyuncuların sıklıkla yaşayabildikleri sağlık problemleri arasındadır. Yapılan çalışmalarda, esporcularda ve amatör video oyuncularında en sık görülen sağlıkla ilişkili problemlerin; servikal ve lumbal ağrılar, el bileği ve omuz kuşağı kas-iskelet sistemi problemleri, göz yorgunluğu, dikkat dağınıklığı ve zihinsel tükenmişlik sendromu şeklinde olduğu ifade edilmektediir (18).

Oyunların yapısından kaynaklı olarak bu oyunculardа ince motor beceriler, reaksiyon süreleri, el-göz koordinasyonu ve oyun sırasındaki postüral kontrol parametreleri performans üzerinde doğrudan etki göstermektedir. Bu anlamda, fizyoterapi ve rehabilitasyon, egzersiz bilimi, spor psikolojisi ve ergonomi gibi disiplinler bu oyuncuların performanslarını arttırmak ve olası sakatlıklar ile mücadelede önemli katkılar sunmaktadır. Özellikle, omuz kuşağı gibi oyun sırasında aktif olarak kullanılan bölgelerin kas kuvveti, enduransı ve eklem pozisyon hissi (propriyoseptif) kapasitelerine ilişkin uygulamalar yeni bir çalışma alanı oluşturmuştur (15, 18).

Sonuç olarak; espor günümüzde, yalnızca bir eğlence aktivitesi olarak değil, aynı zamanda, fiziksel ve bilişsel performans parametrelerini kapsayan çok boyutlu bir araştırma ve uygulama alanı olarak kabul görmektedir. Bu anlamda, geleceğin profesyonel, günümüzün ise amatör oyuncularının motor beceri gelişimi, omuz stabilitesi ve oyun içi performansları üzerine yapılacak araştırmalar, hem klinik fizyoterapi pratiğine hem de espor ekosisteminin "sağlıklı" gelişimine önemli katkılar sağlayabilecektir.

2.1.2. Valorant Oyununun Dinamikleri ve Oyuncu Profili

2.1.2.1. Valorant Oyunu

Valorant oyunu, Riot Games tarafından 2020 yılında piyasaya sürülen, takım tabanlı birinci şahıs nişancı (FPS) türünde bir rekabetçi espor oyunudur. Valorant oyunu 5'er kişilik 2 takım ile oynanır. Her oyuncu farklı özel yeteneklere sahip "ajan" karakterlerinden birini seçerek oyuna katılmaktadır. İki takım, belirlenen oyun haritalarından birinde saldıran veya savunan taraf olarak maça başlar. Maç 100 saniye (1 dakika 40 saniye) süren rauntlar olarak oynanır. Takımlar oyun içindeki

performanslarına göre verilen kredi (oyun para birimi) ile silah, teçhizat ve ajan yetenekleri satın alır. Bu silah, teçhizat ve yetenekleri kullanarak saldıran takım "spike" adı verilen patlayıcı savunma takımının bölgesinde yer alan ve işaretlenen bölgelerden birine yerleştirerek patlamasını sağladığında ya da savunan takımın tüm oyuncularını yok ettiğinde o raundu kazanır. Savunan takım ise raunt süresi boyunca spike'ın yerleştirilmesini engelleyerek ya da saldıran takımın tüm oyuncularını yok ederek o raundu kazanır. Maçı galip tamamlamak için bir takımın rakibinden önce 13 raunt kazanması gerekmektedir.

Valorant'ı diğer FPS türü oyunlardan ayıran en önemli özellik, taktiksel silah kullanımı (diğer FPS oyunlarında ortak olan) ile ajan yeteneklerinin stratejik olarak birleştiği hibrit bir oyun yapısına sahip olmasıdır. Oyun, yüksek düzeyde dikkat, çeviklik, el-göz koordinasyonu, stratejik düşünme, iletişim ve zamanlama becerileri gerektirmektedir (19).

2.1.2.2. Valorant Oyununun Mekanikleri ve Performans Gereklilikleri

Valorant oyuncularının performanslarını etkileyen başlıca mekanikler arasında stratejik harita kontrolü, hızlı karar verme, takım içi iletişim ve pozisyon alma gibi çok yönlü beceriler ve oyun içi harita bilgisi sayılmaktadır (20). Bu mekanikler hem fiziksel beceriler (yani motor beceriler) hem de bilişsel becerilerin bir arada ve yoğun biçimde kullanımını gerektirmektedir. Oyun seansları süresinde oyuncular uzun süreli oturma pozisyonunda kalmakta, sürekli tekrarlanan ve genellikle, küçük genlikli el bileği, dirsek ve omuz eklemi hareketleri gerçekleştirmektedir. Yapılan çalışmalarda, esporcuların özellikle, üst ekstremite kas gruplarında kas-iskelet sistemi problemleri yaşama riskinin yüksek olduğu gösterilmiştir (18). Buna ek olarak, motor kontrol, hızlı karar verme ve dikkat süresi gibi bilişsel süreçlerin de oyunun sonucuna doğrudan etki ettiği ifade edilmiştir (21).

2.1.2.3. Amatör Valorant Oyuncularının Profili

Amatör oyuncular; profesyonel sözleşmesi olmayan, ancak, bireysel veya takım halinde oyunu rekabetçi biçimde oynayan oyuncuları ifade etmektedir. Oyunun kendi içerisindeki mevcut olan "derece sistemi" sayesinde alınan her galibiyet oyuncuların oyunun yerel sunucusundaki sıralamasını arttırırken her mağlubiyet ise bu sıralamayı

düşürmektedir. Dünyadaki Valorant oyuncu sayısı 3. parti sitelerin oyunun yapımcısı Riot Games kaynaklı verilerden elde ettikleri bilgiler ile düzenlenen fakat resmi olmayan sayılara göre 2025 yılında aylık 25,5 milyon oyuncu sayısını göstermektedir. Bu oyuncuların ise yaklaşık %40'ının 18-24 yaş aralığında olduğu ifade edilmektedir (22). Ayrıca, Valorant, üniversite kulüpleri ve sıklıkla düzenlenen ve herkesin katılımına açık turnuvalar ile organizasyonel bir yapı haline gelmiştir (9). Amatör oyuncular geniş aralıkta değişkenlik göstermekle birlikte haftalık 15-30 saatlik süreler boyunca antrenman yapsa da bu antrenmanlar profesyonel oyunculardaki gibi belirli bir sistematik içermemektedir (23). Bu durum, tıpkı geleneksel sporlarda olduğu gibi bilinçsiz antrenmanın neden olduğu etkin olmayan stabilizasyonu ve buna bağlı olarak omuz kuşağı yaralanma riskini arttırmaktadır.

Ayrıca, amatör Valorant oyuncularının psikolojik stres, yorgunluk, göz sağlığı problemleri, postür problemleri gibi sağlık risklerinin olduğu rapor edilmiştir (8). Ergonomik olmayan oyun ortamı, düşük düzeyde fiziksel aktivite ve sedanter yaşam, fizyoterapi ve egzersiz bilimlerinin bu durumlara müdahalesini gerekli kılmaktadır (24). Özellikle de omuz stabilizasyon egzersizlerinin oyun içindeki nişan alma ve isabet keskinliği artırabileceği literatürdeki sınırlı sayıdaki çalışmada ele alınmıştır.

2.2. Omuz Kompleksi ve Stabilizasyon Mekanizmaları

2.2.1. Omuz Anatomisi

Omuz kompleksi, insan vücudundaki en hareketli, fakat, aynı zamanda en az stabil olan eklem sistemlerinden birisidir. Bu yapı, sahip olduğu yüksek miktardaki hareket açıklığı nedeniyle fonksiyonel anlamda avantajlı olsa da, yapısal olarak instabiliteye yatkındır. Yapısı gereği birçok kas ve eklem ile çevrili olan bu kompleks, takımlar halinde ve koordineli şekilde çalışarak kompleks hareketleri gerçekleştirebilmektedir (25). Barındırdığı tüm yapılardan sadece birinde görülen bir problem bile bu ahenkli işleyişin bozulmasına neden olabilir (25). Bu nedenle, omuz kompleksi yapısının detaylı şekilde anlaşılması, özellikle, stabilizasyon egzersizlerinin planlanması ve uygulanması açısından büyük önem taşır (26).

2.2.1.1. Kemik Yapılar

Omuz kompleksine dahil edilen kemik yapılar arasında sternum, klavikula, skapula ve humerus bulunmaktadır (25). Sternum klavikular fasetleri sayesinde klavikula ile eklem yapar ve omuz kompleksi hareketlerine katılır. Klavikula "S" harfine benzer şekli ile aksiyal iskelet ile appendiküler iskelet arasında bağlantı kurar (27). Skapula ise omuz kompleksinin stabilizasyonunu sağlayan kaslar tarafından adeta toraks üzerinde asılı şekilde konumlanır. Omuz ekleminin hareketleri sırasında kaslara tutunma noktası sağlar ve pozisyonunu değiştirerek kasların çekiş açısını da değiştirir. En önemli görevi ise omuz kompleksinin temel eklemi olan glenohumeral eklemin glenoid kavite adı verilen eklem yüzünü oluşturmasıdır (25). Skapula ve klavikulanın birbirleriyle olan ilişkisi bir paspas ve bu paspasa bağlı olan sap benzetmesi ile açıklanabilir. Paspasın sapı ne tarafa giderse paspas da o tarafa doğru yönelir, fakat, zemin ile temasına devam eder (28). Skapula, omuz hareketlerinin koordinasyonunda kritik rol oynar ve birçok kas için tutunma noktasıdır. Klavikula, omuz kuşağının gövdeyle olan bağlantısını sağlayarak skapulanın pozisyonunu dolaylı (tıpkı bir paspas sapının paspası yönlendirmesi gibi) olarak etkiler. Humerus ise tüm üst ekstremite hareketlerinde temel rol oynayan dinamik bir yapı sunar (25).

2.2.1.2. Eklem Yapılar

Omuz kompleksinde 4 temel eklem tanımlanmıştır. Bu eklemler:

Sternoklavikular (SK) eklem; sternumun klavikular faseti ile klavikulanın medialdeki ucu arasında gerçekleşir. Bu eklem, tüm üst ekstremite için en "bazillar" eklem yapısı olarak ifade edilir (25). Skapula ve klavikula arasındaki paspas benzetmesindeki paspasın kontrolü bu eklemden sağlanır. Bu eklemde gerçekleşen elevasyon ve depresyon hareketleri doğrudan omuz kompleksi hareketleri olarak gözlemlenir ve aynı zamanda, omuz abduksiyon-adduksiyon hareket çiftinin gerçekleşmesini sağlar. Öte yandan, bu eklemin protraksiyon ve retraksiyon hareketi skapulanın toraks üzerindeki protraksiyon ve retraksiyon hareketlerini kontrol eder. Son olarak, bu eklemde görülen klavikulanın uzun ekseni etrafındaki öne ve arkaya rotasyonu omuzun fleksiyon-ekstansiyon ve abduksiyon-adduksiyon hareket çiftleri ile doğrudan ilişkilidir (25).

Akromiyoklavikular (AK) eklem; skapulanın akromiyon çıkıntısı ile klavikulanın lateral ucu arasında gerçekleşir. Çoğunlukla kayma hareketi yapan bu eklem, SK eklemde ortaya çıkan hareketi skapulaya iletir. SK eklem, skapulayı (paspas) yönlendiren klavikulaya (paspasın sapı) geniş bir hareket açıklığı sağlar. Omuzun abduksiyon ve fleksiyon hareketi ile ortaya çıkan skapulanın yukarı ve laterale rotasyonu AK eklemde meydana gelir (29). AK eklemde meydana gelen aşağı rotasyon ise skapulanın toraks üzerindeki anatomik pozisyonuna geri dönmesini sağlar.

Skapulotorasik (ST) eklem; gerçek bir eklem sayılmasa da omuz kompleksi kinezyolojisi açısından büyük önem taşır (30). ST eklemde meydana gelen hareketler temel olarak, SK ve AK eklemlerde meydana gelen hareketlerin bir sonucu olarak ortaya çıkar. Skapular elevasyon ve depresyon, klavikulanın SK eklemden elevasyon ve depresyon yapması sonucu paspas benzetmesindeki takip sistemi ile gerçekleşir. Skapulanın yukarı ve aşağı rotasyonu ise glenoid fossanın pozisyonunu değiştirmesiyle humerus başının destekleyerek abduksiyonda omuz kompleksinin stabilizasyonuna yardımcı olur (27, 31).

Omuz kompleksi hareketlerinin temel eklemi olan glenohumeral eklem (GH); humerus başı ile sığ glenoid kavite arasında gerçekleşen bir sferoid eklemdir. Diğer yardımcı yapılar ve özellikle de hareketli skapula ile birlikte omuz kompleksine geniş hareket açıklığı sağlayan bu eklem, eklem kapsülünün yanı sıra kaslar ve çevredeki ligamentöz yapıları ile desteklenir (25, 32).

Bu dört eklem birlikte çalışarak omuza çok düzlemli hareket kabiliyeti kazandırır. Omuz kompleksinin bu çok düzlemli hareket özelliği, hem geleneksel sporlarda hem de espor gibi yüksek kontrol gerektiren aktivitelerde önem kazanmaktadır.

2.2.1.3. Ligamentler ve Kapsüler Sistem

Omuz kompleksinin pasif stabilizasyonunda ligamentlerin ve kapsüler yapıların rolü büyüktür. GH eklem, gevşek bir kapsül ile çevrilidir. Bu kapsül, anterior, posterior ve inferior bölgelerde bağlarla güçlendirilmiştir. Glenohumeral ligamentler (üst, orta

ve alt), anterior stabiliteyi sağlamaktadır. Korakohumeral ligament ise özellikle kolun dış rotasyon ve ekstansiyon hareketlerinde stabilite sağlamaktadır (33).

AK eklemin etrafını çevreleyen kapsüler periartiküler bağ dokusu superior ve inferior ligamentler tarafından desteklenir (34). Bu eklemin stabilizasyonundaki temel görevli yapı konoid ve trapezoid parçalarından oluşan korakoklavikular ligamenttir. Sonuç olarak, AK eklemin stabilizasyonu superior ve inferiorda yer alan eklem ligamentleri, korakoklavikular ligament, artiküler disk (eğer kişide var ise) ve deltoid ve üst trapez kasları tarafından sağlanır (35).

AC ve SC eklemler de kendi kapsül ve ligamentöz yapılarıyla desteklenmektedir. Özellikle, korakoklaviküler ligamentler (trapezoid ve konoid ligamentler), AC ekleminin stabilitesinde belirleyici rol oynamaktadır. ST eklemde ise doğrudan ligamentöz bağlar olmamasına rağmen, skapulanın hareketini limitleyen kas ve fasyal yapılar dolaylı olarak stabilite sağlamaktadır.

Kapsül ve ligament yapılarının bütünlüğü, omuz ekleminin pasif stabilizasyonunda primer rol oynamaktadır. Bu yapıların oluşturduğu sistemin düzgün olması, aktif kas stabilitesinin etkili bir şekilde devreye girmesini sağlamaktadır. Omuz stabilizasyon egzersizlerinin, bu pasif yapıların desteklenmesini amaçlayan aktif kontrollü hareketlerle planlanması gerektiği vurgulanmıştır (36).

2.2.2. Omuz Kuşağını Oluşturan Kaslar

Omuz kuşağının fonksiyonel stabilitesi, yalnızca pasif yapıların (ligamentler ve kapsüler sistem) değil, aynı zamanda, aktif dinamik yapıların yani kasların koordineli çalışmasıyla sağlanmaktadır. Kaslar, omuz kompleksinin hem hareketliliğini hem de stabilitesini sağlamada hayati rol oynar. Bu bağlamda, omuz kuşağında görev alan kaslar, fonksiyonlarına ve etkilerine göre primer ve sekonder stabilizatör kaslar olarak sınıflandırılabilir (36).

2.2.2.1. Primer Stabilizatör Kaslar

Rotator manşet kasları, omuz ekleminin aktif stabilizasyonunu sağlayan ana kas grubudur. Bu kaslar; supraspinatus, infraspinatus, teres minor ve subscapularis olmak üzere dört ana kastan oluşur. Her biri skapula kökenli olan bu kaslar, humerus başını

glenoid kaviteye merkezleyerek glenohumeral eklemdeki mikro hareketleri kontrol altında tutar (37, 38). Rotator manşet kaslarının sinerjik aktivitesi sayesinde humeral başın yukarıya doğru olan doğal eğilimi dengelenir. Bu denge, özellikle tekrarlayan üst ekstremite hareketleri içeren espor gibi aktivitelerde omuz sağlığının korunması açısından kritiktir.

2.2.2.2. Sekonder Destekleyici Kaslar

Omuz kuşağı kaslarının stabilizasyonuna yardımcı olan sekonder kaslar; skapulanın pozisyonunu ve hareketini kontrol ederek primer kaslara destek sağlar. Bu kaslar, omuzun fonksiyonel stabilizasyonunun dinamik alt yapısını oluşturur (25).

M. trapezius, üst, orta ve alt liflerıyle skapulanın elevasyon, retraksiyon ve depresyon hareketlerinde görev alır. Üst lifler skapulanın yukarı rotasyon hareketine katkıda bulunur. M. serratus anterior, skapulanın toraks duvarı üzerindeki pozisyonunu korumasını ve yukarı rotasyonunu sağlar. M. levator scapulae, skapulanın elevasyon ve iç rotasyon hareketlerine katkıda bulunur. Bu sekonder kasların optimal fonksiyonu, primer stabilizatörlerin sağlıklı ve verimli çalışmasını kolaylaştırır. Özellikle, skapulotorasik ritmin korunması, omuz kompleksinin hem efektif hem de sağlıklı çalışması için gereklidir (39).

2.2.3. Omuz Stabilitesinde Propriyosepsiyon ve Eklem Pozisyon Hissi (EPH)

Propriyosepsiyon, ilk kez Charles Sherrington tarafından, periferal bir duyu afferentinin varlığı ve kas kontraksiyonu üzerindeki etkisinin tespit edilmesi sonrasında tanımlamıştır. Sherrington'ın tanımına göre propriyosepsiyon, organizmanın kendi eylemlerinden kaynaklanan uyarıların algısı olarak ifade edilmiştir (40). Propriyosepsiyonun 3 alt başlığı tanımlanmıştır. Bunlar; kinestezi, eklem pozisyon hissi (EPH) ve kuvvet duyusudur (41, 42). EPH'nin günümüzdeki tanımına göre ise vücudun eklem hareketleri sırasındaki açının ve pozisyonun fark edilmesi ve yeniden aynı hareketin aynı pozisyon ve miktarda yapılabilmesi yeteneği olarak ifade edilmiştir (43).

Geçmişteki çalışmalara göre eklem reseptörleri primer sorumlu yapılar olarak kabul edilse de son yıllardaki çalışmalar, kas iğciklerinin propriyosepsiyonda daha baskın rolü olduğunu göstermektedir (44, 45). EPH bir bütün olarak incelendiğinde,

sinir sistemi ile doğrudan ilişkilidir. Kas iğciklerinden gelen duyusal veriler kasın boyundaki değişimleri algılamaktadır. Mekanik olarak incelendiğinde, kas iğciklerinin yapısında bulunan ve kasılabilir özellikte olmayan merkez kısmının boy değişikliği bu bölgenin etrafına dolanmış halde bulunan afferent dendritlerin uyarılmasına neden olur. Kas iğciklerinin boy değişimine tepki vermesi nedeniyle bu boy değişiminin hassasiyetinin korunması gerekmektedir. Bu hassasiyet ise afferent dendritlere kıyasla daha merkezden uzak yerleşim gösteren gama motor nöron tarafından sağlanır. Gama motor nöron, alfa motor nöron ile birlikte çalışarak kas iğciklerinin merkezindeki boy değişiminin her seferinde doğru şekilde algılanmasını sağlar (46).

Kas iğciklerinin yanında, hareketin gerçekleştiği ve yakınındaki bölgelerdeki kutanöz reseptörlerin de EPH'nin algılanmasına yardımcı olduğu ifade edilmektedir. Bu reseptörler özelliklerine göre yavaş adaptasyon gösteren (eklem kapsülü ve Ruffini sonlanmaları), hızlı adapte olan (Pacinian korpüskülleri) farklı hız ve mekanik eşikte uyarılarak hareketin özelliklerinin daha net algılanmasını sağlamaktadır (42).

Golgi tendon organı (GTO) ise kasın gerimindeki değişiklikleri algılamakla görevlidir. GTO'nun kas iğciğinden en önemli farkı kas içerisindeki yerleşim biçimidir. GTO kas iğcikleri gibi kasa paralel değil seri bağlantı yapmasıdır. GTO temel olarak kasın çekişi ile değişen tendon gerimini algılar ve bu değişime bağlı olarak kasın kontraksiyon döngüsüne müdahale edilmesini sağlar (47).

Omuz kompleksi özelinde incelendiğinde, kas iğciğinin eklem hareket açıklığının orta açılarında EPH'nin temel kaynağı olduğu ifade edilmiştir. Eklem hareket açıklığının sonlarına doğru gelindiğinde ise doku deformasyonu sonucu kapsül ligamentlerindeki reseptörler (Pacinian korpüskülleri ve Ruffini sonlanmaları ve GTO) aktive olmaktadır (48).

2.3. İnce Motor Beceriler ve Oyun Performansı

İnce motor beceriler, küçük kas grupları kullanılarak gerçekleştirilen küçük objelerin manipülasyonu olarak tanımlanmaktadır (49). Literatür incelendiğinde, birçok farklı beceri ince motor beceri ile benzer şekilde kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları; görsel motor beceriler, görsel motor entegrasyon, manuel çeviklik, algısal motor beceriler ve grafomotor beceriler olarak sıralanmaktadır (49-51).

Rekabetçi veya amatör düzeyde video oyunu oynayan bireylerde bu grafomotor beceriler dışındakilerin tümü yoğun olarak kullanılmaktadır. Oyunların oynandığı platformdan bağımsız olarak oyun karakterinin yönlendirilmesi için kullanılan fare, gamepad, joystick gibi ekipmanların manipülasyonu ve bu ekipmanların kullanım becerisi oyun performansına doğrudan etki eden faktörlerden birisidir. Oyuncu, oyun kontrolcüsü ekipmanına ne kadar hakim olursa oyundaki hamleleri daha isabetli ve keskin olmaktadır. Diğer motor beceriler ve oyun teknik-taktik bilgisi de eklendiğinde, oyun performansının üzerine oturduğu temelin ayakları tamamlanmaktadır (52). İnce motor beceriler, oyuncular için son derece önemli ve geliştirebilir parametreler olsa da literatürde birçok faktörden etkilendiği rapor edilmiştir (50, 53) Bu faktörler temel olarak çocukluk döneminde başlayan biyolojik ve psikososyal değişiklikler olarak ifade edilmiştir (54). Bu değişiklikler bireyin daha çocukluk döneminden itibaren motor, sosyal ve bilişsel alanlarının gelişiminde doğrudan rol almaktadır (55). Dolayısıyla çocuktaki biyolojik ve psikososyal değişiklikleri etkileyen tüm etmenler ince motor beceriyi de etkilemektedir. İlişkili ince motor becerinin hangi düzeyde ve ne kadar tekrar edildiği gibi daha fazla çalışılan etmenlere ek olarak aile ve okuldaki sosyal çevre, ailenin eğitim ve maddi durumu da ince motor beceriyi etkileyen alt faktörler arasında listelenmiştir (51, 55-57).

2.3.1. İnce Motor Beceri ve Oyun Performansı Arasındaki İlişki

Valorant oyuncuları, oyun sırasında yüksek hassasiyete sahip fare ve klavye ekipmanları kullanırlar. Özellikle, nişan alma ve ateş etme işlevi, fare üzerinden yönetilirken; hareket, zıplama, eğilme gibi komutlar klavyeyle gerçekleştirilir. Bu çift yönlü kontrol sistemi, üst ekstremitenin stabilitesine, özellikle de omuz kuşağının kas gücüne doğrudan bağlıdır (18).

Oyuncuların çoğu, uzun süreli oyun seansları boyunca sabit bir pozisyonda kalmakta ve yüksek frekansta tekrar eden küçük el hareketleri yapmaktadır. Bu durum, omuz çevresi kas gruplarında (özellikle rotator manşet ve skapular stabilizatörlerde) mikro düzeyde yorgunluk ve zamanla dengesizliklere neden olabilmektedir. Kas kuvvet dengesizliği veya postüral bozukluklar ise performans düşüklüğüne ve reflekslerde gecikmeye yol açabilmektedir (58). Dolayısıyla, oyun içi ekipman

kullanımının ergonomisi ve oyuncunun üst ekstremite stabilitesi, performansla doğrudan ilişkilidir.

Valorant gibi hızlı tempolu FPS oyunlarında, milisaniyelik reaksiyon süreleri oyuncular arasındaki farkı belirlemektedir. Bu tür oyunlarda, oyuncunun düşmanı gördüğü andan itibaren nişan alıp ateş etmesine kadar geçen süre, oyun içi hayatta kalma ve rakibi etkisiz hale getirme başarısında kritik öneme sahiptir. Reaksiyon süresi, yalnızca görsel algıya değil, aynı zamanda, motor tepki süresine de bağlıdır (59).

İnce motor beceri, özellikle, fare hareketlerinin hassaslığı açısından belirleyicidir. Oyuncuların hedef üzerine hızlı ve isabetli bir şekilde nişan alması, küçük kas gruplarının (özellikle el bileği ve parmak kasları) yüksek koordinasyon içinde çalışmasını gerektirir. Ancak, bu becerilerin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öncelikle proksimal stabilitenin, yani, omuz kuşağının yeterli kas kuvveti ve nöromüsküler kontrol ile desteklenmesi gerekir (60). Omuz stabilitesinin yetersiz olduğu durumlarda, fare hareketlerinde istenmeyen titremeler, hatalı mikro-ayarlamalar ve düşük keskinlik gözlenebilir.

Oyun performansı her rauntta ilgili takımların pozisyonuna göre (saldıran veya savunan) görevi yerine getirmek ya da rakip takımdaki tüm oyuncuları teçhizatlar veya ajan yetenekleriyle etkisiz hale getirmeyi kapsamaktadır. Oyun görevleri taktiksel ve takım oyunu gerektirirken rakip takım oyuncularını etkisiz hale getirmek için takip nişan alma, reaksiyon zamanı ve el-göz koordinasyonu gibi beceriler ön plana çıkmaktadır. Özellikle, nişan alma sırasında kullanılan omuz kuşağı, ön kol ve el kas gruplarının stabilizasyonu, farenin (nişanın) mikro hareketleri de doğrudan etkilemektedir (58). Bu bağlamda, fizyolojik altyapısı açısından desteklenen amatör oyuncuların hem performans hem de sürdürülebilirlik açısından avantajlı olacağı ön görülebilmektedir (61).

2.4. Omuz Stabilizasyon Egzersizleri

Omuz kompleksi, hareketli yapısı gereği mobiliteye olduğu kadar yaralanmaya da yatkın bir eklem sistemidir. Stabilizasyon egzersizleri, omuz kompleksinin skapular diskinezi, omuz ağrısı, subakromiyal ağrı sendromu gibi problemlerinde tedavi amaçlı

kullanılmaktadır (62). Bu problemleri olan hastalarda rutin tedaviye ek olarak yapılan stabilizasyon egzersiz uygulamalarının kas kuvvetinde artış sağladığı ortaya konulmuştur (62). Omuz stabilizasyon egzersizleri hasta bireylerin tedavisinde kullanılmasına ek olarak ofis çalışanlarında omuz kompleksi problemlerini önleyici amaçla da uygulanabilmektedir. Bilgimiz ve araştırmalarımız dahilinde, literatürde, omuz stabilizasyon egzersizlerinin amatör ve/veya profesyonel rekabetçi oyunculara uygulandığına dair bir çalışma bulunmamaktadır.

Omuz stabilizasyon egzersizlerinin video oyuncu popülasyonuna kısmen benzer özellik gösteren ofis çalışanlarında yapılan çalışmalara göre olumlu sonuçlar gösterdiği belirtilmiştir (63, 64). Klinikte ise egzersizler rutin omuz egzersizlerine entegre edilerek uygulanmaktadır (63, 64).

Yapılması planlanan bu çalışma ile omuz stabilizasyon egzersizlerinin ülkemizde ve dünyada yaygın olarak spor aktivitesi olarak oynanan Valorant oyuncularının kas kuvveti, eklem pozisyon hissi, oyun performansı ve ince motor becerileri üzerine olan etkilerinin incelenmesi hedeflenmektedir. Çalışmadan elde edilecek bilgilerin bundan sonra yapılması planlanan konuyla ilgili çalışmalara ışık tutacak yararlı bilgilerinin yanı sıra Valorant oyuncularının omuz ve omuz çevresi yumuşak doku sağlığı, kinematiği ve oyun performansının arttırılabilmesi bakımından da önemli kazanımlar sağlaması öngörülmektedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu araştırma, prospektif, randomize kontrollü bir çalışma olarak planlandı.

3.2. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Planı

Bu araştırma, Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi'nde gerçekleştirildi. Çalışma Şubat 2024- Ağustos 2025 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Çalışma planı Tablo 1'de özetlendi (Tablo 1).

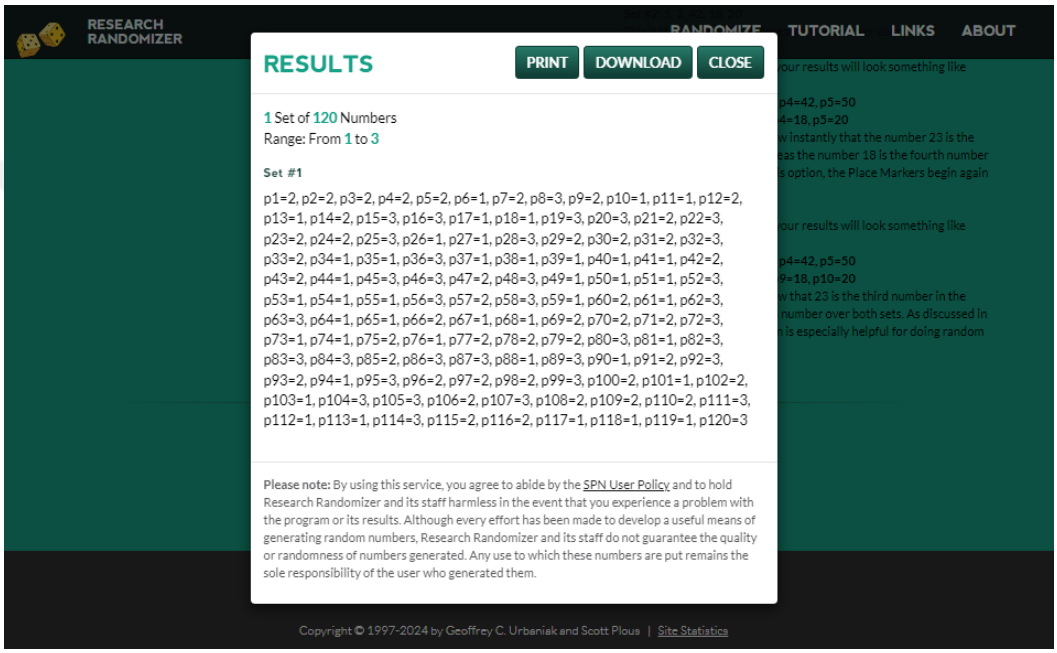
Tablo 1. Çalışmaya ait araştırma planı.

