



**FARKLI KOŞULLARDA
GERÇEKLEŞTİRİLEN PENALTI ATIŞ
PERFORMANSI ÜZERİNE FUTBOLCULARIN
GÖZ HAREKET STRATEJİLERİNİN
ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

Çilem Bayraktar

Eskişehir, 2023

**FARKLI KOŞULLARDA GERÇEKLEŞTİRİLEN PENALTI ATIŞ
PERFORMANSI ÜZERİNE FUTBOLCULARIN GÖZ HAREKET
STRATEJİLERİNİN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

Çilem BAYRAKTAR

Yüksek Lisans Tezi

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Deniz ŞİMŞEK

(İkinci Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖDEK)

Eskişehir

Eskişehir Teknik Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Kasım 2023

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Çilem BAYRAKTAR'ın FARKLI KOŞULLARDA GERÇEKLEŞTİRİLEN PENALTI ATIŞ PERFORMANSI ÜZERİNE FUTBOLCULARIN GÖZ HAREKET STRATEJİLERİNİN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI başlıklı çalışması 18/11/2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Unvan Adı Soyadı

İmza

Üye

: Doç. Dr. Deniz ŞİMŞEK

Üye

: Doç. Dr. Elvin ONARICI GÜNGÖR

Üye

: Dr. Öğr. Üyesi Erdem ATALAY

Prof. Dr. Semra KURAMA

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

DANIşMAN ONAYI

Danişmanlığını yürüttüğüm Yüksek Lisans ğrencisi ilem BAYRAKTAR, FARKLI KOşULLARDA GERçEKLEşTİRİLEN PENALTI ATIş PERFORMANSI ÜZERİNE FUTBOLCULARIN GÖZ HAREKET STRATEJİLERİNİN ETKİLERİNİN ARAşTIRILMASI başlıklı tez çalışmasını tamamlamıştır. Hazırlamış olduğu tez tarafımda incelenmiş ve öğrencinin tez savunma sınavına alınması bilimsel ve etik açıdan uygun görülmüştür.

Tez Danişmanı

Doç. Dr. Deniz şİMşEK

ÖZET

FARKLI KOŞULLARDA GERÇEKLEŞTİRİLEN PENALTI ATIŞ PERFORMANSI ÜZERİNE FUTBOLCULARIN GÖZ HAREKET STRATEJİLERİNİN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Çilem BAYRAKTAR

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kasım 2023

Danışman: Doç. Dr. Deniz ŞİMŞEK

(İkinci Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖDEK)

Mevcut tez çalışmasında farklı deneyim düzeyine sahip futbolcuların farklı koşullarda [(1) kaleci yok, (2) kaleci var atış yönünü bilmiyor, (3) kaleci var atış yönünü biliyor, (4) kaleci var hareketsiz] gerçekleştirdikleri başarılı, başarısız, isabetli ve isabetsiz penaltı atışlarının top hızı ve göz takip stratejileri açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya 20 futbolcu (Amatör, n=9; Elit, n=11) gönüllü olarak dahil edildi. Katılımcılardan 4 farklı koşulda kalenin üst köşelerine sabitlenmiş iki hedeften birine eşit sayıda ve rastgele penaltı atışları gerçekleştirmeleri istendi. Penaltı atışları sırasında göz takip cihazı kullanılarak sporcuların görsel arama stratejileri (odaklanma sayısı ve süresi) Tobii Pro Glasses 2 Göz Takip Sistemi ile kaydedildi. Çalışmada top hızının, grup (Amatör, Elit), koşul (1,2,3,4), atış yönü (Sağ, Sol) faktörleri üzerinde etkisinin olup olmadığı ve bununla birlikte tüm faktörlerin birbirleriyle etkileşimlerinin de anlamlı olup olmadığını analiz etmek için SPSS paket programında faktöriyel varyans analizleri yapılmıştır. Faktörlerin arasında farklılık olması durumunun tespiti için varyans homojenliğine göre Post-Hoc ve Temhane T2 çoklu karşılaştırma testleri kullanılmıştır. Araştırma bulgularında, kalecinin hareketlerinin ve hatta yalnızca varlığının, penaltı başarısını olumsuz etkileyebileceği görüldü. Sporcuların, amatör ya da elit grup fark etmeksizin, Koşul 1 ve Koşul 4'te, Koşul 2 ve Koşul 3'e kıyasla daha başarılı atışlar gerçekleştirdiği saptandı. Ayrıca, Elit grup futbolcularının amatör grup futbolcularına kıyasla fiksasyon sürelerinin daha uzun olduğu saptandı. Araştırmanın sonucunda, acemi futbolcuların görsel dikkat (bakış) kontrolünü optimize eden dingin göz (QE) antrenmanlarının sporculara fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Bu antrenmanların, futbolcuların, vuruşun gerçekleştirilmesinden önce ve vuruş sırasında, bakışlarını belirlenen hedef noktaya ve topa yönlendirmeyi öğrenmelerine olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Futbol, Penaltı Atışı, Penaltı Stratejisi, Fiksasyon.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF FOOTBALL PLAYER'S EYE MOVEMENT STRATEGIES ON PENALTY KICKS PERFORMANCE PERFORMED IN DIFFERENT CONDITIONS

Çilem BAYRAKTAR

Department of Physical Education and Sport

Eskişehir Technical University, Institute of Graduate Programs, November 2023

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Deniz ŞİMŞEK

(Co-Supervisor: Asst. Prof. Dr. Uğur ÖDEK)

In this thesis, it is aimed to evaluate the successful, unsuccessful, accurate, and inaccurate penalty shootouts performed by football players with different experience levels in different conditions [(1) no goalkeeper, (2) goalkeeper does not know the direction of the shot, (3) goalkeeper knows the direction of the shot, (4) goalkeeper is still] in terms of ball speed and eye tracking strategies. 20 football players (Amateur, n=9; Elite, n=11) were included in the study voluntarily. Equal number of random penalty shots were taken towards one of the two targets placed to the upper corners of the goal in 4 different conditions. During the penalty shootout, the athletes' visual search strategies (number and duration of focus) were recorded with the Tobii Pro Glasses 2 Eye Tracking System. In the study, factorial variance analyses were performed in the SPSS package program to analyze whether ball speed has an effect on the group (Amateur, Elite), condition (1,2,3,4), shooting direction (Right, Left) factors and whether the interactions of all factors with each other are significant. To determine the difference between the factors, Post-Hoc and Temhane T2 multiple comparison tests were used according to the homogeneity of variance. In the research findings, it was observed that the goalkeeper's actions, or even the goalkeeper's mere presence, can negatively impact penalty success. Athletes, regardless of their groups, were found to have performed more successful shots in Conditions 1 and 4 compared to Condition 2 and Condition 3. Furthermore, it was found that the fixation times of elite group football players were longer compared to amateur group football players. As a result of the research, it is thought that quiet eye (QE) training, which optimizes the visual attention (gaze) control of novice football players, will benefit the athletes. It is thought that these trainings will enable football players to learn to direct their gaze to the designated target point and the ball before and during the shot.

Keywords: Football, Penalty Kick, Penalty Strategy, Fixation.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin her aşamasında, tüm mesleki tecrübesi, sabrı ve anlayışı ile emek veren, benim için uzun ve zorlu bu süreçte her zaman desteğini hissettiğim ve güven duyduğum, değerli danışmanım ve sayın hocam Doç. Dr. Deniz ŞİMŞEK'e sonsuz teşekkür ederim.

Tezimin planlanması, yürütülmesi ve yazım aşamalarındaki emek ve desteği için yardımcı danışmanım sayın hocam Uğur ÖDEK'e, tüm sporcuların zamanlarının ayarlanması ve diğer aşamalardaki desteği konusunda kıymetli hocam Evrensel HEPER'e teşekkür ederim.

Varlıklarını her zaman ve büyük sevgi ile hissettiğim annem Kadriye BAYRAKTAR ve babam Ali BAYRAKTAR'a, yine tezimin her aşamasında dikkatimi dağıtan ama daima yanımda olan sevgili dostum İzel AKIT'a, yanı başımda uyumakta olan canım kedim Osman'a, bu sürece ve hayatımın her aşamasına sağladığı kolaylık ve kattığı sevgi için Ece KIZIL'a sonsuz teşekkür ederim.

Çilem BAYRAKTAR

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Eskişehir Teknik Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Çilem BAYRAKTAR

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI	I
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	II
DANIŞMAN ONAYI	III
ÖZET	IV
ABSTRACT.....	V
TEŞEKKÜR	VI
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	VII
İÇİNDEKİLER.....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	XI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XVI
GÖRSELLER DİZİNİ	XVII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	XVIII
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Sorun	1
1.2. Amaç.....	3
1.3. Hipotezler.....	3
1.4. Önem	9
1.5. Varsayımlar	9
1.6. Sınırlılıklar.....	9
1.7. Tanımlar	9
2. GENEL BİLGİLER.....	11
2.1. Futbol ve Penaltı Atışı.....	11
2.1.1. Penaltı Atışının Önemi.....	11
2.1.2. Penaltı Vuruş Çeşitleri.....	11
2.1.3. Penaltı Atışını Etkileyen Faktörler	12
2.2. Görme Sistemi	13

2.2.1. Gözün Yapısı.....	13
2.2.2. Gözün Kasları.....	17
2.2.3. Gözün Sinirleri	19
2.3. Beyin ve Görme Yolları	21
2.4. Gözün Hareketleri.....	21
2.4.1. Fiksasyon (Görsel Odaklanma Hareketleri) ve Nörofizyolojisi	23
2.5. Göz İzleme teknolojisi ve Sportif Performansın Belirlenmesinde Kullanımı	23
3. YÖNTEM	24
3.1. Çalışma Grubu	24
3.2. Veri Toplama Araç ve Gereçleri.....	24
3.2.1. Futbol Topu.....	27
3.2.2. Top Basıncı Ölçüm Araçları.....	27
3.2.3. Kale	28
3.2.4. Ceza Sahası ve Penaltı Noktası.....	29
3.2.5. Antropometrik Ölçüm Araçları.....	30
3.2.6. Göz Takip Sistemi	31
3.2.7. Yerleşim Planı.....	33
3.3. Verilerin Toplanması.....	34
3.3.1. Isınma	34
3.3.2. Penaltı Atışı	35
3.3.3. Göz takip Sistemi ile Kayıt	35
3.3.4. İstatistiksel Analiz	36
4. BULGULAR VE YORUM.....	38
4.1. Bulgulara İlişkin Başlıklar	39
4.1.1. Penaltı Atışları Ki- Kare Testleri Bulguları.....	39
4.1.1.1. Grupların Atış Başarısı.....	39
4.1.1.2. Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi	40
4.1.1.3. Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi	43
4.1.2. Top Hızı Faktöriyel ANOVA Analizi Bulguları	46
4.1.2.1. Faktöriyel ANOVA Analizi Top Hızı Bulguları	50
4.1.3. Göz Takip Sistemi Bulguları	57

4.1.3.1. Gruplar Arası Ortalama Fiksasyon Süreleri	57
4.1.3.2. Gruplar Arası Kaleciye Fiksasyon Yüzdeleri.....	58
4.1.3.3. Tüm Koşullar İçin, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz Atış Durumlarında Kaleciye Fiksasyon Yüzdeleri.....	59
4.1.3.4. Her Koşul İçin Fiksasyon Süresi Verileri.....	60
4.1.3.5. Gruplar Arası Ortalama Fiksasyon Sayıları	73
4.1.3.6. Tüm Koşullar İçin, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz Atış Durumlarında Ortalama Fiksasyon Sayıları.....	74
4.1.3.7. Her Koşul İçin Fiksasyon Sayısı Verileri	75
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	83
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	83
5.1.1. Penaltı Atışları Ki- Kare Test Sonuçları	83
5.1.2. Top Hızı Faktöriyel ANOVA Analizi Sonuçları.....	85
5.1.3. Göz Takip Sistemi Sonuçları.....	86
5.2. Öneriler	88
KAYNAKÇA.....	89
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

TABLÖLER DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1. <i>Göz Hareketlerinin Kas-Sinir Etkileşimi</i>	18
Tablo 2.2. <i>Göz Hareketlerinin Fonksiyonel Sınıfları</i>	22
Tablo 3.1. <i>Atış Prosedürü</i>	33
Tablo 4.1. <i>Çalışmaya Katılan Futbolcuların Demografik Bilgileri</i>	38
Tablo 4.2. <i>Toplam Atış Başarısının Gruplar Arası Karşılaştırması</i>	39
Tablo 4.3. <i>Toplam Atış Başarısının Gruplar Arası Karşılaştırması</i>	39
Tablo 4.4. <i>Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Amatör Grup</i>	40
Tablo 4.5. <i>Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Amatör Grup</i>	40
Tablo 4.6. <i>Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Elit Grup</i>	41
Tablo 4.7. <i>Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Elit Grup</i>	41
Tablo 4.8. <i>Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Toplam</i>	42
Tablo 4.9. <i>Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Toplam</i>	42
Tablo 4.10. <i>Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Amatör Grup</i>	43
Tablo 4.11. <i>Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Amatör Grup</i>	43
Tablo 4.12. <i>Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Elit Grup</i>	44
Tablo 4.13. <i>Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Elit Grup</i>	44
Tablo 4.14. <i>Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Toplam</i>	45
Tablo 4.15. <i>Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Toplam</i>	45
Tablo 4.16. <i>Amatör Grup Faktör Etkileşimleri</i>	46
Tablo 4.17. <i>Farklı Koşulların Top Hızı Üzerinde Etkisi</i>	47
Tablo 4.18. <i>Elit Grup Faktör Etkileşimleri</i>	47
Tablo 4.19. <i>Gruplar Toplamı Faktör Etkileşimleri</i>	48
Tablo 4.20. <i>Farklı Koşulların Top Hızı Üzerinde Etkisi/ Toplam</i>	49
Tablo 4.21. <i>Top Hızlarının Koşullar ve Atış Yönlerine Göre Dağılımı/ Amatör Grup</i>	50
Tablo 4.22. <i>Top Hızlarının Koşullar ve Atış Yönlerine Göre Dağılımı/ Elit Grup</i>	53
Tablo 4.23. <i>Top Hızlarının Koşullar ve Atış Yönlerine göre Dağılımı/ Toplam</i>	55
Tablo 4.24. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının ortalama fiksasyon süreleri</i>	57
Tablo 4.25. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının ortalama fiksasyon süreleri</i>	57
Tablo 4.26. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının ortalama fiksasyon süreleri</i>	57

Tablo 4.27. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının toplam kaleciye fiksasyon yüzdeleri	58
Tablo 4.28. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının toplam kaleciye fiksasyon yüzdeleri	58
Tablo 4.29. Tüm futbolcuların, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz atışlarda kaleciye fiksasyon yüzdeleri	59
Tablo 4.30. Tüm futbolcuların, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz atış durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri.....	59
Tablo 4.31. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 1 fiksasyon süreleri.....	60
Tablo 4.32. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 1’de ortalama fiksasyon süreleri	60
Tablo 4.33. Tüm futbolcuların, Koşul 1’de, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarındaki atışlarda ortalama fiksasyon süreleri.....	60
Tablo 4.34. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2 fiksasyon süreleri.....	61
Tablo 4.35. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de ortalama fiksasyon süreleri	61
Tablo 4.36. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de ortalama fiksasyon süreleri	61
Tablo 4.37. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de kaleciye fiksasyon yüzdeleri	62
Tablo 4.38. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de kaleciye fiksasyon yüzdeleri	62
Tablo 4.39. Tüm futbolcuların, 2.Koşulda, Başarılı- İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri	62
Tablo 4.40. Tüm futbolcuların, 2.Koşulda Başarılı- İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri	63
Tablo 4.41. Tüm futbolcuların, Koşul 2’de, Başarılı- İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri	63
Tablo 4.42. Tüm futbolcuların, Koşul 2’de, Başarılı- İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri	64
Tablo 4.43. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 3 fiksasyon süreleri.....	64
Tablo 4.44. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 3’te ortalama fiksasyon süreleri	65

Tablo 4.45. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 3'te ortalama fiksasyon süreleri</i>	65
Tablo 4.46. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 3'te kaleciye fiksasyon yüzdeleri</i>	65
Tablo 4.47. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 3'te kaleciye fiksasyon yüzdeleri</i>	66
Tablo 4.48. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 3'te, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri</i>	66
Tablo 4.49. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 3'te, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri</i>	67
Tablo 4.50. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 3'te, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri</i>	67
Tablo 4.51. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 3'te, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri</i>	68
Tablo 4.52. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 4 fiksasyon süreleri.....</i>	68
Tablo 4.53. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 4'te ortalama fiksasyon süreleri</i>	69
Tablo 4.54. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 4'te ortalama fiksasyon süreleri</i>	69
Tablo 4.55. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 4'te kaleciye fiksasyon yüzdeleri</i>	69
Tablo 4.56. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 4'te kaleciye fiksasyon yüzdeleri</i>	70
Tablo 4.57. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri</i>	70
Tablo 4.58. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri</i>	71
Tablo 4.59. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri</i>	71
Tablo 4.60. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri</i>	72
Tablo 4.61. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, tüm koşullar için ortalama fiksasyon sayıları</i>	73

Tablo 4.62. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, tüm koşullar için ortalama fiksasyon sayıları</i>	73
Tablo 4.63. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, tüm koşullar için ortalama fiksasyon sayıları</i>	73
Tablo 4.64. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, tüm koşullar için Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları</i>	74
Tablo 4.65. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, tüm koşullar için Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları</i>	74
Tablo 4.66. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 1’de ortalama fiksasyon sayıları</i>	75
Tablo 4.67. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 1’de ortalama fiksasyon sayıları</i>	75
Tablo 4.68. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 1’de ortalama fiksasyon sayıları</i>	75
Tablo 4.69. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 1’de, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları</i>	76
Tablo 4.70. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 1’de, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları</i>	76
Tablo 4.71. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de ortalama fiksasyon sayıları</i>	77
Tablo 4.72. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de ortalama fiksasyon sayıları</i>	77
Tablo 4.73. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de ortalama fiksasyon sayıları</i>	77
Tablo 4.74. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 2’de Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları</i>	78
Tablo 4.75. <i>Futbolcuların Koşul 2’de Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları</i>	78
Tablo 4.76. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3’te ortalama fiksasyon sayıları</i>	79

Tablo 4.77. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3'te ortalama</i> <i>fiksasyon sayıları</i>	79
Tablo 4.78. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3'te ortalama</i> <i>fiksasyon sayıları</i>	79
Tablo 4.79. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 3'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz</i> <i>başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları</i>	80
Tablo 4.80. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 3'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz</i> <i>başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları</i>	80
Tablo 4.81. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 4'te ortalama</i> <i>fiksasyon sayıları</i>	81
Tablo 4.82. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 4'te ortalama</i> <i>fiksasyon sayıları</i>	81
Tablo 4.83. <i>Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 4'te ortalama</i> <i>fiksasyon sayıları</i>	81
Tablo 4.84. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz</i> <i>başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları</i>	82
Tablo 4.85. <i>Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz</i> <i>başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları</i>	82

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. Gözün Yapısı.....	13
Şekil 2.2. Göz Küresi Dışındaki Yapılar	14
Şekil 2.3. Obrital Kaviteyi Oluşturan Kafatası Kemikleri	14
Şekil 2.4. Gözün Dış Tabakasını Oluşturan Bölümler	15
Şekil 2.5. Gözün Orta Tabakasını Oluşturan Bölümler	15
Şekil 2.6. Gözün İç Tabakasını Oluşturan Bölümler.....	16
Şekil 2.7. Sağ Gözün Kaslarının Lateral Görünümü	17
Şekil 2.8. Göz Kaslarının İşlevi.....	19
Şekil 2.9. Kraniyal Sinirler.....	20
Şekil 2.10. Beyindeki Görme Alanları.....	21
Şekil 3.1. Kamera Yerleşimi	25
Şekil 3.2. Futbol Topu	27
Şekil 3.3. Top Basıncı Ölçüm Aracı	27
Şekil 3.4. Kale Ölçüleri	28
Şekil 3.5. Ceza Sahası Ölçüleri ve Penaltı Noktası.....	29
Şekil 3.6. Sabit Stadiometre	30
Şekil 3.7. Vücut Analiz Aracı.....	30
Şekil 3.8. Göz Takip Cihazı	31
Şekil 3.9. Takip Sisteminin Kayıt Ünitesi	31
Şekil 3.10. Göz Takip Sisteminin Kalibrasyon kartı	32
Şekil 3.11. Göz Takip Sistemiyle Alakalı Burun Pedleri.....	32

GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa

Görsel 3.1. <i>Kalecinin Atış Bekleme Pozisyonu ve Konumu</i>	24
Görsel 3.2. <i>Kamera Yerleşiminin Görseli</i>	25
Görsel 3.3. <i>Göz Takip Sisteminin Katılımcı Üzerindeki Görseli</i>	26
Görsel 3.4. <i>Tobii Pro Göz Takip Sistemi Kalibrasyonu</i>	26
Görsel 3.5. <i>Penaltı Noktası</i>	35



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

FIFA : Federation Internationale de Football Association (Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği)

IFAB : The International Football Association Board (Uluslararası Futbol Birliği Kurulu)

Ss : Standart Sapma



1. GİRİŞ

1.1. Sorun

Topla oynanan oyunlarda, performans; set sayılarına, kazanılan puanlara, atılan gollere vb. göre belirlenmektedir. Buna bağlı olarak, futbolda kazanan “rakibinden daha fazla gol atarak skor üstünlüğünü elde eden” anlamına gelmektedir (Carling vd., 2005). Kaleye atılan şutların başarısı, uygulanan teknik ile bağlantılıdır ve başarılı bir vuruş tekniği gol atma ihtimalini arttırmaktadır. Kaleye çok daha fazla şut atma fırsatı yakalayan takım bununla beraber daha fazla gol atma ve maçın kazanma fırsatını da elde etmektedir (Kellis ve Katis). Bu sebeple, oyunda yer alan penaltı atışı büyük önem taşımaktadır (Göktepe ve Korkusuz, 2008). Çeşitli futbol müsabakalarında (şampiyonalar, turnuva maçları vb.) kazanan bazen seri penaltı atışları sonucunda belirlenmektedir. Sezon içerisinde oynanan maçlarda da penaltı atışları önemli bir rol oynamaktadır. Dünya futbol şampiyonalarında toplam 836 maçta atılmış olan 2379 golün 175’i penaltı atışlarından kaydedilmiştir. Avrupa Futbol Şampiyonasında grup aşamalarının uygulanmaya başlandığı 1980 yılından itibaren oynanan 216 maçta atılan 518 golün 37 tanesi penaltı atışlarından kaydedilmiştir. Benzer bir örnek Avrupa Şampiyonlar Liginden verilebilmektedir; oynanan son 22 sezon içerisindeki çeyrek final, yarı final ve final maçlarında, toplam 286 maçta 69 kez penaltı atışı kullanılmış ve bunlardan 50 tanesi başarı ile sonuçlanmıştır. Yapılan 22 final karşılaşmasının 7’sinin kazanımı ise seri penaltılar sonrasında belirlenmiştir. Yine, Türkiye Profesyonel 1., 2. ve 3. Liglerde bir üst lige çıkma müsabakalarında, turu geçecek takımın belirlenmesi adına oynanan toplamda 150 maçın 33 tanesinde kazanan seri penaltı atışları sonrasında belirlenmiştir (Tunçel vd., 2019).

Penaltı, sporcunun atışa başlama ve topa vurma esnasındaki tekniği, topun hareketinin takip edilmesi ve sonucunda ulaştığı hedef itibarıyla değerlendirme açısından en somut hareketlerden biri olarak görülebilmektedir (Göktepe ve Korkusuz, 2008). Biyomekanik alanında, penaltı atışı ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar dikkatleri üzerine çekerek giderek daha da popüler bir araştırma konusu haline gelmiştir. Çalışmaların birçoğu öncelikle bir penaltı atışı için en uygun stratejinin nasıl olması gerektiği üzerine odaklanmaktadır (Van Der Kamp, 2011). Penaltı atan oyuncuların kalecilere göre çok büyük bir avantaja sahip olduğu düşünülürse, daha elverişli bir stratejinin (ya da penaltı atışı kullanacak oyuncuların şu anki stratejisinden daha üstün olan) benimsenmesi ve bu konuda oyuncuların eğitilmesi başarı oranını önemli ölçüde arttırabilir (Navarro vd.,

2013). Penaltı atan oyuncuların kabul ettiği stratejileri araştıran araştırmacılar “kaleciden bağımsız” (“açık d” olarak adlandırılan) ve “kaleciye bağımlı” (“kapalı d” olarak adlandırılan) stratejileri ortaya koymuşlardır (Van Der Kamp, 2006). İlk stratejide, penaltı atan oyuncu, vuruş yapılmadan önce hedeflediği alanı seçer ve vuruş esnasında bu seçiminden vazgeçmeyerek ve kalecinin hareketlerini göz ardı ederek vuruşunu gerçekleştirir. İkinci stratejide ise penaltı atışı yapan oyuncu kalecinin eyleminden bilgi alarak kalecinin hareket edeceği yönünü tahmin etmeye çalışır ve topa, kalecinin hareket ettiği ynn aksi tarafına doğru vuruş yapmak ister. Yapılan bir araştırmada, kaleye bağımlı stratejinin ancak kalecinin hareketi ile ilgili bilgilerin, atışın nispeten erken anlarında toplanması durumunda başarılı olabileceğini göstermiştir (Navarro vd., 2013), penaltı atışı yapan oyuncuların, kalecinin hangi tarafa yöneleceğini belirlemek ve vuruş işlemine doğru bir şekilde gerçekleştirmek için sürelerinin minimum seviyede olduğunu ileri sürmektedir. Ayrıca bu etkilerin yüksek baskı altında daha da şiddetlendiğini vurgulamaktadır (Navarro, ve diğerleri, 2012). (Vickers, 2007) ise hareketten önce ve hareket sırasında bir hedef belirlemenin ve bu hedefe odaklanmanın, genel olarak atışlarda esas gereklilik olduğunu savunmaktadır. Kaleci bağımlı stratejinin aksine, kaleci bağımsız strateji penaltı atma konusunda daha temkinli ve güçlü bir strateji gibi görünmektedir. Uluslararası maçların analizleri, kalecilerin kalenin iki st köşesinden birine atılan atışları çoğunlukla kurtarmadığını, bu alanlara yönelik görsel odaklanmanın başarıya ulaşmak için uygun strateji olduğunu göstermektedir (Armatas vd., 2007).