Şubat 2024-Temmuz 2025	Kaynak Tarama
	Çalışmanın Planlanması
Şubat 2024/Mart 2024	İzinlerin Alınması
	Etik Kurul Onayı
Nisan 2024- Şubat 2025	Verilerin Toplanması
Ocak 2025-Şubat 2025	Veri Girişleri ve İstatistiksel Analizler
Mart 2025-Temmuz 2025	Tezin Yazılması
Ağustos 2025	Tezin Savunma Sınavı

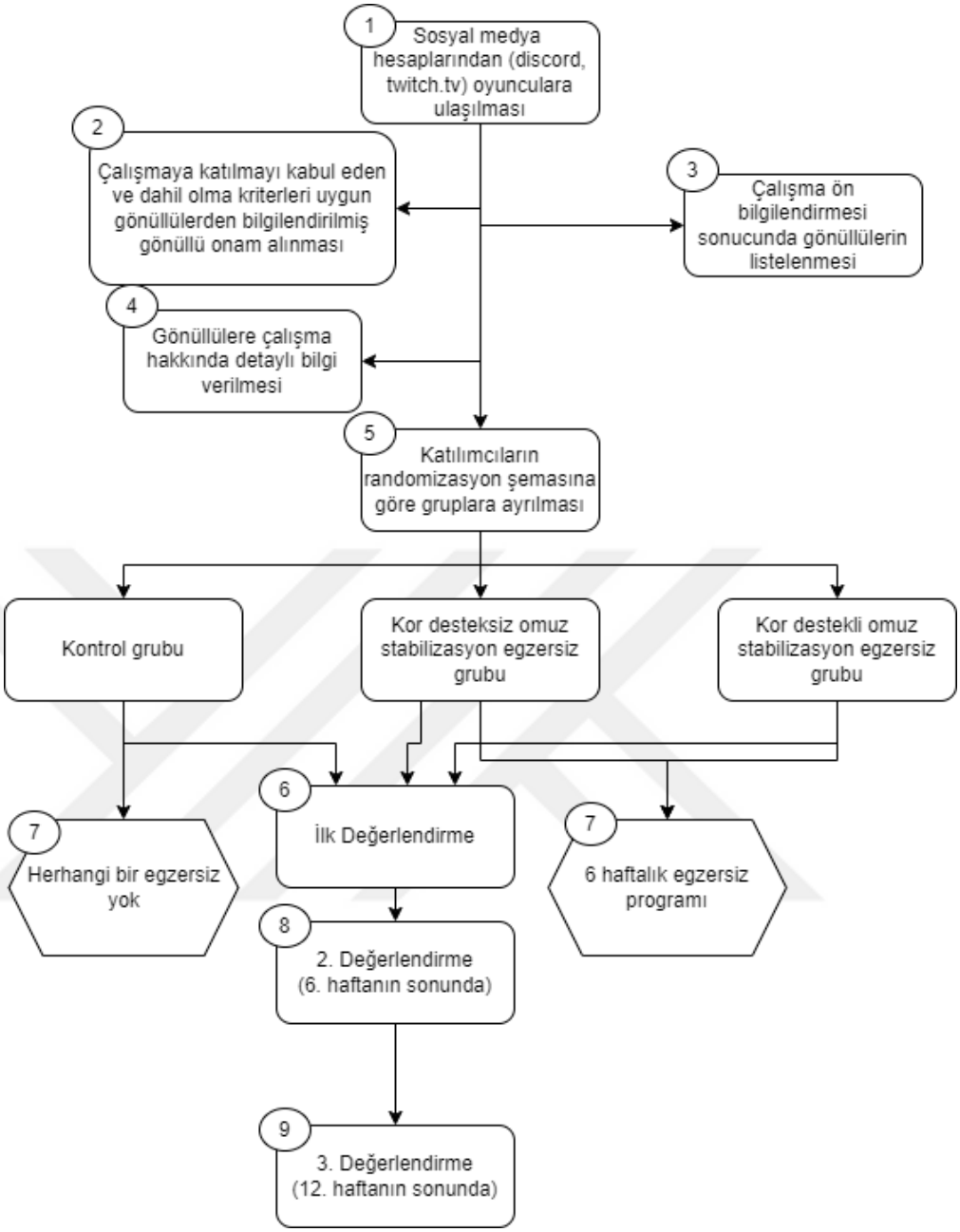
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi/Çalışma Grupları

Araştırmanın örneklemi, video oyuncuların sıklıkla kullandıkları sosyal medya platformlarından yapılan duyurulara geri dönüş yapan gönüllüler tarafından oluşturuldu. Katılımcıların yaş aralığı 18-35 (yıl) olarak belirlendi. Bu çalışma, bir referans aralık çalışması olduğundan, referans bireyler direkt seçim yöntemi ile dahil

olma ve dışlama kriterleri baz alınarak seçildi (88). Örneklem büyüklüğü; etki büyüklüğü (f) 0,25, güç %80 ve hata oranı %5 kabul edilerek toplamda 108 katılımcı olacak şekilde belirlendi. Katılımcılar randomize bir şekilde "Kontrol Grubu (KG)", "Stabilizasyon Egzersizleri Grubu (SEG)", "Kor Destekli Stabilizasyon Egzersizleri Grubu (KDSEG)"ndan birine atandı (Şekil 1). Çalışmanın katılımcılara ulaşılması ve değerlendirmelerin tamamlanmasına kadar olan süreç akış şemasına göre gerçekleştirildi (Şekil 2).



Şekil 1. Randomizasyon şeması.



Şekil 2. Çalışma akış şeması.

Çalışmaya, günde 0,5-5 saat arası Valorant oyununu oynayan ve çalışmaya katılmayı engelleyen herhangi bir problemi olmayan 114 birey katıldı. Çalışmaya katılmayı kabul ettikten sonra 1 kişi kendi isteğiyle çalışmadan ayrıldı. İki kişi değerlendirme seanslarından birine katılım göstermedi. Üç kişi egzersiz seanslarına %80'den az katılım sağladı. Bu 6 katılımcının verisi istatistiksel analizlere dahil

edilmedi ve yerlerine yeni katılımcılar çalışmaya dahil edildi. Çalışma, 108 kişi ile tamamlandı.

3.3.1. Bireylerin Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 18-35 yaş aralığında olmak
- Amatör olarak "Valorant" bilgisayar video oyununu oynamış veya oynuyor olmak
- Kas-iskelet sistemini ilgilendiren herhangi bir rahatsızlığı olmamak
- Nörolojik herhangi bir rahatsızlığı olmamak
- Alt veya üst ekstremiteyi ilgilendiren fiziksel engeli olmamak
- Değerlendirme yöntemlerini anlayıp, egzersiz uygulamalarını gerçekleştirebilecek derecede komutları anlayabilir olmak.

3.3.2. Bireylerin Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- Herhangi bir dönemde "Valorant" adlı bilgisayar video oyunu lisanslı ve/veya profesyonel olarak oynuyor ya da oynamış olmak.
- Son 6 ay içerisinde üst ekstremiteyi veya omurgayı ilgilendiren tanılı ortopedik problemi olmak
- Son 6 ay içerisinde üst ekstremite ve/veya omurga cerrahisi geçirmiş olmak.
- "Valorant" oyununu haftada 2 saatten az oynamak.
- Ara vermeden günde 5 saatten fazla video oyunu oynamak (65).

3.4. Çalışma Materyali

Çalışmada herhangi bir materyal (hücre hattı, deney hayvanı, vs.) kullanılmamış olup, alınma kriterine uygun olan katılımcıların değerlendirmeleri belirlenen veri toplama araçları ile yapıldı.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

3.5.1. Bağımsız Değişkenler

Çalışma kapsamındaki bağımsız değişkenler cinsiyet, yaş, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, ortalama günlük oyun süresi ve boy uzunluğu olarak belirlendi.

3.5.2. Bağımlı Değişkenler

Bağımlı değişkenler, omuz kuşağı kas kuvveti (fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon, iç rotasyon ve dış rotasyon hareketleri için), eklem pozisyon hissi hata payı, oyun performansı (50 kukla vurma süresi ve isabet oranı) ve ince motor beceri test sonuçları (Fare Çeviklik Görevi ve Kompansatuar Takip Testi) olarak belirlendi.

3.6. Veri Toplama Araçları

Çalışma hakkında ön bilgilendirme ilanını okuyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllüler, çalışma hakkında ayrıntılı olarak hem yazılı hem de sözlü olarak bilgilendirildi. Bu bilgilendirmeyi takiben katılımcıdan randomize belirlendiği çalışma grubuna ilişkin Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu'nu imzalaması istendi (EK 3.1, EK 3.2, EK 3.3). Çalışma kapsamında, katılımcıların demografik bilgileri alındı ve değerlendirme aşamasına geçildi. Tüm bilgiler araştırmacılar tarafından hazırlanan veri kayıt formuna işlendi (EK 4).

3.6.1. Randomizasyon

Randomizasyon, randomizer.org sitesinde yer alan araç kullanılarak gerçekleştirildi (Şekil 1). Toplam katılımcı sayısı 108 olacak şekilde ve hastaların çalışmaya katılmayı kabul ettikleri sıralamaya göre hangi set grupta yer alacağı ifade edildi. p1, p2, p3 … olarak ifade edilen katılımcıların çalışmaya katılma sırasıdır.

Bu bağlamda;

- 1 numaralı grup: Kor destekli omuz stabilizasyon egzersizi grubu (KDSEG)

- 2 numaralı grup: Kor desteksiz omuz stabilizasyon egzersizi grubu (SEG)

- 3 numaralı grup: Kontrol grubu (KG)'nu temsil edecek şekilde randomizasyon yapılmıştır.

3.6.2. Değerlendirme yöntemleri

Dışlama kriteri olarak bildirilen durumlar yapılan ön bilgilendirme duyurusunda yer almasına rağmen çalışmanın başlangıcında ilgili kriterlerin varlığı katılımcılarda tekrar sorgulandı. Katılımcılar arasında oyun alışkanlıkları ile ilgili sorular yöneltilerek dışlama kriterlerinin varlığı saptandığı durumlarda birey çalışma dışı bırakıldı. Bu kapsamda, 47 gönüllü katılımcı çalışma dışı bırakıldı.En önemli dışlanma kriteri, DSÖ'nün belirttiği "Gaming Disorder" olan günde 5 saatten fazla aralıksız oyun oynamak olarak özellikle sorgulandı.

Değerlendirme ve ölçümler, tüm katılımcılara çalışmanın başında (0. hafta), 6. haftanın sonunda ve 12. haftanın sonunda olmak üzere toplamda 3 kez yapıldı.

3.6.1.1 Kas Kuvveti Değerlendirmesi (KKD)

Çalışma kapsamında katılımcıların omuz çevresi kas kuvveti değerlendirildi. Kas kuvvet değerlendirmesi (KKD) dijital el dinamometresi ile gerçekleştirildi (Lafayette Instrument, Handheld Dynamometer, Model: 011165A) (66) (Şekil 3). Değerlendirmeler, sabitleme düzeneği olmadığından ve yerçekiminin olası etkisini en aza indirmek için Bohannon'nın belirttiği standart pozisyonlarda yer çekimi elimine edilmiş durumda (sırtüstü yatış pozisyonunda) pik kuvvet değerleri alınarak gerçekleştirildi (67). Kuvvet değerlendirmesi sırasında en etkin sonucu elde edebilmek amacıyla, katılımcılara standart sözel motivasyon yapıldı (66, 68). Kuvvet değerlendirmesi katılımcıların fare kullandığı üst ekstremitesindeki omuz çevresi kaslarına (fleksörler, ekstansörler, abduktörler, adduktörler, iç rotatörler, dış rotatörler) yapıldı. Tüm ölçümler farenin kullanıldığı üst ekstremitede, pik kuvvet olarak 3'er kere tekrar edildi ve 3 değerin ortalaması alındı (66). Kuvvet değerlendirme sonuçlarının birimi "Newton" olarak kaydedildi. Ardışık ölçümler sırasında, her bir test arasında 20 saniye ve her bir farklı hareketin (kas grubunun) testi için ise 60 saniye beklendi.



Şekil 3. Çalışmada kullanılan dijital el dinamometresi

3.6.1.1.1. Omuz Fleksörleri Kas Kuvvet Değerlendirmesi

Omuz fleksör kas kuvvet değerlendirmesi için katılımcılardan yatak üzerine sırtüstü pozisyonda uzanmaları istendi. Sırtüstü yatış pozisyonunda omuz 90 derece fleksiyon, 0 derece abduksiyon ve önkol nötral pozisyonuna alındı. Bu pozisyonda katılımcılardan kollarını başın olduğu bölge tarafından hareket ettirerek ve iç veya dış yana doğru açmadan yatağa dokundurmaları istendi. El dinamometresi, humerusun distal ucunun anterior yüzüne yerleştirildi (Şekil 4) (66-68).



Şekil 4. Omuz fleksörleri kas kuvveti değerlendirmesi

3.6.1.1.2. Omuz Ekstansörleri Kas Kuvvet Değerlendirmesi

Omuz ekstansörlerinin kas kuvvet değerlendirmesi için katılımcılardan yatak üzerine sırtüstü pozisyonda uzanmaları istendi. Sırtüstü yatış pozisyonunda omuz 90 derece fleksiyon, 0 derece abduksiyon ve önkol nötral pozisyonuna alındı. Bu pozisyonda katılımcılardan kollarını başın olduğu bölge tarafından hareket ettirerek ve iç veya dış yana doğru açmadan yatağa dokundurmaları istendi. El dinamometresi humerusun distal ucunun posterior yüzüne yerleştirildi (Şekil 5) (66, 67).



Şekil 5. Omuz ekstansörleri kas kuvveti değerlendirmesi

3.6.1.1.3. Omuz Abduktörleri Kas Kuvvet Değerlendirmesi

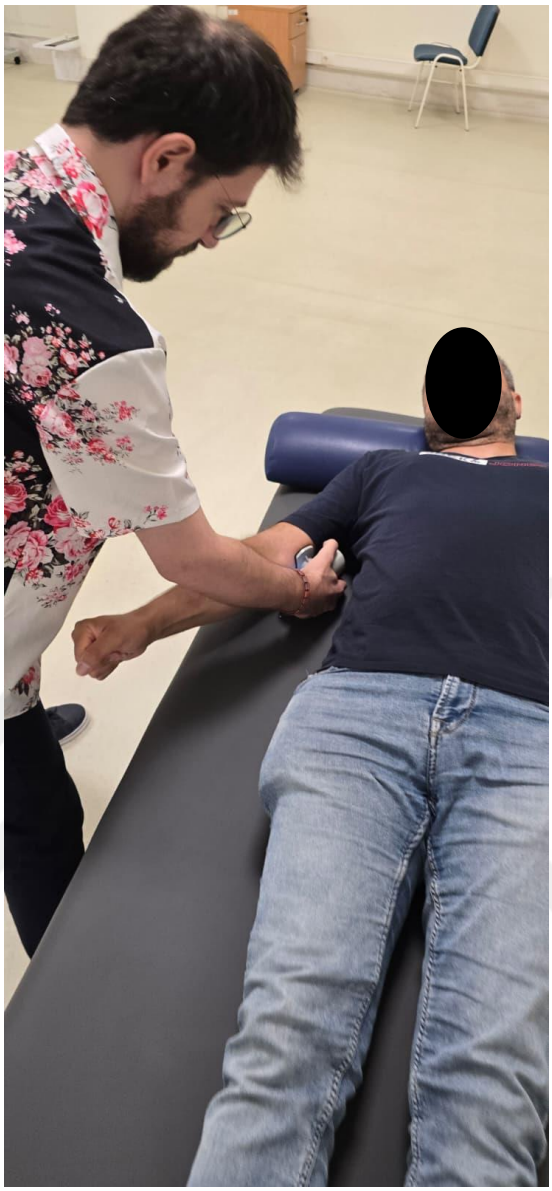
Omuz abduktörleri kas kuvvet değerlendirmesi için katılımcılardan yatak üzerine sırtüstü pozisyonda uzanmaları istendi. Sırtüstü yatış pozisyonunda omuz 0° fleksiyon, 45° abduksiyon ve önkol nötral pozisyona alındı. Bu pozisyonda katılımcılardan kollarını başın olduğu bölge tarafından hareket ettirerek ve yataktan kaldırmadan ya da aşağı indirmeden yana doğru açmaları istendi. El dinamometresi humerusun distal ucunun lateral yüzüne yerleştirildi (Şekil 6) (66-68).



Şekil 6. Omuz abduktörleri kas kuvveti değerlendirmesi

3.6.1.1.4. Omuz Adduktörleri Kas Kuvvet Değerlendirmesi

Omuz adduktörleri kas kuvvet değerlendirmesi için katılımcılardan yatak üzerine sırtüstü pozisyonda uzanmaları istendi. Sırtüstü yatış pozisyonunda omuz 0° fleksiyon, 45° abduksiyon ve önkol nötral pozisyona alındı. Bu pozisyonda katılımcılardan kollarını başın olduğu bölge tarafından hareket ettirerek ve yataktan kaldırmadan ya da aşağı indirmeden yana doğru açmaları istendi. El dinamometresi humerusun distal ucunun medial yüzüne yerleştirildi (Şekil 7) (66-68).



Şekil 7. Omuz adduktörleri kas kuvveti değerlendirmesi

3.6.1.1.5. Omuz İç Rotatörleri Kas Kuvvet Değerlendirmesi

Omuz iç rotatörleri kas kuvvet değerlendirmesi için katılımcılardan yatak üzerine sırtüstü pozisyonda uzanmaları istendi. Sırtüstü yatış pozisyonunda omuz 0° derece fleksiyon, 0° abduksiyon, dirsek 90° fleksiyon ve önkol nötral pozisyona alındı. Bu pozisyonda katılımcılardan dirseklerini ve kollarını yataktan ayırmadan ve dirsek pozisyonunu bozmadan ellerini gövdelerine yaklaştırmaları istendi. El dinamometresi el bileğinin hafif proksimalinde ve önkolun anterior yüzüne yerleştirildi (Şekil 8) (66-68).



Şekil 8. Omuz iç rotatörleri kas kuvveti değerlendirmesi

3.6.1.1.6. Omuz Dış Rotatörleri Kas Kuvvet Değerlendirmesi

Omuz dış rotatörleri kas kuvvet değerlendirmesi için katılımcılardan yatak üzerine sırtüstü pozisyonda uzanmaları istendi. Sırtüstü yatış pozisyonunda omuz 0° derece fleksiyon, 0° abduksiyon, dirsek 90° fleksiyon ve önkol nötral pozisyona alındı. Bu pozisyonda katılımcılardan dirseklerini ve kollarını yataktan ayırmadan ve dirsek pozisyonunu bozmadan ellerini yana doğru açarak gövdelerinden uzaklaştırmaları istendi. El dinamometresi el bileğinin hafif proksimalinde ve önkolun posterior yüzüne yerleştirildi (Şekil 9) (66-68).



Şekil 9. Omuz dış rotatörleri kas kuvveti değerlendirmesi

Özellikle, sabitleyici düzenek olmadığı için değerlendiricinin gerçekleştirdiği ölçümlerin doğruluğunu ve tutarlılığını belirlemek adına, ilk 20 katılımcının verileriyle pilot çalışma yapıldı. Aynı değerlendirici tarafından aynı katılımcılara, minimum bir gün ara ile ölçümler tekrar yapıldı. Kas kuvveti değerlendirmesine ilişkin tutarlılığa ait veriler Tablo 2'de yer almaktadır. Yapılan pilot çalışma verilerine göre değerlendiricinin yaptığı ölçümler arasında mükemmel ilişki bulundu ve bu değerlendirmenin tüm çalışma kapsamında tutarlı olduğu düşünüldü.

Tablo 2. Kas kuvveti değerlendirmesi sonuçlarının değerlendirici içi güvenirliği.

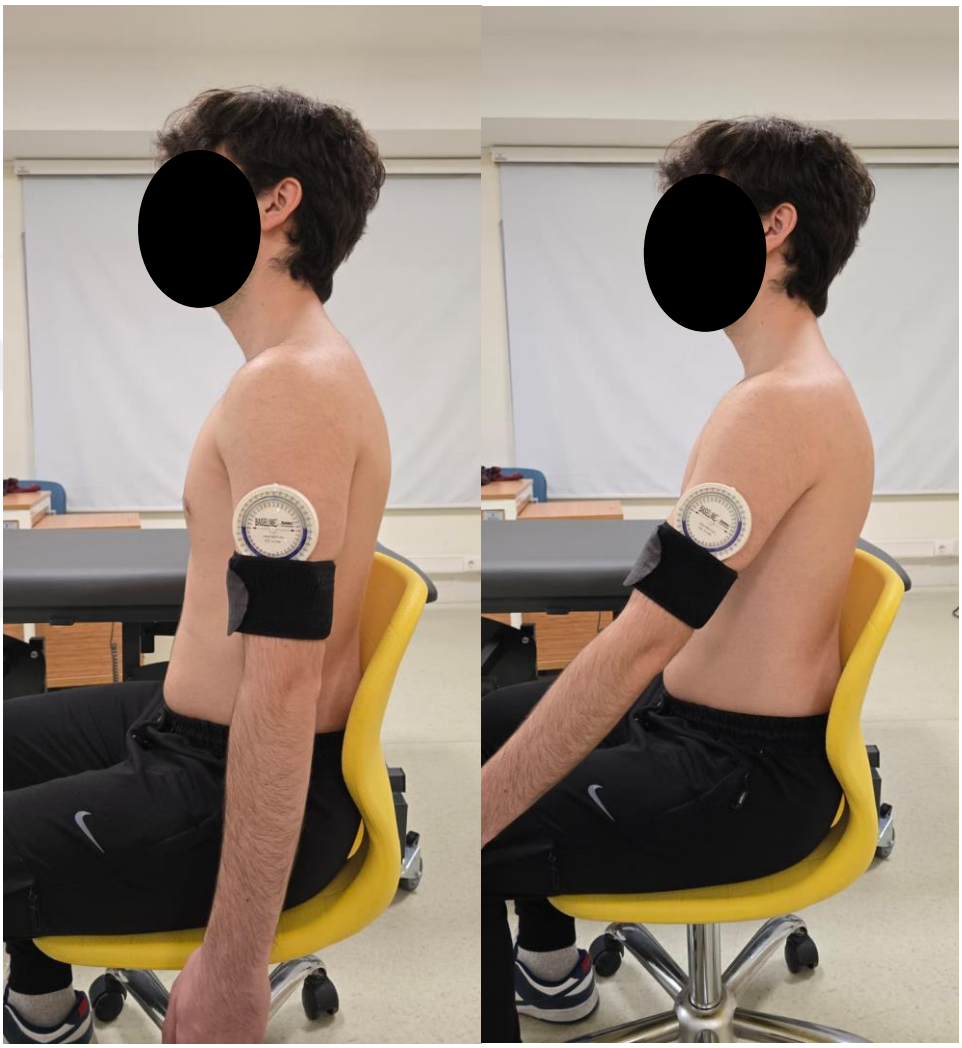
		1_FLEX	1_EXT	1_ER	1_İR	1_ABD	1_ADD
2_FLEX	r	,883**	,905**	,511*	,511*	,756**	,016
	p	<,001	<,001	,021	,021	<,001	,947
2_EXT	r	,872**	,938**	,529*	,608**	,829**	,126
	p	<,001	<,001	,017	,004	<,001	,596
2_ER	r	,768**	,749**	,798**	,723**	,729**	,387
	p	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	,092
2_İR	r	,735**	,743**	,718**	,891**	,597**	,217
	p	<,001	<,001	<,001	<,001	,005	,357
2_ABD	r	,791**	,861**	,448*	,526*	,848**	,014
	p	<,001	<,001	,047	,017	<,001	,952
2_ADD	r	,537*	,499*	,754**	,579**	,585**	,796**
	p	,015	,025	<,001	,008	,007	<,001

,p<0.05,. FLEX: Fleksiyon, EXT: Ekstansiyon, ER: Eksternal rotasyon, İR: İnternal rotasyon, ABD: Abduksiyon, ADD: Adduksiyon*

3.6.1.2. Eklem Pozisyon Hissi (EPH) Değerlendirmesi

Eklem pozisyon hissi, katılımcıların fare eli olarak tabir edilen üst ekstremite tarafındaki omuz ekleminde araştırmacı tarafından istenen pozisyonun hangi kesinlikte algılandığını değerlendiren bir ölçüm yöntemidir. Bu değerlendirme, 3 farklı omuz fleksiyon derecesi (30°, 75°, ve 120°) için test edildi. Değerlendirme için inklinometre (Baseline Bubble Inclinometer) kullanıldı (69). Katılımcılar sessiz ve sakin bir ortamda kolçaksız bir sandalyeye oturtuldu. İnklinometre, katılımcının değerlendirme yapılacak taraftaki humerus şaftının orta kısmına velcro yardımı ile sabitlendi. İnklinometre sabitlendikten sonra katılımcının gözleri açık pozisyonda, istenen hareket açıklığı derecesi araştırmacı tarafından katılımcının kolu hareket ettirilerek gösterildi. İki kez hastaya gözleri açık durumda istenen hareket gösterildikten sonra tekrar 2 kez fakat bu sefer gözleri kapalı olacak şekilde istenen hareket gösterildi. Daha sonra hastadan istenen hareketi gözleri kapalı şekilde kendisi

yaparak hedef açıya ulaştığını düşündüğü durumda “Bu pozisyon” demesi istendi (Şekil 10). Değerlendirme, her üç açı değeri için üçer kez tekrarlandı ve istenen açıdan sapma değeri yön fark etmeksizin derece olarak kaydedildi. Tüm değerlendirmeler hastalarda öğrenme etkisi olmaması adına randomize sıra (açı ve taraf) ile yapıldı (70).



Şekil 10. Eklem pozisyon hissi değerlendirmesi

Değerlendiricinin gerçekleştirdiği ölçümlerin doğruluğunu ve tutarlılığını belirlemek için, ilk 20 katılımcının verileriyle pilot çalışma yapıldı. Aynı değerlendirici tarafından aynı katılımcılara, minimum bir gün ara ile ölçümler tekrar yapıldı. Eklem pozisyon hissi değerlendirmesine ilişkin tutarlılığa ait veriler Tablo 3’te yer almaktadır Yapılan pilot çalışma verilerine göre değerlendiricinin yaptığı ölçümler

arasında mükemmel ilişki bulundu ve bu değerlendirmenin tüm çalışma kapsamında tutarlı olduğu düşünüldü.

Tablo 3. Eklem pozisyon hissi sonuçlarının değerlendirici içi güvenirliği.

Spearman's Korelasyon (n=20)				
		1_30° EPH	1_75° EPH	1_120° EPH
2_30° EPH	r	,933**	-,111	,284
	p	<,001	,642	,224
2_75° EPH	r	,036	,852**	-,023
	p	,882	<,001	,923
2_120° EPH	r	,455*	,052	,837**
	p	,044	,827	<,001

*n: kişi sayısı, 1_30° EPH: 1. gün 30°'deki eklem pozisyon hissi, 1_75° EPH: 1. gün 75°'deki eklem pozisyon hissi, 1_120° EPH: 1. gün 120°'deki eklem pozisyon hissi, 2_30° EPH: 2. gün 30°'deki eklem pozisyon hissi, 2_75° EPH: 2. gün 75°'deki eklem pozisyon hissi, 2_120° EPH: 2. gün 120°'deki eklem pozisyon hissi, ° :derece. *,**p<0.05,*

3.6.1.3. Oyun Performansı (OP) Değerlendirmesi

Oyun performansı, değerlendirmenin standart olması adına daha önceden belirlenmiş ve araştırmacılar tarafından temin edilmiş bir bilgisayar sistemi, klavye ve fare kullanılarak aynı laboratuvar ortamında yapıldı. Oyun performansı, Monster Abra A7 V 13.2 17,3" Oyun Bilgisayarı'nda gerçekleştirildi. Testler için kullanılan fare Monster Pusat V11 10000 DPI idi. Sistemin ekran çözünürlüğü 1920x1080 piksel ve ekran yenileme hızı (refresh rate) 144 Hz'e ayarlandı. Oyun performansı "Valorant" oyunun içinde yer alan ve "Poligon" adı verilen antrenman haritasında gerçekleştirildi (Şekil 11). Değerlendirme için katılımcılardan 50 adet, hareketsiz şekilde, teker teker beliren, tam zırhlı kuklanın "Sheriff" adı verilen silah ile en az atış ve en kısa sürede vurulması istenerek gerçekleştirildi. Değerlendirme ayarları için oyunda kabul edilen en etkili vuruş olan "kafadan vuruş (*İng.* Headshot)"un tespit edilebilmesi için tüm parametrelerden bağımsız tek vuruşla rakibi mağlup edebilen silahın "Sheriff" olması nedeniyle bu silah seçildi (Şekil 11). Hatalı vuruşların sayılabilmesi için de tüm kuklalara tam zırh güçlendirmesi verildi. Böylelikle, kafa dışında herhangi bir yere yapılan atış, kuklanın oyundaki en efektif yöntem olan tek mermi ile mağlup

edilmemesine dolayısıyla da isabet oranının daha objektif hesaplanmasına olanak tanıdığı için bu ayarlar tercih edildi. Kuklalar haritanın belirli alanında randomize noktalarda belirecek şekilde ayarlandı. Değerlendirme kapsamında oyuncuların alışkın olduğu kendi fare hassasiyet ve nişangah değerlerini kullanmaları istendi. Değerlendirmeye herhangi bir etkisi olmadığından istenilen silah kaplamasına (skin) da izin verildi. Tüm değerlendirme süreci boyunca ekranın kaydı hatalı vuruşları belirleyebilmek adına alındı. Daha sonra araştırmacı bu kayıtlar üzerinde hatalı vuruş sayısını belirleyerek isabet oranını hesapladı. Değerlendirme kapsamında 50 kuklanın tamamının vurulma süresi ve isabet oranı (50/Kullanılan mermi sayısı*100) olarak ifade edildi. Tüm kuklaları vurma süresi saniye olarak, isabet oranı ise yüzdelik olarak kaydedildi.



Şekil 11. Valorant oyunu poligon haritası kukla vurma odası (A): Poligon ayarları, (B): Test süresi, (C): Kukla, (D): Kalan kukla sayısı, (E): Sheriff silahı.

3.6.1.3. İnce Motor Beceri Değerlendirmesi (İMB)

İnce Motor Beceri Değerlendirmesi, The Psychology Experiment Building Language (PEBL) yazılımı ile gerçekleştirildi. PEBL psikoloji alanında değerlendirme yapmak üzere ortaya çıkan açık kaynak kodlu bir yazılımdır (71). Bu yazılım oluşturulduğunda içerisinde barındırdığı ve sonradan topluluk tarafından eklenerek düzenlenen testler sayesinde sadece psikoloji alanında değil diğer alanlarda da kullanılan bir değerlendirme yöntemi haline gelmiştir (71). PEBL içerisinde bulunan tüm testlerin tüm parametreleri modifiye edilebilir özelliktedir. PEBL açık kaynak kodlu oluşu ve sürekli geliştirilmesi nedeniyle insan ve bilgisayar arasındaki etkileşimde program kaynaklı oluşabilecek gecikmeleri minimuma indirmiştir. Literatürde, programdan meydana gelen gecikmenin 1 ms, klavye ve fare gibi giriş çevre birimlerinden gelen komutun algılanmasında ise 5 ms gibi çok düşük gecikme süreleri belirtilmiştir (71). Bu çalışma kapsamında "Mouse Dexterity Task (program içi kısa adı: "dexterity") (Fare Çeviklik Görevi) ve Compensatory Tracker Test (program içi kısa adı: "ptracker") (Kompansatuar Takip Testi gibi PBL testleri kullanıldı.