Penaltı atışında başarıyı etkileyen bir diğer faktör de topun hızıdır. Gerçekleştirilen bir çalışmada (Graham-Smith vd., 1999) kalecilerin hareketi ve hedefin farklı alanlarına ulaşma süreleri ölçülmüştür. Bu ölçümlere dayanarak, eğer penaltı atışı yapan oyuncular, orta kuvvetle ($hız > 22m \cdot s^{-1}$) st köşelerden birine şut atmayı tercih ederse, o zaman bir kalecinin topa müdahale etmesinin daha zor olacağı açıktır. Bu durum, kaleci topa vuruş yapılmadan en az 300 ms kadar önce topun yönünü tahmin etse bile geçerlidir. Son olarak, araştırmacılar kaleci bağımsız stratejinin, odaklanma görevlerinde başarılı olmak için bir ön koşul olarak ele alınmasını önermektedirler (Noel ve Van Der Kamp, 2012); (Wood ve Wilson, 2012). (Noel ve Van Der Kamp, 2012), penaltı atan oyuncuların vuruşu doğru bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için kaleciye odaklanmadan, hedef ve topa dikkatle odaklanarak topu gol ihtimali daha yüksek alanlara ynlendirebileceklerini ne sürmektedir. Kaleciden bağımsız bir stratejinin benimsemenin daha uygun bir seçim olduğu açık görünse de penaltı atışı yapan oyuncuların kaleciyi tamamen görmezden

gelmesi zor olabilmektedir. Penaltı atışı yapan oyuncular bir kalecinin hareketlerinden ve muhtemelen sadece varlığından etkilenebilmektedir. (Van Der Kamp ve Masters, 2008), bir kalecinin duruşunun beden algısını etkilediğini ve bunun sonucunda penaltı atan oyuncuların topa vuracağı yere karar verirken bu durumdan etkilendiğini göstermiştir. Son olarak, araştırmalar penaltı atışı yapan oyuncuların, kaleciyi tamamen görmezden geldikleri bir stratejiyi benimsemelerinin daha elverişli bir strateji olduğunu ortaya koymuş olsalar bile, kalecinin sadece varlığının vuruş doğruluğunu tehlikeye atıp atmayacağı bir soru işaretidir. Bu nedenle, mevcut tez çalışmasında, amatör ve elit ligde oynayan futbolcuların topun hangi alana atılacağı konusunda bilgilendirilmiş kaleci varlığı, bilgilendirme olmadan kalecinin yalnızca varlığı, kalecinin yokluğu gibi koşullarda, gerçekleştirdikleri başarılı ve başarısız penaltı vuruş tekniklerinin göz takip sistemi ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

1.2. Amaç

Mevcut tez çalışmasında, farklı deneyim düzeyine sahip futbolcuların farklı durumlarda (topun hangi alana atılacağı konusunda bilgilendirilmiş kaleci varlığı, bilgilendirme olmadan kalecinin yalnızca varlığı ve kalecinin yokluğu) gerçekleştirdikleri başarılı ve başarısız penaltı atışlarında top hızı ve göz hareketleri etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.3. Hipotezler

1. Başarı Durumlarının ((1) başarılı; hedef alana yapılan atışlar, (2) başarısız; kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar, (3) isabetli; hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği ya da hedefe çarpıp gol çizgisini geçmeyen atışlar, (4) isabetsiz; normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar) Gruplar Arası Karşılaştırılması

H0: Amatör ve elit futbolcular arasında başarı yönünden fark yoktur.

H1: Amatör ve elit futbolcular arasında başarı yönünden fark vardır.

2. Koşulların ((1) kaleci yok; (2) kaleci var atış yönünü bilmiyor; (3) kaleci var atış yönünü biliyor; (4) kaleci var hareketsiz) Başarı Durumları Üzerine Etkisi

H0: Amatör futbolcularda koşulların başarı üzerinde etkisi yoktur.

H1: Amatör futbolcularda koşulların başarı üzerinde etkisi vardır.

H0: Elit futbolcularda koşulların başarı üzerinde etkisi yoktur.

H1: Elit futbolcularda koşulların başarı üzerinde etkisi vardır.

H0: Koşulların başarı oranları üzerinde etkisi yoktur.

H1: Koşulların başarı oranları üzerinde etkisi vardır.

3. Atış Yönünün (sol-sağ) Başarı Durumları Üzerine Etkisi

H0: Amatör futbolcularda atış yönünün başarı üzerinde etkisi yoktur.

H1: Amatör futbolcularda atış yönünün başarı üzerinde etkisi vardır.

H0: Elit futbolcularda atış yönünün başarı üzerinde etkisi yoktur.

H1: Elit futbolcularda atış yönünün başarı üzerinde etkisi vardır.

H0: Atış yönünün başarı oranları üzerinde etkisi yoktur.

H1: Atış yönünün başarı oranları üzerinde etkisi vardır.

4. Ortalama Fiksasyon Süreleri

H0: Verilerimizin dağılımı ile Normal dağılım arasında fark yoktur.

H1: Verilerimizin dağılımı ile Normal dağılım arasında fark vardır.

H0: Gruplar arası ortalama fiksasyon süreleri arasında fark yoktur.

H1: Gruplar arası ortalama fiksasyon süreleri arasında fark vardır.

H0: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark yoktur.

H1: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark vardır.

H0: Tüm koşullar için, Başarılı ve İsabetli atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark yoktur.

H1: Tüm koşullar için, Başarılı ve İsabetli atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark vardır.

H0: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 1’de ortalama fiksasyon süreleri arasında fark yoktur.

H1: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 1’de ortalama fiksasyon süreleri arasında fark vardır.

H0: Tüm futbolcuların, Koşul 1’de Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon süreleri arasında fark yoktur.

H1: Tüm futbolcuların, Koşul 1’de Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon süreleri arasında fark vardır.

H0: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 2’de ortalama fiksasyon süreleri arasında fark yoktur.

H1: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 2’de ortalama fiksasyon süreleri arasında fark vardır.

H0: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 2’de kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark yoktur.

H1: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 2’de kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark vardır.

H0: Tüm futbolcuların, Koşul 2’de Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon süreleri arasında fark yoktur.

H1: Tüm futbolcuların, Koşul 2’de Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon süreleri arasında fark vardır.

H0: Tüm futbolcuların, Koşul 2’de Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark yoktur.

H1: Tüm futbolcuların, Koşul 2’de Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark vardır.

H0: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3'te ortalama fiksasyon süreleri arasında fark yoktur.

H1: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3'te ortalama fiksasyon süreleri arasında fark vardır.

H0: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3'te kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark yoktur.

H1: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3'te kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark vardır.

H0: Tüm futbolcuların, Koşul 3'te Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon süreleri arasında fark yoktur.

H1: Tüm futbolcuların, Koşul 3'te Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon süreleri arasında fark vardır.

H0: Tüm futbolcuların, Koşul 3'te Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark yoktur.

H1: Tüm futbolcuların, futbolcularının Koşul 3'te Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark vardır.

H0: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 4'te ortalama fiksasyon süreleri arasında fark yoktur.

H1: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 4'te ortalama fiksasyon süreleri arasında fark vardır.

H0: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 4'te kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark yoktur.

H1: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 4'te kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark vardır.

H0: Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon süreleri arasında fark yoktur.

H1: Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon süreleri arasında fark vardır.

H0: Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark yoktur.

H1: Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark vardır.

5. Fiksasyon Sayıları

H0: Gruplar arası ortalama fiksasyon sayıları arasında fark yoktur.

H1: Gruplar arası ortalama fiksasyon sayıları arasında fark vardır.

H0: Gruplar arası tüm koşullar için, Başarılı ve İsabetli atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda kaleciye ortalama fiksasyon sayıları arasında fark yoktur.

H1: Gruplar arası tüm koşullar için, Başarılı ve İsabetli atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda kaleciye ortalama fiksasyon sayıları arasında fark vardır.

H0: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 1'de ortalama fiksasyon sayıları arasında fark yoktur.

H1: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 1'de ortalama fiksasyon sayıları arasında fark vardır.

H0: Tüm futbolcuların, Koşul 1'de Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon sayıları arasında fark yoktur.

H1: Tüm futbolcuların, Koşul 1'de Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon sayıları arasında fark vardır.

H0: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 2'de ortalama fiksasyon sayıları arasında fark yoktur.

H1: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 2'de ortalama fiksasyon sayıları arasında fark vardır.

H0: Tüm futbolcuların, Koşul 2'de Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon sayıları arasında fark yoktur.

H1: Tüm futbolcuların, Koşul 2’de Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon sayıları arasında fark vardır.

H0: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3’te fiksasyon sayıları arasında fark yoktur.

H1: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3’te ortalama fiksasyon sayıları arasında fark vardır.

H0: Tüm futbolcuların, Koşul 3’te Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon sayıları arasında fark yoktur.

H1: Tüm futbolcuların, Koşul 3’te Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon sayıları arasında fark vardır.

H0: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 4’te ortalama fiksasyon sayıları arasında fark yoktur.

H1: Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 4’te ortalama fiksasyon sayıları arasında fark vardır.

H0: Tüm futbolcuların, Koşul 4’te Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon sayıları arasında fark yoktur.

H1: Tüm futbolcuların, Koşul 4’te Başarılı ve İsabetli Atışlarda, Başarısız ve İsabetsiz atışlarda ortalama fiksasyon sayıları arasında fark vardır.

1.4. Önem

Literatür taramasından elde edilen sonuçlar doğrultusunda, futbol oyunundaki penaltı atışı sırasında kalecinin hareketleri ve hatta kalecinin yalnızca varlığı, penaltı başarısını olumsuz etkileyebildiği görülmüştür. Bu tez çalışmasında, literatüre ek olarak, sporcuları deneyim düzeylerine göre sınıflandırarak, görsel dikkati kontrol etmeyi zorlaştırabilecek farklı koşullarda gerçekleştirilen penaltı atışlarının atış başarılarını, göz takip sistemi kullanarak incelemeyi hedefledik. Bu araştırmanın sonucu futbol antrenörleri ile paylaşarak daha iyi bir performans, antrenman metodu için iyi bir yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle “Farklı Koşullarda Gerçekleştirilen Penaltı Atış Performansı Üzerine Futbolcuların Göz Hareket Stratejilerinin Etkilerinin Araştırılması” başlıklı tez çalışmasının alanında yardımcı bir çalışma olacağı düşünülmektedir.

1.5. Varsayımlar

1. Katılımcıların tamamının ölçümlerden önce açıklanan ölçüm yöntemlerini ve gerekli tüm kuralları anladıkları varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

1. Bu tez çalışması, 16/18 yaş aralığındaki 20 erkek futbolcuyu içermektedir.
2. Bu tez çalışması, nizami ölçülerdeki futbol kalesine (7.32m-2.44m), 11m uzaklıkta bir penaltı noktasından atılan penaltı atışları ile sınırlandırılmıştır.
3. Bu tez çalışması, kalenin her iki üst köşesine sabitlenmiş 1.6m/1.8m ölçülerindeki dikdörtgen bir hedefe atılan penaltı ile sınırlandırılmıştır.

1.7. Tanımlar

Futbol: 11'er sporcudan oluşan 2 takım arasında, kendisine özel bir topa oynanan bir takım oyunudur. Her iki takımın kaleleri ve bu kaleleri savunan kalecileri bulunmaktadır. Rakip kaleye atılacak goller ile skor avantajı sağlanarak oyunu kazanma amaçlı bir spordur.

Penaltı Atışı: Ceza alanı içerisinde yapılan herhangi bir kural dışı eylemin sonucu olarak ortaya çıkan atış türüdür. Bu atışı kazanan takım rakip kaleye (eylemi gerçekleştiren oyuncunun kalesine) 11m uzaklıkta bulunan bir noktadan ceza sahası içinde hiçbir oyuncunun kalmaması, yalnızca kalecinin kaleyi savunması koşuluyla kullanılan bir ceza atışıdır.

Fiksasyon: Gözün hedef noktaya sabitlenme hareketidir.

Ortalama Fiksasyon Süresi: ortalamaları, medyanları, toplamaları, sayıları ve standart hataları içeren, her bir ilgi alanı için (sağ-sol hedef nokta, kaleci, top) ilk fiksasyona kadar geçen süre ve toplamda kaydedilen sürelerin ortalamasıdır.

Fiksasyon Sayısı: Ortalamaları, medyanları, toplamaları, sayıları ve standart hataları içeren, her bir ilgi alanında (sağ-sol hedef nokta, kaleci, top) oluşan fiksasyonlarının sayısıdır. Her bir ilgi alanında katılımcıların geçirdiği sürenin yüzdesi, ilgi alanında fiksasyonların toplam sayısı, toplam ilgi alanı ve kayıt sürelerinin gruplanmış halidir. Tanımlayıcı istatistikler sadece ilgi alanındaki fiksasyonlarıdır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Futbol ve Penaltı Atışı

Futbol, topla oynanan oyunlar arasında dünya genelinde en popüler sporlardan biridir. Oyun, 11'er kişilik 2 takım arasında oynanmaktadır. Futbol oyunu her biri 45 dakikadan oluşan 2 devreden oluşmaktadır ve normal süresi toplamda 90 dakikadır. Oyun, genişliği 45-90m, uzunluğu 90-120m olan bir alanda oynanmaktadır. Kullanılan topun ağırlığı 410-450 gram ve topun çevresi 68-70cm'dir. Topla ya da topsuz oynansın, her spor dalında olduğu gibi futbol da belli kurallar dahilinde oynanmaktadır (Yüksel, 2019). Oyun Kuralları, dünyanın her yerinde aynıdır. Bu kurallar dahilinde olan penaltı kavramı, 1891 yılında kabul edilmiştir (Orta, 2020). Bir oyuncu kendi ceza sahası içinde veya Kural 12 ve 13'te vurgulandığı gibi oyunun bir parçası iken saha dışında direkt serbest vuruş gerektiren bir kural ihlali yaparsa, penaltı atışı verilmektedir (IFAB, 2022/2023).