İnce motor beceri testleri, Monster Abra A7 V 13.2 17,3" Oyun Bilgisayarı'nda gerçekleştirildi. Testler için Monster Pusat V11 10000 DPI fare kullanıldı. Sistemin ekran çözünürlüğü 1920x1080 piksel ve ekran yenileme hızı (refresh rate) 144 Hz'e ayarlandı. Tüm testler, tam ekran (fullscreen) modunda gerçekleştirildi

3.6.1.3.1. Fare Çeviklik Görevi (FÇG - Mouse Dexterity Task)

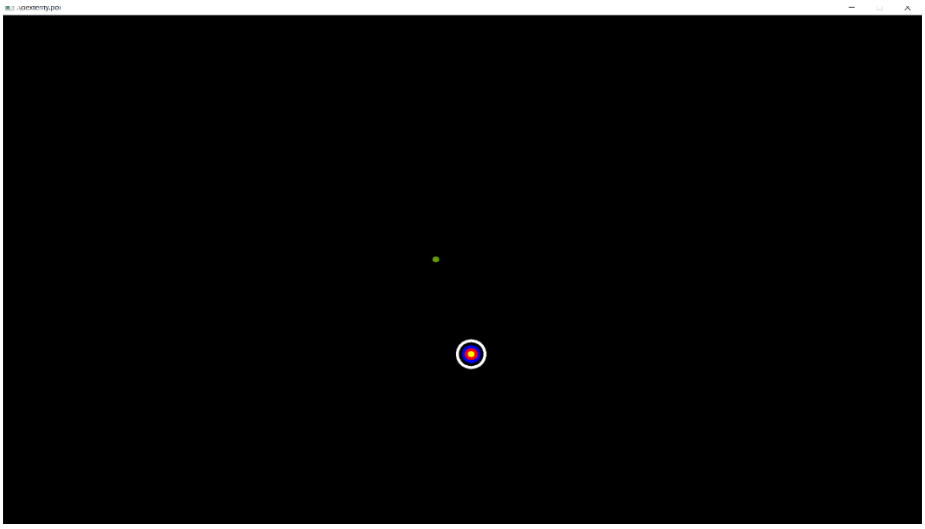
Fare Çeviklik Görevi (FÇG) fare imlecinin yazılım tarafından oluşturulan farklı şiddetlerdeki pertürbasyona karşı değişken hedef noktalara ulaştırılma performansının değerlendirildiği bir PEBL testidir (71). Bu test için, ekipmanların konumu, ortam sıcaklığı diğer ayarlamalar yapıldıktan sonra katılımcılara testin nasıl yapılacağına ilişkin sözlü bilgi verildi. Katılımcılara test kapsamında farenin sol tuşuna basarak testi başlattıktan sonra yeşil renkli bir daire şeklinde olan fare imlecinin okçuluktaki hedef tahtasına benzer dairesel hedefin tam orta noktasına en kısa sürede ve en kısa yoldan götürmeleri gerektiği ifade edildi (Şekil 12). Katılımcılara ayrıca, imlecin rastgele bir şekilde daha önceden belirlenmiş pertürbasyon şiddeti aralığında yön saptırıcı

hareketler yapacağı ve bu hareketlere rağmen yapılması gereken görevi en iyi şekilde yapmaları direktifi verildi.

FÇG için programın standart ön ayarları kullanıldı (Şekil 13). Bu ön ayarlar kapsamında; fare imlecinin başlangıç noktası ile hedef arasındaki uzaklık en az 100 en fazla 280 birim olacak şekilde ayarlandı. Bu birim, piksel olarak ifade edilmesine karşın testin gerçekleştirildiği monitör boyutu ve ekran çözünürlüğüne göre "cm" cinsinden farklı bir birim olarak da ifade edilebilmektedir. Yazılım içinde kullanılan 100-280 birim ise keyfi birim (arbitery unit) olarak kabul edildi. 1 piksel ekran çözünürlüğü ve piksek yoğunluğuna göre değişmekle birlikte 0,026 cm'dir.

Test farenin sol tuşuna basıldıktan sonra imlecin ve hedefin aynı anda görünmesi ile başlayan ve hedefe ulaşıldığında ya da 10 saniye dolduğunda denemenin bitmesi ise sonlanan şekilde gerçekleştirildi. Bu değerlendirme sonucunda elde edilen parametreler; testi tamamlama süresi (TTS) ve fare imlecinin kat ettiği mesafe (FİKM) idi. Verilerin ve istatistiklerin anlaşılmasını kolay kılmak için FÇG performansı adında yeni bir veri oluşturuldu. FÇG Performansı adı verilen bu veri, "FÇG Performansı= (1/TTS)x(1/FİKM)" olarak hesaplanarak istatistiksel analizlerde kullanıldı.

Test kapsamında tek bir ölçüm için 7 farklı pertürbasyon seviyesinde, her bir seviyede 10'ar deneme olacak şekilde toplam 70 deneme yapıldı. Ölçüm dört kez tekrarlandı ve ilk ölçüm katılımcının teste alışması için deneme olarak kabul edildi. 2., 3. ve 4. ölçümlerin ortalaması alınarak test sonucu olarak kaydedildi.



Şekil 12. Fare Çeviklik Görevi (Mouse Dexterity Task)

Tolerance	5	How close you have to get to the target. (default: [5])
CursorSize	5	Size of the cursor (default: [5])
Drift	0.3	drift back toward center (default: [.3])
MinDist	100	Minimum distance to target (default: [100])
MaxDist	280	Maximum distance to target (default: [280])
timeOut	10000	Maximum time allowed to hit target (default: [10000])
minnoise	1	smallest noise condition (default: [1])
maxnoise	20	largest noise condition (default: [20])
noisestep	3	stepsize between smallest and largest nose (default: [3])
trialspercond	10	number of trials per noise condition (default: [10])

Şekil 13. Fare Çeviklik Görevi Ayarlar Paneli

3.6.1.3.2. Kompansatuar Takip Testi (KTT – Compensatory Tracker Test)

Kompansatuar Takip Testi (KTT), fare imlecinin yazılım tarafından oluşturulan rastgele yön ve şiddetteki pertürbasyonlarına karşı hedef nokta üzerinde mümkün olan en sabit şekilde tutma performansının değerlendirildiği bir PEBL testidir (71). Bu test için, ekipmanların konumu, ortam sıcaklığı diğer ayarlamalar yapıldıktan sonra katılımcılara testin nasıl yapılacağına ilişkin sözlü bilgi verildi. Katılımcılara farenin sol tuşuna bastıktan sonra karşılarına gelen siyah renkli imleci, beyaz renkli halka şeklindeki hedefin tam orta noktasında tutmaları gerektiği söylendi (Şekil 14). Katılımcılara ayrıca, imlecin rastgele bir şekilde yön saptırıcı hareketler yapacağı ve bu hareketlere rağmen yapılması gereken görevi en iyi şekilde yapmaları direktifi verildi. Bu test için yazılım içerisindeki ön ayarlar kullanıldı (Şekil 15).



Şekil 14. Kompansatuar Takip Testi (Compensatory Tracker Test)

Bu değerlendirme kapsamında, test katılımcı tarafından başlatıldığı andan itibaren 20 saniye boyunca devam etti ve 20. saniyenin sonunda test otomatik olarak sonlandırıldı. Dört kez 20 saniyelik deneme yapıldı ve ilk deneme teste alışma süreci olarak kabul edildi ve sonuçlara dahil edilmedi. İkinci, üçüncü ve dördüncü denemelerin ortalaması alınarak test sonucu olarak kaydedildi. Bu değerlendirmede farenin merkezden yaptığı deviasyon değeri piksel (px) birimi olarak yazılım tarafından kaydedildi.

numtrials	4	Number of trials (default: [4])
timepertrial	20	Time per trial in s (default: [20])
width	800	width in pixels to consider (default: [800])
height	600	height in pixels of range (default: [600])
radius	10	radius of circle and gutter (default: [10])
sensitivity	0.4	Mouse sensitivy parameter (default: [0.4])
timestep	0.015	Timestep constant for speed of evolution (default: [0.015])
mass	1	Mass of object (default: [1])
c	3	Screen friction (default: [3])
k	0.5	Spring constant. A higher value gives the user stronger pull on the target. (default: [0.5])

Şekil 15. Kompansatuar Takip Testi Ayarlar Paneli

3.7. Egzersiz Uygulamaları

3.7.1. Kor Desteksiz Egzersiz Uygulaması

Kor desteksiz egzersiz grubuna dahil edilen katılımcılara araştırmacı uzman fizyoterapist eşliğinde 6 hafta boyunca haftada 3 gün, 30-45 dk süren omuz stabilizasyonunu desteklemek amaçlı egzersiz programı uygulandı. Egzersizler yüz yüze gerçekleştirildi. Katılımcıların egzersiz programına katılamayacak olduğu durumlarda aksaklık yaşanmaması ve veri kaybı gerçekleşmemesi için oyuncuların sıklıkla kullandığı "Discord" uygulaması üzerinden sesli ve görüntülü görüşme ile egzersizler gerçekleştirildi.

Katılımcılara uygulanan egzersiz programı aşağıda belirtildiği şekildedir:

Servikal posterior tilt egzersizi; kişi ayakta duruş pozisyonunda iken başını geriye doğru alması ve bu pozisyonu kısa bir süre koruması istenerek gerçekleştirildi (72). (Şekil 16).



Şekil 16. Servikal posterior tilt egzersizi.

Kapalı kinetik halka pozisyonunda ağırlık aktarma egzersizi için katılımcıdan emekleme pozisyonunda iken omurgasını nötral pozisyona aldıktan sonra üst gövde ağırlığını her iki üst ekstremitesi arasında geçiş yaparak aktarması istendi (73)(Şekil 17).



Şekil 17. Kapalı kinetik halka ağırlık aktarma egzersizi.

Push up (şınav) egzersizi için katılımcının yüzüstü pozisyonda sadece elleri ve ayak parmaklarının yer ile temas ettiği durumda gövdesini yerden kaldırması istendi. Erkeklerde ayak parmakları yer ile temas halindeyken kadınlarda dizler yer ile temas halinde olacak şekilde egzersiz gerçekleştirildi. Push up plus (ileri şınav) egzersizi için ise aynı pozisyonda katılımcıdan şınavın son noktasına ulaştığında gövdesini biraz daha kaldırması istendi (74) (Şekil 18).



Şekil 18. Push up (şınav) ve push up plus (ileri şınav) egzersizi.

Yüzüstü kürek çekme egzersizi için katılımcının yatakta kolları sarkacak şekilde yüzüstü yattığı pozisyonda omuz ekleminde 0 derece fleksiyon, dirsek ekleminde 90 derece fleksiyon yaptığı durumda "kürek kemiklerini birbirlerine yaklaştırarak sıkıştırması" istendi. Bu egzersiz katılımcının egzersizi "biraz zor" olarak ifade ettiği dambıl ağırlığı ile yapıldı. (75). (Şekil 19).



Şekil 19. Yüzüstü kürek çekme egzersizi.

Top yuvarlama egzersizi için katılımcılardan kolun omuz hizasında fleksiyona getirilerek avuç içi ile duvara sıkıştırılan topun, omuzun farklı yöndeki minimal hareketler ile daire çizerek topu duvarda tutmaya çalışması istendi. Hareketler

herhangi bir sıra gözetmeksizin 4 farklı doğrusal yönde ve dairesel olarak gerçekleştirildi (76) (Şekil 20).



Şekil 20. Top yuvarlama egzersizi.

Omuz internal ve eksternal rotasyon egzersizleri katılımcıdan kolun gövdeye bitişik ve dirseklerin 90 derece fleksiyonda olduğu pozisyonda sabitlenen elastik bandı çekerek omuz internal ve eksternal rotasyon hareketlerini gerçekleştirmesi istendi. (77) (Şekil 21).



Şekil 21. Omuz internal (sol) ve eksternal (sağ) rotasyon egzersizi.

Tüm egzersizler, haftada üç seans olarak uzman terapist eşliğinde uygulandı. Seanslar arasında en az bir gün ara olmasına dikkat edildi. İlk 2 hafta tekrar sayılı egzersizler 8 tekrar, süreli egzersizler ise 5'er dakika uygulandı. İkinci ve dördüncü haftaların sonunda egzersizlerin direnç kullanılan egzersizlerin (yüzüstü kürek çekme egzersizi, omuz internal ve eksternal rotasyon egzersizi) şiddeti için BORG skalasına göre 13 (biraz zor) değerine karşılık gelecek şekilde, süreli egzersizlerde ise 1'er dakika süre arttırılarak şiddet güncellemesi yapıldı (78). Tüm egzersizler sırasında katılımcıların nefeslerini tutmamaları için hareketlerin tekrar sayılarını ve süreli egzersizlerde ise süresini sesli bir şekilde saymaları istendi.

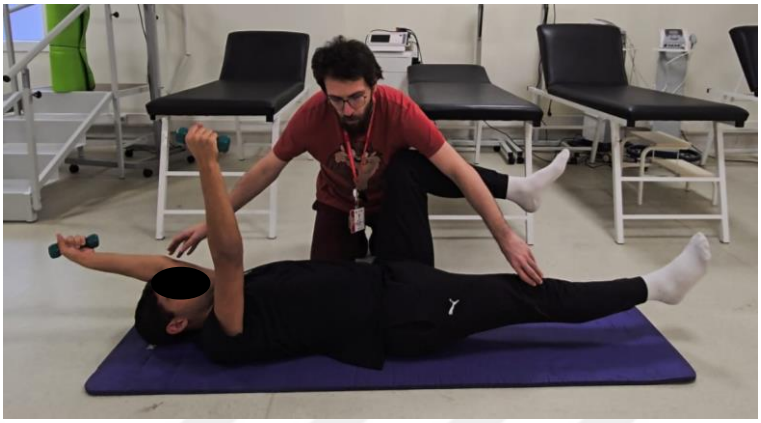
3.7.2. Kor Destekli Egzersiz Uygulaması

Kor destekli egzersiz grubunda ise katılımcılar kor desteksiz egzersiz grubu için gerçekleştirilen omuz stabilizasyon egzersizlerinin tümüne ek olarak aşağıda listelenen kor bölgesini destekleyici egzersiz uygulamaları yapıldı. Egzersiz uygulamaları sırasında, kor destekli egzersiz grubunda omuz stabilizasyon egzersizleri yapılırken aktif olarak kor bölgelerini kontrol etmeleri istendi.

Egzersiz programı aşağıdaki gibi gerçekleştirildi:

Ölü böcek (dead bug) egzersizi, katılımcıların sırtüstü yatış pozisyonunda 90° omuz fleksiyonu ve kalça diz 90° derece fleksiyon pozisyonunda çapraz bir şekilde 180° omuz fleksiyonu ve 0° kalça diz fleksiyonu yapması istenerek gerçekleştirildi

(79, 80). Hareketin sonunda katılımcılardan alt ekstremitelerini yatağa/yere koymamaları kollarını yere/yatağa temas etmeden götürebildikleri kadar arkaya götürmeleri istendi (Şekil 22).

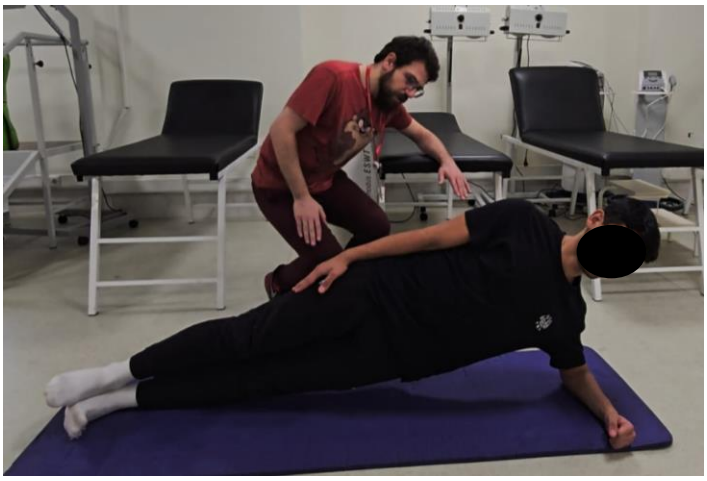


Şekil 22. Ölü böcek (Dead bug) egzersizi.

Plank egzersizleri için ise sırasıyla yüzüstü ve yan yatış pozisyonda sadece ön kol(lar) ve ayakların en distali yer ile temas edecek şekilde gövde kaslarını kullanarak vücudunun düz pozisyonunu mümkün olduğu kadar koruması istendi. (76). Yan plank egzersizi vücut simetrisini bozmamak adına hem sol hem de sağ taraf için gerçekleştirildi (Şekil 23 ve Şekil 24).



Şekil 23. Yüzüstü plank egzersizi.



Şekil 24. Yan plank egzersizi

3.7.3. Kontrol Grubu

Kontrol grubuna tüm çalışma boyunca herhangi bir egzersiz uygulaması yapılmadı. Bu grupta yer alan katılımcılardan günlük rutinlerine devam etmeleri ve herhangi bir ek egzersiz uygulaması yapmamaları tembih edildi.

3.8. Verilerin değerlendirilmesi

Veriler Statistical Package for Social Science (v29.0, SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA) programı kullanılarak analiz edildi. Tüm değişkenler için küresellik varsayımı (Mauchly testi) ve normallik dağılımı histogram grafiği ile çarpıklık ve basıklığın belirlendiği Kolmogorov-Smirnov Testi kullanılarak değerlendirildi. Veriler normal dağılıma uymadığından istatistiksel analizler için non-parametrik testler kullanıldı.

Demografik veriler, anket verileri ve ölçümle elde edilen değerler tanımlayıcı analizler ile sunularak, ortalama (Ort) ± standart sapma (SS), en az (min) ve en çok (maks) olarak verildi.

Yapılan ölçümlerin intrarater güvenilirliğini göstermek maksadıyla verilerin normal dağılıma uymadığı göz önünde bulundurularak Spearman’s Rho Korelasyon analizi yapıldı.

Her bir grubun 0., 6. ve 12. haftalarda yapılan ölçümlerini kademeli olarak kendi arasında değerlendirmek amacıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi yapıldı. Bu kapsamda

kontrol grubunun 0.-6. hafta ölçümleri, 6.-12. hafta ölçümleri ve 0-12. hafta ölçümleri ayrı ayrı değerlendirildi ve bu istatistiksel analizler tüm gruplar için yapıldı.

İki egzersiz grubu arasındaki kazanımlar arasındaki farkların istatistiksel olarak değerlendirilmesi amacıyla Mann Whitney U testi yapıldı

Son olarak da tüm grupların 0., 6. ve 12. haftalarda yapılan ölçümleri arasındaki farkların anlamlılığına bakmak amacıyla Kruskall Walllis testi yapıldı. Elde edilen verilerin tümü $p<0,05$ anlamlılık düzeyi ile tablolar ve tablo altı açıklamalar ile bulgular kısmında sunuldu.

3.9. Araştırmanın Limitasyonları

Araştırma kapsamında örneklemin temsilinde cinsiyet ayrımına gidilmedi. Çalışma kapsamında kadın katılımcı sayısının erkek katılımcı sayısına oranla belirgin şekilde az olması bir limitasyon olarak değerlendirilmekle birlikte, espor alanında hem Türkiye hem de diğer ülkeler düşünüldüğünde özellikle rekabetçi video oyunlarında farklı yargılar nedeniyle kadın temsilinin daha az olduğu görülmektedir (81, 82). Literatürde, temsilin az olması, beceri önyargısına ek olarak toksik davranışların kadınlara karşı daha fazla yapılmasından ötürü kadınların oyun oynama ve espora yönelimlerinin az olması ile sonuçlandığı şeklinde ifade edilmiştir (83). Bu nedenle, kadın katılımcı oranının az olması örneklemi temsil etme açısından bir limitasyon olarak değerlendirilmeyebilir.

Araştırma kapsamındaki bir diğer limitasyon katılımcıların tüm çalışma boyunca oyun alışkanlıklarının takip edilememesiydi. Katılımcılardan, kendileri için çalışma tamamlanana kadar (12 hafta) günlük rutinlerini değiştirmeden bu rutinlere devam etmeleri istendi. Fakat, kişisel nedenler, oyun sezonunun güncellenmesi gibi sebeplerden ötürü katılımcıların oyun süresi ya da türünün olası değişiklikleri takip edilemedi. Bu bağlamda sonuçlar değerlendirilirken oyun performansına etki edebilecek oyun süresi, oyun türü vb. muhtemel değişikliklerin olası etkileri değerlendirilememiştir. Ayrıca katılımcıların oyun içindeki dereceleri de çalışmanın randomize deseni gereği kaydedilmemiş ve değerlendirilmemiştir.

Son olarak, çalışılan bölge nedeniyle dijital dinamometre ile yapılan omuz kuşağı kas kuvvet değerlendirmesinde sabit bir destek kullanılmaması bir limitasyon

sayılabilir. Fakat bu limitasyon öngörülerek yapılan değerlendirici iç güvenirliği, ölçümlerin güvenilirliği bakımından önemli olmuştur.

3.10. Etik Kurul Onayı

Çalışmanın etik kurul onayı Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nda 13.03.2024 tarihinde 2024/10-03 karar numarası ve 8717-GOA protokol numarası ile alındı (EK 2).

4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların 11'i (%10,2) kadın, 97'si (%%89,8) erkekti. Katılımcıların ortalama vücut ağırlığı 70,93±9,00 kg, ortalama boy uzunluğu 171,82±6,76 cm, günlük ortalama oyun süreleri 2,85±1,30 saat ve ortalama yaşları 25,57±4,42 yıl idi. Katılımcıların demografik bilgileri Tablo 4'te gösterildi. Katılımcılar çalışmaya katılım sıralarına göre randomize tablosunda ifade edilen şekilde gruplara ayrıldı. Gruplar arasında BKİ, yaş ve ortalama günlük oyun süresi açısından istatistiksel bir farklılık bulunmadı ($p>0.05$, Tablo 4).

Tablo 4. Demografik bilgiler

	KDSEG (n=36)		SEG (n=36)		KG (n=36)	
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS
Yaş (yıl)	25,89	4,06	24,44	4,23	26,39	4,81
Vücut ağırlığı (kg)	70,41	6,77	69,13	8,43	73,25	11,03
Boy uzunluğu (cm)	172,58	6,87	171,19	6,61	171,69	6,90
BKİ (kg/m^2)	23,67	2,18	23,58	2,47	24,83	3,35
Günlük ortalama oyun süresi (saat)	2,93	1,74	3,29	1,2	2,34	1,22

n: kişi sayısı, SS: standart sapma, BKİ: beden kütle indeksi

4.1. Grup İçi İstatistiksel Analiz Sonuçları

4.1.1. Kas Kuvveti Değerlendirme (KKD) Sonuçları

4.1.1.1. Kontrol Grubu (KG)

Kas kuvveti değerlendirmesinde, kontrol grubunun kendi içindeki verileri incelendiğinde 0. hafta ve 6. hafta omuz fleksiyon kas kuvveti dışındaki tüm parametrelerde istatistiksel bir anlamlılık görüldü ($p<0,05$) (Tablo 5 ve Tablo 6).

Tablo 5. Kontrol Grubu 0. hafta ve 6. hafta kas kuvvet değerleri.

Omuz bölgesi kas kuvvet değerleri	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelik		
						25	50 (Medyan)	75
1_FLEX	36	159,37	21,68	112,80	204,40	140,27	161,25	173,72
1_EXT	36	158,13	25,29	109,90	221,40	139,77	157,20	172,10
1_ER	36	96,18	16,22	74,50	152,80	84,12	93,85	103,10
1_İR	36	113,36	20,46	75,60	164,30	99,55	113,65	126,22
1_ABD	36	123,15	23,08	99,20	213,20	106,45	120,55	129,80
1_ADD	36	113,37	22,69	86,60	200,10	99,72	108,80	121,07
2_FLEX	36	159,39	21,60	110,31	205,78	142,51	165,34	174,47
2_EXT	36	154,55	25,30	101,25	210,82	138,56	153,71	169,23
2_ER	36	92,70	18,15	56,00	153,80	80,43	90,33	102,38
2_IR	36	110,72	23,27	69,58	160,24	90,72	112,24	124,90
2_ABD	36	122,08	23,10	96,49	211,10	104,34	120,52	128,30
2_ADD	36	112,62	23,08	84,83	202,14	99,86	108,37	119,27

1_FLEX: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kas kuvvet değeri, 1_ER: 0. hafta omuz dış rotasyonu kas kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyoun kas kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kas kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz adduksiyonu kas kuvvet değeri, 2_Flex: 6. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 2_EXT: 6. hafta omuz ekstansiyonu kas kuvvet değeri, 2_ER: 6. hafta omuz dış rotasyonu kas kuvvet değeri, 2_İR: 6. hafta omuz iç rotasyoun kas kuvvet değeri, 2_ABD: 6. hafta omuz abduksiyonu kas kuvvet değeri, 2_ADD: 6. hafta omuz adduksiyonu kas kuvvet değeri, n: kişi sayısı, tüm değerler Newton olarak ifade edilmiştir.

Tablo 6. Kontrol Grubu 0. ve 6. hafta kas kuvveti karşılaştırması.

	2_FLEX - 1_FLEX	2_EXT - 1_EXT	2_ER - 1_ER	2 İR - 1 İR	2_ABD - 1_ABD	2_ADD - 1_ADD
Z	-,833[b]	-3,001[b]	-3,425[b]	-2,168[b]	-2,844[b]	-2,451[b]
p	,405	,003	,001	,030	,004	,014

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_FLEX: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 2_FLEX: 6. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri, 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 2_EXT: 6. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 2_İR: 6. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 2_ABD: 6. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 2_ADD: 6. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

Kontrol grubundaki katılımcıların 0. hafta ve 12. hafta değerlendirmeleri incelendiğinde sadece omuz İR ve ER kas kuvvet değerlerinde istatistiksel bir anlamlılık gözlendi ($p<0.05$), diğer kas kuvvet değerlerinde anlamlı bir değişiklik gözlenmedi ($p>0,05$) (Tablo 7 ve Tablo 8). Omuz İR ve ER kas kuvvet değerleri 12. haftanın sonunda 0. haftaya göre daha fazla bulundu ($p<0,05$) (Tablo 8).

Tablo 7. Kontrol Grubu 0. hafta ve 12. hafta kas kuvvet değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelik		
						25	50 (Medyan)	75
1_FLEX	36	159,37	21,68	112,80	204,40	140,27	161,25	173,72
1_EXT	36	158,13	25,29	109,90	221,40	139,77	157,20	172,10
1_ER	36	96,18	16,22	74,50	152,80	84,12	93,85	103,10
1_İR	36	113,36	20,46	75,60	164,30	99,55	113,65	126,22
1_ABD	36	123,15	23,08	99,20	213,20	106,45	120,55	129,80
1_ADD	36	113,37	22,69	86,60	200,10	99,72	108,80	121,07
3_FLEX	36	158,56	21,79	110,50	200,30	139,12	162,85	173,15
3_EXT	36	158,13	24,85	112,00	217,00	137,67	159,55	173,62
3_ER	36	95,56	16,33	73,70	152,80	84,42	93,40	102,25
3_IR	36	112,14	20,21	74,00	161,00	99,35	111,95	123,47
3_ABD	36	122,77	23,06	96,30	213,20	108,52	120,45	129,92
3_ADD	36	113,90	22,77	89,20	204,10	98,72	109,80	120,87

1_Flex: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kas kuvvet değeri, 1_ER: 0. hafta omuz dış rotasyonu kas kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyoun kas kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kas kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz adduksiyonu kas kuvvet değeri, 3_Flex: 12. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kas kuvvet değeri, 3_ER: 12. hafta omuz dış rotasyonu kas kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyoun kas kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kas kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz adduksiyonu kas kuvvet değeri, n: kişi sayısı, tüm değerler Newton olarak ifade edilmiştir.

Tablo 8. Kontrol Grubu 0. ve 12. hafta kas kuvveti karşılaştırması.

	3_FLEX - 1_FLEX	3_EXT - 1_EXT	3_ER - 1_ER	3_İR - 1_İR	3_ABD - 1_ABD	3_ADD - 1_ADD
Z	-1,598[b]	-,080[b]	-3,250[b]	-3,137[b]	-,811[b]	-1,470[c]
p	,110	,936	,001	,002	,417	,142

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_FLEX: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_FLEX: 12. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri, 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

Kontrol grubunun 6. hafta ve 12. hafta verileri incelendiğinde ekstansiyon, ER ve Adduksiyon değerlerinde anlamlı bir fark görüldü ($p<0,05$). 12. haftadaki kuvvet değerleri 6. haftaya kıyasla daha fazlaydı. ($p<0,05$) (Tablo 9 ve Tablo 10).

Tablo 9. Kontrol Grubu 6. hafta ve 12. hafta kas kuvvet değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelik		
						25	50 (Medyan)	75
2_FLEX	36	159,39	21,60	110,31	205,78	142,51	165,34	174,47
2_EXT	36	154,55	25,30	101,25	210,82	138,56	153,71	169,23
2_ER	36	92,70	18,15	56,00	153,80	80,43	90,33	102,38
2_İR	36	110,72	23,27	69,58	160,24	90,72	112,24	124,90
2_ABD	36	122,08	23,10	96,49	211,10	104,34	120,52	128,30
2_ADD	36	112,62	23,08	84,83	202,14	99,86	108,37	119,27
3_FLEX	36	158,56	21,79	110,50	200,30	139,12	162,85	173,15
3_EXT	36	158,13	24,85	112,00	217,00	137,67	159,55	173,62
3_ER	36	95,56	16,33	73,70	152,80	84,42	93,40	102,25
3_İR	36	112,14	20,21	74,00	161,00	99,35	111,95	123,47
3_ABD	36	122,77	23,06	96,30	213,20	108,52	120,45	129,92
3_ADD	36	113,90	22,77	89,20	204,10	98,72	109,80	120,87

2_Flex: 6. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 2_EXT: 6. hafta omuz ekstansiyonu kas kuvvet değeri, 2_ER: 6. hafta omuz dış rotasyonu kas kuvvet değeri, 2_İR: 6. hafta omuz iç rotasyoun kas kuvvet değeri, 2_ABD: 6. hafta omuz abduksiyonu kas kuvvet değeri, 2_ADD: 6. hafta omuz adduksiyonu kas kuvvet değeri, 3_Flex: 12. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kas kuvvet değeri, 3_ER: 12. hafta omuz dış rotasyonu kas kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyoun kas kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kas kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz adduksiyonu kas kuvvet değeri, n: kişi sayısı, tüm değerler Newton olarak ifade edilmiştir.

Tablo 10. Kontrol Grubu 6. ve 12. hafta kas kuvveti karşılaştırması

	3_FLEX - 2_FLEX	3_EXT - 2_EXT	3_ER - 2_ER	3_IR - 2_IR	3_ABD - 2_ABD	3_ADD - 2_ADD
Z	-,817[b]	-2,828[c]	-2,875[c]	-1,131[c]	-1,226[c]	-2,734[c]
p	,414	,005	,004	,258	,220	,006

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 2_Flex: 6. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_Flex: 12. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri , 2_Ext: 6. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_Ext: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 2_İR: 6. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 2_Abd: 6. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_Abd: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 2_Add: 6. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 3_Add: 12. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

4.1.1.2. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu (SEG)

Kor desteksiz stabilizasyon egzersiz grubunun kendi içindeki verileri incelendiğinde, 0. hafta ve 6. hafta arasında tüm verilerde istatistiksel bir anlamlılıkbulundu ($p<0,05$) (Tablo 11 ve Tablo 12). Tüm omuz hareketlerinin kas

kuvvet değerleri 6. haftanın sonunda 0. hafta ile karşılaştırıldığında daha fazlaydı ($p<0,05$).

Tablo 11. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubunun 0. ve 6. hafta kas kuvvet değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelik		
						25	50 (Medyan)	75
1_FLEX	36	155,85	16,96	115,20	190,20	148,05	156,95	165,92
1_EXT	36	152,95	16,35	110,40	186,30	145,35	150,60	160,67
1_ER	36	83,25	8,81	65,40	104,60	78,52	82,55	88,02
1_İR	36	107,74	16,28	73,50	139,50	97,87	107,50	120,65
1_ABD	36	124,07	16,51	80,10	150,40	114,95	126,20	134,97
1_ADD	36	104,79	17,08	65,40	148,20	93,30	103,55	115,65
2_FLEX	36	175,33	23,69	128,47	240,63	160,53	170,95	182,32
2_EXT	36	176,26	18,77	132,53	212,68	166,38	174,64	188,68
2_ER	36	93,74	10,30	70,59	120,15	90,38	93,22	98,48
2_İR	36	117,28	18,63	81,53	159,08	105,06	115,43	131,01
2_ABD	36	135,29	19,70	88,96	168,02	125,83	135,18	152,85
2_ADD	36	116,92	20,96	74,58	176,39	103,03	117,64	127,74

1_FLEX: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kas kuvvet değeri, 1_ER: 0. hafta omuz dış rotasyonu kas kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyoun kas kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kas kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz adduksiyonu kas kuvvet değeri, 2_Flex: 6. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 2_EXT: 6. hafta omuz ekstansiyonu kas kuvvet değeri, 2_ER: 6. hafta omuz dış rotasyonu kas kuvvet değeri, 2_İR: 6. hafta omuz iç rotasyoun kas kuvvet değeri, 2_ABD: 6. hafta omuz abduksiyonu kas kuvvet değeri, 2_ADD: 6. hafta omuz adduksiyonu kas kuvvet değeri, n: kişi sayısı, tüm değerler Newton olarak ifade edilmiştir.

Tablo 12. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubunun 0. ve 6. hafta kas kuvveti karşılaştırması.

	2_FLEX - 1_FLEX	2_EXT - 1_EXT	2_ER - 1_ER	2_IR - 1 İR	2_ABD - 1_ABD
Z	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]
p	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_FLEX: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 2_FLEX: 6. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri, 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 2_EXT: 6. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 2_İR: 6. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 2_ABD: 6. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 2_ADD: 6. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

Kor desteksiz stabilizasyon egzersiz grubunun 0. hafta ve 12. hafta değerlendirmeleri incelendiğinde ise omuz abduksiyon hariç diğer tüm kas kuvvet değerlerinde 12. haftada anlamlı artış bulundu ($p<0,05$) (Tablo 13 ve Tablo 14).

Tablo 13. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubunun 0. ve 12. hafta kas kuvveti değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelik		
						25	50 (Medyan)	75
1_FLEX	36	155,85	16,96	115,20	190,20	148,05	156,95	165,92
1_EXT	36	152,95	16,35	110,40	186,30	145,35	150,60	160,67
1_ER	36	83,25	8,81	65,40	104,60	78,52	82,55	88,02
1_İR	36	107,74	16,28	73,50	139,50	97,87	107,50	120,65
1_ABD	36	124,07	16,51	80,10	150,40	114,95	126,20	134,97
1_ADD	36	104,79	17,08	65,40	148,20	93,30	103,55	115,65
3_FLEX	36	166,72	22,90	118,20	227,80	156,15	163,20	173,05
3_EXT	36	167,62	17,86	128,60	204,90	155,05	166,50	179,00
3_ER	36	88,98	10,19	67,80	114,10	82,25	89,60	94,30
3_İR	36	111,45	17,53	76,60	149,50	99,80	109,85	124,47
3_ABD	36	125,50	18,38	87,20	158,90	112,32	127,00	139,67
3_ADD	36	110,96	20,05	69,40	169,30	99,42	112,80	119,97

1_FLEX: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_FLEX: 12. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri , 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri,

Tablo 14. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubunun 0. ve 12. hafta kas kuvveti karşılaştırması.

	3_FLEX - 1_FLEX	3_EXT - 1_EXT	3_ER - 1_ER	3_IR - 1_IR	3_ABD - 1_ABD	3_ADD - 1_ADD
Z	-5,029[b]	-5,232[b]	-5,201[b]	-4,918[b]	-1,013[b]	-5,059[b]
p	<,001	<,001	<,001	<,001	,311	<,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_FLEX: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_FLEX: 12. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri, 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubunun 6. ve 12. hafta değerlendirmeleri incelendiğinde, tüm kas kuvvet değerlerinin anlamlı şekilde azaldığı görüldü ($p<0,05$) (Tablo 15 ve Tablo 16).

Tablo 15. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta kas kuvveti değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelik		
						25	50 (Medyan)	75
2_FLEX	36	175,33	23,69	128,47	240,63	160,53	170,95	182,32
2_EXT	36	176,26	18,77	132,53	212,68	166,38	174,64	188,68
2_ER	36	93,74	10,30	70,59	120,15	90,38	93,22	98,48
2_İR	36	117,28	18,63	81,53	159,08	105,06	115,43	131,01
2_ABD	36	135,29	19,70	88,96	168,02	125,83	135,18	152,85
2_ADD	36	116,92	20,96	74,58	176,39	103,03	117,64	127,74
3_FLEX	36	166,72	22,90	118,20	227,80	156,15	163,20	173,05
3_EXT	36	167,62	17,86	128,60	204,90	155,05	166,50	179,00
3_ER	36	88,98	10,19	67,80	114,10	82,25	89,60	94,30
3_İR	36	111,45	17,53	76,60	149,50	99,80	109,85	124,47
3_ABD	36	125,50	18,38	87,20	158,90	112,32	127,00	139,67
3_ADD	36	110,96	20,05	69,40	169,30	99,42	112,80	119,97

2_FLEX: 6. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_FLEX: 12. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri , 2_EXT: 6. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 2_İR: 6. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 2_ADB: 6. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 2_ADD: 6. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri

Tablo 16. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubunun 6. ve 12. hafta kas kuvveti karşılaştırması.

	3_FLEX - 2_FLEX	3_EXT - 2_EXT	3_ER - 2_ER	3_IR - 2_IR	3_ABD - 2_ABD	3_ADD - 2_ADD
Z	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]
p	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 2_FLEX: 6. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_FLEX: 12. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri , 2_EXT: 6. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 2_İR: 6. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 2_ADB: 6. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 2_ADD: 6. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

4.1.1.3. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu (KDSEG)

Kor destekli omuz stabilizasyon egzersiz grubunun 0. ve 6. hafta verileri incelendiğinde tüm omuz hareketlerindeki kuvvet değerlerinde istatistiksel bir anlamlılık görüldü. 6. hafta kuvvet değerleri 0. haftadan daha fazlaydı ($p<0,05$) (Tablo 17 ve Tablo 18).

Tablo 17. Kor Destekli Omuz Stabilizasyon Egzersiz Grubunun 0. ve 6. hafta kas kuvveti değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelik		
						25	50 (Medyan)	75
1_FLEX	36	159,19	12,28	127,20	187,10	150,65	158,40	169,20
1_EXT	36	155,69	13,32	120,10	182,40	146,87	155,90	165,37
1_ER	36	89,98	13,69	70,10	120,40	79,12	85,90	98,35
1_İR	36	98,23	18,34	65,50	140,30	85,40	90,80	108,22
1_ABD	36	120,32	9,56	102,50	141,90	110,55	121,50	128,22
1_ADD	36	92,23	14,66	69,80	125,50	81,20	89,00	102,05
2_FLEX	36	186,51	20,17	147,23	224,17	171,14	183,47	203,61
2_EXT	36	184,70	17,95	136,95	234,73	172,51	184,84	198,28
2_ER	36	107,49	18,20	79,94	151,65	93,67	102,66	121,11
2_İR	36	116,86	23,76	75,29	166,90	96,75	110,19	131,60
2_ABD	36	142,20	13,37	117,84	177,16	131,66	140,71	150,96
2_ADD	36	110,65	24,77	77,50	205,83	92,76	105,36	124,62

1_FLEX: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_FLEX: 12. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri, 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri,

Tablo 18. Kor Destekli Omuz Stabilizasyon Egzersiz Grubunun 0. ve 6. hafta kas kuvveti karşılaştırması.

	2_FLEX - 1_FLEX	2_EXT - 1_EXT	2_ER - 1_ER	2_IR - 1_IR	2_ABD - 1_ABD	2_ADD - 1_ADD
Z	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]
p	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_FLEX: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_FLEX: 12. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri, 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

Benzer şekilde 0. ve 12. hafta verileri incelendiğinde de tüm omuz hareketlerindeki kuvvet değerlerinde anlamlı fark vardı. 12. haftanın sonundaki kuvvet değerleri 0. hafta ile kıyaslandığında daha fazlaydı ($p<0,05$) (Tablo 19 ve Tablo 20).

Tablo 19. Kor Destekli Omuz Stabilizasyon Egzersiz Grubunun 0. ve 12. hafta kas kuvveti değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelik		
						25	50 (Medyan)	75
1_FLEX	36	159,19	12,28	127,20	187,10	150,65	158,40	169,20
1_EXT	36	155,69	13,32	120,10	182,40	146,87	155,90	165,37
1_ER	36	89,98	13,69	70,10	120,40	79,12	85,90	98,35
1_İR	36	98,23	18,34	65,50	140,30	85,40	90,80	108,22
1_ABD	36	120,32	9,56	102,50	141,90	110,55	121,50	128,22
1_ADD	36	92,23	14,66	69,80	125,50	81,20	89,00	102,05
3_FLEX	36	179,85	19,33	139,90	219,70	164,25	178,10	193,95
3_EXT	36	178,13	16,77	132,80	223,00	167,32	177,45	190,37
3_ER	36	103,82	17,40	78,30	144,50	89,55	98,85	118,17
3_İR	36	112,66	22,67	72,30	161,90	93,82	107,90	125,32
3_ABD	36	136,92	13,02	111,90	170,10	127,72	137,15	145,02
3_ADD	36	106,66	23,62	75,20	195,50	89,32	102,10	120,35

1_FLEX: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_FLEX: 12. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri, 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri,

Tablo 20. Kor Destekli Omuz Stabilizasyon Egzersiz Grubunun 0. ve 12. hafta kas kuvveti karşılaştırması.

	3_FLEX - 1_FLEX	3_EXT - 1_EXT	3_ER - 1_ER	3_IR - 1_IR	3_ABD - 1_ABD	3_ADD - 1_ADD
Z	-5,216[b]	-5,216[b]	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]
p	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_FLEX: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_FLEX: 12. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri, 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

Son olarak 6. ve 12. hafta değerlendirme verileri incelendiğinde anlamlı fark görüldü ($p<0,05$). Fakat 12. haftadaki kuvvet değerlerinin 6. haftaya kıyasla daha az olduğu belirlendi ($p<0,05$) (Tablo 21 ve Tablo 22).

Tablo 21. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta kas kuvvet değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelik		
						25	50 (Medyan)	75
2_FLEX	36	186,51	20,17	147,23	224,17	171,14	183,47	203,61
2_EXT	36	184,70	17,95	136,95	234,73	172,51	184,84	198,28
2_ER	36	107,49	18,20	79,94	151,65	93,67	102,66	121,11
2_İR	36	116,86	23,76	75,29	166,90	96,75	110,19	131,60
2_ABD	36	142,20	13,37	117,84	177,16	131,66	140,71	150,96
2_ADD	36	110,65	24,77	77,50	205,83	92,76	105,36	124,62
3_FLEX	36	179,85	19,33	139,90	219,70	164,25	178,10	193,95
3_EXT	36	178,13	16,77	132,80	223,00	167,32	177,45	190,37
3_ER	36	103,82	17,40	78,30	144,50	89,55	98,85	118,17
3_İR	36	112,66	22,67	72,30	161,90	93,82	107,90	125,32
3_ABD	36	136,92	13,02	111,90	170,10	127,72	137,15	145,02
3_ADD	36	106,66	23,62	75,20	195,50	89,32	102,10	120,35

2_FLEX: 6. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_FLEX: 12. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri , 2_EXT: 6. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 2_İR: 6. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 2_ABD: 6. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 2_ADD: 6. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri,

Tablo 22. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta kas kuvveti karşılaştırması.

	3_FLEX - 2_FLEX	3_EXT - 2_EXT	3_ER - 2_ER	3_İR - 2_İR	3_ABD - 2_ABD	3_ADD - 2_ADD
Z	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]	-5,232[b]
p	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 2_FLEX: 6. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_FLEX: 12. hafta omuz fleksiyonu kuvvet değeri, 2_EXT: 6. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 2_İR: 6. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 2_ABD: 6. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 2_ADD: 6. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz adduksiyonu kuvvet değeri, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

4.1.2. Eklem Pozisyon Hissi (EPH) Değerlendirme Sonuçları

4.1.2.1. Kontrol Grubu

Kontrol grubunun verileri incelendiğinde, 0. ve 6. hafta değerleri arasında üç farklı EPH açı değerinde istatistiksel bir anlamlılık görülmedi (p>0,05) (Tablo 23 ve Tablo 24).

Tablo 23. Kontrol Grubu 0. ve 6. hafta eklem pozisyon hissi değerleri.

	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_30_EPH	36	3,90	2,03	,33	9,66	2,33	4,33	4,91
1_75_EPH	36	6,55	2,24	2,66	12,00	4,66	6,33	7,66
1_120_EPH	36	8,82	2,98	1,66	15,00	7,00	8,66	10,915
2_30_EPH	36	3,90	1,98	,66	8,66	2,33	4,00	5,00
2_75_EPH	36	6,56	2,01	3,66	11,33	5,00	6,49	7,66
2_120_EPH	36	9,14	2,63	2,33	16,33	7,74	8,49	10,57

1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı.

Tablo 24. Kontrol Grubu 0. ve 6. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması.

	2_30_EPH - 1_30_EPH	2_75_EPH - 1_75_EPH	2_120_EPH - 1_120_EPH
Z	-,170[b]	-,161[c]	-1,434[b]
p	,865	,872	,152

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

EPH verilerinin 0. hafta ve 12. hafta değerlerindeki 30°'lik hata miktarı 12. haftada daha fazlaydı ($p<0,05$) (Tablo 25 ve Tablo 26).

Tablo 25. Kontrol Grubu 0. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi değerleri.

	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_30_EPH	36	3,90	2,03	,33	9,66	2,3300	4,33	4,91
1_75_EPH	36	6,55	2,24	2,66	12,00	4,66	6,33	7,66
1_120_EPH	36	8,82	2,98	1,66	15,00	7,00	8,66	10,91
3_30_EPH	36	7,37	2,91	2,33	10,66	3,66	5,00	5,33
3_75_EPH	36	6,83	2,10	3,33	12,00	5,33	6,66	8,00
3_120_EPH	36	9,12	2,63	2,00	15,66	7,66	9,00	10,66

1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_30_EPH: 12. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_75_EPH: 12. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_120_EPH: 12. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı

Tablo 26. Kontrol Grubu 0. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması.

	3_30_EPH - 1_30_EPH	3_75_EPH - 1_75_EPH	3_120_EPH - 1_120_EPH
Z	-3,358[b]	-1,953[b]	-1,774[b]
p	,001	,051	,076

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_30_EPH: 12. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_75_EPH: 12. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_120_EPH: 12. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı.

6. ve 12. hafta verileri karşılaştırıldığında, 30° ve 75°'lik açılarda da iki ölçüm arasında anlamlı bir fark vardı ($p<0,05$) (Tablo 27 ve Tablo 28).

Tablo 27. Kontrol Grubu 6. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
2_30_EPH	36	3,90	1,98	,66	8,66	2,33	4,00	5,00
2_75_EPH	36	6,56	2,01	3,66	11,33	5,00	6,49	7,66
2_120_EPH	36	9,14	2,63	2,33	16,33	7,74	8,49	10,57
3_30_EPH	36	7,37	2,91	2,33	10,66	3,66	5,00	5,33
3_75_EPH	36	6,83	2,10	3,33	12,00	5,33	6,66	8,00
3_120_EPH	36	9,12	2,63	2,00	15,66	7,66	9,00	10,66

2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_30_EPH: 12. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_75_EPH: 12. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_120_EPH: 12. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı.

Tablo 28. Kontrol Grubu 6. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması.

	3_30_EPH - 2_30_EPH	3_75_EPH - 2_75_EPH	3_120_EPH - 2_120_EPH
Z	-3,578[b]	-2,086[b]	-1,843[b]
p	<,001	,037	,061

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 2_30_EPH: 60. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_30_EPH: 12. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_75_EPH: 12. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_120_EPH: 12. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

4.1.2.2. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu

Kor desteksiz stabilizasyon egzersiz grubundaki EPH verilerinin 0. ve 6. haftadaki değerleri incelendiğinde, tüm açı değerlerindeki hata miktarı 6. haftada daha azdı ($p<0,05$) (Tablo 29 ve Tablo 30).

Tablo 29. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta eklem pozisyon hissi değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_30_EPH	36	3,73	2,58	,33	9,66	1,74	3,16	5,24
1_75_EPH	36	6,48	3,00	1,66	12,33	3,66	6,66	8,66
1_120_EPH	36	8,92	3,20	3,66	17,00	6,66	8,66	10,83
2_30_EPH	36	3,42	2,29	,33	8,00	1,41	3,00	5,00
2_75_EPH	36	5,39	2,58	1,33	11,33	3,00	5,49	7,00
2_120_EPH	36	7,46	2,82	3,00	14,33	5,00	7,49	9,00

1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı.

Tablo 30. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması.

	2_30_EPH - 1_30_EPH	2_75_EPH - 1_75_EPH	2_120_EPH - 1_120_EPH
Z	-4,236[c]	-5,244[c]	-4,862[c]
p	<,001	<,001	<,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

0. ve 12. haftalarda yapılan ölçüm değerleri karşılaştırıldığında, 75° ve 120°'lerdeki hata miktarı 0. haftada daha fazlaydı ($p<0,05$) (Tablo 31 ve Tablo 32).

Tablo 31. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_30_EPH	36	3,73	2,58	,33	9,66	1,74	3,16	5,24
1_75_EPH	36	6,48	3,00	1,66	12,33	3,66	6,66	8,66
1_120_EPH	36	8,92	3,20	3,66	17,00	6,66	8,66	10,83
3_30_EPH	36	3,55	2,28	,33	8,66	2,00	3,00	4,83
3_75_EPH	36	5,97	2,85	1,66	12,66	3,41	5,49	8,24
3_120_EPH	36	7,95	2,79	3,66	15,00	5,66	7,83	9,57

1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_30_EPH: 12. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_75_EPH: 12. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_120_EPH: 12. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı.

Tablo 32. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması.

	3_30_EPH - 1_30_EPH	3_75_EPH - 1_75_EPH	3_120_EPH - 1_120_EPH
Z	-1,938[c]	-3,600[c]	-4,620[c]
p	,053	<,001	<,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_30_EPH: 12. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_75_EPH: 12. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_120_EPH: 12. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

6. ve 12. haftadaki değerler karşılaştırıldığında ise yalnızca 120°'deki hata miktarında bir fark vardı ($p<0,05$). Bu fark, 12. haftada 6. haftaya göre daha fazlaydı ($p<0.05$) (Tablo 33 ve Tablo 34).

Tablo 33. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi hata değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
2_30_EPH	36	3,42	2,29	,33	8,00	1,41	3,00	5,00
2_75_EPH	36	5,39	2,58	1,33	11,33	3,00	5,49	7,00
2_120_EPH	36	7,46	2,82	3,00	14,33	5,00	7,49	9,00
3_30_EPH	36	3,55	2,28	,33	8,66	2,00	3,00	4,83
3_75_EPH	36	5,97	2,85	1,66	12,66	3,41	5,49	8,24
3_120_EPH	36	7,95	2,79	3,66	15,00	5,66	7,83	9,57

2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_30_EPH: 12. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_75_EPH: 12. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_120_EPH: 12. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı.

Tablo 34. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması.

	3_30_EPH - 2_30_EPH	3_75_EPH - 2_75_EPH	3_120_EPH - 2_120_EPH
Z	-2,031[c]	-4,110[c]	-3,868[c]
p	,042	<,001	<,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 2_30_EPH: 60. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_30_EPH: 12. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_75_EPH: 12. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_120_EPH: 12. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

4.1.2.3. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu

Kor destekli egzersiz programına alınan katılımcıların EPH değerlendirme sonuçlarıyla yapılan istatistik analizinde, tüm açı değerlerinde 6. haftadaki hata miktarı 0. haftadaki hata payından daha az bulundu ($p<0,05$) (Tablo 35 ve Tablo 36).

Tablo 35. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta eklem pozisyon hissi değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_30_EPH	36	4,07	2,66	1,00	16,66	2,33	3,83	5,33
1_75_EPH	36	6,93	2,59	,66	12,66	5,16	7,49	8,33
1_120_EPH	36	9,70	3,14	1,33	15,00	8,33	9,66	11,91
2_30_EPH	36	3,43	1,91	,66	11,33	2,00	3,16	4,57
2_75_EPH	36	5,60	2,11	,66	10,66	4,08	6,00	7,00
2_120_EPH	36	8,26	2,42	3,33	13,00	6,82	8,66	10,00

1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı.

Tablo 36. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması.

	2_30_EPH - 1_30_EPH	2_75_EPH - 1_75_EPH	2_120_EPH - 1_120_EPH
Z	-4,488[c]	-5,098[c]	-4,237[c]
p	<,001	<,001	<,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

EPH ölçümlerinin 0. ve 12. hafta değerlendirmelerinde ise 75° ve 120°'deki değerlerinde anlamlı fark vardı. 12. haftadaki hata miktarı her iki açıda da 0. haftaya göre daha fazlaydı ($p<0,05$) (Tablo 37 ve Tablo 38).

Tablo 37. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_30_EPH	36	4,07	2,66	1,00	16,66	2,33	3,83	5,33
1_75_EPH	36	6,93	2,59	,66	12,66	5,16	7,49	8,33
1_120_EPH	36	9,70	3,14	1,33	15,00	8,33	9,66	11,91
3_30_EPH	36	3,80	2,17	1,33	13,33	2,08	3,49	5,00
3_75_EPH	36	6,12	2,23	1,00	11,00	4,66	6,33	7,66
3_120_EPH	36	8,93	2,57	2,66	14,33	7,66	9,00	10,66

1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_30_EPH: 12. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_75_EPH: 12. hafta 75° eklem pozisyonz hissi hata miktarı, 3_120_EPH: 12. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı.

Tablo 38. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması.

	3_30_EPH - 1_30_EPH	3_75_EPH - 1_75_EPH	3_120_EPH - 1_120_EPH
Z	-1,845[c]	-4,977[c]	-4,027[c]
p	,065	<,001	<,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

6. ve 12. hafta değerlendirmeleri karşılaştırıldığında her üç açı değerinde de 12. haftadaki hata miktarının 6. haftaya göre daha fazla olduğu görüldü ($p<0,05$) (Tablo 39 ve Tablo 40).

Tablo 39. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi hata değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
2_30_EPH	36	3,43	1,91	,66	11,33	2,00	3,16	4,57
2_75_EPH	36	5,60	2,11	,66	10,66	4,08	6,00	7,00
2_120_EPH	36	8,26	2,42	3,33	13,00	6,82	8,66	10,00
3_30_EPH	36	3,80	2,17	1,33	13,33	2,08	3,49	5,00
3_75_EPH	36	6,12	2,23	1,00	11,00	4,66	6,33	7,66
3_120_EPH	36	8,93	2,57	2,66	14,33	7,66	9,00	10,66

2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_30_EPH: 12. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_75_EPH: 12. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_120_EPH: 12. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı.

Tablo 40. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta eklem pozisyon hissi karşılaştırması.

	3_30_EPH - 2_30_EPH	3_75_EPH - 2_75_EPH	3_120_EPH - 2_120_EPH
Z	-3,525[c]	-4,941[c]	-3,962[c]
p	<,001	<,001	<,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

4.1.3. Oyun Performansı Değerlendirme Sonuçları

4.1.3.1. Kontrol Grubu

Kontrol grubunun oyun performansını değerlendirmek üzere yapılan ölçümlerde elde edilen sonuçlara göre 0. ve 6. hafta değerlendirmelerinde isabet oranı değerleri açısından anlamlı fark bulundu. 6. haftadaki isabet oranları 0. haftaya göre daha fazlaydı ($p<0,05$) (Tablo 41 ve Tablo 42).

Tablo 41. Kontrol Grubu 0. ve 6. hafta oyun performansı değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_EKVS	36	98,02	13,33	71	125	87	95	108,75
1_EKVA	36	86,00	6,84	66	96	82	88,	90
2_EKVS	36	98,19	11,84	73	121	88,25	97	107
2_EKVA	36	84,72	5,619	70	92	82	86	89,5

1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı.

Tablo 42. Kontrol Grubu 0. ve 6. hafta oyun performansı karşılaştırması

	2_EKVS - 1_EKVS	2_EKVA - 1_EKVA
Z	-,381[b]	-3,019[b]
p	,703	,003

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

Testi tamamlama süresi değerlerini gözlemlemek amacıyla yapılan istatistik analiz değerlendirmesinde, 12. haftadaki süre değeri 0. haftaya göre daha az olarak tespit edildi ($p<0,05$) (Tablo 43 ve Tablo 44).

Tablo 43. Kontrol Grubu 0. ve 12. hafta oyun performansı değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_EKVS	36	98,02	13,33	71	125	87	95	108,75
1_EKVA	36	86	6,84	66	96	82	88	90
2_EKVS	36	93,33	11,06	74	120	84,25	91	100
2_EKVA	36	86,33	4,57	76	94	82	88	90

1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı.

Tablo 44. Kontrol Grubu 0. ve 12. hafta oyun performansı karşılaştırması

	3_EKVS - 1_EKVS	3_EKVA - 1_EKVA
Z	-3,796[b]	-,137[c]
p	<,001	,891

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 3_EKVS: 12. hafta 50 kukla vurma süresi, 3_EKVA: 12. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

6. ve 12. haftadaki değerlendirmelerde isabet oranının 6. haftada daha fazla olduğu tespit edildi ($p<0,05$) (Tablo 45 ve Tablo 46).

Tablo 45. Kontrol Grubu 6. ve 12. hafta oyun performansı değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
2_EKVS	36	98,19	11,84	73	121	88,25	97	107
2_EKVA	36	84,72	5,61	70	92	82	86	89,5
3_EKVS	36	93,33	11,06	74	120	84,25	91	100
3_EKVA	36	86,33	4,57	76	94	82	88	90

1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı.

Tablo 46. Kontrol Grubu 6. ve 12. hafta oyun performansı karşılaştırması

	3_EKVS - 2_EKVS	3_EKVA - 2_EKVA
Z	-4,352[b]	-2,761[c]
p	<,001	,006

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

4.1.3.2. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu (SEG)

Oyun performansı ölçütlerine bakıldığında isabet oranının 6. haftada daha az olduğu görüldü ($p<0,05$) (Tablo 48). 50 kukla vurma testi tamamlama süresinde ise herhangi bir fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo 47 ve Tablo 48).

Tablo 47. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta oyun performansı değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_EKVS	36	88,86	13,31	68	121	77,5	86,5	98,75
1_EKVA	36	84,06	6,01	70	96	82	84	88
2_EKVS	36	84,33	10,97	70	109	76,25	81,5	90
2_EKVA	36	86,39	3,69	78	92	84	87	89,5

1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı.

Tablo 48. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta oyun performansı karşılaştırması.

	2_EKVS - 1_EKVS	2_EKVA - 1_EKVA
Z	-3,563[c]	-3,221[b]
p	<,001	,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

Kor desteksiz stabilizasyon grubunda 0. ve 12. hafta ölçümleri arasında hem 50 kukla vurma testi tamamlama süresinde hem de isabet oranında anlamlı fark görüldü. İsabet oranının 12. haftada daha fazla ve testi tamamlama süresinin ise 0. haftada daha fazla olduğu tespit edildi ($p<0,05$) (Tablo 49 ve Tablo 50).

Tablo 49. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta oyun performansı değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_EKVS	36	88,86	13,31	68	121	77,5	86,5	98,75
1_EKVA	36	84,06	6,01	70	96	82	84	88
2_EKVS	36	86,67	11,07	71	115	78,25	84,5	95,5
2_EKVA	36	85,72	3,91	78	92	82	86	89,5

1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı.

Tablo 50. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta oyun performansı karşılaştırması.

	3_EKVS - 1_EKVS	3_EKVA - 1_EKVA
Z	-1,982[c]	-2,406[b]
p	,047	,016

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 3_EKVS: 12. hafta 50 kukla vurma süresi, 3_EKVA: 12. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

6. ve 12. hafta değerlendirme sonuçlarına göre testi tamamlama süresi 12. haftada daha fazla, isabet oranı ise 6. haftada daha fazla bulundu ($p<0,05$) (Tablo 51 ve Tablo 52).

Tablo 51. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta oyun performansı değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
2_EKVS	36	84,33	10,97	70	109	76,25	81,5	90
2_EKVA	36	86,39	3,69	78	92	84	87	89,5
3_EKVS	36	86,67	11,07	71	115	78,25	84,5	95,5
3_EKVA	36	85,72	3,91	78	92	82	86	89,5

1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı.

Tablo 52. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta oyun performansı karşılaştırması.

	3_EKVS - 2_EKVS	3_EKVA - 2_EKVA
Z	-3,240[c]	-1,374[b]
p	,001	,169

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

4.1.3.3. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu

Oyun performansı ölçütlerinden FÇG performansı, 0. ve 6. hafta arasında anlamlı bir farklılık göstermekteydi. 6. hafta değerleri 0. haftaya kıyasla daha fazlaydı ($p<0,05$) (Tablo 17). KTT deviasyon miktarında ise 6. haftada, 0. haftaya kıyasla daha az olduğu tespit edildi ($p<0,05$) (Tablo 53 ve Tablo 54).

Tablo 53. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta oyun performansı değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_EKVS	36	94,13	14,63	69	132	84,25	91,5	102,75
1_EKVA	36	85,17	6,93	68	98	80	86	90
2_EKVS	36	88,17	12,20	67	111	79,25	85,5	98,75
2_EKVA	36	85,94	4,23	74	92	84	86	90

1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı.

Tablo 54. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 6. hafta oyun performansı karşılaştırması.

	2_EKVS - 1_EKVS	2_EKVA - 1_EKVA
Z	-4,949[c]	-,894[b]
p	<,001	,371

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

FÇG performansının 0. ve 12. hafta sonuçları incelendiğinde 12. hafta sonuçlarının daha fazla olduğu görüldü ($p<0,05$) (Tablo 56). Ayrıca, KTT deviasyon miktarı verilerinde ise 12. hafta değerlerinin daha az olduğu görüldü ($p<0,05$) (Tablo 55 ve Tablo 56).

Tablo 55. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta oyun performansı değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_EKVS	36	94,13	14,63	69	132	84,25	91,5	102,75
1_EKVA	36	85,17	6,93	68	98	80	86	90
2_EKVS	36	90,67	12,35	65	111	80,25	88	100,75
2_EKVA	36	85,33	4,24	78	94	80,5	86	90

1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı.

Tablo 56. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0. ve 12. hafta oyun performansı karşılaştırması.

	3_EKVS - 1_EKVS	3_EKVA - 1_EKVA
Z	-3,230[c]	<,001[d]
p	,001	1,000

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 3_EKVS: 12. hafta 50 kukla vurma süresi, 3_EKVA: 12. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

Oyun performans değerlerinin 6. ve 12. hafta sonuçları incelendiğinde FÇG performans değerinin 6. haftada daha fazla olduğu görüldü ($p<0,05$) (Tablo 58). Benzer şekilde, KTT deviasyon miktarının da 6. haftada 12. haftaya kıyasla daha fazla olduğu belirlendi ($p<0,05$) (Tablo 57 ve Tablo 58).

Tablo 57. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta oyun performansı değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
2_EKVS	36	88,17	12,20	67	111	79,25	85,5	98,75
2_EKVA	36	85,94	4,23	74	92	84	86	90
3_EKVS	36	90,67	12,35	65	111	80,25	88	100,75
3_EKVA	36	85,33	4,24	78	94	80,5	86	90

1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı.

Tablo 58. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 6. ve 12. hafta oyun performansı karşılaştırması.

	3_EKVS - 2_EKVS	3_EKVA - 2_EKVA
Z	-3,549[c]	-1,375[b]
p	<,001	,169

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: pozitif sıralara dayalı, c: negatif sıralara dayalı.

4.1.4. İnce Motor Beceri Değerlendirme Sonuçları

4.1.4.1. Kontrol Grubu

İnce motor beceri test sonuçlarına göre tüm değerlendirmeler arasındaki ikili karşılaştırmalarda (0. ile 6., 0. ile 12. ve 6. ile 12.) anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 59 ve Tablo 60).

Tablo 59. Kontrol Grubu 0., 6. ve 12. hafta ince motor beceri değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_FÇGP	36	,0040	,0004	,0031	,0048	,0037	,0039	,0043
1_KKTD	36	12,66	1,07	11,13	15,49	11,76	12,58	13,01
2_FÇGP	36	,0040	,0004	,0029	,0049	,0036	,0039	,0042
2_KKTD	36	12,65	1,154	10,95	15,95	11,78	12,60	13,16
3_FÇGP	36	,0040	,0003	,0030	,0049	,0037	,0040	,0042
3_KKTD	36	12,60	1,214	10,58	15,48	11,76	12,51	13,03

1_FÇGP: 0. hafta fare çeviklik görevi performansı, 1_KKTD: 0. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, 2_FÇGP: 6. hafta fare çeviklik görevi performansı, 2_KKTD: 6. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, 3_FÇGP: 12. hafta fare çeviklik görevi performansı, 3_KKTD: 12. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı,

Tablo 60. Kontrol Grubu 0., 6. ve 12. hafta ince motor beceri karşılaştırmaları.