2.1.1. Penaltı Atışının Önemi

Rekabet, derbi, çatışma, herhangi bir spor müsabakası ve yarışmasının özünü temsil eden kelimelerdir. Rekabet, herhangi bir spor etkinliğinde veya performansında yer alırken, bazı rekabetler doğası, kapsamı, etkisi ve mirası gereği uzun vadeli ve kalıcı hale gelecek şekilde büyümektedir. Dünyanın en popüler kitle sporu olan futbol da organize bir spor olarak başlangıcından bu yana bu tür rekabetlerin bir amblemi sayılmaktadır. Oyunda iki rakip arasındaki herhangi bir maç veya maç günü deneyimi yoğun bir rekabet geleneğini içermektedir. Durum böyle iken rakibe karşı skor üstünlüğü sağlamak oldukça önemlidir (Bandyopadhyay, 2018). Penaltı atışından doğrudan bir gol atılabilmektedir. Dolayısıyla penaltı kullanacak takım için avantaj sayılmaktadır. Bu avantajı destekleyen bir diğer ayrıntı ise bir penaltı atışının başarılı olma olasılığının yüksek yüzdesidir. Bu oran yaklaşık %80'dir. Bu yüksek başarı oranı penaltının önemini de vurgulamaktadır (Navia vd., 2019).

2.1.2. Penaltı Vuruş Çeşitleri

Futbol oyununda topa vurma çeşitleri şöyledir; ayak iç-üst falsolu vuruş, üst vuruş, ayak içi vuruş, ayak iç-üst vuruş, dış-üst vuruş, dış-üst falsolu vuruş. Ancak penaltı

atışlarında sıklıkla tercih edilen vuruşlar; ayak içi vuruş, ayak iç üst vuruş, ayak iç üst falsolu vuruştur (Cerrah, 2010).

2.1.3. Penaltı Atışını Etkileyen Faktörler

Futbol penaltı atışı, oldukça 'kapalı' bir beceri olarak kabul edilir ve hem penaltıyı atan oyuncu hem de kalecilerin görsel arama stratejilerini incelemek için sıkça kullanılmaktadır. Araştırmalar, kalecilerin görsel arama stratejilerinin yetenek ve uzmanlık düzeyleri tarafından etkilendiğini göstermektedir. Penaltı atışı yapan oyuncuların görsel arama stratejilerinin ise kalecinin varlığı, hareketleri ve oyuncunun atış için benimsediği strateji (kaleciye bağımlı veya bağımsız strateji) tarafından etkilendiğini göstermektedir. Psikolojik durum (örneğin; kaygı) ise aynı zamanda atış performansını etkilemektedir.

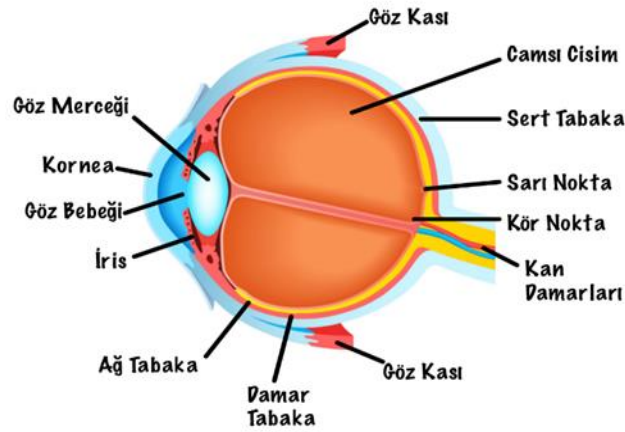
Penaltı atışı yapılırken en çok tercih edilen iki farklı vuruş tekniği vardır: 'güç (etkili)' penaltısı veya 'plase (kavisli-yumuşak)' penaltısı. Güç penaltısında, oyuncu topa maksimum güçle vurur ve bu da yüksek bir top hızı oluşturmaktadır. Bu, kalecinin topu kurtarmak için tepki başlatma süresini minimuma indirmektedir; genellikle kalecilerin bir penaltıyı kurtarmak için tepki verme süresi 300 ila 800ms arasındadır. Alternatif olarak, oyuncu plase penaltısı tercih edebilmekte ve topu kalecinin kolayca ulaşamayacağı bir alana doğru isabetli şekilde vurabilmektedir (kalecinin ulaşamayacağı kale köşeleri). Her iki teknik de penaltı atışında yaygın olarak kullanılmaktadır. Alman Bundesliga ve Avrupa kupası maçlarından örneklenen 66 penaltının top uçuş sürelerini inceleyerek, %20' sinin güç penaltısı (uçuş süresi 600 ms'den kısa) ve %80'inin plase penaltısı (uçuş süresi 600 ms'den uzun) olarak belirlendiğini göstermektedir. Hareket hızı arttıkça, hareketin doğruluğunun azaldığı genel olarak kabul edilmektedir (Fitts' yasası olarak adlandırılır). Bu hız-doğruluk değişimi, topa vuruşlar sırasında da gözlemlenmektedir. Örneğin, topu belirli bir noktaya doğru isabetli bir şekilde vurmak yerine maksimum güçle vurmak, daha yüksek bir top hızına neden olur ancak vuruşun doğruluğunu azaltmaktadır. Güç penaltısı atarken plase penaltısı atmaya kıyasla, doğruluktaki bu azalma atış yapan oyuncunun görsel arama davranışlarını etkileyebilmekte ve oyuncunun atışta kontrol/doğruluk sağlamak için topa daha uzun süre bakmasına sebep olabilmektedir (Timmis vd., 2014).

2.2. Görme Sistemi

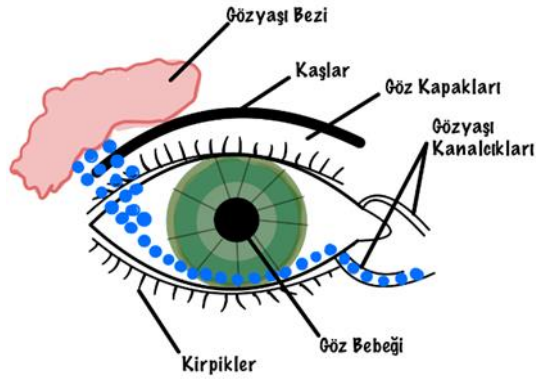
Görsel sistem, ortamdaki ışık şeklinde bilgi alır ardından analiz etmekte ve yorumlamaktadır. Bu görme ve görsel algılama süreci, her biri belirli bir amaç için tasarlanmış karmaşık bir yapı sistemini içermektedir. Her yapının organizasyonu, amaçlanan işlevin yerine getirilmesini sağlamaktadır. Göz, ışık ışınlarını alan ve onları sinirsel sinyaller şeklindeki bilgilere dönüştüren elementleri barındırmaktadır. Görsel algılama adı verilen bir süreç tarafından değerlendirilen bu bilgiler, sayısız karar ve faaliyeti etkilemektedir (Harrison ve Remington, 2013).

2.2.1. Gözün Yapısı

Gözler, orbita boşluğu içinde yağ dokusundan zengin bir yağ yastığına yerleşmiş görme fonksiyonu ile görevli, burnumuzun iki yanında konumlu bir çift organdır. Gözlerimiz 22-26 mm yarıçapında bir küredir ve yalnızca ön yüzü görünür haldedir ve bu kısım gözün yaklaşık 1/5'ine denk gelmektedir. Göz küresi, orbitanın (göz çukuru) kemik kenarları tarafından çevrelenmektedir. Orbita gibi göz küresi dışındaki yapılardan diğerleri, göz kapakları, kaşlar, kirpikler, konjontiva ve göz dışı kaslarıdır (Başmak, 2005)

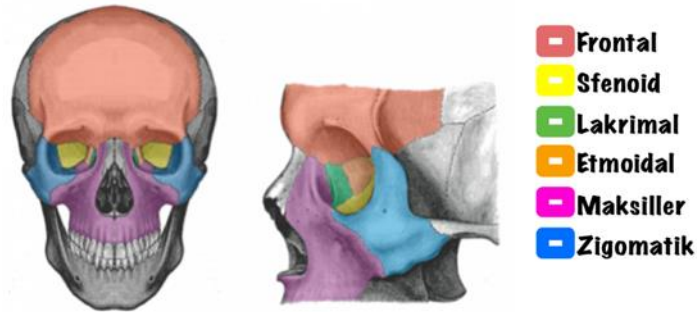


Şekil 2.1. Gözün Yapısı



Şekil 2.2. Göz Küresi Dışındaki Yapılar

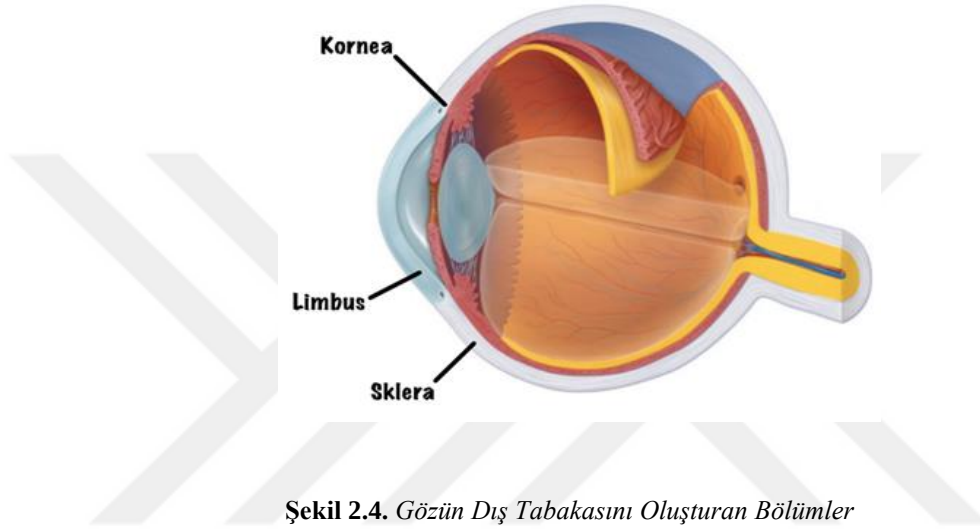
Orbita, ilgili kasları, sinirleri, bağ dokusunu ve göz küresini kapsayan, kafatası kemiklerinden meydana gelen ve kafatasımızın üst 1/3 kısmında yer almakta olan boşluktur. Burnumuzun her iki yanında konumlanır dolayısıyla 2 adettir. Orbital kavitenin iç duvarları periosteum ile örtülüdür (Moore vd., 2002).



Şekil 2.3. Orbital Kaviteyi Oluşturan Kafatası Kemikleri

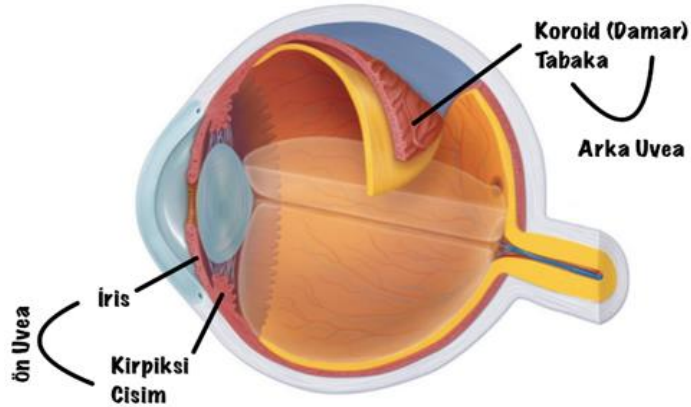
Göz tabakaları ve boşlukları üç tabakadan oluşur.

1. Dış Tabaka: Gözün en dış kısmını oluşturmaktadır. Gözün bütünlüğünün korunmasındaki rolü büyüktür. Önde yer alan saydam ‘kornea’, gözü tümüyle çevreleyen beyaz renkli ‘opak sklere (göz akı)’ ve kornea ile skleranın birleşme noktası olan ‘limbus’ isimli bölgelerden meydana gelmektedir.



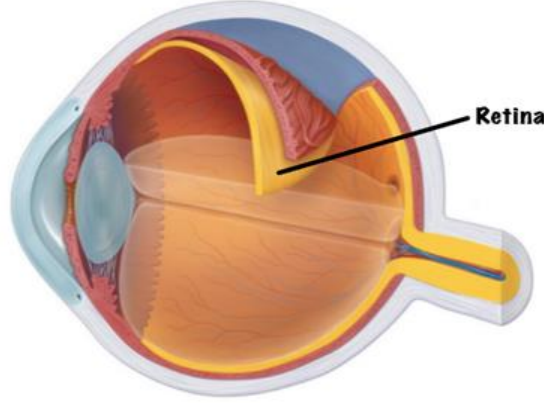
Şekil 2.4. Gözün Dış Tabakasını Oluşturan Bölümler

2. Orta Tabaka: Bu tabaka uvea tabakası olarak da bilinmektedir. İris, Kırpiksi cisim ve damar tabaka olarak adlandırılan farklı tabakalardan meydana gelmektedir.



Şekil 2.5. Gözün Orta Tabakasını Oluşturan Bölümler

3. İç Tabaka: Görmeden sorumlu olan retina tabakasından meydana gelmektedir.