	2_FÇGP- 1_FÇGP	2_KKTD - 1_KKTD
Z	-1,131[b]	-,399[b]
p	,258	,690
	3_FÇGP - 1_FÇGP	3_KKTD - 1_KKTD
Z	-,864[b]	-1,029[b]
p	,388	,303
	3_FÇGP - 2_FÇGP	3_KKTD - 2_KKTD
Z	-,534[b]	-,492[c]
p	,593	,623

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_FÇGP: 0. hafta fare çeviklik görevi performansı, 1_KKTD: 0. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, 2_FÇGP: 6. hafta fare çeviklik görevi performansı, 2_KKTD: 6. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, 3_FÇGP: 12. hafta fare çeviklik görevi performansı, 3_KKTD: 12. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: negatif sıralara dayalı.

4.1.4.2. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu

Test sonuçları incelendiğinde, 0. ve 6. haftalar arasında iki parametre de de anlamlı fark vardı ($p<0,05$). FÇG performans değeri 6. haftada daha fazlayken KTT deviasyon değeri 6. haftada daha az bulundu ($p<0,05$) (Tablo 61 ve Tablo 62)

KTT'nin deviasyon değeri 12. haftada 0. haftaya kıyasla daha azdı ($p<0,05$) (Tablo 14). Diğer yandan FÇG performans değeri ise 12. haftada 0. haftaya kıyasla daha fazlaydı ($p<0,05$) (Tablo 61 ve Tablo 62).

6. ve 12. hafta değerlendirmelerinde hem FÇG performans değerleri hem de KTT deviasyon değerleri 6. haftada 12. haftaya kıyasla daha fazlaydı ($p<0,05$) (Tablo 61 ve Tablo 62).

Tablo 61. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0., 6. ve 12. hafta ince motor beceri değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_FÇGP	36	,0043	,0003	,0037	,0050	,0040	,0043	,0046
1_KKTD	36	12,65	,92	11,24	15,06	11,89	12,47	13,11
2_FÇGP	36	,0046	,0003	,0039	,0052	,0043	,0045	,0049
2_KKTD	36	12,11	,94	10,42	14,04	11,34	12,14	12,68
3_FÇGP	36	,0044	,0003	,0038	,0051	,0042	,0043	,0048
3_KKTD	36	10,83	,88	9,17	12,64	10,02	10,92	11,59

1_FÇGP: 0. hafta fare çeviklik görevi performansı, 1_KKTD: 0. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, 2_FÇGP: 6. hafta fare çeviklik görevi performansı, 2_KKTD: 6. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, 3_FÇGP: 12. hafta fare çeviklik görevi performansı, 3_KKTD: 12. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı,

Tablo 62. Kor Desteksiz Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0., 6. ve 12. hafta ince motor beceri karşılaştırmaları.

	2_FÇGP- 1_FÇGP	2_KKTD - 1_KKTD
Z	-5,216[b]	-4,750[c]
p	<,001	<,001
	3_FÇGP - 1_FÇGP	3_KKTD - 1_KKTD
Z	-3,865[b]	-5,232[c]
p	<,001	<,001
	3_FÇGP - 2_FÇGP	3_KKTD - 2_KKTD
Z	-5,232[b]	-5,232[b]
p	<,001	<,001

Z: Wilcoxon işaretli sıralar testi, 1_FÇGP: 0. hafta fare çeviklik görevi performansı, 1_KKTD: 0. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, 2_FÇGP: 6. hafta fare çeviklik görevi performansı, 2_KKTD: 6. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, 3_FÇGP: 12. hafta fare çeviklik görevi performansı, 3_KKTD: 12. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: negatif sıralara dayalı.

4.1.4.3. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu

KDSEG'de 3 ölçüm arası karşılaştırmalarda oyun performansı verilerinin tümünde anlamlı fark saptandı ($p<0,05$) (Tablo 63 ve Tablo 64).

Tablo 63. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0., 6. ve 12. hafta ince motor beceri değerleri.

	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Yüzdelikler		
						25	50 (Medyan)	75
1_FÇGP	36	,0040	,0003	,0032	,0051	,0038	,0041	,0043
1_KKTD	36	12,97	1,27	10,56	15,87	12,22	12,93	13,72
2_FÇGP	36	,0045	,0004	,0035	,0055	,0042	,0046	,0049
2_KKTD	36	12,37	1,10	10,58	15,08	11,67	12,36	12,89
3_FÇGP	36	,0043	,0003	,0035	,0052	,0040	,0043	,0045
3_KKTD	36	11,46	1,03	9,42	13,46	10,77	11,4	12,15

1_FÇGP: 0. hafta fare çeviklik görevi performansı, 1_KKTD: 0. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, 2_FÇGP: 6. hafta fare çeviklik görevi performansı, 2_KKTD: 6. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, 3_FÇGP: 12. hafta fare çeviklik görevi performansı, 3_KKTD: 12. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı,

Tablo 64. Kor Destekli Stabilizasyon Egzersiz Grubu 0., 6. ve 12. ince motor beceri karşılaştırmaları.

	2_FÇGP- 1_FÇGP	2_KKTD - 1_KKTD
Z	-5,232[b]	-4,669[c]
p	<,001	<,001
	3_FÇGP - 1_FÇGP	3_KKTD - 1_KKTD
Z	-4,965[b]	-5,216[c]
p	<,001	<,001
	3_FÇGP - 2_FÇGP	3_KKTD - 2_KKTD
Z	-5,075[b]	-5,232[b]
p	<,001	<,001

1_FÇGP: 0. hafta fare çeviklik görevi performansı, 1_KKTD: 0. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, 2_FÇGP: 6. hafta fare çeviklik görevi performansı, 2_KKTD: 6. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, 3_FÇGP: 12. hafta fare çeviklik görevi performansı, 3_KKTD: 12. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı, a: Wilcoxon işaretli sıralar testi, b: negatif sıralara dayalı.

4.2. Gruplar Arası Ölçüm Değerleri Arasındaki Karşılaştırmalar

Üç grubun 0. haftadaki tüm değerlendirmeleri karşılaştırıldığında; İR, ER ve ADD kuvvet değerlerinde anlamlı fark bulundu (p<0,05) (Tablo 65). Ayrıca, FÇG performans değerlerinde ve 50 kukla vurma test süresi verilerinde de anlamlı fark tespit edildi (p<0,05) (Tablo 65).

Tablo 65. Gruplar arası 0. hafta değerlerinin karşılaştırması.

	1_FLEX	1_EXT	1_ER	1_İR	1_ABD	1_ADD	1_EKVS	1_EKVA	1_30_EPH	1_75_EPH	1_120_EPH	1_FÇGP	1_KKTD
χ^2	,936	1,080	14,077	11,572	2,740	23,306	8,257	2,684	,727	1,104	3,946	10,290	2,215
df	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
p	,626	,583	,001	,003	,254	<,001	,016	,261	,695	,576	,139	,006	,330

χ^2: Kruskall Walllis testi, 1_FLEX: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 1_ER: 0. hafta omuz dış rotasyonu kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_FÇGP: 0. hafta fare çeviklik görevi performansı, 1_KKTD: 0. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı.

Gruplar arası 6. hafta ölçüm değerleri incelendiğinde, FLEX, EXT, ER ve ABD değerlerinde anlamlı fark görüldü (p<0,05) (Tablo 66). Ayrıca, 50 kukla vurma süresi değerinde de anlamlı fark tespit edildi (p<0.05). Ortalamalar karşılaştırıldığında en fazla süre, KDSE grubunda iken en düşük değer kontrol grubunda tespit edildi. İstatistik analiz değerlendirmelerinde, 120°'deki EPH hata miktarı açısından da anlamlı fark gözlemlendi (p<0,05) (Tablo 66). Hata miktarı en fazla olan grup kontrol grubu iken en az olan grup ise stabilizasyon egzersiz grubunda idi (p<0,05) (Tablo 66).

Tablo 66. Gruplar arası 6. hafta değerlerinin karşılaştırması.

	2_FLEX	2_EXT	2_ER	2_İR	2_ABD	2_ADD	2_EKVS	2_EKVA	2_30_EPH	2_75_EPH	2_120_EPH	2_FÇGP	2_KKTD
χ^2	22,513	28,444	15,530	1,802	27,109	3,614	22,528	1,029	2,100	4,435	6,343	37,197	3,869
df	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
p	<,001	<,001	<,001	,406	<,001	,164	<,001	,598	,350	,109	,042	<,001	,144

χ^2: Kruskall Walllis testi 2_FLEX: 6. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 2_EXT: 6. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 2_ER: 6. hafta omuz dış rotasyonu kuvvet değeri, 2_İR: 6. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 2_ABD: 6. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 2_ADD: 6. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_FÇGP: 6. hafta fare çeviklik görevi performansı, 2_KKTD: 6. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı.

Gruplar arası 12. hafta değerlendirme sonuçları incelendiğinde, İR ve ADD hariç tüm kas kuvvet parametrelerinde anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). EKVS değerinin KG'de en fazla ve SEG'de en az olduğu görüldü ($p<0,05$) (Tablo 67). EPH değerlendirmelerinde 30°'de KG'de en fazla, SEG'de ise en düşük değerler tespit edildi ($p<0,05$) (Tablo 67). Oyun performansı parametrelerinden FÇG performans değerinin SEG'de en fazla ve KG'de en az olduğu görüldü ($p<0,05$) (Tablo 67). Bir diğer oyun performansı parametresi olan KTT deviasyonunda ise KG'de en büyük, SEG'de ise en düşük değerlerin olduğu kaydedildi ($p<0,05$) (Tablo 67).

Tablo 67. Gruplar arası 12. hafta değerlerinin karşılaştırması

	3_FLEX	3_EXT	3_ER	3_İR	3_ABD	3_ADD	3_EKVS	3_EKVA	3_30_EPH	3_75_EPH	3_120_EPH	3_FÇGP	3_KKTD
χ^2	16,592	16,452	13,584	,129	17,663	3,464	6,590	1,196	10,455	2,271	4,703	20,190	35,889
df	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
p	<,001	<,001	,001	,938	<,001	,177	,037	,550	,005	,321	,095	<,001	<,001

χ^2: Kruskall Walllis testi 3_FLEX: 12. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_ER: 12. hafta omuz dış rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_EKVS: 12. hafta 50 kukla vurma süresi, 3_EKVA: 12. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 3_30_EPH: 12. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_75_EPH: 12. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_120_EPH: 12. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_FÇGP: 12. hafta fare çeviklik görevi performansı, 3_KKTD: 12. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı.

4.3. Egzersiz Gruplarının (SEG ve KDSEG) Karşılaştırması

İki egzersiz gurubunun verilerinin karşılaştırıldığı istatistiksel analizde, 0. haftada İR, ADD ve FÇG performans değerlerinde anlamlı farklılık görüldü. Her üç ölçüm değeri de SEG grubunda daha büyüktü (p<0,05) (Tablo 68).

Tablo 68. SEG VE KDSEG 0. hafta değerlerinin karşılaştırması.

	1_FLEX	1_EXT	1_ER	1_İR	1_ABD	1_ADD	1_EKVS	1_EKVA	1_30_EPH	1_75_EPH	1_120_EPH	1_FÇGP	1_KKTD
Mann-Whitney U	567,500	564,500	485,500	425,000	505,000	360,000	505,000	569,500	583,500	577,500	486,500	424,000	533,500
Wilcoxon W	1233,500	1230,500	1151,500	1091,000	1171,000	1026,000	1171,000	1235,500	1249,500	1243,500	1152,500	1090,000	1199,500
Z	-,907	-,941	-1,830	-2,512	-1,611	-3,244	-1,611	-,889	-,728	-,795	-1,822	-2,523	-1,290
p	,365	,347	,067	,012	,107	,001	,107	,374	,467	,427	,068	,012	,197

1_FLEX: 0. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 1_EXT: 0. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 1_ER: 0. hafta omuz dış rotasyonu kuvvet değeri, 1_İR: 0. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 1_ABD: 0. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 1_ADD: 0. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 1_EKVS: 0. hafta 50 kukla vurma süresi, 1_EKVA: 0. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 1_30_EPH: 0. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_75_EPH: 0. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_120_EPH: 0. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 1_FÇGP: 0. hafta fare çeviklik görevi performansı, 1_KKTD: 0. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı.

İki egzersiz grubunun 6. hafta değerleri karşılaştırıldığında, FLEX, EXT ve ER'de KDSEG'nin SEG'ye göre daha yüksek değerlere sahip olduğu tespit edildi (p<0,05) (Tablo 69).

Tablo 69. SEG ve KDSEG 6. hafta değerlerinin karşılaştırması.

	2_FLEX	2_EXT	2_ER	2_İR	2_ABD	2_ADD	2_EKVS	2_EKVA	2_30_EPH	2_75_EPH	2_120_EPH	2_FÇGP	2_KKTD
Mann-Whitney U	425,500	472,000	357,000	606,000	541,000	498,000	521,000	619,500	618,500	602,000	510,500	588,500	569,500
Wilcoxon W	1091,500	1138,000	1023,000	1272,000	1207,000	1164,000	1187,000	1285,500	1284,500	1268,000	1176,500	1254,500	1235,500
Z	-2,506	-1,982	-3,277	-,473	-1,205	-1,689	-1,432	-,326	-,334	-,519	-1,552	-,670	-,884
p	,012	,047	,001	,636	,228	,091	,152	,744	,739	,604	,121	,503	,377

2_FLEX: 6. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 2_EXT: 6. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 2_ER: 6. hafta omuz dış rotasyonu kuvvet değeri, 2_İR: 6. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 2_ABD: 6. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 2_ADD: 6. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 2_EKVS: 6. hafta 50 kukla vurma süresi, 2_EKVA: 6. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 2_30_EPH: 6. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_75_EPH: 6. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_120_EPH: 6. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 2_FÇGP: 6. hafta fare çeviklik görevi performansı, 2_KKTD: 6. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı.

12. haftada ölçümleri verileri karşılaştırıldığında; FLEX, EXT, ER, ABD ve KTT değerleri gruplar arasında anlamlı derecede fark bulundu ($p<0,05$) (Tablo 70). Tüm bu değerler KDSEG lehine daha yüksek idi ($p<0,05$) (Tablo 70).

Tablo 70. Gruplar arası 12. hafta değerlerinin karşılaştırması.

	3_FLEX	3_EXT	3_ER	3_İR	3_ABD	3_ADD	3_EKVS	3_EKVA	3_30_EPH	3_75_EPH	3_120_EPH	3_FÇGP	3_KKTD
Mann-Whitney U	378,500	410,000	324,000	621,000	414,500	540,500	510,000	613,000	586,000	610,500	488,500	525,000	428,000
Wilcoxon W	1044,500	1076,000	990,000	1287,000	1080,500	1206,500	1176,000	1279,000	1252,000	1276,500	1154,500	1191,000	1094,000
Z	-3,035	-2,680	-3,649	-,304	-2,630	-1,211	-1,556	-,400	-,700	-,423	-1,800	-1,385	-2,478
p	,002	,007	<,001	,761	,009	,226	,120	,689	,484	,672	,072	,166	,013

3_FLEX: 12. hafta omuz fleksiyonu kas kuvvet değeri, 3_EXT: 12. hafta omuz ekstansiyonu kuvvet değeri, 3_ER: 12. hafta omuz dış rotasyonu kuvvet değeri, 3_İR: 12. hafta omuz iç rotasyonu kuvvet değeri, 3_ABD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_ADD: 12. hafta omuz abduksiyonu kuvvet değeri, 3_EKVS: 12. hafta 50 kukla vurma süresi, 3_EKVA: 12. hafta 50 kukla vurma isabet oranı, 3_30_EPH: 12. hafta 30° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_75_EPH: 12. hafta 75° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_120_EPH: 12. hafta 120° eklem pozisyon hissi hata miktarı, 3_FÇGP: 12. hafta fare çeviklik görevi performansı, 3_KKTD: 12. hafta kompansatuar takip testi deviasyon miktarı.

5. TARTIŞMA

Amatör Valorant oyuncularında omuz stabilizasyon egzersizlerinin etkilerinin araştırılmasını hedefleyen çalışmamızdan elde edilen sonuçlar, omuz stabilizasyon egzersizlerinin omuz çevresi kas kuvveti, eklem pozisyon hissi, ince motor beceriler ve oyun performansının arttırılmasında etkili olduğunu vurgulayan hipotezler (H0, H2, H4, H6) ve egzersiz uygulaması verilmeyen grupla kıyasla egzersiz programına katılan bireylerde elde edilen kazanımların daha fazla olduğu sonucunu vurgulayan hipotezleri (H8, H10, H12, H14) destekler nitelikte bulunmuştur. Çalışma süresince elde edilen kazanımların çalışmanın sonlandırılmasını takiben 6. haftaya kadar devam ettiği gözlenmiştir.

İnstabilite veya diğer ifade ile eklem stabilizasyon yetersizlikleri, anatomik ve fizyolojik olarak ilgili eklem çevresi dokuların ciddi derecede olumsuz etkilendikleri durumları ifade etmektedir (84). Bu durumda, ilgili fonksiyonel becerilerde de azalmalar söz konusu olmaktadır. Omuz stabilizasyonu, omuz çevresi kas kuvveti, eklem pozisyon hissi ve fonksiyonel becerileri etkileyebilmektedir (85). Üst ekstremite kullanımı ve gövde kontrolü gerektiren Valorant bilgisayar oyun performansı omuz çevresi stabilizasyonu ile ilişkili olarak düşünülmektedir (86-88). Çalışmamızda, üst ekstremite stabilizasyonu ve kor bölge kasları desteklemeyi hedefleyen egzersiz yaklaşımlarının Valorant oyuncularında egzersiz uygulamasına katılmayan bireylere oranla önemli kazanımlar sağladığı gözlenmiştir. 6 haftalık kor bölge destekli ve desteksiz olarak uygulanan egzersiz yaklaşımları oyuncuların omuz fleksiyon, ekstansiyon, dış rotasyon ve abduksiyon hareketlerinde etkili olan kasların kuvvetlendirilmesinde önemli derecede etkili olmuştur. Grup içi karşılaştırmalarda ise her iki egzersiz grubunda da değerlendirilen tüm kas kuvveti parametrelerinde anlamlı artış görülmüştür. 6 haftalık egzersiz uygulamaları sonrası kas kuvvetindeki belirgin artış stabilizasyon egzersizlerinin yapısında kuvvetlendirme egzersizlerini de barındırmasından kaynaklanmaktadır (61, 89-91). Ayrıca, egzersizlerin kişiye özel zorluk ve şiddet ile belirlenmesi, tüm egzersizlerin fizyoterapist gözetiminde yapılması gibi faktörler, kuvvet artışının net ve belirgin olmasının bir diğer sebebi olarak düşünülmüştür. Kontrol grubunda ise omuz eksternal rotasyon, internal rotasyon, abduksiyon ve adduksiyon hareketlerinde etkili olan kasların kuvvet

değerlerinde azalma görülmüştür. Kontrol grubu ilgili kas kuvvet kayıplarının katılımcıların rutin alışkanlıklarındaki takip edilemeyen değişiklikler nedeniyle olmuş olabileceği düşünülmüştür. Elde edilen bu sonuçlar literatürde esporcular ile ergonomi açısından benzer özellik gösteren ofis çalışanlarında ve geleneksel sporcularda yapılan çalışma bulguları ile önemli derecede benzerlik göstermektedir (61, 62, 89, 91-93). Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, 6 haftalık egzersiz programlarının 1 aya kadar etkilerinin devam edebileceği bildirilmiştir (94, 95). Egzersizin uzun dönem etkilerinin devam edebileceğini destekler şekilde, çalışmamız sonuçlarında da uygulamanın sonlandırılmasından sonraki 6. hafta ölçümlerinde kas kuvvet değerlerinin etkin bir şekilde artmış şekilde devam ettiği gözlenmiştir. Çalışmamızın sonuçları, kor bölge ve omuz stabilizasyonunu desteklemeyi amaçlayan egzersiz yaklaşımlarının omuz çevresi kas kuvvet artışını desteklediğini ve bu sonuçların egzersiz programı sonlandırıldıktan sonra da devam ettiğini göstermiştir. Elde edilen bulgular, sağlıklı ve/veya herhangi bir nedenle sağlık problemi yaşayan bireylerde gövde ve üst esktremite stabilizasyonunu arttırmaya yönelik yaklaşımların önemini gösterdiği gibi aynı zamanda, egzersizin uzun dönem etkilerini de destekleyen önemli kazanımlar sağlamıştır.

Günlük yaşamda, birçok aktivite ve performansı gerçekleştirirken önemli olduğu bilinen ve video oyuncuları için de önemli bir parametre olarak düşünülen eklem pozisyon hissi sonuçlarında, egzersiz uygulanan gruplarda egzersiz uygulaması ile her üç açı hata değerinde de belirgin azalma görülmüştür. Elde edilen bu sonuçlar egzersiz uygulamasının stabilizasyonun ve propriyosepsiyonun bir diğer önemli parametresi olan eklem pozisyon hissinde de kazanım elde edilebileceğini ortaya koymuştur. Stabilizasyon egzersizleri ile hem propriyoseptif reseptörlerin adaptasyonuna hem kas kuvvetine ve kas ko-kontraksiyon mekanizmalarına hem de el-göz koordinasyonuna etki edilebildiği rapor edilmiştir (96). Ayrıca, Salles ve ark. benzer kazanımın kas iğciklerinin hassasiyetinin artması ve dolayısıyla omuz ekleminin nöromuskuler kontrolününün artması ile ilişkili olabileceğini rapor etmiştir (97). Bununla birlikte, gruplar arasında 6. hafta sonunda 120° eklem pozisyon hissi hata miktarında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ek olarak 12. hafta sonunda ise yalnızca 30° eklem pozisyon hissinde bir farklılık gözlemlenmiştir. Elde edilen bu tutarsız sonucun, oyuncuların oyun sırasında 90°'nin üzerine çıkmayan omuz hareketleri sergilemesi nedenli

olabileceği şeklinde düşünülmüştür. Egzersiz programı ile çalıştırılan katılımcılar, egzersizlerle birlikte daha geniş hareket açıklığında çalıştığı için bu açı değerinde elde edilen farkın istatistiksel anlamlılık düzeyinde bir farklılık yaratmış olabileceği düşünülmüştür. 12. hafta sonundaki sonuçlar incelendiğinde 3 grup arasında 120°'deki hata miktarları arasında anlamlı fark bulunmazken, 30°'deki hata miktarları arasında istatistiksel bir farklılık gözlenmiştir. Çalışma kapsamında yapılan stabilizasyon egzersiz uygulamasının, literatürde de ifade edildiği üzere eklem reseptörlerini eğiterek ve kas ko-kontraksiyonların daha koordineli gerçekleşmesini sağlayarak eklem pozisyon hissinde gelişme sağladığı düşünülmektedir (61, 97). Her iki egzersiz grubundaki bu sonuçlar, kor bölgesinin egzersizlere dahil edilmesinden bağımsız meydana gelmiştir. Çalışmadan elde edilen bu sonuçlar, amatör oyuncuların omuz kompleksi kontrolünü arttırmak için stabilizatör mekanizmalardan EPH'nin geliştirilmesi için stabilizasyon egzersizlerinin klinik alanlarda etkin bir şekilde kullanılabileceğini göstermiştir. Fakat, literatürdeki bazı çalışmalarda "keskinlik" içeren parametrelerin üst düzey oyuncularda belirli bir düzeyde olduğu ve oyun süresi ile de doğrudan ilişkili olabildiği rapor edilmiştir (98). Çalışmamızdan elde edilen belirgin olmayan EPH sonuçları ve oyun sürelerinin düzenli takibinin yapılmamış olması bu konuyla ilgili yapılacak daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğunu düşündürmüştür. Kaldı ki çalışmamıza dahil edilen sporcular profesyonel değil amatör sporculardı ve bu durum oyun süresi bakımından da farklılıklara neden olduğundan (profesyonel sporcular oyun performanslarını arttırabilmek için düzenli ve programlı antreman nitelikli oyun oynamaktadırlar) bu gibi farklılıklar çalışmalardan elde edilen sonuçlara da yansımış olabilir. Her ne kadar Rosser ve ark.'nın çalışmalarında raporlamış oldukları kısa dönemde antrenman ile elde edilen becerilerin yapılan antrenman dışındaki aktivitelerde de etki göstermesi durumu bizim çalışmamızda da paralel sonuçlarla gösterilse de bu durum eklem pozisyon hissi kazanımında farklı olarak tespit edilmiştir (99). Buna rağmen, çalışmamızın sonuçları, uygulanan egzersizler doğrultusunda elde edilen kazanımlarla geniş açılardaki hareket kontrol kazanımının daha düşük açılara uyarlanarak oyuncuların rutin kullanımlarında bir kazanıma dönüştürülebileceği fikrini destekler nitelikte yorumlanmıştır. Literatür çalışmalarında, stabilizasyon egzersizlerine ek olarak kuvvetlendirme çalışmaları yapıldığında ya da egzersiz yoğunluğu arttırıldığında, eklem pozisyon hissindeki

kazanımın daha fazla olduğunu bildiren çalışmalar olsa da çalışmamızdan elde edilen sonuçlar, kor desteksiz omuz stabilizasyon egzersiz grubu ile kor bölgeyi desteklemeye yönelik stabilizasyon egzersizi verilen grup arasında benzer sonuçların olduğunu göstermiştir (97). Bu durum, egzersiz yoğunluğu, şiddeti, egzersizin hedeflediği kas grupları, yaş, cinsiyet gibi birçok faktörlerden etkilenebileceğinden elde edilen sonuçlardaki farklılığın sebepleri olabilir şeklinde yorumlanmıştır. Sonuçlarımız, Valorant oyuncularında omuz stabilizasyonunu içeren kor bölge destekli ve desteksiz egzersiz yaklaşımlarının omuz eklem hissini değerlendiren daha çok çalışma yapılması gerektiğini düşündürmüştür.

Üst ekstremite kas kuvveti, üst ekstremite kullanılarak gerçekleştirilen fonksiyonel becerileri de destekleyebilmektedir. Omuz çevresi kas kuvveti artışı olan egzersiz programı katılımcısı Valorant oyuncularının egzersiz uygulamasının tamamlandığı 6. hafta ince motor beceri performans değerlendirmelerinden fare çeviklik görevi performansının kontrol grubuna oranla önemli derecede arttığı bulunmuştur. Elde edilen bu kazanımın egzersizin sonlandırılması ile birlikte 6 hafta sonrasına kadar devam ettiği gözlenmiştir. Literatürde, aerobik egzersiz uygulamaları ile yapılan benzer çalışmalarda egzersizin özellikle akut dönemde seçici dikkat, bilgi işleme ve yönetici fonksiyon gibi bilişsel parametrelerde gelişme sağladığı belirtilmiştir (100-102). Çalışmamızda verilen egzersiz yaklaşımlarının oyunculardaki ince motor beceri gerektiren görevlerde başarıyı arttırdığı ortaya konmuştur. Video oyunları oynayan bireylerde beceri sadece, kas kuvveti değil, aynı zamanda, dikkat, hız, çeviklik, strateji/planlama gibi birçok bilişsel fonksiyonu da içermektedir. Bireylerin üst motor becerilerindeki artışın ince motor kabiliyeti ile birlikte diğer becerilerde de kazanım olmuş olabileceği şeklinde yorumlanmıştır (103-105). Wachholz ve ark.'nın 8 haftalık fiziksel egzersiz içeren çalışmalarının sonuçlarının aksine, egzersizin uzun dönem etkilerinin olduğu ve bu kazanımın sürdürülebildiği de gözlenmiştir (98). 6 hafta boyunca haftanın 3 günü amaca yönelik uygulanan stabilizasyon egzersiz yaklaşımları sonucunda elde edilen fonksiyon odaklı kazanımlar uzun dönemde de sürmüştür. Çalışmamızdan elde edilen bu sonuçlar, egzersizin yararları ve bu yararlarının sağlık ve günlük yaşam performansına uzun dönem etkilerini göstermesi bakımından önemli olarak değerlendirilmiştir. Bu yönü ile değerlendirildiğinde, yaşamlarının önemli bir bölümünü sedanter olarak sürdüren

bilgisayar oyuncularının oyun performans artışı elde etme potansiyeli açısından omuz stabilizasyonu ve gövde kor kuvvetini desteklemeye yönelik egzersizin bu popülasyonda bir alışkanlık haline getirilmesini teşvik etmenin önemli bir parametre olduğunu destekleyen bulgulara sahip olduğu yönündedir. (106, 107). . Bilgisayar temelli oyun oynayan veya bunu spor seklinde gerçekleştiren bireylerde bu egzersizlerin daha da yaygınlaştırılması gerektiği düşünülmektedir.

Çalışmamızda egzersiz uygulamasına katılan oyuncuların egzersiz yapmayan kontrol grubuna kıyasla ince motor becerileri ile birlikte oyun performanslarında da önemli kazanımlar sağlanmıştır. Omuz kuşağı bölgesi, kas kuvveti stabilizasyonu sağlayan kasların görevlerini yerine getirebilmeleri için son derece gerekli bir yapıdan oluşmaktadır (85). Bu nedenle, iyi bir stabilizasyonun temelinde yeterli kas kuvvetinin olması yatmaktadır. Özellikle de uzun süreli kullanımlarda uygun olmayan postür, tekrar eden mikro travmalar ve diğer faktörler ile birlikte, tıpkı ofis çalışanları gibi bilgisayar başında oturarak oyun oynayan bireylerde de omuz problemleri yaygın bir şekilde görülebilmektedir (89). Üst ekstremite kas kuvveti açısından reçete edilen egzersizlerin doğrudan kas kuvvetini arttırmasının yanı sıra tekrarlı aktiviteler ile ko-kontraksiyon mekanizmalarının da etkinliğini arttırdığı ortaya konmuştur (61, 97). 6 haftalık stabilizasyon egzersiz uygulaması ile kas kuvvet artışına paralel olarak yapılan ince motor beceri testlerinde anlamlı kazanımlar elde edilmiştir. Bu kazanımlar bilgisayar faresinin daha keskin ve net bir hamle ile hedefe yöneltilebildiğini, aynı zamanda da hedefe ulaştıktan sonra hedefte kalma süresindeki artışı da içerebilmektedir. Literatürde, farklı tipte egzersizlerin oyunculardа fiziksel sağlık üzerine olumlu etkileri konusunda fikir birliği olsa da bu etkinin oyun performansına yansıması ile ilgili görüşler tartışmalıdır (10, 98, 108, 109). Literatürde yer alan bilgiler ile karşılaştırıldığında, rapor edilenlerden farklı olarak değerlendirilebilen bu sonucun temelinde, çalışma kapsamında seçilen egzersiz uygulaması tipindeki farklılığın yattığı düşünülmektedir. Literatürdeki çoğu çalışmada, tüm vücudu hedefleyen aerobik egzersiz rejimleri (Treadmill yürüyüş, bisiklet vb.) tercih edildiğinden, özellikle, üst ekstremiteyi içeren performans sonuçlarında belirgin bir değişiklik gözlenmemiş olabilir olarak değerlendirilmiştir (10). Öte yandan çalışmamızda, oturma ve oyun oynama pozisyonunda üst ekstremite performansını önemli derecede etkileyebildiği düşünülen kor bölge ve omuz bölgesi stabilizasyonunu içeren egzersiz

yaklaşımlarının etkinliğinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Bu durum, egzersiz uygulamalarında amaca yönelik çalışmanın önemini bir kere daha gösteren önemli bir bulgu olarak değerlendirilmiştir. Valorant oyuncularında omuz ve kor bölge stabilizasyonunun desteklenmesi bilgisayar faresi kullanımını ve dolayısıyla da oyun performansını önemli derecede değiştirebileceğinden sporcunun eğitiminde mutlaka göz önünde bulundurulması gereken önemli bir ayrıntıdır.6 haftalık egzersiz sonrasında yapılan değerlendirmelerde ve aynı şekilde, uzun dönem etkileri değerlendirmek amacıyla egzersizin sonlandırılmasını takiben 6 hafta sonrasında yapılan değerlendirmelerde oyundaki 50 kukla vurma görevi egzersiz uygulanan katılımcılarda çok daha kısa sürede tamamlanmıştır. Fakat, bununla birlikte, isabet oranında gruplar arasında istatistiksel bir farklılık gözlenmemiştir. Sonuçlarımız, kavrama ve manipülasyon becerisi içeren ince motor beceri kazanımının bilgisayar fare kullanım becerisini geliştirerek oyun performansını da etkileyebildiğini göstermiştir. Literatürde, benzer popülasyonda çalışma olmasa da stabilizasyon egzersizlerinin el fonksiyonlarını arttıracağını ifade eden çalışma bulunmaktadır (110). Oyunda, isabet oranını değerlendiren ölçümlerde farklılık çıkmaması, isabet ettirme becerisinin sadece üst ekstremite kullanımı değil, aynı zamanda, konsantrasyon, el-göz koordinasyonu, takip ve görme becerisi gibi farklı etkenlerden kaynaklanmış olabileceği şeklinde yorumlanmıştır. Lachowicz ve Serweta-Pawlik'in çalışmalarında, omuz, dirsek ve el bileği eklemlerinin geniş hareketlerini içeren sanal gerçeklik oyun eğitimin el göz koordinasyonunu arttırsa da reaksiyon zamanında belirgin bir etkiye neden olmadığı raporlanmıştır (111). Literatürdeki çalışmalardan farklı olarak değerlendirilebilecek bulgularımızın farklı nedenlerden kaynaklanmış olabileceği düşünülmüştür. Bu durum, oyuncuların oyunun dinamik ortamına kıyasla poligon haritasının daha az performans gerektiren yapısı ile de ilişkilendirilebilir. Rekabetçi ortamda birçok farklı parametrenin takibi yapılması gerekirken poligon haritasında bu parametrelerin sayısı çok daha azdır. Bu nedenle katılımcılar, halihazırda isabet oranı anlamında ulaşabilecekleri pik performansı göstermiş olabilirler. Oyun performansındaki artışın temelinde stabilizasyon egzersizlerinin omuz kuşağı kaslarının eklem üzerindeki kontrol sağlayıcı etkisinin daha keskin olması sayılabilir (112). Valorant gibi bilgisayar oyunu oynayan sporcularda oyun performansını etkileyebilecek etkenlerin daha çok araştırıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bu çalışma kapsamında değerlendirilen oyun performansı başka oyunlardaki metrikler ile ilgili yetersiz de olsa çalışma ile ortaya konmuşsa da Valorant oyunu için yapılmış herhangi bir çalışmanın olmadığı tespitlerimiz arasında yer almaktadır (113). Oyun performansı değerlendirmelerindeki temel problem yapılan değerlendirmelerin fiziki şartlar dışında oyun anlamında da kontrollü ortamlarda gerçekleştirilmesi ve oyunların "rekabetçi" faktörünü değerlendirmesinden yoksun olmalarıdır. Fakat, kontrollü ortamlarda da olsa oyunların "antrenman" modlarında bu değerlendirmeler gerçekleştirilmektedir (108).

Bu çalışmanın en güçlü yönü yapılmış ilk ve tek çalışma olmasıdır. Diğer bir özelliği de amaca yönelik planlanan egzersiz yaklaşımlarının randomize kontrollü bir şekilde değerlendirilmiş olmasıdır. Çalışmadan elde edilen veriler, amaç ile örtüşen egzersiz yaklaşımlarının kısa ve uzun dönem etkinliğinin belirlenebilmesi bakımından önemli veriler sağlamıştır.

Çalışmanın birkaç limitasyonu bulunmaktadır. Bunlardan ilki kadın katılımcı sayısının son derece sınırlı olmasıdır. Bu alanda yapılacak çalışmalarda espor ve video oyunları alanındaki kadın temsilinin oranları düşünülerek katılımcıların yalnızca erkek veya kadın şeklinde ayrılmasının daha uygun olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca katılımcıların mevcut ve elde ettikleri en yüksek oyun dereceleri bilgisini bir veri olarak kaydetmek katılımcıların alt gruplara ayrılmasında ve etkilerin başlangıç performanslarına göre nasıl değiştiğini göstermede araştırmacılara yardımcı olabilir. Son olarak her ne kadar katılımcılara günlük rutinlerini sürdürmeleri tembih edilse de bunun ne denli gerçekleştiğinin takibi yapılmadı. Sonraki çalışmalarda akıllı bileklik, ya da oyunda geçirilen süreyi takip eden yazılımlar ile bu takibin yapılmasının uygun olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca standardizasyonu sağlamak adına katılımcıların bilgisayar başında kendi oturuş düzenleri yerine, masa başı bilgisayar kullanımına uygun bir ergonomide oturması istendiğinden oyuncular alışkın olmadıkları bir postürde değerlendirmeleri gerçekleştirdi. Oyuncuların çok farklı oturma düzenleri olduğu ve bu düzenleri uzun süredir kullandıkları için bir alışkanlık haline geldiği düşünüldüğünde oyuncular rutin hallerindeki performanslarını yansıtamayabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır. Tüm testler yapılmadan önce katılımcılara bilgi verilmeden fazla ölçüm yapılarak öğrenme etkisinin önüne geçilmeye çalışıldı ama video oyuncularının problemi algılama ve anlık çözüm üretme gibi bilişsel

becerilerinin çok ön planda olduğu düşünülürse testlere adapte olma sürelerinin de kısa olduğu kabul edilebilir. Buna rağmen öğrenme etkisini azaltmak adına katılımcılara belirtilmeden gerçek ölçümlerin öncesinde en az 1 deneme ölçümü yapılmasını önermekteyiz.

Bundan sonra yapılması planlanacak çalışmalarda, oyuncunun oyun performansını sergilediği pozisyonlarda da ölçüm değerlerinin kaydedilmesi önerilir. Her ne kadar anatomik pozisyonda yapılması önerilse de oyuncunun oyun sırasında geliştirdiği kompansatuar mekanizmaların veya değişikliklerin de göz önünde bulundurulması elde edilen verilerin yorumlanabilmesi bakımından zenginlik katabilecek potansiyele sahip bilgiler sağlayabilir. Ayrıca bu çalışmanın randomize deseni nedeniyle toplanmayan ve takip edilmeyen katılımcıların oyun içi dereceleri ve günlük rutinlerindeki oyun sürelerinin da sonraki çalışmalarda takip edilip göz önünde bulundurulması önerilir.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular, 6 haftalık hedefe yönelik omuz ve kor bölge stabilizasyon egzersiz uygulamalarının amatör Valorant oyuncularında kontrol grubuna kıyasla, omuz çevresi kas kuvveti, ince motor beceriler ve oyun performansında önemli kazanımlara neden olabildiğini göstermiştir. Çalışmamızın sonuçları, oturarak ve/veya uzanarak da oyun oynayan amatör veya profesyonel bilgisayar oyuncularında gövde ve üst ekstremite eğitimini hedefleyen egzersiz yaklaşımlarının önemini ortaya koymuştur. Espor kapsamındaki oyuncuların sağlıkla ilişkili yaşadıkları problemlerin daha çok araştırıldığı, bu problemlere yönelik geliştirilebilecek egzersiz ve benzeri uygulamaların etkinliğinin değerlendirildiği daha çok randomize kontrollü çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma amatör oyuncuların gözetim altında 6 haftalık omuz stabilizasyon egzersizi ile hem fiziksel hem de oyun performansı açısından kazanım elde edilebileceğini ortaya koymuştur. Ayrıca, elde edilen bu kazanımların uzun dönemde (12. haftada) de gözlenebildiği tespit edilmiştir. Bu durum, amaca yönelik uygulanan egzersiz yaklaşımlarının amatör espor oyuncularında önemli kazanımlarla sonuçlanabileceğini ve etkilerinin uzun dönemde de sürmesi nedeni ile kazandırılan performans ve fonksiyonu sürdürmelerine neden olabileceğini göstermektedir. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar ve öneriler aşağıda listelenmiştir:

Amatör Valorant oyuncularında, omuz ve kor bölgesi kas stabilzasyonunu geliştirmeyi hedefleyen egzersiz yaklaşımları oyuncuların omuz çevresi kas kuvvet artışı ile sonuçlanmıştır. Omuz çevresi kas kuvveti üst ekstremite kullanımı bakımından önemli olduğundan, bilgisayar oyuncularında gövde ve omuz çevresi stabilizasyonunun arttırılmasını hedefleyen egzersiz yaklaşımlarının sporcuların programında mutlaka yer alması gerektiği düşünülmektedir.

Bu çalışma aynı zamanda, günümüzde hızla büyüyen ve ülkemizde de popülerleşen esporda sağlık alanının daha profesyonel temellere oturtulması, hem profesyonel oyuncuların hem de amatör oyuncuların espor ile ilgilenirken bir yandan da fiziksel kazanım elde etmek ve aynı zamanda performans artışı elde etmeleri adına omuz stabilizasyon egzersizlerinin önemine vurgu yapmaktadır. Esporun geliştiği ülkelerde ve üst düzey profesyonel takımlarda fiziksel aktivitenin önemi bilinse de esporun gelişmekte olduğu ülkelerde ve daha alt düzey oyunculardaoyun başarısı yalnızca oyun antrenmanı ve bilgisine bağlanmaktadır. Bu konuda bilgisi eksik olan bu oyunculara yalnızca oyun alışkanlıkları açısından örnek aldıkları profesyonellerin egzersiz alışkanlıklarını da örnek almaları gerektiğini düşünmekteyiz.

İnce motor beceri değerlendirme yöntemlerinin sağlık alanında olanlarının bu oyuncular ve esporcular için yetersiz ve ilgisiz kalması, öte yandan oyuncuların kullandığı AimLab gibi uygulamaların ise araştırmalar için istenen verileri sağlayamadığını düşünmekteyiz. Bu nedenle her iki grubu bir araya getiren, hem oyunlardaki becerileri simüle edebilmesi hem de veri toplamanın kolay olması

nedeniyle açık kaynak kodlu PEBL yazılımı ve içerisindeki testlerin kullanımını ve yaygınlaşmasını bu alana katkı yapacak bir diğer unsur olarak görmekteyiz.

Bu alanda çalışmak isteyen araştırmacılar için ise en önemli sonuç literatürde çoğunlukla üzerine odaklanılan aerobik egzersizlere ek olarak oyunculardaki farklı tip bir egzersiz uygulamasının da hem oyun performansı hem de fiziksel kazanım açısından önemi olduğunu ortaya koyduk. İleride yapılacak çalışmalar için yalnızca aerobik egzersizleri değil aynı zamanda stabilizasyon egzersizlerini de içeren ve oyuncular tarafından doğrudan kullandıkları bölgeleri içerdiğinden kabul etmelerinin daha kolay olduğunu düşündüğümüz omuz stabilizasyon egzersizlerini de yöntemlerine eklenmesinin bu alandaki literatürü daha ileriye götüreceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Toth AJ, Conroy E, Campbell MJ. Beyond action video games: Differences in gameplay and ability preferences among gaming genres. Entertainment Computing. 2021;38:100408.
2. Ball HG. Telegames teach more than you think. Audiovisual Instruction. 1978;23(5):24-26.
3. Tang D, Sum RK, Li M, Ma R, Chung P, Ho RW. What is esports? A systematic scoping review and concept analysis of esports. Heliyon. 2023;9(12):e23248.
4. Newzoo. Global Esports Market Report. 2024.
5. Nagorsky E, Wiemeyer J. The structure of performance and training in esports. Plos One. 2020;15(8):e0237584.
6. Kocak UZ. Are eSports more than just sitting? A study comparing energy expenditure. Journal of comparative effectiveness research. 2022;11(1):39-45.
7. Bayrakdar A, Yildiz Y, Bayraktar I. Do e-athletes move? A study on physical activity level and body composition in elite e-sports. Physical Education of Students. 2020.
8. Emara AK, Ng MK, Cruickshank JA, Kampert MW, Piuzzi NS, Schaffer JL, ve ark. Gamer's health guide: Optimizing performance, recognizing hazards, and promoting wellness in esports. Current sports medicine reports. 2020;19(12):537-545.
9. Türkiye Espor F. 2023-2024 Faaliyet Raporu. 2024.
10. Douris PC, Handrakis JP, Apergis D, Mangus RB, Patel R, Limtao J, ve ark. The effects of aerobic exercise and gaming on cognitive performance. Journal of human kinetics. 2018;61:73-83.
11. Zhang W, Wang X, Li X. Effects of acute moderate-intensity aerobic exercise on cognitive function in e-athletes: A randomized controlled trial. Medicine (Baltimore). 2023;102(40):e35108.
12. Choi E, Shin SH, Ryu JK, Jung KI, Kim SY, Park MH. Commercial video games and cognitive functions: video game genres and modulating factors of cognitive enhancement. Behavioral and Brain Functions. 2020;16(1):2.
13. Tjønndal A. "What's next? Calling beer-drinking a sport?!": virtual resistance to considering eSport as sport. Sport, Business and Management. 2020;11(1):72-88.
14. Unsworth N, Redick TS, McMillan BD, Hambrick DZ, Kane MJ, Engle RW. Is playing video games related to cognitive abilities? Psychological Science. 2015;26(6):759-774.
15. Hamari J, Sjöblom M. What is eSports and why do people watch it? Internet Research. 2017;27(2):211-232.
16. International Olympic Committee. Olympic Esports Games. 2024.
17. Seo Y. Electronic sports: A new marketing landscape of the experience economy. Journal of Marketing Management. 2013;29(13-14):1542-1560.
18. DiFrancisco-Donoghue J, Balentine J, Schmidt G, Zwibel H. Managing the health of the eSport athlete: an integrated health management model. BMJ open sport & exercise medicine. 2019;5(1):e000467.
19. Jenny SE, Manning RD, Keiper MC, Olrich TW. Virtual(ly) athletes: Where eSports fit within the definition of "sport". Quest. 2017;69(1):1-18.
20. Mendoza Torrico G, Bonilla I, Chamarro A, Jimenez M. The defining characteristics of esports players. A systematic review of the samples used in esports

research. Aloma Revista de Psicologia Ciències de l Educació i de l Esport. 2023;41:111-120.
21. Witkowski E. On the digital playing field: How we “do sport” with networked computer games. Games and Culture: A Journal of Interactive Media. 2012;7(5):349-74.
22. Valorant: Player count and statistics 2025. [İnternet] 2025 [Erişim tarihi Mayıs 2025]. Erişim adresi: https://turbosmurfs.gg/article/valorant-player-count-and-statistics.
23. Teixeira MC, Mendes GA. Gaming habits in esports: An exploratory approach among university student gamers in Europe. Behavioral Sciences. 2025;15(5):620.
24. Reitman JG, Anderson-Coto MJ, Wu M, Lee JS, Steinkuehler C. Esports research: A literature review. Games and Culture. 2020;15(1):32-50.
25. Neumann DA, Kelly ER, Kiefer CL, Martens K, Grosz CM. Kinesiology of the musculoskeletal system: Foundations for rehabilitation: Elsevier; 2017.
26. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. Clinically oriented anatomy. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
27. Ludewig PM, Phadke V, Braman JP, Hassett DR, Cieminski CJ, LaPrade RF. Motion of the shoulder complex during multiplanar humeral elevation. The Journal of bone and joint surgery American volume. 2009;91(2):378-389.
28. Standring S. Gray's anatomy e-book: Gray's anatomy e-book: Elsevier; 2021.
29. Teece RM, Lunden JB, Lloyd AS, Kaiser AP, Cieminski CJ, Ludewig PM. Three-dimensional acromioclavicular joint motions during elevation of the arm. The Journal of orthopaedic and sports physical therapy. 2008;38(4):181-190.
30. Williams GR, Jr., Shakil M, Klimkiewicz J, Iannotti JP. Anatomy of the scapulothoracic articulation. Clinical orthopaedics and related research. 1999;359:237-246.
31. Sahara W, Sugamoto K, Murai M, Yoshikawa H. Three-dimensional clavicular and acromioclavicular rotations during arm abduction using vertically open MRI. Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society. 2007;25(9):1243-1249.
32. Magee DJ. Orthopedic Physical assessment - e-book: Orthopedic physical assessment - e-Book: Saunders; 2013.
33. Kibler WB, Sciascia A, Wilkes T. Scapular dyskinesis and its relation to shoulder injury. The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2012;20(6):364-72.
34. Debski RE, Parsons 4th IM, Woo SL, Fu FH. Effect of capsular injury on acromioclavicular joint mechanics. The Journal of bone and joint surgery American volume. 2001;83(9):1344-1351.
35. Oki S, Matsumura N, Iwamoto W, Ikegami H, Kiriyama Y, Nakamura T, ve ark. The function of the acromioclavicular and coracoclavicular ligaments in shoulder motion: a whole-cadaver study. The American journal of sports medicine. 2012;40(11):2617-2626.
36. Kibler WB, Ludewig PM, McClure PW, Michener LA, Bak K, Sciascia AD. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the ‘scapular summit’. British journal of sports medicine. 2013:bjsports-2013-092425.

37. Burkart AC, Debski RE. Anatomy and function of the glenohumeral ligaments in anterior shoulder instability. Clinical orthopaedics and related research. 2002(400):32-39.
38. Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology Part I: pathoanatomy and biomechanics. Arthroscopy : the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association. 2003;19(4):404-20.
39. Cools AM, Struyf F, De Mey K, Maenhout A, Castelein B, Cagnie B. Rehabilitation of scapular dyskinesis: from the office worker to the elite overhead athlete. British journal of sports medicine. 2014;48(8):692-697.
40. Sherrington CS. The integrative action of the nervous system. Scientific and Medical Knowledge Production, 1796-1918: Routledge; 2023;217-253.
41. Maenhout AG, Palmans T, De Muynck M, De Wilde LF, Cools AM. The impact of rotator cuff tendinopathy on proprioception, measuring force sensation. Journal of shoulder and elbow surgery. 2012;21(8):1080-1086.
42. Ribeiro F, Oliveira J. Factors Influencing proprioception: What do they reveal? 2011. 10.5772/20335.
43. Proske U, Gandevia SC. The proprioceptive senses: their roles in signaling body shape, body position and movement, and muscle force. Physiological reviews. 2012;92(4):1651-1697.
44. Macefield VG. Proprioception: Role of Joint Receptors. In: Binder MD, Hirokawa N, Windhorst U, editors. Encyclopedia of Neuroscience. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2009. p. 3315-3316.
45. Proske U. A reassessment of the role of joint receptors in human position sense. Experimental brain research. 2023;241(4):943-949.
46. Santuz A, Akay T. Muscle spindles and their role in maintaining robust locomotion. 2023;601(2):275-285.
47. Rowinski MJ. Afferent neurobiology of the joint. Orthopaedic and sports physical therapy St Louis: CV Mosby. 1985:50-65.
48. Steinbeck J, Brüntrup J, Greshake O, Pötzl W, Filler T, Liljenqvist U. Neurohistological examination of the inferior glenohumeral ligament of the shoulder. Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society. 2003;21(2):250-255.
49. Strooband KFB, Rosnay Md, Okely AD, Veldman SLC. Systematic Review and Meta-Analyses: Motor Skill Interventions to Improve Fine Motor Development in Children Aged Birth to 6 Years. Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics. 2020;41(4):319-331.
50. Cameron CE, Brock LL, Murrah WM, Bell LH, Worzalla SL, Grissmer D, ve ark. Fine motor skills and executive function both contribute to kindergarten achievement. Child development. 2012;83(4):1229-1244.
51. Corsi C, Santos MM, Marques LA, Rocha NA. Impact of extrinsic factors on fine motor performance of children attending day care. Revista paulista de pediatria : orgao oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo. 2016;34(4):439-446.
52. Dankert HL, Davies PL, Gavin WJ. Occupational therapy effects on visual-motor skills in preschool children. The American journal of occupational therapy. 2003;57(5):542-9.

53. Wassenberg R, Feron FJ, Kessels AG, Hendriksen JG, Kalff AC, Kroes M, ve ark. Relation between cognitive and motor performance in 5-to 6-year-old children: Results from a large-scale cross-sectional study. Child development. 2005;76(5):1092-1103.
54. Guardiola A, Egewarth C, Rotta NT. [Evaluation of neuropsychomotor development in first grade children and its relation with nutrition]. Jornal de pediatria. 2001;77(3):189-196.
55. Newell K. Motor development during childhood and adolescence. Minneapolis, MN: Burgess. 1984:106e20.
56. Rojahn J, Aman MG, Marshburn E, Moeschberger ML, King EH, Logsdon DA, ve ark. Biological and environmental risk for poor developmental outcome of young children. American journal of mental retardation : AJMR. 1993;97(6):702-708.
57. de Barros KM, Fragoso AG, de Oliveira AL, Cabral Filho JE, de Castro RM. Do environmental influences alter motor abilities acquisition? A comparison among children from day-care centers and private schools. Arquivos de neuro-psiquiatria. 2003;61(2a):170-175.
58. Trotter MG, Obine EAC, Sharpe BT. Self-regulation, stress appraisal, and esport action performance. Frontiers in psychology. 2023;14:1265778.
59. Ersin A, Tezeren H, Asal B, Atabey A, Diri A, Gonen İ. The relationship between reaction time and gaming time in e-sports players. Kinesiology. 2022;54:36-42.
60. Borstad JD, Ludewig PM. Comparison of scapular kinematics between elevation and lowering of the arm in the scapular plane. Clinical biomechanics (Bristol, Avon). 2002;17(9-10):650-659.
61. Depreli O, Erden Z. The effects of shoulder stabilization exercises on muscle strength, proprioceptive sensory ability and performance in office workers with shoulder protraction. International journal of occupational safety and ergonomics : JOSE. 2024;30(2):599-610.
62. Yuksel E, Yesilyaprak SS. Scapular stabilization exercise training improves treatment effectiveness on shoulder pain, scapular dyskinesis, muscle strength, and function in patients with subacromial pain syndrome: A randomized controlled trial. Journal of Bodywork and Movement Therapies. 2024;37:101-108.
63. Mahmud N, Kenny DT, Md Zein R, Hassan SN. Ergonomic Training Reduces Musculoskeletal Disorders among Office Workers: Results from the 6-Month Follow-Up. The Malaysian journal of medical sciences : MJMS. 2011;18(2):16-26.
64. Mehrparvar AH, Heydari M, Mirmohammadi SJ, Mostaghaci M, Davari MH, Taheri M. Ergonomic intervention, workplace exercises and musculoskeletal complaints: a comparative study. Medical journal of the Islamic Republic of Iran. 2014;28:69.
65. Király O, Koncz P, Griffiths MD, Demetrovics Z. Gaming disorder: A summary of its characteristics and aetiology. Comprehensive psychiatry. 2023;122:152376.
66. Morin M, Duchesne E, Bernier J, Blanchette P, Langlois D, Hébert LJ. What is Known About Muscle Strength Reference Values for Adults Measured by Hand-Held Dynamometry: A Scoping Review. Archives of rehabilitation research and clinical translation. 2022;4(1):100172.

67. Bohannon RW. Reference values for extremity muscle strength obtained by hand-held dynamometry from adults aged 20 to 79 years. Archives of physical medicine and rehabilitation. 1997;78(1):26-32.
68. Dixon EJ, Sánchez De La Cruz CR, Artese AL. Evaluating the influence of gravity on shoulder strength measures assessed via handheld dynamometry. J Sport Rehabil. 2022;31(7):933-936.
69. Kolber MJ, Vega F, Widmayer K, Cheng MS. The reliability and minimal detectable change of shoulder mobility measurements using a digital inclinometer. Physiotherapy theory and practice. 2011;27(2):176-184.
70. Vafadar AK, Cote JN, Archambault PS. Interrater and intrarater reliability and validity of 3 measurement methods for shoulder-position sense. Journal of Sport Rehabilitation. 2016;25(1).
71. Mueller ST, Piper BJ. The psychology experiment building language (PEBL) and pebl test battery. Journal of neuroscience methods. 2014;222:250-259.
72. Ruivo RM, Pezarat-Correia P, Carita AI. Effects of a resistance and stretching training program on forward head and protracted shoulder posture in adolescents. Journal of manipulative and physiological therapeutics. 2017;40(1):1-10.
73. Uhl TL, Carver TJ, Mattacola CG, Mair SD, Nitz AJ. Shoulder musculature activation during upper extremity weight-bearing exercise. The Journal of orthopaedic and sports physical therapy. 2003;33(3):109-117.
74. Youdas JW, Budach BD, Ellerbusch JV, Stucky CM, Wait KR, Hollman JH. Comparison of muscle-activation patterns during the conventional push-up and perfect· pushup™ exercises. Journal of strength and conditioning research. 2010;24(12):3352-3362.
75. Arlotta M, Lovasco G, McLean L. Selective recruitment of the lower fibers of the trapezius muscle. Journal of electromyography and kinesiology : official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology. 2011;21(3):403-410.
76. Patel K. Corrective Exercise: A Practical Approach. 1st ed. Routledge; 2005.
77. Kim TW, An DI, Lee HY, Jeong HY, Kim DH, Sung YH. Effects of elastic band exercise on subjects with rounded shoulder posture and forward head posture. Journal of physical therapy science. 2016;28(6):1733-1737.
78. Scherr J, Wolfarth B, Christle JW, Pressler A, Wagenpfeil S, Halle M. Associations between Borg's rating of perceived exertion and physiological measures of exercise intensity. European journal of applied physiology. 2013;113(1):147-155.
79. Park SI, Choi YK, Lee JH, Kim YM. Effects of shoulder stabilization exercise on pain and functional recovery of shoulder impingement syndrome patients. Journal of physical therapy science. 2013;25(11):1359-1362.
80. Tsartsapakis I, Bagioka I. A Comparison between core stability exercises and muscle thickness using two different activation maneuvers. 2024;9(2).
81. Hallmann K, Giel T. eSports–Competitive sports or recreational activity? Sport management review. 2018;21(1):14-20.
82. Newman MZ, Vanderhoef J, Wolf MJ, Perron B. The Routledge companion to video game studies. 2014.
83. Crothers H, Scott-Brown KC, Cunningham SJ. 'It's Just Not Safe': Gender-Based Harassment and Toxicity Experiences of Women in Esports. Games and Culture.0(0):15554120241273358.
84. Warby SA, Watson L, Ford JJ, Hahne AJ, Pizzari T. Multidirectional instability of the glenohumeral joint: Etiology, classification, assessment, and management.

Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists. 2017;30(2):175-181.
85. Farrar NG, Malal JJ, Fischer J, Waseem M. An overview of shoulder instability and its management. The open orthopaedics journal. 2013;7:338-346.
86. Tholl C, Bickmann P, Wechsler K, Froböse I, Grieben C. Musculoskeletal disorders in video gamers - a systematic review. BMC musculoskeletal disorders. 2022;23(1):678.
87. Tholl C, Soffner M, Froböse I. How strenuous is esports? Perceived physical exertion and physical state during competitive video gaming. Frontiers in sports and active living. 2024;6:1370485.
88. Sekiguchi T, Hagiwara Y, Yabe Y, Tsuchiya M, Itaya N, Yoshida S, ve ark. Playing video games for more than 3 hours a day is associated with shoulder and elbow pain in elite young male baseball players. Journal of shoulder and elbow surgery. 2018;27(9):1629-1635.
89. Go SU, Lee BH. Effects of scapular stability exercise on shoulder stability and rehabilitative ultrasound images in office workers. Journal of physical therapy science. 2016;28(11):2999-3002.
90. Gorji SM, Kazemi O, Shahrzad P, Marchetti PH. Efficacy of six weeks stability exercises on the glenohumeral joint of female tennis players with scapular dyskinesia. International journal of exercise science. 2022;15(3):962-973.
91. Kim MK, Lee JC, Yoo KT. The effects of shoulder stabilization exercises and pectoralis minor stretching on balance and maximal shoulder muscle strength of healthy young adults with round shoulder posture. Journal of physical therapy science. 2018;30(3):373-380.
92. Saeterbakken AH, van den Tillaar R, Seiler S. Effect of core stability training on throwing velocity in female handball players. Journal of strength and conditioning research. 2011;25(3):712-718.
93. Scibek JS. The effect of core stabilization training on function performance in swimming: Kinesiology Publications, University of Oregon; 1999.
94. Melo ASC, Moreira JS, Afreixo V, Moreira-Gonçalves D, Donato H, Cruz EB, ve ark. Effectiveness of specific scapular therapeutic exercises in patients with shoulder pain: a systematic review with meta-analysis. JSES reviews, reports, and techniques. 2024;4(2):161-174.
95. Moezy A, Sepehrifar S, Solaymani Dodaran M. The effects of scapular stabilization based exercise therapy on pain, posture, flexibility and shoulder mobility in patients with shoulder impingement syndrome: a controlled randomized clinical trial. Medical journal of the Islamic Republic of Iran. 2014;28:87.
96. Micheo W, Baerga L, Miranda G. Basic principles regarding strength, flexibility, and stability exercises. PM & R : the journal of injury, function, and rehabilitation. 2012;4(11):805-811.
97. Salles JI, Velasques B, Cossich V, Nicoliche E, Ribeiro P, Amaral MV, ve ark. Strength training and shoulder proprioception. Journal of athletic training. 2015;50(3):277-280.
98. Wachholz F, Gamper N, Schnitzer M. An 8-week physical exercise intervention for e'athletes improves physical performance rather than short-term esports performance parameters - a randomized controlled trial. Frontiers in sports and active living. 2024;6:1504205.

99. Rosser JC, Jr., Lynch PJ, Cuddihy L, Gentile DA, Klonsky J, Merrell R. The impact of video games on training surgeons in the 21st century. Archives of surgery (Chicago, Ill : 1960). 2007;142(2):181-186; discusssion 6.
100. Alves CR, Gualano B, Takao PP, Avakian P, Fernandes RM, Morine D, ve ark. Effects of acute physical exercise on executive functions: a comparison between aerobic and strength exercise. Journal of sport & exercise psychology. 2012;34(4):539-549.
101. O'Leary KC, Pontifex MB, Scudder MR, Brown ML, Hillman CH. The effects of single bouts of aerobic exercise, exergaming, and videogame play on cognitive control. Clinical neurophysiology : official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology. 2011;122(8):1518-1525.
102. Chang YK, Chu CH, Wang CC, Wang YC, Song TF, Tsai CL, ve ark. Dose-response relation between exercise duration and cognition. Medicine and science in sports and exercise. 2015;47(1):159-165.
103. Zhang Y, Du G, Yang Y, Qin W, Li X, Zhang Q. Higher integrity of the motor and visual pathways in long-term video game players. Frontiers in human neuroscience. 2015;9:98.
104. Kühn S, Gallinat J. Amount of lifetime video gaming is positively associated with entorhinal, hippocampal and occipital volume. Molecular psychiatry. 2014;19(7):842-847.
105. Choi E, Shin SH. Association of Extensive Video Gaming and Cognitive Function Changes in Brain-Imaging Studies of Pro Gamers and Individuals With Gaming Disorder: Systematic Literature Review. 2021;9(3):e25793.
106. Ketelhut S, Martin-Niedecken AL, Zimmermann P, Nigg CR. Physical Activity and Health Promotion in Esports and Gaming-Discussing Unique Opportunities for an Unprecedented Cultural Phenomenon. Frontiers in sports and active living. 2021;3:693700.
107. Kusan M, Başoğlu B, Aydoğmuş M, Ermiş SA, Sekban G, Bayraktar MT, ve ark. The impact of physical exercise on esports players: a monitoring perspective. Frontiers in public health. 2025;13:1558247.
108. B DELH, Li O, Rodrigues L, Nepveu JF, Roig M. Exercise improves video game performance: a win-win situation. Medicine and science in sports and exercise. 2020;52(7):1595-1602.
109. Manci E, Theobald P, Toth A, Campbell M, DiFrancisco-Donoghue J. It's about timing: how density can benefit future research on the optimal dosage of acute physical exercise breaks in esports. 2024;10(4):e002243.
110. Abd-Elfattah HM, Aly SM. Effect of core stability exercises on hand functions in children with hemiplegic cerebral palsy. Annals of rehabilitation medicine. 2021;45(1):71-8.
111. Lachowicz M, Serweta-Pawlik A. Amplifying cognitive functions in amateur esports athletes: the impact of short-term virtual reality training on reaction time, motor time, and eye-hand coordination. 2024;14(11).
112. Mısırlıoğlu T, Eren İ, Canbulat N, Çobanoğlu E, Günerbüyük C, Demirhan M. Does a core stabilization exercise program have a role on shoulder rehabilitation? A comparative study in young females. Turkish journal of physical medicine and rehabilitation. 2018;64(4):328-336.