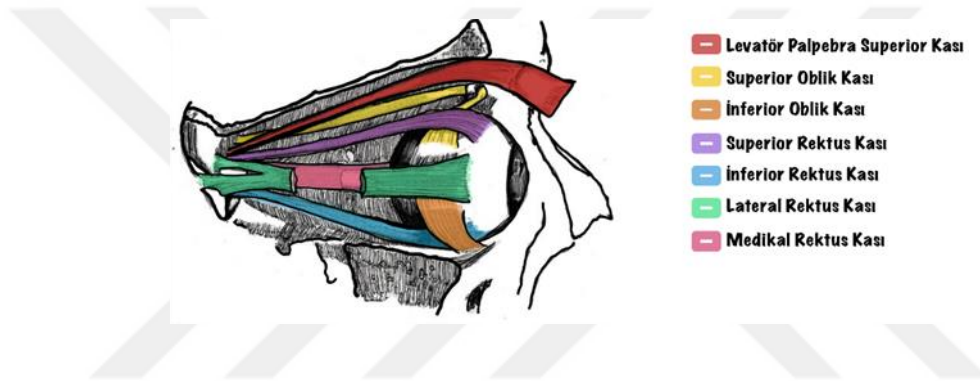
Şekil 2.6. Gözün İç Tabakasını Oluşturan Bölümler

Göz tabakaları ışığın kırılmasını ve bu kırılmanın miktarını ayarlamakta, nesnenin ağ tabakada net görüntü vermesine olanak sağlamaktadır. Kornea, yakınsak mercek rolünde çalışarak ışığı kırılmaktadır. Korneadan kırılıp geçen ışık demeti göz sıvısından geçerken de kırılmakta ve irisin ortasından geçmektedir. İris, açılıp kapanarak geçecek ışık miktarını ayarlamaktadır. Nesne görüntüsü ağ tabaka üzerinde odaklanacak biçimde inceltilmiş ışık demeti göz merceğinden geçmektedir. Ağ tabakası üzerine düşen nesnenin ışıksal görüntüsü ağ tabakadaki koni ve çomak hücrelerinde kimyasal süreci başlatmaktadır. Bu sürecin sonucunda oluşan kimyasal olaylar elektrik olaylarıyla sonuçlanmaktadır. Görme sinirlerinin elektrik sinyallerini beyne taşımasıyla görme olayı gerçekleşmektedir (Başmak, 2005).

2.2.2. Gözün Kasları

Göz küresi fasyalarından orbita duvarlarına geçen bağ dokular göz küresi için askı işlevi yapmaktadır. Göz dışı kasların tonusu, gözü değişik pozisyonlarda gözü yerinde tutmaya yaramaktadır. Beraberinde göz dışı kasların görevi göz küresinin hareketlerini sağlamaktır. Göz kasları, 4 adet rektus kası ve 2 adet oblik kası olmak üzere toplamda 6 adet kastan meydana gelmektedir (Başmak, 2005). Bunlar;

- Rektus Kasları: M. Rectus Lateralis, M. Rectus Medialis, M. Rectus Superior, M. Rectus Inferior
- Oblik Kasları: M. Obliquus Superior, M. Obliquus Inferior.

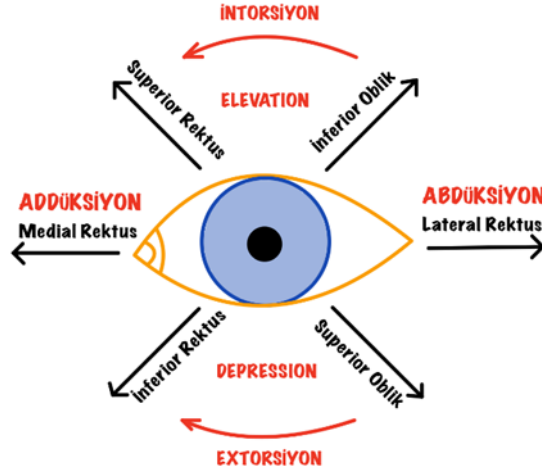


Şekil 2.7. Sağ Gözün Kaslarının Lateral Görünümü

Göz Hareketlerinin Kas-Sinir Etkileşimi Tablo 2.1’de gösterilmektedir (Recep, 2015).

Tablo 2.1. *Göz Hareketlerinin Kas-Sinir Etkileşimi*

REKTUS KASLARI	İNERVASYONU	İŞLEVİ
M. Rectus Lateralis	İnervasyonu orta hattın gerisinden giren abduzens sinirle olur.	Abdüksüyondur (Gözü dışa baktırmak).
M. Rectus Medialis	Okülomotor sinirin alt dalı arka ve orta üste birlik kısımlarının kesiştiği yerden, lateralden kasa girerek inervasyon yapar.	Addüksüyondur (Gözü içe baktırmak).
M. Rectus Superior	Üst rektus kası, okülomotorun üst dallarından inervasyon alır.	Birincil işlevi gözü yukarı baktırmaktır. İkincil işlevi intorsiyon ve addüksüyondur.
M. Rectus Inferior	Alt rektus kası, okülomotorun alt dallarından inervasyon alır.	Birincil işlevi gözü yukarı baktırmaktır. İkincil işlevi ekstrosiyon ve addüksüyondur.
OBLİK KASLARI	İNERVASYONU	İŞLEVİ
M. Obliquus Superior	Kökenine yakın olmak üzere üst yüzünden giren troklear sinirden oluşur.	Gözü aşağı ve saat yönünde içe çevirir.
M. Obliquus Inferior	Okülomotor sinirin alt dalı, alt rektus kasının lateral kenarında seyreder ve bu kasın ortasının üst kısmından girerek inervasyon sağlar.	Gözü yukarı ve saat yönünde dışa çevirir.



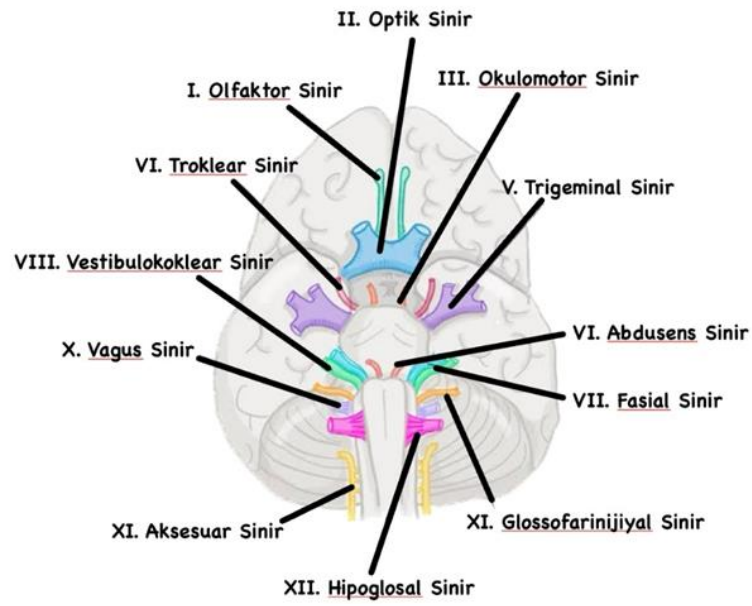
Şekil 2.8. Göz Kaslarının İşlevi

2.2.3. Gözün Sinirleri

12 kraniyal sinirden 6'sı direkt olarak gözü ve çevre dokuları innerve eder. Göz ile ilgili olan kraniyal sinirler aşağıdadır.

1. II. Kraniyal Sinir-Optik Sinir (K. Nervus Opticus): Retinadaki gangliyon hücrelerinin aksonlarından oluşan sinir lifleri optik diskte bir araya gelerek optik siniri oluşturmaktadır.
2. III. Kraniyal Sinir- Okülomotor (K. Nervus Oculomotorius): Orta beyinden köken almaktadır. Superior ve inferior olmak üzere 2 dala ayrılmaktadır. Üst dal, superior rektus ve levatör kısmını innerve etmektedir. Alt dal ise, inferior rektus, medial rektus ve inferior oblik kaslarını innerve etmektedir.
3. IV. Kraniyal Sinir-Troklear Sinir (K. Nervus Trochlearis): Yalnızca üst oblik kasını innerve etmektedir. Beynin arka kısmından çıkan ve lifleri beyinde çaprazlaşan tek kastır.

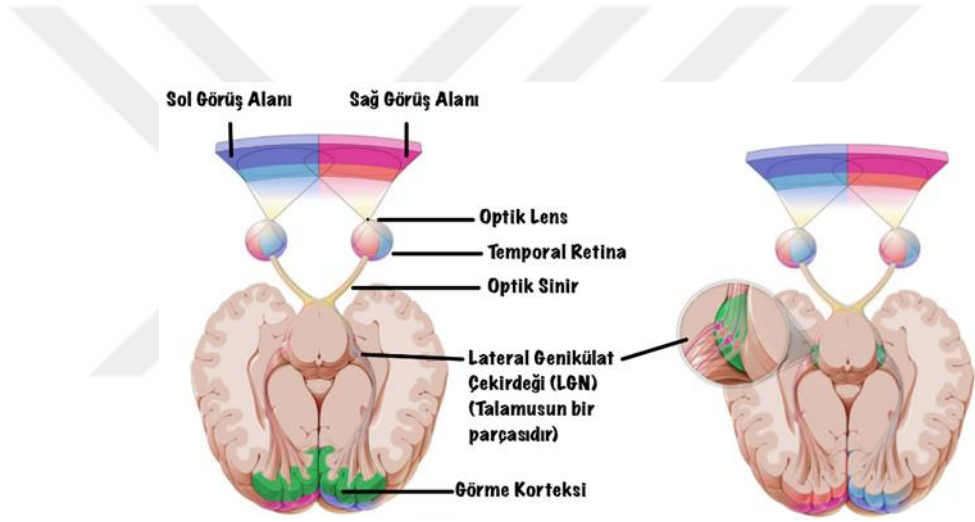
4. V. Kraniyal Sinir-Trigeminal Sinir (K. Nervus Trigeminus): Beşinci kafa çiftinin üstteki ve en küçük dalı olmakla beraber tamamen duyu işlevlidir.
5. VI. Kraniyal Sinir-Abducens Sinir (K. Nervus Abducens): Yalnızca lateral rektus kasını uyarmaktadır. Kafa içi basınç artışları ve kafa travmalarından en fazla etkilenen sinirdir.
6. VII. Kraniyal Sinir-Fasiyal Sinir (K. N. Facialis): Motor, duyu ve parasempatik lifler barındırmaktadır. İki kökü bulunmaktadır. Bunlardan büyük olanı yüz yüz kaslarına inervasyon sağlarken; küçük olanı duyu ve parasempatik lifler içermektedir (Recep, 2015).



Şekil 2.9. Kraniyal Sinirler

2.3. Beyin ve Görme Yolları

Gözün temel işlevi, ışığı yakalamak ve bunu beynin algılayacağı bir sinir uyarısına dönüştürmektir. Göz küresi, çevredeki hedef uyaranları takip etmek için hareket etmesine izin veren ayrıntılı bir kas düzenlemesi sayesinde hareket etmektedir. Işığın odaklanmasına yardımcı olan göz içindeki mercekle, merceğin şeklini ve dolayısıyla odak uzunluğunu da değiştirebilen bu kaslara bağlıdır ki böylece mercek farklı mesafelerdeki hedef uyaranların gözün arkasına odaklanmasını sağlamaktadır. Yakalanan ışık enerjisi mercekten kırılmalarla uğrayarak, retinaya ulaşmaktadır. Daha sonra retina üzerindeki fotoreseptör hücreler tarafından nöral sinyale dönüştürülmektedir. Bu sinyal, optik sinir yoluyla beyne gönderilir ve sonrasında görme eylemi meydana gelir (Tovee, 1996).



Şekil 2.10. Beyindeki Görme Alanları

2.4. Gözün Hareketleri

Günlük yaşamda okülomotor sistem ve görsel sistem yakın iş birliği içinde çalışmaktadır. Bir yandan göz pozisyonu, çevrenin görsel algıya erişilebilen bölümünü belirlemekte; öte yandan, hedefe yönelik göz hareketleri yapmak için görsel olarak algılanan bilgiler Büyük önem taşımaktadır. Kapsamlı görsel arama ve okuma, bu iş birliğinin iyi örnekleridir. Her iki görevde de tek bir bakışta kapsanan alanı aşan bir ekrandan görsel bilgi toplamak için bir dizi göz hareketi gerekmektedir. Gözün hareketleri, ilgi alanımızdaki nesnelerin görüntüsünü foveaya yerleştirmektedir (Hooge ve Erkelens, 1996).

Gözlerimiz kafatasımızdaki göz çukurlarına yerleşik olduğundan, doğal davranışlarda görmeyi netleştirmenin en olası tehdidi baş hareketleridir. Bu durum, özellikle spor aktiviteleri gibi yoğun hareket halindeyken oluşan baş hareketleri sırasında görsel bilgi edinmeyi engelleyebilmektedir. Göz hareketlerimizin olmaması durumunda, görsel dünyanın görüntüleri yalnızca kafa hareketleriyle retina üzerinde oluşmazdı. Bu sebeple, Kafa hareketleri sırasında retinadaki görüntüyü ve daha da önemlisi foveayı dengelemek için iki farklı mekanizma gelişmiştir. Bunlardan ilki, retinada görüntü kayma hızını belirleme kabiliyetine bağlı olarak görsel aracılı reflekslerden oluşmaktadır. İkincisi ise; beynin mekanoreseptörlerin kafa ivmelerini algılama yeteneğine bağlı olan vestibüler-oküler refleksleridir. Bu mekanizmalar ile refleksler başın açısını dengelemekte, dolayısıyla göz başın hareketi sırasında bile ilgili nesneye yönelmeye devam edebilmektedir (Ayaz, 2019). Göz Hareketlerinin Fonksiyonel Sınıfları Tablo 2.2’de gösterilmektedir (Leigh R ve Zee D, 2006).