113. Bahrololloomi F, Klonowski F, Sauer S, Horst R, Dörner R. E-sports player performance metrics for predicting the outcome of league of legends matches considering player roles. SN Computer Science. 2023;4.

EKLER

EK 1. KURUM İZNİ

EK-10 Kurum İzni (FTR Fak.)

14../03/2024

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON FAKÜLTESİ DEKANLIĞI'NA

Sorumlu araştırmacı olarak görev alacağım 2019970118 numaralı doktora öğrencim Mehmet Alphan ÇAKIROĞLU'nun "Amatör Valorant Oyuncularında Omuz Stabilizasyon Egzersiz Uygulamalarının Kas Kuvveti, Eklem Pozisyon Hissi, Oyun Performansı ve İnce Motor Beceri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması" adlı doktora tez çalışmasının Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Egzersiz Salonu'nda yapılabilmesi açısından gereğini bilgilerinize arz arz ederim.

EK 2. ETİK KURUL ONAYI

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Prof.Dr. Tülay Tarsuslu

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**
AÇIK ADRES	**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR**
TELEFON	**0 232 412 22 54-0 232 412 22 58**
FAKS	**0 232 412 22 43**
E-POSTA	**goaek@deu.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	8717-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☐ DOKTORA ☒	
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Amatör Valorant Oyuncularında Omuz Stabilizasyon Egzersiz Uygulamalarının Kas Kuvveti, Eklem Pozisyon Hissi, Oyun Performansı ve İnce Motor Beceri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Prof.Dr. Tülay Tarsuslu FTR Fakültesi	
	TEZ SAHİBİNİ ADI SOYADI	Mehmet Alphan	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2024/10-03	Tarih:13.03.2024
	Prof.Dr. Tülay Tarsuslu'nun sorumlusu olduğu **"Amatör Valorant Oyuncularında Omuz Stabilizasyon Egzersiz Uygulamalarının Kas Kuvveti, Eklem Pozisyon Hissi, Oyun Performansı ve İnce Motor Beceri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması"** isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmanın mevcut haliyle etik yönden uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ

ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Mehmet Birhan Yılmaz (Başkan)	Kardiyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Şükran Köse (Başkan Yardımcısı)	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Aylin Özgen Alpaydın	Göğüs Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Özgür Er	Endodonti A.D.	Diş Hekimliği Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Hatice Şimşek Keskin	Halk Sağlığı	DEÜ Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Seher Özyürek	Muskuloskeletal Fizyoterapi	DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoğlu Aksay	Tıbbi Farmakoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Meryem Öztürk Haney	Halk Sağlığı Hemşireliği	Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Şule Özbilgin	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	DEÜ Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Tolga Şahin	Spor Yönetim Bilimleri	Necat Hepkon Spor Bilimleri Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Gamze Tuna	Tıbbi Biyokimya	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Kadın	E ☐	H ☒	

EK 3. BİGLİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMLARI

Ek 3.1

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
"*GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR*"
İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

(Kontrol Grubu)

BU BÖLÜM AYNEN KORUNACAKTIR

Araştırmanın Adı: Amatör Valorant Oyuncularında Omuz Stabilizasyon Egzersiz Uygulamalarının Kas Kuvveti, Eklem Pozisyon Hissi, Oyun Performansı ve İnce Motor Beceri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması

Sorumlu Araştırıcının Adı: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU

Yardımcı Araştırmacının Adı: Uzm. Fzt. M. Alphan ÇAKIROĞLU

Destekleyici (varsa):

"Amatör Valorant Oyuncularında Omuz Stabilizasyon Egzersiz Uygulamalarının Kas Kuvveti, Eklem Pozisyon Hissi, Oyun Performansı ve İnce Motor Beceri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması" isimli araştırmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma bilimsel araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır.

Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da fazla bilgi isterseniz size iletişim bilgileri verilen araştırmacıya sorabilirsiniz.

Araştırmanın amacı nedir; benden başka kaç kişi bu araştırmaya katılacak?

Bu çalışma kapsamında 120 katılımcı alınması planlanmaktadır.

Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi Fakültesi'nde yer alan Egzersiz Salonu'nda gerçekleştirilecektir.

Bu araştırmaya katılırsam beni ne bekliyor?

Sayın katılımcı;

Teknolojinin bir yaşamın ayrılmaz bir parçası olduğu günümüzde her türlü ihtiyacımızı bilgisayar ve internet kullanarak gerçekleştirmekteyiz. Bu ihtiyaçlardan bazıları beslenme (yemek siparişi), alışveriş, bilgi edinme ve iletişim kurma (sosyal medya) gibi temel ihtiyaçlardır. Fakat bu ihtiyaçlara ek olarak ruhsal ve zihinsel sağlığımızı korumak için de birtakım hobisel aktivitelere ihtiyaç duymaktayız. Bilgisayar oyunları bu bağlamda bireylerin eğlenmelerine başka insanlar ile geçici/kalıcı ilişkiler kurmaya olanak sağlayan ruhsal ve mental ihtiyaçtır. Bu alanda birçok yerli ve yabancı oyun bulunmakta ve bu oyunlar tek ya da çevrim içi çok oyunculu olarak sınıflandırılmaktadır.

Valorant adlı bilgisayar oyunu son 4 yılda popülerliği katlanarak artan bir bilgisayar oyunudur. Bu bilgisayar oyununda amaç rakip takıma karşı üstünlük sağlamaktırr. Bu amacı gerçekleştirmek için ise oyun süresince bazı görevleri gerçekleştirmek gerekmektedir. Takımların birbirleri ile mücadele ettiği bu oyunda başarıya ulaşmak için bilimsel çalışmaların da kabul ettiği hem fiziksel uygunluk hem de zihinsel uygunluk bir arada yer almalıdır. Bu nedenle hem fiziksel hem de zihinsel uygunluk düzeylerini siz amatör oyuncularda değerlendirerek bilime katkı yapmak ve bilgisayar oyunlarının hem beden hem de zihinsel sağlığa etkisi olabileceğini göstermek istiyoruz. Bu çalışmaya katılıp katılmamak tamamen sizin hür iradenize kalmış olup gönüllülük esasına dayanmaktadır. Kararınızı vermeden önce sizleri çalışmamızda yapılacak olan ölçümler ile ilgili bilgilendirmek istiyoruz.

Bu çalışmaya katılım nedeniniz bahsi geçen oyunu (VALORANT) oynuyor olmanızdır. Çalışma kapsamında "Valorant" adlı video oyun performansınız ile ilgili birtakım değerlendirmeler yapılacaktır. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde öncelikle sizden bazı demografik bilgileriniz istenecek ve kaydedilecektir. Bu bilgileri takiben ilk olarak eklem pozisyon hissiniz hakkında bilgi edinmek amacı ile dijital bir açıölçer cihaz kolunuza takılacaktır. Bu cihaz takılı iken kolunuzu farklı açılarda hareket ettirmeniz istenecek ve bu açı değerlerine ne kadar yaklaştığınız ölçülecektir.

Bu ölçümü takiben omuz kuşağınızda yer alan bazı kasların kas kuvvet ölçümü yapılacaktır. Kas kuvvet ölçümü için sizden belirli pozisyonlarda belirli hareketleri yapmanız istenecek ve bu sırada dijital bir dinamometre yardımı ile kuvvet değeriniz ölçülecektir.

Daha sonra "Valorant" oyunundaki poligon(antrenman) modunda size verilen görevleri yapmanız istenecektir. Görevler ile ilgili detaylı bilgi araştırmacılar

tarafından sizlere verilecektir. Oyun performansınız ölçüldükten sonra sizlere bilgisayar ortamında sunulacak ufak testler ile reaksiyon zamanınız ve fare kontrol yeteneğiniz ölçülecektir.

Çalışmaya toplamda 120 kişi alınması planlanmaktadır. Siz değerli katılımcılardan ilk değerlendirmeler tamamlandıktan 6 hafta sonra 2. değerlendirmenizi yapmak üzere görüşme talep edilecektir. Daha sonrasında ise 2. değerlendirmenizi takiben 6 hafta sonra son değerlendirmelerinizi yapmak için görüşme talep edilecektir. 3 değerlendirme seansının sonunda çalışma sizin için sonlanmış olacaktır.

Bu çalışma kapsamında sizden herhangi bir egzersiz yapmanız istenmeyecek ve size ölçümleriniz dışında herhangi bir uygulama yapılmayacaktır.

BU BÖLÜM AYNEN KORUNACAKTIR

Bu araştırmaya katılmalı mıyım?

Bu araştırmada yer almak tamamen size bağlıdır. Şimdi bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmadan ayrılmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya araştırmadan ayrılırsanız, sizin için en uygun tedavi planı bu kararınızdan etkilenmeksizin uygulanacaktır. Eğer araştırmayı yürüten araştırmacı devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verirse sizi araştırma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için standart olarak verilmesi gereken en uygun tedavi uygulanacaktır.

Araştırmanın olası riskleri nelerdir?

Araştırmamızda herhangi olası bir risk bulunmamaktadır.

BU BÖLÜM AYNEN KORUNACAKTIR

Araştırmanın olası riskleri konusunda ne gibi önlemler alınacaktı?

Araştırma ile ilgili ortaya çıkabilecek herhangi bir sağlık probleminde her türlü tıbbi girişim tarafımızdan yapılacak; bu konudaki tüm harcamalar da tarafımızdan karşılanacaktır

Bu araştırmaya katılmamın maliyeti nedir?

Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Bu araştırma için size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırma sırasında oluşabilecek masraflar size ve bağlı olduğunuz kuruma ödetilmeyecektir.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Araştırmayı yapan araştırmacı kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz tıp etiği ve KVKK düzenlenmelerine uygun şekilde gizli tutulacaktır. Araştırma için kullanılacak bilgileriniz üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma sonuçları araştırma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

KATILIMCININ/HASTANIN BEYANI

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim dalında, Uzm. Fzt. M. Alphan ÇAKIROĞLU tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve tedavimi yapan kişi ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim).* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir

zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabileceğim konusunda bilgilendirildim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma kapsamında yapılacak tüm değerlendirme ve uygulamalar için ilgili birimlere ulaşımı kendi imkanlarımla sağlayacağımı ve bunun için bana herhangi bir ödeme yapılmayacağını biliyorum.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, M. Alphan ÇAKIROĞLU (Araştırmacı ismi),

(telefon ve adres)

'ten arayabileceğimi biliyorum. (Araştırmacı ismi, telefon ve adres bilgileri mutlaka belirtilmelidir)

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen araştırmacı
Adı soyadı, unvanı: Uzm. Fzt. M. Alphan Çakıroğlu

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Sorumlu Araştırmacı
Adı soyadı, unvanı: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

AYDINLATMA ve KATILIMCININ BEYANI KESİNLİKLE BİRBİRLERİNİN DEVAMI ŞEKLİNDE OLACAKTIR. AYRI AYRI SAYFALARDA YER *ALMAYACAKTIR.*

Ek 3.2

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
"*GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR*"
İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

(Kor Desteksiz Egzersiz Grubu)

BU BÖLÜM AYNEN KORUNACAKTIR

Araştırmanın Adı: Amatör Valorant Oyuncularında Omuz Stabilizasyon Egzersiz Uygulamalarının Kas Kuvveti, Eklem Pozisyon Hissi, Oyun Performansı ve İnce Motor Beceri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması

Sorumlu Araştırıcının Adı: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU

Yardımcı Araştırmacının Adı: Uzm. Fzt. M. Alphan ÇAKIROĞLU

Destekleyici (varsa):

"Amatör Valorant Oyuncularında Omuz Stabilizasyon Egzersiz Uygulamalarının Kas Kuvveti, Eklem Pozisyon Hissi, Oyun Performansı ve İnce Motor Beceri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması" isimli araştırmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma bilimsel araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır.

Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da fazla bilgi isterseniz size iletişim bilgileri verilen araştırmacıya sorabilirsiniz.

Araştırmanın amacı nedir; benden başka kaç kişi bu araştırmaya katılacak?

Bu çalışma kapsamında 120 katılımcı alınması planlanmaktadır.

Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi Fakültesi'nde yer alan Egzersiz Salonu'nda gerçekleştirilecektir.

Bu araştırmaya katılırsam beni ne bekliyor?

Sayın katılımcı;

Teknolojinin bir yaşamın ayrılmaz bir parçası olduğu günümüzde her türlü ihtiyacımızı bilgisayar ve internet kullanarak gerçekleştirmekteyiz. Bu ihtiyaçlardan bazıları beslenme (yemek siparişi), alışveriş, bilgi edinme ve iletişim kurma (sosyal medya) gibi temel ihtiyaçlardır. Fakat bu ihtiyaçlara ek olarak ruhsal ve zihinsel sağlığımızı korumak için de birtakım hobisel aktivitelere ihtiyaç duymaktayız. Bilgisayar oyunları bu bağlamda bireylerin eğlenmelerine başka insanlar ile geçici/kalıcı ilişkiler kurmaya olanak sağlayan ruhsal ve mental ihtiyaçtır. Bu alanda birçok yerli ve yabancı oyun bulunmakta ve bu oyunlar tek ya da çevrim içi çok oyunculu olarak sınıflandırılmaktadır.

Valorant adlı bilgisayar oyunu son 4 yılda popülerliği katlanarak artan bir bilgisayar oyunudur. Bu bilgisayar oyununda amaç rakip takıma karşı üstünlük sağlamaktırr. Bu amacı gerçekleştirmek için ise oyun süresince bazı görevleri gerçekleştirmek gerekmektedir. Takımların birbirleri ile mücadele ettiği bu oyunda başarıya ulaşmak için bilimsel çalışmaların da kabul ettiği hem fiziksel uygunluk hem de zihinsel uygunluk bir arada yer almalıdır. Bu nedenle hem fiziksel hem de zihinsel uygunluk düzeylerini siz amatör oyuncularda değerlendirerek bilime katkı yapmak ve bilgisayar oyunlarının hem beden hem de zihinsel sağlığa etkisi olabileceğini göstermek istiyoruz. Bu çalışmaya katılıp katılmamak tamamen sizin hür iradenize kalmış olup gönüllülük esasına dayanmaktadır. Kararınızı vermeden önce sizleri çalışmamızda yapılacak olan ölçümler ile ilgili bilgilendirmek istiyoruz.

Bu çalışmaya katılım nedeniniz bahsi geçen oyunu (VALORANT) oynuyor olmanızdır. Çalışma kapsamında "Valorant" adlı video oyun performansınız ile ilgili birtakım değerlendirmeler yapılacaktır. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde öncelikle sizden bazı demografik bilgileriniz istenecek ve kaydedilecektir. Bu bilgileri takiben ilk olarak eklem pozisyon hissiniz hakkında bilgi edinmek amacı ile dijital bir açıölçer cihaz kolunuza takılacaktır. Bu cihaz takılı iken kolunuzu farklı açılarda hareket ettirmeniz istenecek ve bu açı değerlerine ne kadar yaklaştığınız ölçülecektir.

Bu ölçümü takiben omuz kuşağınızda yer alan bazı kasların kas kuvvet ölçümü yapılacaktır. Kas kuvvet ölçümü için sizden belirli pozisyonlarda belirli hareketleri yapmanız istenecek ve bu sırada dijital bir dinamometre yardımı ile kuvvet değeriniz ölçülecektir.

Daha sonra "Valorant" oyunundaki poligon(antrenman) modunda size verilen görevleri yapmanız istenecektir. Görevler ile ilgili detaylı bilgi araştırmacılar tarafından sizlere verilecektir. Oyun performansınız ölçüldükten sonra sizlere bilgisayar ortamında sunulacak ufak testler ile reaksiyon zamanınız ve fare kontrol yeteneğiniz ölçülecektir.

Çalışmaya toplamda 120 kişi alınması planlanmaktadır. Siz değerli katılımcılardan ilk değerlendirmeler tamamlandıktan sonra fizyoterapist eşliğinde 6 hafta boyunca haftada 3 gün ortalama 30 dk bazı omuz egzersizleri yapmanız istenecektir. 6 haftalık egzersiz programınızın sonunda 2. değerlendirme seansınızda ilk değerlendirmedeki parametreleriniz tekrar ölçülecektir. 2. değerlendirmenizden sonraki 6. haftada ise son değerlendirme seansınız yapılarak çalışma sizin adınıza sonlandırılacaktır.

Bu çalışma kapsamında sizler 6 haftalık omuz egzersiz programına dahil edileceksiniz. 6 hafta boyunca haftada 3 gün uzman fizyoterapist eşliğinde omuz ve kollarınızı içe doğru çevirdiğiniz, emekleme pozisyonunda kollarınıza ve omuzlarınıza yük verdiğiniz, avuç içinizle duvarda bir topu düşürmeden tutmaya çalıştığınız, şınav, kürek çekme ve başınızı geriye doğru çekerek tutma gibi egzersizler yapmanız istenecektir.

BU BÖLÜM AYNEN KORUNACAKTIR

Bu araştırmaya katılmalı mıyım?

Bu araştırmada yer almak tamamen size bağlıdır. Şimdi bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmadan ayrılmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya araştırmadan ayrılırsanız, sizin için en uygun tedavi planı bu kararınızdan etkilenmeksizin uygulanacaktır. Eğer araştırmayı yürüten araştırmacı devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verirse sizi araştırma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için standart olarak verilmesi gereken en uygun tedavi uygulanacaktır.

Araştırmanın olası riskleri nelerdir?

Araştırmamızda herhangi olası bir risk bulunmamaktadır.

BU BÖLÜM AYNEN KORUNACAKTIR

Araştırmanın olası riskleri konusunda ne gibi önlemler alınacaktı?

Araştırma ile ilgili ortaya çıkabilecek herhangi bir sağlık probleminde her türlü tıbbi girişim tarafımızdan yapılacak; bu konudaki tüm harcamalar da tarafımızdan karşılanacaktır

Bu araştırmaya katılmamın maliyeti nedir?

Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Bu araştırma için size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırma sırasında oluşabilecek masraflar size ve bağlı olduğunuz kuruma ödetilmeyecektir.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Araştırmayı yapan araştırmacı kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz tıp etiği ve KVKK düzenlenmelerine uygun şekilde gizli tutulacaktır. Araştırma için kullanılacak bilgileriniz üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma sonuçları araştırma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

KATILIMCININ/HASTANIN BEYANI

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim dalında, Uzm. Fzt. M. Alphan ÇAKIROĞLU tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve tedavimi yapan kişi ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim).* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir

zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabileceğim konusunda bilgilendirildim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma kapsamında yapılacak tüm değerlendirme ve uygulamalar için ilgili birimlere ulaşımı kendi imkanlarımla sağlayacağımı ve bunun için bana herhangi bir ödeme yapılmayacağını biliyorum.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, M. Alphan ÇAKIROĞLU (Araştırmacı ismi),

(telefon ve adres)

'ten arayabileceğimi biliyorum. (Araştırmacı ismi, telefon ve adres bilgileri mutlaka belirtilmelidir)

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen araştırmacı
Adı soyadı, unvanı: Uzm. Fzt. M. Alphan Çakıroğlu

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Sorumlu Araştırmacı
Adı soyadı, unvanı: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

AYDINLATMA ve KATILIMCININ BEYANI KESİNLİKLE BİRBİRLERİNİN DEVAMI ŞEKLİNDE OLACAKTIR. AYRI AYRI SAYFALARDA YER *ALMAYACAKTIR.*

Ek 3.3

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
"*GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR*"
İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

(Kor Destekli Egzersiz Grubu)

BU BÖLÜM AYNEN KORUNACAKTIR

Araştırmanın Adı: Amatör Valorant Oyuncularında Omuz Stabilizasyon Egzersiz Uygulamalarının Kas Kuvveti, Eklem Pozisyon Hissi, Oyun Performansı ve İnce Motor Beceri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması

Sorumlu Araştırıcının Adı: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU

Yardımcı Araştırmacının Adı: Uzm. Fzt. M. Alphan ÇAKIROĞLU

Destekleyici (varsa):

"Amatör Valorant Oyuncularında Omuz Stabilizasyon Egzersiz Uygulamalarının Kas Kuvveti, Eklem Pozisyon Hissi, Oyun Performansı ve İnce Motor Beceri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması" isimli araştırmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma bilimsel araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır.

Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da fazla bilgi isterseniz size iletişim bilgileri verilen araştırmacıya sorabilirsiniz.

Araştırmanın amacı nedir; benden başka kaç kişi bu araştırmaya katılacak?

Bu çalışma kapsamında 120 katılımcı alınması planlanmaktadır.

Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi Fakültesi'nde yer alan Egzersiz Salonu'nda gerçekleştirilecektir.

Bu araştırmaya katılırsam beni ne bekliyor?

Sayın katılımcı;

Teknolojinin bir yaşamın ayrılmaz bir parçası olduğu günümüzde her türlü ihtiyacımızı bilgisayar ve internet kullanarak gerçekleştirmekteyiz. Bu ihtiyaçlardan bazıları beslenme (yemek siparişi), alışveriş, bilgi edinme ve iletişim kurma (sosyal medya) gibi

temel ihtiyaçlardır. Fakat bu ihtiyaçlara ek olarak ruhsal ve zihinsel sağlığımızı korumak için de birtakım hobisel aktivitelere ihtiyaç duymaktayız. Bilgisayar oyunları bu bağlamda bireylerin eğlenmelerine başka insanlar ile geçici/kalıcı ilişkiler kurmaya olanak sağlayan ruhsal ve mental ihtiyaçtır. Bu alanda birçok yerli ve yabancı oyun bulunmakta ve bu oyunlar tek ya da çevrim içi çok oyunculu olarak sınıflandırılmaktadır.

Valorant adlı bilgisayar oyunu son 4 yılda popülerliği katlanarak artan bir bilgisayar oyunudur. Bu bilgisayar oyununda amaç rakip takıma karşı üstünlük sağlamaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için ise oyun süresince bazı görevleri gerçekleştirmek gerekmektedir. Takımların birbirleri ile mücadele ettiği bu oyunda başarıya ulaşmak için bilimsel çalışmaların da kabul ettiği hem fiziksel uygunluk hem de zihinsel uygunluk bir arada yer almalıdır. Bu nedenle hem fiziksel hem de zihinsel uygunluk düzeylerini siz amatör oyuncularda değerlendirerek bilime katkı yapmak ve bilgisayar oyunlarının hem beden hem de zihinsel sağlığa etkisi olabileceğini göstermek istiyoruz. Bu çalışmaya katılıp katılmamak tamamen sizin hür iradenize kalmış olup gönüllülük esasına dayanmaktadır. Kararınızı vermeden önce sizleri çalışmamızda yapılacak olan ölçümler ile ilgili bilgilendirmek istiyoruz.

Bu çalışmaya katılım nedeniniz bahsi geçen oyunu (VALORANT) oynuyor olmanızdır. Çalışma kapsamında "Valorant" adlı video oyun performansınız ile ilgili birtakım değerlendirmeler yapılacaktır. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde öncelikle sizden bazı demografik bilgileriniz istenecek ve kaydedilecektir. Bu bilgileri takiben ilk olarak eklem pozisyon hissiniz hakkında bilgi edinmek amacı ile dijital bir açıölçer cihaz kolunuza takılacaktır. Bu cihaz takılı iken kolunuzu farklı açılarda hareket ettirmeniz istenecek ve bu açı değerlerine ne kadar yaklaştığınız ölçülecektir.

Bu ölçümü takiben omuz kuşağınızda yer alan bazı kasların kas kuvvet ölçümü yapılacaktır. Kas kuvvet ölçümü için sizden belirli pozisyonlarda belirli hareketleri yapmanız istenecek ve bu sırada dijital bir dinamometre yardımı ile kuvvet değeriniz ölçülecektir.

Daha sonra "Valorant" oyunundaki poligon(antrenman) modunda size verilen görevleri yapmanız istenecektir. Görevler ile ilgili detaylı bilgi araştırmacılar tarafından sizlere verilecektir. Oyun performansınız ölçüldükten sonra sizlere bilgisayar ortamında sunulacak ufak testler ile reaksiyon zamanınız ve fare kontrol yeteneğiniz ölçülecektir.

Çalışmaya toplamda 120 kişi alınması planlanmaktadır. Siz değerli katılımcılardan ilk değerlendirmeler tamamlandıktan sonra fizyoterapist eşliğinde 6 hafta boyunca haftada 3 gün ortalama 30 dk bazı omuz egzersizleri yapmanız istenecektir. 6 haftalık egzersiz programınızın sonunda 2. değerlendirme seansınızda ilk değerlendirmedeki parametreleriniz tekrar ölçülecektir. 2. değerlendirmenizden sonraki 6. haftada ise son değerlendirme seansınız yapılarak çalışma sizin adınıza sonlandırılacaktır.

Bu çalışma kapsamında sizler 6 haftalık omuz egzersiz programına dahil edileceksiniz. 6 hafta boyunca haftada 3 gün uzman fizyoterapist eşliğinde omuz ve kollarınızı içe doğru çevirdiğiniz, emekleme pozisyonunda kollarınıza ve omuzlarınıza yük verdiğiniz, avuç içinizle duvarda bir topu düşürmeden tutmaya çalıştığınız, şınav, kürek çekme ve başınızı geriye doğru çekerek tutma, sırtüstü yatarken kola ve bacaklarınızı farklı yönlerde hareket ettirme, yüzüstü ve yan pozisyonlarda sadece kollar ve ayaklarınız üzerinde durma (plank) gibi egzersizler yapmanız istenecektir.

BU BÖLÜM AYNEN KORUNACAKTIR

Bu araştırmaya katılmalı mıyım?

Bu araştırmada yer almak tamamen size bağlıdır. Şimdi bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmadan ayrılmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya araştırmadan ayrılırsanız, sizin için en uygun tedavi planı bu kararınızdan etkilenmeksizin uygulanacaktır. Eğer araştırmayı yürüten araştırmacı devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verirse sizi araştırma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için standart olarak verilmesi gereken en uygun tedavi uygulanacaktır.

Araştırmanın olası riskleri nelerdir?

Araştırmamızda herhangi olası bir risk bulunmamaktadır.

BU BÖLÜM AYNEN KORUNACAKTIR

Araştırmanın olası riskleri konusunda ne gibi önlemler alınacaktı?

Araştırma ile ilgili ortaya çıkabilecek herhangi bir sağlık probleminde her türlü tıbbi girişim tarafımızdan yapılacak; bu konudaki tüm harcamalar da tarafımızdan karşılanacaktır

Bu araştırmaya katılmamın maliyeti nedir?

Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Bu araştırma için size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırma sırasında oluşabilecek masraflar size ve bağlı olduğunuz kuruma ödetilmeyecektir.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Araştırmayı yapan araştırmacı kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz tıp etiği ve KVKK düzenlenmelerine uygun şekilde gizli tutulacaktır. Araştırma için kullanılacak bilgileriniz üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız

vardır. Araştırma sonuçları araştırma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

KATILIMCININ/HASTANIN BEYANI

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim dalında, Uzm. Fzt. M. Alphan ÇAKIROĞLU tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve tedavimi yapan kişi ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim).* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabileceğim konusunda bilgilendirildim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma kapsamında yapılacak tüm değerlendirme ve uygulamalar için ilgili birimlere ulaşımı kendi imkanlarımla sağlayacağımı ve bunun için bana herhangi bir ödeme yapılmayacağını biliyorum.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, M. Alphan ÇAKIROĞLU (Araştırmacı ismi),

(telefon ve adres)

'ten arayabileceğimi biliyorum. (Araştırmacı ismi, telefon ve adres bilgileri mutlaka belirtilmelidir)

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen araştırmacı
Adı soyadı, unvanı: Uzm. Fzt. M. Alphan Çakıroğlu

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Sorumlu Araştırmacı

Adı soyadı, unvanı: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU

Adres: Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Tel:

İmza:

Tarih:

AYDINLATMA ve KATILIMCININ BEYANI KESİNLİKLE BİRBİRLERİNİN DEVAMI ŞEKLİNDE OLACAKTIR. AYRI AYRI SAYFALARDA YER *ALMAYACAKTIR.*

EK 4. VERİ KAYIT FORMU

VERİ KAYIT FORMU

FORM NO (ÇALIŞMAYA KATILMA SIRASI):……

YAŞI:……

BOY (cm):……. **KİLO (kg):…….**

CİNSİYET: ……..……

Günlük Ortalama Video Oyunu Oynadığınız Süre (saat/gün):……

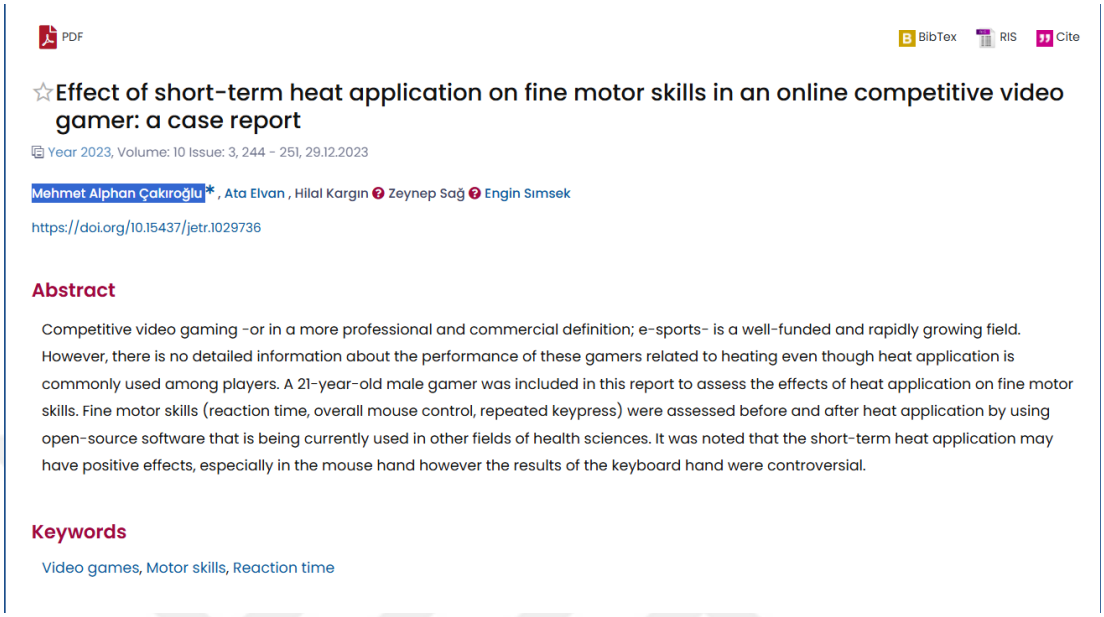
Katılımcının çalışma grubu:……..

Psychology Experiment Building Language (PEBL) Verileri: "Bu veriler sistemin sunduğu .txt ve .xls dosya formatlarında kaydedilecektir."

1. Değerlendirme	**2. Değerlendirme**	**3. Değerlendirme**
Eklem Pozisyon Hissi Verileri - 30 derece: - 75 derece: - 120 derece:	Eklem Pozisyon Hissi Verileri - 30 derece: - 75 derece: - 120 derece:	Eklem Pozisyon Hissi Verileri - 30 derece: - 75 derece: - 120 derece:
Kas Kuvveti Verileri - omuz fleksörleri: - omuz ekstansörleri: - omuz iç rotatörleri: - omuz dış rotatörleri: - omuz abduktörleri: - omuz adduktörleri:	Kas Kuvveti Verileri - omuz fleksörleri: - omuz ekstansörleri: - omuz iç rotatörleri: - omuz dış rotatörleri: - omuz abduktörleri: - omuz adduktörleri:	Kas Kuvveti Verileri - omuz fleksörleri: - omuz ekstansörleri: - omuz iç rotatörleri: - omuz dış rotatörleri: - omuz abduktörleri: - omuz adduktörleri:
Oyun Performansı Verileri (50 Kukla vurma süresi, İsabet oranı) 50 Kukla vurma süresi: İsabet Oranı:	Oyun Performansı Verileri (50 Kukla vurma süresi, İsabet oranı) 50 Kukla vurma süresi: İsabet Oranı:	Oyun Performansı Verileri (50 Kukla vurma süresi, İsabet oranı) 50 Kukla vurma süresi: İsabet Oranı:
İnce Motor Beceri Verileri (PEBL Test Sonuçları) "Bu veriler sistemin sunduğu .txt ve .xls dosya formatlarında kaydedilecektir."	İnce Motor Beceri Verileri (PEBL Test Sonuçları) "Bu veriler sistemin sunduğu .txt ve .xls dosya formatlarında kaydedilecektir."	İnce Motor Beceri Verileri (PEBL Test Sonuçları) "Bu veriler sistemin sunduğu .txt ve .xls dosya formatlarında kaydedilecektir."