Tablo 2.2. Göz Hareketlerinin Fonksiyonel Sınıfları

Göz Hareketlerinin Sınıflandırılması	Ana Fonksiyonu
Vestibüler	Kısa kafa dönüşleri veya ötelemeler (doğrusal hareketler) sırasında görsel dünyanın görüntülerini retinada sabit tutar.
Optokinetik	Sürekli baş döndürme veya çevirme sırasında görsel dünyanın görüntülerini retinada sabit tutar.
Nystagmus Hızlı Aşamaları	Uzun süreli rotasyon esnasında gözleri sıfırlar ve yaklaşan bir görsel sahneye doğrudan bakmayı sağlar.
Vergence	Uzun süreli rotasyon esnasında gözleri sıfırlar ve yaklaşan bir görsel sahneye doğrudan bakmayı sağlar.
Görsel fiksasyon	Oküler kaymaları mümkün olduğunca aza indirerek sabit bir nesnenin görüntüsünün fovea üzerinde tutar.
Sakkadlar	Göz sıçramalar yaparak ilgilenilen nesnelerin görüntüleri foveaya getirir.
Kesintisiz Takip (Smooth Pursuit)	Fovea üzerinde hareket eden veya doğrusal hareket esnasında, kafaya yakın olan küçük bir hedefin görüntüsünü retina üzerinde tutar. Sürekli kafa dönüşleri sırasında stabilizasyona yardımcı olur.

2.4.1. Fiksasyon (Görsel Odaklanma Hareketleri) ve Nörofizyolojisi

Genel anlamda bakış davranışı bilişsel süreçlere bağlıdır. Görsel sahneyi tararken, gözü bir yerden bir yere hareket ettiren büyük sakkadik göz hareketleri arasındaki kısa duraklamalar fiksasyonel göz hareketleridir. Bu fiksasyonel duraklamalar, kasıtlı olmayan yavaş sürüklenmelerden ve istemsiz küçük seğirmelerden oluşurken, kasıtlı olarak bir ilgi alanı oluşmadan önce bilgi almaktadırlar. Göz takibi araştırmalarında incelenmek istenen dikkatse fiksasyon değerleri mutlak olarak ölçülmektedir (Ayaz, 2019).

2.5. Göz İzleme teknolojisi ve Sportif Performansın Belirlenmesinde Kullanımı

Gözün takibi için özel bir donanıma ihtiyaç duyulmaktadır (Bojko, 2013). Bu donanım ile insanın nereye baktığı, baktığı konuma odaklanma süresi ve dikkati tespit edilip kayıt altına alınabilmektedir. Göz takip sistemleri birçok alanda (psikoloji, sinirbilim, reklam, pazarlama vs.) kullanılabilmekte ve doğal ortamlarda gerçekleşen birçok eylem sırasında (günlük aktiviteler, spor faaliyetleri vb.) göz hareketlerinin incelenmesi mümkün olabilmektedir (Gidlöf vd., 2013). Göz takip sistemi, göz bebeği çevresine infrared ışık göndererek, bu ışığın retina ve korneadan geri yansımalarını kayıt altına alır. Bu yansımadan elde edilen veriler özel bilgisayar yazılımları ile işlenir hale gelir.

Spor biliminin günümüzde geldiği noktada, fiziksel ve taktiksel antrenmanın sınırları zorlanmaktadır ve sporcular, rakiplerine kıyasla daha üstün performans gösterebilmek adına daha yoğun bir şekilde çalışmaktadır. Dolayısıyla müsabakalar da geçmiş yıllara göre daha hızlı tempolarda oynanmakta ve sporcular arasındaki fiziksel ve taktiksel beceri farkları gün geçtikçe azalmaktadır. Performans esnasında sporcunun fiziksel hareketini gerçekleştirmeden hemen önce hızlı karar verme becerisi, onun rakibine karşı avantaj sağlamasına yardımcı olmakta ve bu sebeple, etkili karar verme sürecinde çevresini, rakibini ve cisimleri doğru biçimde algılayabilmesi gerekmektedir (Şenduran, 2019). Tüm sporlar, fiziksel eylemlerin hassas kontrolünü gerektirir ve hareket sistemlerinin yüksek düzeyde çalışmasını sağlayan bilgileri toplamak için görme eylemi şarttır. Görme ve dikkat odağı, bakışları uygun zamanda oyun ortamındaki optimum alanlara yönlendirme yeteneği tüm sporlarda başarı için merkezi konumda olduğundan kritik derecede önemli bir rol oynamaktadır (Vickers, 1996).

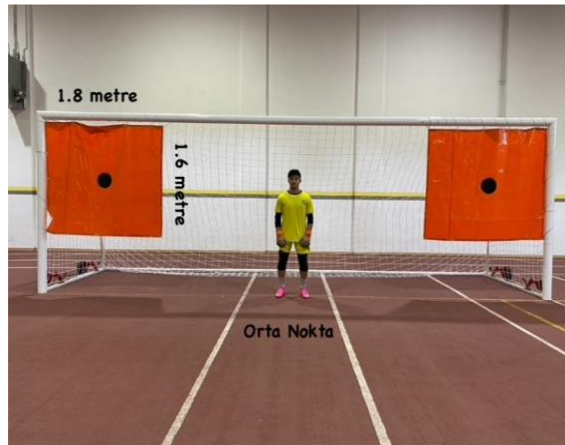
3. YÖNTEM

3.1. Çalışma Grubu

Çalışmaya 9 Amatör, 11 Elit olmak üzere toplam 20 erkek futbol oyuncusu katılım sağlamıştır. Ölçümler farklı deneyim düzeylerindeki iki futbol takımı ile Eskişehir Teknik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Psikomotor Laboratuvarı'nda antropometrik ölçümler alındıktan sonra, Çok Amaçlı Salonu'nda ısınma ile başlamış ve sonrasında penaltı atışları ile devam edilerek gerçekleştirilmiştir. Ayrıca ölçümler yapılmadan önce üniversitemiz Lisans Üstü Enstitüsü Etik Kurul Komitesinin onayı alınmıştır. Katılımcılar çalışmada gönüllü olarak yer almış (Ek-1) ve katılımcılara test öncesinde gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır.

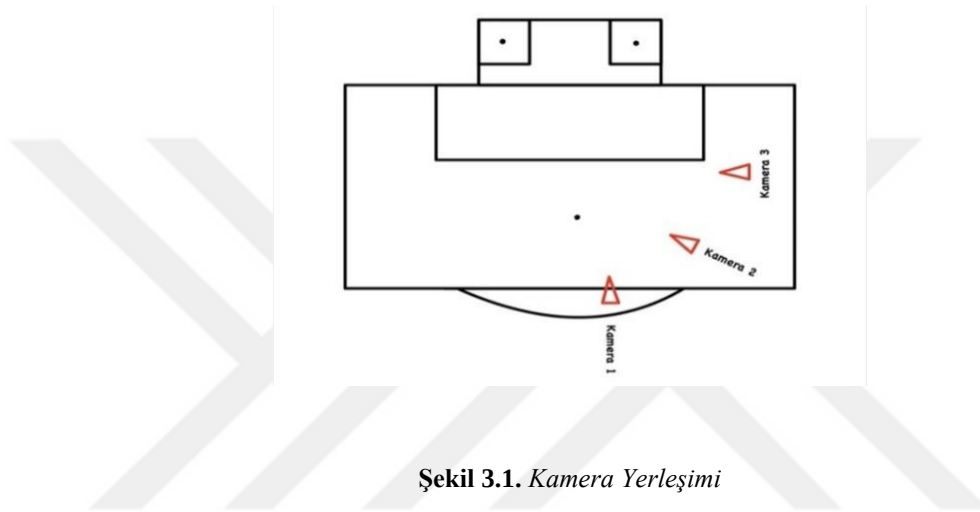
3.2. Veri Toplama Araç ve Gereçleri

Katılımcılar ölçüm için kullanılan araçların hassasiyeti gereği, cihazları ve ölçüm alanının dizaynını koruma amaçlı kapalı spor salonuna gerçek ölçülerle hazırlanan penaltı alanında penaltı atışları yapılmıştır. Kale boyutu, penaltı noktasının kaleye olan uzaklığı ve top kendisi FIFA kurallarına uygundur. Her biri genişliği 1.8m ve yüksekliği 1.6m olan iki parça turuncu PVC kanvas ve kanvasların merkezinde, top çapıyla eşit olan 22 cm siyah bir hedef bulunmaktadır. PVC kanvaslar kalenin her iki üst köşesine monte edilmiştir ve böylece iki hedef alan belirlenmiştir (Görsel 3.1). Bu hedef alanlarının boyut ve konumu, uluslararası yarışmalardan elde edilen açıklayıcı analizlere dayanılarak seçilmiştir ve çalışmalar bu alanlara yapılan atışların kaleciler için kurtarması zor penaltılarla sonuçlandığını göstermiştir. Bu sebeple katılımcılara açıkça bu hedefe nişan almaları söylenmiştir.



Görsel 3.1. Kalecinin Atış Bekleme Pozisyonu ve Konumu

3 adet dijital video kameradan birincisi penaltı noktasının 1 metre gerisine, ikincisi penaltı noktasının 1 metre yanına yerleştirilmiştir ve kalenin tamamını kaydetmiştir. Üçüncü bir kamera topun uçuş sürelerini ölçmek amacıyla top-ayak temasını kaydetmek için ceza sahası içinde kale, penaltı noktası ve atış yapacak oyuncuyu aynı anda kayıt altına alabilecek konumda, Şekil 3.1’de ve Görsel 3.2’de gösterildiği gibi yerleştirilmiştir. Video kayıtları, atış sonuçlarının doğruluğu ve top hızı verileri için Tracker 6 Video Analiz programında çevrimdışı olarak analiz edilmiştir.



Şekil 3.1. Kamera Yerleşimi



Görsel 3.2. Kamera Yerleşiminin Görseli

Her bir katılımcı bireysel olarak ölçüme alınmıştır. Futbol oyuncularını atışlara başlamadan önce sıradaki katılımcıya göz takip sisteminin yerleşimi yapılmıştır (Görsel 3.3.) sonrasında sistemin kalibrasyonu da yapılarak (Görsel 3.4.) katılımcı penaltı atışı

sırasındaki bakış davranışının ölçümüne hazırlanmıştır. Veri toplama esnasında, tobii pro video verileri sürekli olarak takip edilebilmiştir ve bu durum hedefleme ortamındaki bakışlarının sürekli olarak izlenmesine olanak sağlamıştır.



Görsel 3.3. Göz Takip Sisteminin Katılımcı Üzerindeki Görseli



Görsel 3.4. Tobii Pro Göz Takip Sistemi Kalibrasyonu

3.2.1. Futbol Topu

Çalışmada ölçümlerin gerçekleştirildiği futbol topu standartlara uygundur. Çevresi 68-70cm'dir. Ağırlığı ölçümün başlangıcında 410gr ile 450gr arasındadır. Basıncı deniz seviyesinde 0.6-1.1 atmosfer arasındadır (IFAB, 2022/2023).



Şekil 3.2. Futbol Topu

3.2.2. Top Basıncı Ölçüm Araçları

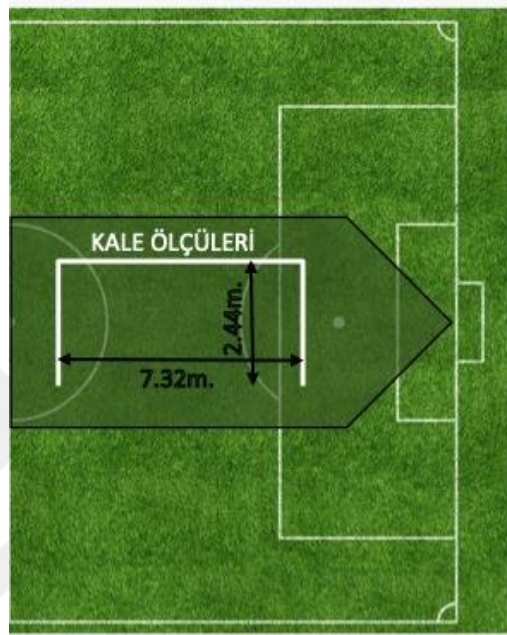
Top basıncını ölçebilmek için ölçüm aralığı 0-15 psi olan “Rucanor” markalı basınç ölçer kullanılmıştır.



Şekil 3.3. Top Basıncı Ölçüm Aracı

3.2.3. Kale

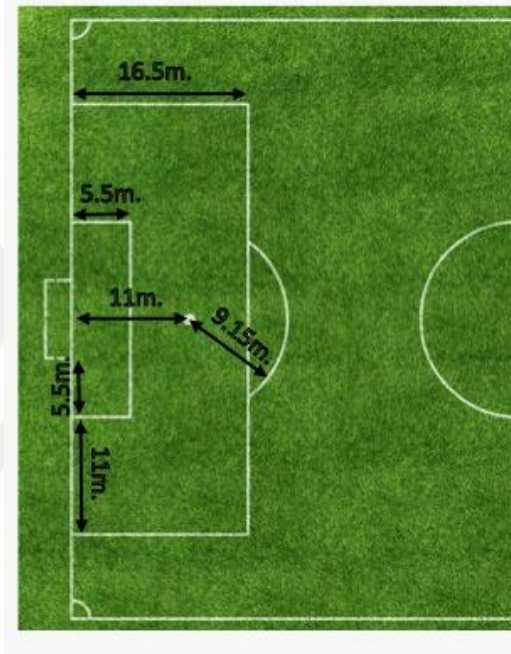
Çalışma kapsamında, iki direğin birbirine uzaklığı 7.32m ve üst direğin yerden yüksekliği 2.44m olacak şekildedir ve kale diğer tüm özellikleriyle de standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Kale direkleri ve filesi beyaz renktedir.



Şekil 3.4. Kale Ölçüleri

3.2.4. Ceza Sahası ve Penaltı Noktası

Ceza sahasını belirlemek adına; kale direklerinin her birinin dış kenarlarından 16.5m uzaklıkta kale çizgisine dik iki çizgi çekilir ve bu çizgiler kale çizgisine paralel konumda başka bir 16.5m uzunluğunda çizgi çekilerek birleştirilir (IFAB, 2022/2023). Bu ceza sahası içerisinde olan penaltı noktası kalenin orta noktasından kale çizgisine dik açıyla 11m ölçülerek belirlenir. Bu çalışma kapsamında penaltı noktası standartlara uygun olarak Şekil 3.5'te gösterildiği gibi belirlenmiştir.



Şekil 3.5. Ceza Sahası Ölçüleri ve Penaltı Noktası

3.2.5. Antropometrik Ölçüm Araçları

Sporcuların antropometrik ölçümleri sabah saatlerinde asıl test uygulanmadan önce aç karnına ve uygun kıyafetlerle alınmıştır. Sporcuların boy ölçümleri sabit stadiometre (Holtain Ltd., UK) (Şekil 3.6) ile gövde anatomik pozisyonda iken alınmış ve kaydedilmiştir. Futbolcuların ağırlıkları ise biyoelektrik impedans cihazı (Tanita MC 180 Multi Frequency BIA, Japan), (Şekil 3.7) ile ölçülmüş ve kaydedilmiştir.



Şekil 3.6. Sabit Stadiometre



Şekil 3.7. Vücut Analiz Aracı

3.2.6. Göz Takip Sistemi

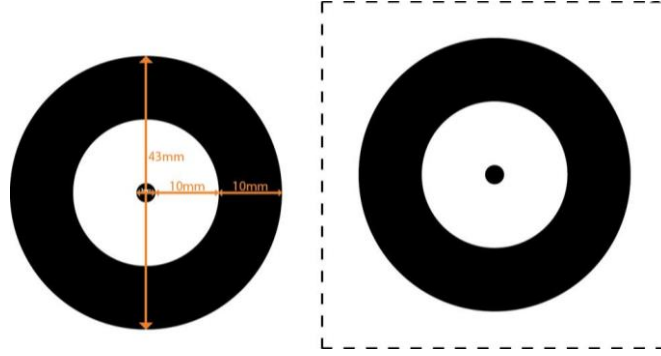
Katılımcıların görsel arama davranışı Tobii Pro Glasses 2 marka göz takip cihazı ile kaydedilmiştir (Şekil 3.9). Tobii Pro Glasses 2 içerisinde korneaya yansıma yapan 12 tane infrared projeksiyon sistemi bulunmaktadır. Gözlük iç kenarlarında (Şekil 3.8); sağında 2 adet ve solunda 2 adet olmak üzere toplamda 4 tane sesli kayıta yapabilen mikro kameradan oluşmaktadır. Gözlükte bulunan projeksiyon kornea üzerinde yansıma yaparken gözlükteki kameralarda gözdeki bu yansımaların görüntüsünü kaydedip, göz bebeği ile kornea arasında vektörel bir hesaplama yaparak bakılan noktaları ve göz bebeğinin hareketlerini göstermektedir. Burun pedleri (Şekil (3.11) denemesi ve gözlük yerleşiminden sonra sistemin kendi içerisinde bulunan kalibrasyon kartları (Şekil 3.10) ile kalibrasyon gerçekleştirilmiştir. Alınan veriler SD kart yolu ile Tobii firmasının analiz programı olan Tobii Pro Lab yazılımı (Tobii Pro Glasses 2, Glasses controller Software, Stockholm, Sweden) ile yapılmıştır.



Şekil 3.8. Göz Takip Cihazı



Şekil 3.9. Takip Sisteminin Kayıt Ünitesi



Şekil 3.10. *Göz Takip Sisteminin Kalibrasyon kartı*



Şekil 3.11. *Göz Takip Sistemiyle Alakalı Burun Pedleri*

3.2.7. Yerleşim Planı

Katılımcılar 4 koşulda penaltı atışları gerçekleştirdiler: (1) kalecinin olmadığı durum ('kaleci yok' koşulu), (2) penaltı atışının yönünden habersiz ve hareketli bir kalecinin bulunduğu durum ('kaleci var atış yönünü bilmiyor' koşulu), (3) penaltı atışı yapılmadan önce topun hangi köşeye atılacağı konusunda bilgilendirilen ve hareketli bir kalecinin bulunduğu durum ('kaleci var atış yönünü biliyor' koşulu), son olarak (4) topa hamle yapmadan yalnızca orta noktada bekleyen, hareketsiz bir kalecinin bulunduğu durum ('kaleci var hareketsiz' koşulu). Katılımcılar her koşulda 6'şar atış yaparak toplamda 24 penaltı atışı ile ölçümü tamamladılar. Atışlar öğrenmenin ve yorgunluğun etkisini azaltmak amacıyla 2 blok şeklinde ayrıldı ve katılımcılar bloklar arası 5'er dakika dinlendirildi (tablo 3.1). Her bir koşulda sağ ve sol hedef bölgelere eşit sayıda atış gerçekleştirildi ve bu atışların yönü öğrenmeyi azaltmak amacıyla rastgele belirlendi. Tabloda verilen atış yönleri her sporcu için yön sayılarının eşitliğini bozmamak koşulu ile ölçüm sırasında değiştirilmiştir.

Tablo 3.1. *Atış Prosedürü*

Blok	Blok 1			Blok 2			Toplam
Kaleci Yok	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	6
Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	6
Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	6
Kaleci Var Hareketsiz	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	6

Prosedür bilgilendirmesi sırasında, katılımcılara kaleci bağımsız bir stratejinin özellikleri hakkında bilgi verildi, özellikle penaltı atışı yaparken kalecinin hareketlerini göz ardı etmenin önemi vurgulandı. Ölçümlerin başlamasından hemen önce, katılımcılara hedefin merkezine yeterli güçle (top hızı en azından yaklaşık 22 m/s olacak şekilde) atış yapmaları gerektiği talimatı verildi. Bu gerekliliklerin yerine getirilmesi durumunda, kalecinin penaltı atışını kurtarmasının daha zor olacağı vurgulandı (Graham-Smith vd., 1999). Her penaltı atışından önce, penaltı atışının hangi köşeye doğru kullanılacağı (kaleye sol veya sağ hedef noktaya doğru) söylendi. 2. ve Koşul 3'te kalecilere normalde

olduğu gibi penaltı atışını kurtarmaya çalışmaları talimatı verildi. Ancak kalecilere, atışı yapan oyuncu henüz adımlama yaparken (yaklaşık olarak top-ayak temasından 250 ms önce) hareketlenmeye başlamamaları gerektiği talimatı verildi; (Franks ve Harvey, 1997); (Lees ve Owens, 2011). Ayrıca, kalecilerin her denemeye başlamadan önce standart bir duruş sergilemeleri gerekmekteydi. Bu duruş; kalecinin dizleri bükük, kollar yanlarında ve eller önünde olacak şekilde tam kale orta noktasında beklediği duruştur (Van Der Kamp ve Masters, 2008). Kale orta noktası metreyle hesaplanıp işaretlendi ve kaleci bu işarete göre konumlandı. Talimatlar verildikten sonra, katılımcılar kaleci olmadan hedef bölgelere atışlar yaparak ısındılar. Ardından, katılımcılar, toplamda 24 atış yapıp ölçümü tamamladılar. Hedef alana yapılan atışlar ‘başarılı’; kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar ‘başarısız’; hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar ‘isabetli’; normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar ‘isabetsiz’ sayıldı.

3.3. Verilerin Toplanması

Ölçümler, Eskişehir Teknik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Çok Amaçlı Spor Salonunda, antropometrik ölçümler ise İnsan Performansı Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

3.3.1. Isınma

Teste başlamadan önce her sporculardan kendi temposuna göre hafif tempoda 10 dakika koşmaları ve 10 dakika koşudan sonra 1 dakika boyunca yürümeleri istenmiştir. Koşudan sonra baştan başlamak üzere ayağa doğru 10dk esneme hareketleri yaptırılmıştır. Isınma hareketleri sonrasında göz takip sistemi katılımcıya uygun şekilde yerleştirilmiştir. Katılımcının göz takip sistemiyle adaptasyonunu sağlamak amacıyla, göz takip sistemi kalibrasyonu yapılmış ve asıl kayıtlara geçilmeden 5 adet deneme penaltı atışı ile ısınmaları sağlanmıştır.

3.3.2. Penaltı Atışı

Penaltı atışı için kale direğinin orta noktasından 11m uzaklıkta bir penaltı noktası işaretlenmiştir. Kullanılan her penaltı atışı sırasında, topun penaltı noktasında sabit olması istenmiştir ve aynı şekilde kale ağları da sabittir. Kaleyi savunmakta olan kaleci, topa vurulan son ana kadar, yüzü atış yapacak oyuncuya dönük şekilde, kalenin orta noktasında (kale direklerine, üst direğe ya da ağlara dokunmadan) ve kale çizgisinde beklemektedir.



Görsel 3.5. *Penaltı Noktası*

3.3.3. Göz takip Sistemi ile Kayıt

Katılımcılara ölçümlere başlamadan önce Tobii Pro Glasses 2 marka göz takip cihazı yerleştirilmiştir. Gözlük kişiye uyum sağlayacak burun pedi seçildikten sonra sporcuya takılmıştır. Göz takip cihazı kayıt ünitesi sporcunun atışını engellemeyecek şekilde sporcuya takılmıştır ve sabitlenmiştir. Penaltı atışları süresinde sporcunun görsel arama davranışları kayıt altına alınmıştır.

3.3.4. İstatistiksel Analiz

Penaltı atış performansı ölçüm sırasında alınan yazılı notlardan ve video kayıtlarından değerlendirilmiştir. İlk olarak, her penaltı atışı, vurulduğu konum itibarıyla; başarılı, başarısız isabetli, isabetsiz olmak üzere kategorilere ayrılmıştır. Bu kategoriler, (A) başarılı; hedef alana yapılan atışlar, (B) başarısız; kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar, (C) isabetli; hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği ya da hedefe çarpıp gol çizgisini geçmeyen atışlar, (D) isabetsiz; normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar, olacak şekilde belirlenmiştir. Ayrıca penaltı atışları 4 koşul altında yapılmıştır. Bu koşullar; (1) kalecinin olmadığı durum ('kaleci yok' koşulu), (2) penaltı atışının yönünden habersiz ve hareketli bir kalecinin bulunduğu durum ('kalecili' koşulu), (3) penaltı atışı yapılmadan önce topun hangi köşeye atılacağı konusunda bilgilendirilen ve hareketli bir kalecinin bulunduğu durum ('bilgili kalecili' koşulu) ve son olarak (4) topa hamle yapmadan yalnızca orta noktada bekleyen, hareketsiz bir kalecinin bulunduğu durum ('hareketsiz kalecili' koşulu) şeklindedir. Her koşuldaki penaltı atışlarının, başarılı, isabetli, isabetsiz, başarısız atışların frekansları ile koşullar, atış yönü, grup frekansları ayrı ayrı ki-kare testlerine tabi tutulmuş ve çapraz tablolar oluşturulmuştur. Tracker 6 Video Analysis and Modeling Tool yazılımı kullanılarak topun çıkış noktası (penaltı noktası) ile hedef bölgesinin merkezi arasındaki mesafe (metre cinsinden) hesaplanmıştır. Topun uçuş süreleri, video görüntüleri ile belirlenen top-hedef kanvas teması anı ile top-hedef kanvas teması arasındaki süre aralığı ölçülerek belirlenmiştir. Topun kale içindeki noktalara ulaşmak için kat ettiği mesafedeki farklar dikkate alınmış ve top hızı, bu mesafeyi uçuş süresine bölmek suretiyle hesaplanmıştır. Çalışmada top hızının, grup (Amatör, Elit), koşul (1,2,3,4), atış yönü (Sağ, Sol) faktörleri üzerinde etkisinin olup olmadığı ve bununla birlikte tüm faktörlerin birbirleriyle etkileşimlerinin de anlamlı olup olmadığını analiz etmek için SPSS paket programında faktöriyel varyans analizleri yapılmıştır. Faktörlerin arasında farklılık olması durumunun tespiti için varyans homojenliğine göre Post-Hoc ve Temhane T2 çoklu karşılaştırma testleri kullanılmıştır. Bu analizlerde homojenlik sağlandığından literatürde en çok Tukey çoklu karşılaştırma testi kullanılarak analiz edilmiştir. Aynı zamanda, çalışmaya katılan amatör ve elit futbolcuların aynı koşul altında elde edilen değerler arasında farklılık olup olmadığını görmek için futbolculardan elde edilen ölçüm değerlerinin SPSS paket programında analizleri yapılmıştır. Bu analizlerde, futbolculardan alınan ölçüm değerlerinin dağılımı

Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testine göre normal dağılıp dağılmadıkları incelenmiştir. Normal dağılım gösteren ölçüm değerleri için bağımsız T-testi ve normalliği sağlamayan ölçüm değerleri için ise bağımsız T-testinin parametrik olmayan karşılığı olan Mann-Whitney U testi ile kıyaslanmıştır. Bu çalışmada, çalışmaya katılan futbolcuların aynı koşullar altında başarılı ve isabetli atışlarda, başarısız ve isabetsiz atışlara göre ortalama odaklanma süreleri arasında anlamlı farklılık olmadığı incelenmiştir. Ayrıca, bu sürelerde amatör ve elit sporcular arasında anlamlı fark olup olmadığı da incelenmekle birlikte amatör ve elit sporcuların kaleciye odaklanma yüzdeleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir.