EK 5. TEZ VE TEZ KONUSU İLE İLİŞKİLİ YAYINLAR

Ek 5.1. Hakemli dergide yayımlanmak üzere kabul edilmiş makale



PDF BibTex RIS Cite

☆Effect of short-term heat application on fine motor skills in an online competitive video gamer: a case report

Year 2023, Volume: 10 Issue: 3, 244 - 251, 29.12.2023

Mehmet Alphan Çakıroğlu*, Ata Elvan, Hilal Kargın, Zeynep Sağ, Engin Sımsek

https://doi.org/10.15437/jetr.1029736

Abstract

Competitive video gaming -or in a more professional and commercial definition; e-sports- is a well-funded and rapidly growing field. However, there is no detailed information about the performance of these gamers related to heating even though heat application is commonly used among players. A 21-year-old male gamer was included in this report to assess the effects of heat application on fine motor skills. Fine motor skills (reaction time, overall mouse control, repeated keypress) were assessed before and after heat application by using open-source software that is being currently used in other fields of health sciences. It was noted that the short-term heat application may have positive effects, especially in the mouse hand however the results of the keyboard hand were controversial.

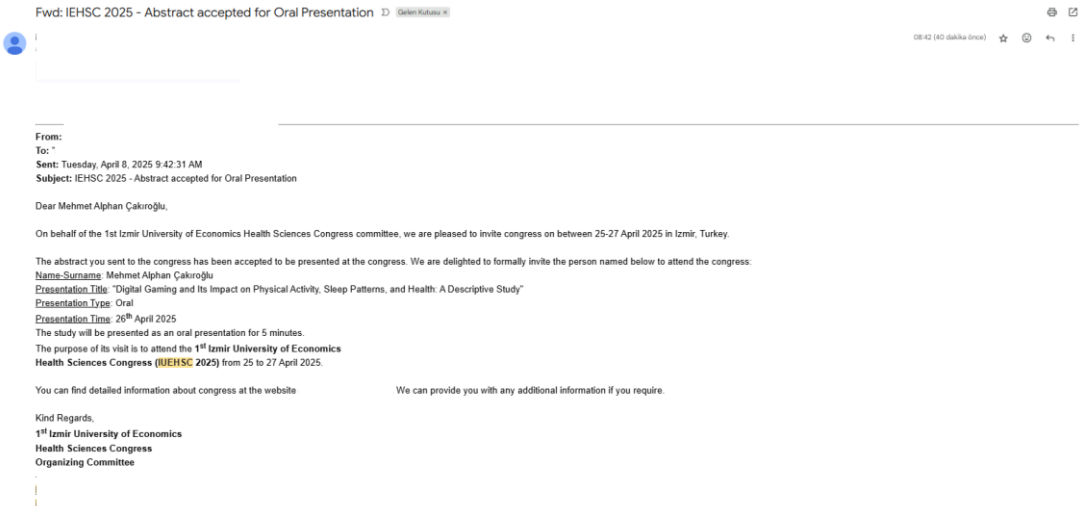
Keywords

Video games, Motor skills, Reaction time

Makale 04.12.2023 tarihinde Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation dergisinde yayınlanmak üzere kabul edilmiş ve 29.12.2025 tarihinde basılmıştır. (https://dergipark.org.tr/en/pub/jetr/issue/82099/1029736)

EK 5.2. ULUSAL/ULUSLARARASI ETKİNLİKLERDE YAPILMIŞ SÖZLÜ SUNUM

EK 5.2.1. SÖZLÜ SUNUM KABUL E-POSTASI



Fwd: IEHSC 2025 - Abstract accepted for Oral Presentation

From:
To: "
Sent: Tuesday, April 8, 2025 9:42:31 AM
Subject: IEHSC 2025 - Abstract accepted for Oral Presentation

Dear Mehmet Alphan Çakıroğlu,

On behalf of the 1st Izmir University of Economics Health Sciences Congress committee, we are pleased to invite congress on between 25-27 April 2025 in Izmir, Turkey.

The abstract you sent to the congress has been accepted to be presented at the congress. We are delighted to formally invite the person named below to attend the congress:
Name-Surname: Mehmet Alphan Çakıroğlu
Presentation Title: "Digital Gaming and Its Impact on Physical Activity, Sleep Patterns, and Health: A Descriptive Study"
Presentation Type: Oral
Presentation Time: 26th April 2025
The study will be presented as an oral presentation for 5 minutes.
The purpose of its visit is to attend the 1st Izmir University of Economics Health Sciences Congress (IUEHSC 2025) from 25 to 27 April 2025.

You can find detailed information about congress at the website We can provide you with any additional information if you require.

Kind Regards,
1st Izmir University of Economics
Health Sciences Congress
Organizing Committee

EK 5.2.2 SÖZLÜ SUNUM METNİ

Digital Gaming and Its Impact on Physical Activity, Sleep Patterns, and Health: A Descriptive Study

Mehmet Alphan Çakıroğlu[1,2], Ata Elvan[3], Mustafa Tahsin Özer[3], Tülay TARSUSLU[4]

[1]Dokuz Eylul University, Institute of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation Doctorate, Izmir, Turkiye

[2]Izmir Kavram Vocational School, Vocational School of Health Sciences, Therapy and Rehabilitation Department, Izmir, Turkiye

[3]Izmır University of Economics, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Izmir, Turkiye

[4]Dokuz Eylul University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Izmir, Turkiye

Purpose: The widespread rise of digital gaming has raised questions about its impact on individuals' physical activity, sleep habits, and general health. Although digital games provide entertainment and cognitive engagement, excessive use may result in sedentary behavior, disrupted sleep, and physical health issues. This study aimed to examine the physical activity levels, sleep patterns, and health conditions of regular digital gamers.

Methods: The study included 40 participants aged 18–40 who regularly played digital games. Data were collected via an online questionnaire focusing on gaming habits, physical activity frequency and intensity, sleep quality, and self-reported health conditions. Physical activity levels were classified as low, moderate, or high. Sleep quality was assessed through subjective reports on sleep duration and disturbances. Participants also indicated if they experienced musculoskeletal pain. Descriptive statistics were used for analysis.

Results: Among participants, 50% reported low physical activity, 35% moderate, and 15% high activity in the past month. In terms of sleep, 75% had reported disruptions in sleep, while 37.5% reported sleeping less than seven hours per night. Participants reported physical discomfort during gaming (52,5%). Most common problem was back pain (45%) followed by eye discomfort (40%). Participants who played digital games more than four hours daily were more likely to have lower physical activity and poorer sleep.

Conclusion: The study highlights that frequent gamers may face reduced physical activity, disrupted sleep, and health problems. Promoting regular exercise and healthier sleep routines may help address these issues. Future studies with larger samples are needed for deeper insights.

Keywords: Gaming, Physical Activity, Health, Esports

EK 5.2.3. KONGRE PROGRAMI VE SÖZLÜ SUNUM TARİHİ



1st Izmir University of Economics Health Sciences Congress

25 April 2025, Friday — 26 April 2025, Saturday — 27 April 2025, Sunday

Morning Sessions

10:00-11:30 Shaping Tomorrow's Health Education: An Ideathon

15:40-15:45 İpek YAVAŞ - *The Relationship Between Locus of Control and Perception of the Educational Environment in Physiotherapy Students*

Oral Presentations - D 314

Chair: Prof. Dr. Nuriye Özengin, Asst Prof. Seda YAKIT YEŞİLYURT

16:00-16:05 Yasemin GÜNER - *Innovative Educational Models for Strengthening Professional Competencies in Surgical Nursing: An Evidence-Based Review*

16:10-16:15 Zekiye Gizem CANER - *The Effects of Plyometric and Strengthening Exercises on Jumping and Balance in Male University Students*

16:20-16:25 Ahmet ÖZTÜRK - *Investigation of the Relationship Between Pain Knowledge and Pain Attitudes and Beliefs in Physiotherapy and Rehabilitation Students*

16:00-17:15

16:30-16:35 Efecan CESUR - *A Comparative Analysis of Physiotherapy Curriculum in Globally Ranked Universities*

16:40-16:45 Mehmet Alphan ÇAKIROĞLU-Ata ELVAN - *Digital Gaming and Its Impact on Physical Activity, Sleep Patterns, and Health: A Descriptive Study*

16:50-16:55 Hanife Büşra HEKİMOĞLU - *The Relationship Between Physical Activity Score, Exercise Benefit/Barrier Perception and Menopausal Symptoms in Menopausal Women*

17:00-17:05 Alp ÖZEL - *Global Trends in Evidence-Based Cardiopulmonary Physiotherapy Education: A Bibliometric Analysis*

17:10-17:15 Selcan Zeynep ERGÖZ AKSOY - *Attitudes Toward Gender Roles Among Faculty of Medicine Students*

Oral Presentations - D 315

Chair: Prof. Dr. Gizem İrem Kızıltaş, MSc. PT. Josephine Muerie

16:00-16:05 Adile SAVSAR - *Effects of Self Compassion and Selected Factors on Attitudes Towards Pain Assessment in Nursing Students; A Descriptive Cross-Sectional Study*

16:10-16:15 Ebru DİĞRAK-Tülay YAVAN - *The Mediating Role of Psychological Well-Being in the Association Between Intolerance of Uncertainty and Academic Life Satisfaction Among University Students*

16:20-16:25 Gözde TEKİN - *Effect of Lower Urinary Tract Symptoms on Balance and Fall Risk in Women with Multiple Sclerosis*

16:30-16:35 Alp ÖZEL - *Physiotherapy Approach After Radial Artery Aneurysm Repair: A Case Report*

16:00-17:25

Afternoon Sessions

13:30-14:30 Lunch

14:30-15:45 Oral Presentations - Block D, Multipurpose Hall

Chair: Prof. Dr. Tülay YAVAN, Asst Prof. Ata ELVAN

14:30-14:35 Kiril TODOROSKİ - *Integration of Virtual Reality Technologies in Medical Education: A Novel Approach to Research and Laboratory Training*

14:40-14:45 Prashanth Chamarajanagar GOPAL - *Evaluation of Competency in Aquatic Physiotherapists: Developing a Comprehensive Framework model*

14:50-14:55 Ebru DİĞRAK - *The Mediating Role of Self-Esteem between Self-Efficacy and Life Satisfaction in Undergraduate Nursing Students*

15:00-15:05 Seda YAKIT YEŞİLYURT - *The "Stop Test" Fails to Predict Pelvic Floor Muscle Strength in Women with Urinary Incontinence: A Machine Learning Analysis*

15:10-15:15 Bahise AYDIN - *Health Sciences Students' Mindfulness Levels and Their Perspectives on War-Affected Children: A Correlational Study*

15:20-15:25 Nehir DEMİREL - *The Use of Digital Serious Games in the Field of Health: A Systematic Review*

15:30-15:35 Ilayda ELMAS - *Evaluation of Educational Environment Perception in Physiotherapy and Rehabilitation Undergraduate Students in Different Countries: A Pilot Study*

16:40-16:45 Adile SAVSAR - *Educational interventions for patients undergoing surgery: A review of current evidence*

16:50-16:55 Bahise AYDIN - *Integration of Team-Based Learning and Artificial Intelligence as an Active Learning Method in Nursing Education*

17:00-17:05 Gürsu SAYAR - *Relationship Between Shoulder Rotational Isometric Muscle Strength and Physical Performance in Overhead Athletes*

17:10-17:15 Ebru DİĞRAK - *The Use of Poverty Simulations in Public Health Education*

17:20-17:25 Mustafa Tahsin ÖZER - *Investigation of the Relationship Between Academic Motivation and Course Success in Physiotherapy and Rehabilitation Undergraduate Students*

EK 5.2.4. KONGRE KATILIM BELGESİ



İZMİR UNIVERSITY OF ECONOMICS
Faculty of Health Sciences

1st INTERNATIONAL
İZMİR UNIVERSITY OF ECONOMICS
HEALTH SCIENCES
Congress
Models of Health Education

Certificate of Participation

This certificate is proudly presented to **[Mehmet Alphan Çakıroğlu]**
for their valuable participation in the **1st İzmir University of Economics Health Sciences Congress,**
held between April 24–26, 2025, under the theme of **"Health Education Models".**
We sincerely thank you for your contribution and active involvement in the congress.

Prof.Dr.Yusuf Hakan Abacıoğlu — Congress Honorary President
Prof.Dr.Filiz Öğce — Congress Honorary President
Asst.Prof.Barış Gürpınar — Congress Chair

9. ARBİS FORMATINDA ÖZGEÇMİŞ



MEHMET ALPHAN ÇAKIROĞLU

Kişisel Bilgiler

İletişim Bilgileri

İletişim Adresi

Telefon

E-posta

İnternet Sayfası

Öğrenim Bilgileri

02 Eylül 2019 - Şu Anda (6 yıl)
Doktora, Doktora, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON (DR)
Diploma Numarası: -

16 Ağustos 2019 - Şu Anda (6 yıl)
Lisans, Anadal/Normal Öğretim, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
EDEBİYAT FAKÜLTESİ, MÜTERCİM-TERCÜMANLIK PR. (İNGİLİZCE)
Diploma Numarası: -
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 2.75 / 4.0

02 Eylül 2016 - 04 Temmuz 2019 (2 yıl 11 ay)
Yüksek Lisans, Tezli Program, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, PROTOZ-ORTEZ (YL) (TEZLİ)
Diploma Numarası: 201906814
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 3.84 / 4.0

05 Eylül 2012 - 23 Haziran 2016 (3 yıl 10 ay)
Lisans, Anadal/Normal Öğretim, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU, FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PR.
Diploma Numarası: 201602313
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 81.48 / 100.0

01 Eylül 2006 - 01 Temmuz 2011 (4 yıl 11 ay)
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜKLERİ VE OKULLAR İSTANBUL İLİNDEKİ OKULLAR KADIKÖY İLÇESİNDEKİ OKULLAR KADIKÖY ANADOLU LİSESİ, TÜRKİYE
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 76.59 / 100.0

Deneyim / İşyeri Bilgileri

Şubat 2020 - Şu Anda (5 yıl 7 ay) (Tam Zamanlı)
ÖĞRETİM GÖREVLİSİ, ÖĞRETİM GÖREVLİSİ, İZMİR KAVRAM MESLEK YÜKSEKOKULU

Yabancı Dil Bilgileri

İNGİLİZCE (Okuma: İyi, Yazma: İyi, Konuşma: İyi)

TÜRKÇE (Okuma: İyi, Yazma: İyi, Konuşma: İyi)

Bilimsel Teknolojik Faaliyet Alanları

Bilimsel Teknolojik Faaliyet Alanı Bilgileri

Sağlık Bilimleri -- Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Anahtar Kelimeler

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon

Biyomekanik

Hareket Analizi

Ar-Ge Yetkinlik

Kitaplar

Ö. AKÇALI, İ. S. SATOĞLU & M. A. ÇAKIROĞLU, Kinesiology of the Lumbar Vertebral Column, Comparative Kinesiology of the Human Body Normal and Pathological Conditions(325 - 337), ISBN: 978-0-12-812162-7: Elsevier, Kitapta Bölüm.

Ö. AKÇALI, İ. S. SATOĞLU & M. A. ÇAKIROĞLU, Kinesiology of the Cervical Vertebral Column, Comparative Kinesiology of the Human Body Normal and Pathological Conditions(303 - 314), ISBN: 978-0-12-812162-7: Elsevier, Kitapta Bölüm.

M. A. ÇAKIROĞLU & Z. SAĞ, Espor ve Sağlık, Espora Multidisipliner Yaklaşımlar, ISBN: 978-625-433-482-5: NOBEL BİLİMSEL ESERLER, Kitapta Bölüm.

M. A. ÇAKIROĞLU, Değerlendirme, Fizyoterapi(157 - 166), ISBN: 978-605-335-735-3: Nobel Tıp Kitabevleri, Kitapta Bölüm.

E. UZUN, A. ELVAN, İ. E. ŞİMŞEK & M. A. ÇAKIROĞLU, Aksiyal İskelet Osteoloji ve Artrolojisi, Kas-İskelet Sistemi Kinezyolojisi: Rehabilitasyon İçin Temeller(319 - 390), ISBN: 978-605-9160-88-9: Hipokrat Yayın evi, Kitapta Bölüm.

M. A. ÇAKIROĞLU, Trigonometri İncelemesi ve Antropometrik Veriler, Kas-İskelet Sistemi Kinezyolojisi: Rehabilitasyon İçin Temeller(115 - 116), ISBN: 978-605-9160-88-9: Hipokrat Yayın evi, Kitapta Bölüm.

Ö. AKÇALI, İ. S. SATOĞLU & M. A. ÇAKIROĞLU, Kinesiology of the Thoracic Vertebral Column, Kinesiology of the Human Body Normal and Pathological Conditions(315 - 323), ISBN: 978-0-12-812162-7: Elsevier, Kitapta Bölüm.

M. A. ÇAKIROĞLU, Kalça Kuvvetlendirme, Ortopedik ve Genel Koşullarda Terapötik Egzersizler Kapsamlı El Kitabı(379 - 403), ISBN: 978-975-277-800-9: Güneş Tıb Kitabevleri, Kitapta Bölüm.

M. A. ÇAKIROĞLU & İ. E. ŞİMŞEK, Talus Osteokondral Lezyon Cerrahisi Sonrası Rehabilitasyon, Sık Yapılan Ortopedik Ameliyatlar ve Rehabilitasyon Yaklaşımları(529 - 535), ISBN: 978-625-7291-26-2: İstanbul Tıp Kitabevleri,

Makaleler

A. ELVAN, M. SELMANİ, M. A. ÇAKIROĞLU, S. ANGIN & İ. E. ŞİMŞEK, The Effects of Vision on Stair Descent: Kinetic and Kinematic Analysis, Dokuz Eyul Universitesi Saglik Bilimleri Enstitusu, 2023, 10.30621/jbachs.996534, 7, 2, 573-578, YÖK.

M. A. ÇAKIROĞLU, A. ELVAN, H. KARGIN, Z. SAĞ & İ. E. ŞİMŞEK, Effect of short-term heat application on fine motor skills in an online competitive video gamer: a case report, Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation, 2023, 2148-8819, 10, 3, 244-251, YÖK.

M. KIRMIZI, M. A. ÇAKIROĞLU, Y. ŞENGÜL, A. ELVAN, İ. E. ŞİMŞEK & S. ANGIN, Investigation of the Relationships Among Clinical Measures of Foot Posture in Individuals with and Without Pronated Foot, Journal of the American Podiatric Medical Association, 2021, 8750-7315, 111, 6, 1-7, YÖK.

B. AKÇAY, G. İNANÇ, A. ELVAN, M. SELMANİ, M. A. ÇAKIROĞLU, Ö. AKÇALI, İ. S. SATOĞLU, A. ÖZGÖREN, İ. E. ŞİMŞEK & M. ÖZGÖREN et al., Investigation of the perceptual and cognitive asymmetry in the auditory system in patients with adolescent idiopathic scoliosis, South African Journal of Physiotherapy, 2021, 2410-8219","0379-6175, 77, 2, YÖK.

M. KIRMIZI, M. A. ÇAKIROĞLU, A. ELVAN, İ. E. ŞİMŞEK & S. ANGIN, Reliability of Different Clinical Techniques for Assessing Foot Posture, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2020, 0161-4754, 43, 9, 901-908, YÖK.

İ. E. ŞİMŞEK, A. ELVAN, M. SELMANİ, M. A. ÇAKIROĞLU, M. KIRMIZI, B. AKÇAY & S. ANGIN, Generalized hypermobility syndrome (GHS) alters dynamic plantar pressure characteristics, JOURNAL OF BACK AND MUSCULOSKELETAL REHABILITATION, 2019, 1053-8127, 32, 2, 321-327, YÖK.

A. ELVAN, İ. E. ŞİMŞEK, M. A. ÇAKIROĞLU & S. ANGIN, Association of quadriceps angle with plantar pressure distribution, navicular height and calcaneo-tibial angle, ACTA ORTHOPAEDICA ET TRAUMATOLOGICA TURCICA, 2019, 1017-995X, 53, 2, 145-149, YÖK.

İ. E. ŞİMŞEK, M. A. ÇAKIROĞLU, E. UZUN & A. ELVAN, Serebral Palsili Çocukların Rehabilitasyonunda Ortez Yaklaşımları, Türkiye Klinikleri Fizyoterapi ve Rehabilitasyon - Özel Konular, 2018, 2149-5963, 4, 1, 34-39, YÖK.

B. AKÇAY, A. ELVAN, M. SELMANİ, M. A. ÇAKIROĞLU, İ. S. SATOĞLU, Ö. AKÇALI, S. ANGIN & İ. E. ŞİMŞEK, Effects of Schroth exercises combined with orthotic treatment on balance control in adolescent idiopathic scoliosis, Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation, 2018, 2148-8819, 5, 3, 125-134, YÖK.

Bildiriler

M. A. ÇAKIROĞLU, A. ELVAN, M. T. ÖZER & T. TARSUSLU, Digital Gaming and Its Impact on Physical Activity, Sleep Patterns, and Health: A Descriptive Study, Sözlü Sunum, 1st Izmir University of Economics Health Sciences Congress, 24 Nisan 2025, 26 Nisan 2025.

S. ERKUŞ, A. ELVAN, A. TURGUT, M. A. ÇAKIROĞLU, İ. E. ŞİMŞEK & Ö. KALENDERER, Long-term effect on plantar pressure change of the calcaneofibular ligament release in surgical treatment of clubfoot, Poster Sunumu, 39th Annual Meeting of the European Paediatric Orthopaedic Society (EPOS), 14 Nisan 2021, 17 Nisan 2021.

K. Ü. KÖMÜR, A. G. PARGAN, M. A. ÇAKIROĞLU, A. ELVAN & İ. E. ŞİMŞEK, LUMBAL EKSTANSÖR, HAMSTRİNG VE PLANTAR FLEKSÖR KAS GRUPLARINA UYGULANAN STATİK GERMENİN DENGE ÜZERİNE AKUT ETKİLERİ-PİLOT ÇALIŞMA, Poster Sunumu, X. ULUSLARARASI KATILIMLI SPOR FİZYOTERAPİSTLERİ DERNEĞİ KONGRESİ, 06 Kasım 2019, 09 Kasım 2019.

K. Ü. KÖMÜR, İ. E. ŞİMŞEK, M. A. ÇAKIROĞLU, A. ELVAN & S. ANGIN, Lumbal ekstansör, hamstring, plantar fleksör kas gruplarına uygulanan statik germenin denge üzerindeki akut etkileri-pilot çalışma, Poster Sunumu, X. Uluslararası Katılımlı Spor Fizyoterapistleri Kongresi, 06 Kasım 2019, 09 Kasım 2019.

S. ERKUŞ, A. ELVAN, A. TURGUT, M. A. ÇAKIROĞLU, İ. E. ŞİMŞEK & Ö. KALENDERER, Pes ekinovarus cerrahi tedavisinde kalkaneofibüler bağ kesilmesinin plantar basınç değişimi üzerine uzun dönem etkisi, Sözlü Sunum, 29. Ulusal Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi, 22 Ekim 2019, 27 Ekim 2019, 1017-995X, 53, Suppl. 1, 67 - 67.

S. ERKUŞ, A. ELVAN, A. TURGUT, M. A. ÇAKIROĞLU, İ. E. ŞİMŞEK & Ö. KALENDERER, Safe dislokasyon yöntemi uygulanan anstabil femur başı epifiz kayması hastalarında uzun dönemde plantar basınç değişimi: Pedobarografik çalışma, Sözlü Sunum, 29. Ulusal Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi, 22 Ekim 2019, 27 Ekim 2019, 1017-995X, 53, Suppl. 1, 67 - 67.

M. KIRMIZI, M. A. ÇAKIROĞLU, İ. E. ŞİMŞEK & S. ANGIN, Relationship between indirect clinical measures of foot posture, Poster Sunumu, Annual Meeting of the European Society of Movement Analysis for Adults and Children, 23 Eylül 2019, 28 Eylül 2019, 73, 521 - 521.

M. KIRMIZI, M. A. ÇAKIROĞLU, İ. E. ŞİMŞEK & S. ANGIN, Relationship between foot posture assessment techniques and dynamic plantar pressure variables, Poster Sunumu, International Society of Posture Gait Research 2019, 30 Haziran 2019, 04 Temmuz 2019, 263 - 264.

M. KIRMIZI, M. A. ÇAKIROĞLU, İ. E. ŞİMŞEK & S. ANGIN, Reliability of different clinical techniques for assessing foot posture, Poster Sunumu, International Society of Posture Gait Research 2019, 30 Haziran 2019, 04 Temmuz 2019, 231 - 232.

B. AKÇAY, K. Ü. KÖMÜR & M. A. ÇAKIROĞLU, Adölesan İdiyopatik Skolyozu Olan Hastalarda Ergonomik Yaklaşımlar: Ön Çalışma, Poster Sunumu, 1. International Conference of Scoliosis Management, 12 Nisan 2019, 16 Nisan 2019.

B. AKÇAY, A. ELVAN, M. SELMANİ, M. A. ÇAKIROĞLU, G. İNANÇ, İ. S. SATOĞLU, Ö. AKÇALI, S. ANGIN, A. ÖZGÖREN & İ. E. ŞİMŞEK, Adölesan İdiyopatik Skolyozun Dengenin Limitleri (LoS) Üzerine Etkisi, Sözlü Sunum, 28. Ulusal Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi, 30 Ekim 2018, 04 Kasım 2018, 1017-995X, 52, Suppl. 1, 211 - 211.

B. AKÇAY, A. ELVAN, M. SELMANİ, M. A. ÇAKIROĞLU, G. İNANÇ, İ. S. SATOĞLU, Ö. AKÇALI, S. ANGIN, A. ÖZGÖREN & İ. E. ŞİMŞEK, Denge-koordinasyon egzersizlerinin adölesan idiyopatik skolyozun konservatif tedavisindeki etkisi, Poster Sunumu, 28. Ulusal Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi, 30 Ekim 2018, 04 Kasım 2018, 1017-995X, 52, Suppl. 1, 222 - 223.

B. AKÇAY, A. ELVAN, M. SELMANİ, M. A. ÇAKIROĞLU, İ. S. SATOĞLU, Ö. AKÇALI, S. ANGIN & İ. E. ŞİMŞEK, Adölesan İdiyopatik Skolyozda Korsenin Düzeltici Etkisi Eğrilik Tiplerine Göre Değişiklik Gösterir Mi?, Sözlü Sunum, 10. Uluslararası Protez Ortez Kongresi, 18 Ekim 2018, 20 Ekim 2018, 168 - 173.

M. KIRMIZI, M. A. ÇAKIROĞLU, İ. E. ŞİMŞEK & S. ANGIN, Assessment Intra-rater Reliability Of The Different Techniques For Assessing Foot Posture: A Preliminary Study, Sözlü Sunum, 9th International Biomechanics Congress, 19 Eylül 2018, 22 Eylül 2018.

A. ELVAN, M. SELMANİ, M. A. ÇAKIROĞLU, S. ANGIN & İ. E. ŞİMŞEK, Basamak İnme Aktivitesinin Kinetik Parametreler Yönünden İncelenmesi: Pilot Çalışma, Sözlü Sunum, 9th International Biomechanics Congress, 19 Eylül 2018, 22 Eylül 2018.

K. Ü. KÖMÜR, M. A. ÇAKIROĞLU, A. ELVAN, S. ANGIN & İ. E. ŞİMŞEK, Immediate Effects Of Static Plantar Flexor Muscle Stretching On Plantar Center Of Pressure Sway During Functional Reach Test: A Pilot Study, Sözlü Sunum, 9th International Biomechanics Congress, 19 Eylül 2018, 22 Eylül 2018, 428, 431.

M. A. ÇAKIROĞLU, A. ELVAN, A. G. PARĞAN, K. Ü. KÖMÜR, A. M. BİRLİK, İ. E. ŞİMŞEK & S. ANGIN, Investigating Plantar Pressure Values Before And After Fatigue During Depth Jump In Individuals With Hypermobility Syndrome, Sözlü Sunum, 9th International Biomechanics Congress, 19 Eylül 2018, 22 Eylül 2018, 113 - 115.

M. KIRMIZI, M. A. ÇAKIROĞLU, İ. E. ŞİMŞEK & S. ANGIN, Investigating Static And Dynamic Plantar Pressure Parameters In Individuals With Pes Planus: Apreliminary Study, Sözlü Sunum, 9th International Biomechanics Congress, 19 Eylül 2018, 22 Eylül 2018.

A. ELVAN, M. A. ÇAKIROĞLU & S. ÖZYÜREK, Relationship Of Techniques For Assessing Foot Posture With To Each Other And Antrhopometric Characteristics, Sözlü Sunum, 9th International Biomechanics Congress, 19 Eylül 2018, 22 Eylül 2018.

A. ELVAN, M. A. ÇAKIROĞLU & S. ÖZYÜREK, The Immediate Effect Of Stretching Exercises On The Lower Extremity Muscles, Plantar Pressure, Balance, Postural Control And Jump Performance: Pilot Study, Sözlü Sunum, 9th International Biomechanics Congress, 19 Eylül 2018, 22 Eylül 2018, 432 - 433.

A. ELVAN, M. A. ÇAKIROĞLU & S. ÖZYÜREK, Torasik Kafes Mobilitesi İle İlişkili Fasya Uygulamasının Sağlıklı Genç Bireylerde Solunum Kas Kuvveti Üzerine Anlık Etkisi: Pilot Çalışma, Sözlü Sunum, I. Uluslararası Sağlık Bilimleri Ve Yaşam Kongresi, 02 Mayıs 2018, 05 Mayıs 2018, 198 - 199.

A. ELVAN, M. A. ÇAKIROĞLU & S. ÖZYÜREK, Adölesan İdiyopatik Skolyozlu Hastalarda Konservatif Tedavinin Vücut Ağırlığı Taşıma Asimetrisine Etkisi, Poster Sunumu, I. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi, 29 Haziran 2017, 01 Temmuz 2017, 1018 - 1018.

A. ELVAN, M. A. ÇAKIROĞLU & S. ÖZYÜREK, Adölesan İdiyopatik Skolyozlu Hastalarda Konservatif Tedavinin Vücut Ağırlığı Taşıma Asimetrisine Etkisi, Poster Sunumu, I. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi, 29 Haziran 2017, 01 Temmuz 2017, 1018 - 1018.

B. AKÇAY, K. Ü. KÖMÜR & M. A. ÇAKIROĞLU, Adölesan İdiyopatik Skolyozu Olan Hastalarda Ergonomik Yaklaşımlar, Poster Sunumu, Beyin-Sinir Biyofiziği Çalıştayı, 02 Şubat 2017, 05 Şubat 2017.

TÜBİTAK Burs ve Destekleri

Panelistlik/İzleyicilik/Raportörlük Sayısı				UİDB	TEYDEB	Toplam
Görev	ARDEB	BİDEB	BİLİM TOPLUM			
Hakemlik/Panelistlik/Dış Danışmanlık Sayısı	0	0	0	0	0	0
Moderatorlük Sayısı	0	0	0	0	0	0
İzleyicilik/Danışmanlık Sayısı	0	0	0	0	0	0

Raportörlük Sayısı	0	0	0	0	0	0
Katılmadığı Panelistlik/Dış Danışmanlık Sayısı	0	0	0	0	0	0