4. BULGULAR VE YORUM

Bu tez çalışmasına, 9 Amatör (yaş= 17,1±0,78 yıl; boy= 175,4±5,07 cm; vücut ağırlığı= 67,5±9,23 kg; antrenman yaşı= 5,11±0,78 yıl) ve 11 Elit (yaş= 17,09±0,53 yıl; boy= 178,4±6,37 cm; vücut ağırlığı= 69,2±4,77 kg; antrenman yaşı= 9,18±0,75 yıl) olmak üzere toplam 20 futbolcu gönüllü olarak dahil edilmiştir. Katılımcıların demografik bilgileri Tablo 4.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Çalışmaya Katılan Futbolcuların Demografik Bilgileri

Grup		Yaş (yıl)	Boy (cm)	Vücut Ağırlığı (kg)	Antrenman Yaşı (yıl)
Amatör	Ort.	17,11	175,44	67,55	5,11
Grup	Ss.	0,78	5,07	9,23	0,78
Elit	Ort.	17,09	178,45	69,2727	9,18
Grup	Ss.	0,53	6,37	4,77	0,75

Tez çalışmasının bu bölümünde verilerden elde edilen istatistiksel analizler sonucundaki bulgulara yer verilmiştir. Çalışmaya amatör 9, (yaş) (deneyim yılı) (kg) (cm) elit 11, (yaş) (deneyim yılı) (kg) (cm) erkek sporcu olmak üzere 2 grupta toplam 20 sporcu katılmıştır (**Tablo 4.1**). Çalışmada, (1) Amatör grup ve elit grup sporcularının, başarılı başarısız isabetli isabetsiz atışlarının karşılaştırılması (**Tablo 4.2.**), (2) Amatör futbolcuların farklı koşullardaki penaltı atışlarında başarılı başarısız isabetli isabetsiz atış verileri ve koşulların başarı üzerindeki etkisi (**Tablo 4.4.**), (3) Elit futbolcuların farklı koşullardaki penaltı atışlarında başarılı başarısız isabetli isabetsiz atış verileri ve koşulların başarı üzerindeki etkisi (**Tablo 4.6.**), (4) Tüm futbolcuların farklı koşullardaki penaltı atışlarında başarılı başarısız isabetli isabetsiz atış verileri ve koşulların başarı üzerindeki etkisi (**Tablo 4.8.**), (5) Amatör futbolcuların farklı yönlere vurulan penaltı atışlarında başarılı başarısız isabetli isabetsiz atış verileri ve atış yönünün başarı üzerindeki etkisi (**Tablo 4.10.**), (6) Elit futbolcuların farklı yönlere vurulan penaltı atışlarında başarılı başarısız isabetli isabetsiz atış verileri ve atış yönünün başarı üzerindeki etkisi (**Tablo 4.12.**), (7) Tüm futbolcuların farklı yönlere vurulan penaltı atışlarında başarılı başarısız isabetli isabetsiz atış verileri ve atış yönünün başarı üzerindeki etkisi (**Tablo 4.14.**), (8) Futbolcularda, grup (Amatör, Elit), blok (B1-B2), koşul (1,2,3,4), atış yönü (Sağ, Sol) faktörlerinin etkileşimi (**Tablo 4.16., Tablo 4.18., Tablo 4.19.**) incelenmiştir.

4.1. Bulgulara İlişkin Başlıklar

4.1.1. Penaltı Atışları Ki- Kare Testleri Bulguları

4.1.1.1. Grupların Atış Başarısı

Verilerin ilk incelenmesine göre, toplam 480 atış gerçekleştirildi. Bunlardan, 225 tanesi başarılı, 135 tanesi başarısız, 28 tanesi isabetli ve 92 tanesi isabetsiz ve oldu. 480 atışın 216 tanesinin amatör grup tarafından, 264 tanesi ise elit grup tarafından gerçekleştirildi. Amatör grup, 102 başarılı, 58 başarısız 18 isabetli ve 38 isabetsiz atış yaparken; Elit grup, 123 başarılı, 77 başarısız, 10 isabetli ve 54 isabetsiz ve atış gerçekleştirdi. Grupların atış başarısına ait bilgi Tablo 4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2. Toplam Atış Başarısının Gruplar Arası Karşılaştırması

Grup * Başarı Çapraz Tablosu			Başarı				Toplam
			Başarılı Atış	Başarısız Atış	İsabetli Atış	İsabetsiz Atış	
Grup	Amatör Grup	Atış Sayısı	102	58	18	38	216
		AG %	47,2%	26,9%	8,3%	17,6%	100,0%
	Elit Grup	Atış Sayısı	123	77	10	54	264
		EG %	46,6%	29,1%	3,8%	20,5%	100,0%
Genel Toplam		Atış Sayısı	225	135	28	92	480
		Genel %	46,9%	28%	6,05%	19,05%	100,0%

*AG: Amatör Grup; EG: Elit Grup

*Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

Tablo 4.3. Toplam Atış Başarısının Gruplar Arası Karşılaştırması

	Değer	Serbestlik Derecesi	p-değeri
Pearson Chi-Square	4,952 ^a	3	,175
Likelihood Ratio	4,952	3	,175
N of Valid Cases	480		

*0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12,60.

Tablo 4.3'te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,175>0,05$ olduğundan hipotez reddedilmez. Grup faktörünün başarı üzerinde etkisi olmadığı görülmektedir

4.1.1.2. Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi

Tablo 4.4., amatör futbolcularda koşulların başarı üzerinde etkisini; 4 koşulun her biri için toplam başarılı, başarısız, isabetli, isabetsiz atış sayıları ve yüzdeleri ile göstermektedir.

Tablo 4.4. Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Amatör Grup

Koşul * Başarı Çapraz Tablosu Amatör Grup			Başarı				Toplam
			Başarılı Atış	Başarısız Atış	İsabetli Atış	İsabetsiz Atış	
Koşul	1	Atış Sayısı	29	18	0	7	54
		Koşul 1 %	53,7%	33,3%	0,0%	13,0%	100,0%
	2	Atış Sayısı	23	12	6	13	54
		Koşul 2 %	42,6%	22,2%	11,1%	24,1%	100,0%
	3	Atış Sayısı	18	16	10	10	54
		Koşul 3 %	33,3%	29,7%	18,5%	18,5%	100,0%
	4	Atış Sayısı	32	12	2	8	54
		Koşul 4 %	59,3%	22,2%	3,7%	14,8%	100,0%
Toplam		Atış Sayısı	102	58	18	38	216
		Toplam %	47,2%	26,9%	8,3%	17,6%	100,0%

*Koşul 1: Kaleci Yok; Koşul 2: Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor; Koşul 3: Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor; Koşul 4: Kaleci Var Hareketsiz

*Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

Tablo 4.5. Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Amatör Grup

Değer	Serbestlik Derecesi	p-değeri
Pearson Chi-Square	9	,010

Tablo 4.5'te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,01<0,05$ olduğundan hipotez reddedilir. Ki-kare testi, amatör sporcularda, başarılı, başarısız, isabetli, isabetsiz atış sayıları ve yüzdelerinin, koşullar arasında farklı şekillerde dağıldığını, koşulların başarı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Aynı şekilde Tablo 4.6., elit futbolcularda koşulların başarı üzerinde etkisini; 4 koşulun her biri için toplam başarılı, başarısız, isabetli, isabetsiz atış sayıları ve yüzdeleri ile göstermektedir.

Tablo 4.6. Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Elit Grup

Koşul * Başarı Çapraz Tablosu Elit Grup			Başarı				Toplam
			Başarılı Atış	Başarısız Atış	İsabetli Atış	İsabetsiz Atış	
Koşul	1	Toplam	35	21	0	10	66
		Koşul 1 %	53,0%	31,8%	0,0%	15,2%	100,0%
	2	Toplam	32	16	2	16	66
		Koşul 2 %	48,5%	24,2%	3,1%	24,2%	100,0%
	3	Toplam	24	17	8	17	66
		Koşul 3 %	36,4%	25,8%	12,0%	25,8%	100,0%
	4	Toplam	32	23	0	11	66
		Koşul 4 %	48,5%	34,8%	0,0%	16,7%	100,0%
Toplam		Toplam	123	77	10	54	264
		Toplam %	46,6%	29,1%	3,8%	20,5%	100,0%

*Koşul 1: Kaleci Yok; Koşul 2: Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor; Koşul 3: Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor; Koşul 4: Kaleci Var Hareketsiz

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

Tablo 4.7. Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Elit Grup

Değer	Serbestlik Derecesi	p-değeri
Pearson Chi-Square	9	,005

Tablo 4.7’de görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,005<0,05$ olduğundan hipotez reddedilir. Ki-kare testi, elit sporcularda, başarılı, başarısız, isabetli, isabetsiz atış sayılarının ve yüzdelerinin, koşullar arasında farklı şekillerde dağıldığını, koşulların başarı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Tüm sporcuların yaptığı atışlarda koşulların başarı üzerinde etkisi; 4 koşulun her biri için toplam başarılı, başarısız, isabetli, isabetsiz atış sayıları ve yüzdeleri ise Tablo 4.8.'de gösterilmektedir.

Tablo 4.8. Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Toplam

Koşul * Başarı Çapraz Tablosu Toplam			Başarı				Toplam
			Başarılı Atış	Başarısız Atış	İsabetli Atış	İsabetsiz Atış	
Koşul	1	Toplam	64	39	0	17	120
		Koşul 1 %	53,3%	32,5%	0,0%	14,2%	100,0%
	2	Toplam	55	28	8	29	120
		Koşul 2 %	45,8%	23,3%	6,7%	24,2%	100,0%
	3	Toplam	42	33	18	27	120
		Koşul 3 %	35,0%	27,5%	15,0%	22,5%	100,0%
	4	Toplam	64	35	2	19	120
		Koşul 4 %	53,3%	29,2%	1,7%	15,8%	100,0%
Genel		Toplam	225	135	28	92	480
		Toplam %	46,9%	28,1%	5,8%	19,2%	100,0%

*Koşul 1: Kaleci Yok; Koşul 2: Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor; Koşul 3: Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor; Koşul 4: Kaleci Var Hareketsiz

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

Tablo 4.9. Koşulların Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Toplam

	Değer	Serbestlik Derecesi	p-değeri
Pearson Chi-Square	40,154 ^a	9	,000
Likelihood Ratio	43,604	9	,000
N of Valid Cases	480		

*0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,00.

Tablo 4.9'da görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,0<0,05$ olduğundan hipotez reddedilir. Ki-kare testi, tüm sporcular için, başarılı, başarısız, isabetli, isabetsiz atış sayıları ve yüzdelерinin, koşullar arasında farklı şekillerde dağıldığını, koşulların başarı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

4.1.1.3. Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi

Tablo 4.10., amatör sporcular için, atış yönünün başarı üzerinde etkisini; Kaledeki hedef noktalar olan Sağ ve Sol köşelere, 4 durumun her biri için; başarılı, başarısız, isabetli, isabetsiz atış sayı ve yüzdeleri ile göstermektedir.

Tablo 4.10. Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Amatör Grup

Atış Yönü * Başarı Çapraz Tablosu Amatör Grup			Başarı				Toplam
			Başarılı Atış	Başarısız Atış	İsabetli Atış	İsabetsiz Atış	
Atış Yönü	Sağ	Toplam	48	34	6	20	108
		Sağ Atış Yönü %	44,4%	31,5%	5,6%	18,5%	100,0%
	Sol	Toplam	54	24	12	18	108
		Sol Atış Yönü %	50,0%	22,2%	11,1%	16,7%	100,0%
Genel		Genel Toplam	102	58	18	38	216
		Atış Yönü %	47,2%	26,9%	8,3%	17,6%	100,0%

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

Tablo 4.11. Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Amatör Grup

Değer	Serbestlik Derecesi	p-değeri
Pearson Chi-Square	3	,242

Tablo 4.11’de görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,242>0,05$ olduğundan hipotez reddedilemez. Ki-kare testi, amatör grup için; başarılı, başarısız, isabetli, isabetsiz atış sayılarının, atış yönleri arasında farklı şekillerde dağılmadığını, atış yönünün başarı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 4.12., elit sporcular için, atış yönünün başarı üzerinde etkisini; Kaledeki hedef noktalar olan Sağ ve Sol köşelere, 4 durumun her biri için; başarılı, başarısız, isabetli, isabetsiz atış sayı ve yüzdeleri ile göstermektedir.

Tablo 4.12. Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Elit Grup

Atış Yönü * Başarı Çapraz Tablosu Elit Grup			Başarı				Toplam
			Başarılı Atış	Başarısız Atış	İsabetli Atış	İsabetsiz Atış	
Atış Yönü	Sağ	Toplam	65	39	4	24	132
		Sağ Atış Yönü %	49,2%	29,5%	3,1%	18,2%	100,0%
	Sol	Toplam	58	38	6	30	132
		Sol Atış Yönü %	43,9%	28,8%	4,5%	22,8%	100,0%
Genel		Genel Toplam	123	77	10	54	264
		Atış Yönü %	46,55%	29,15%	3,8%	20,5%	100,0%

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

Tablo 4.13. Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Elit Grup

Değer	Serbestlik Derecesi	p-değeri
Pearson Chi-Square	3	,687

Tablo 4.13'te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,242>0,05$ olduğundan hipotez reddedilemez. Ki-kare testi, elit grup için; başarılı, başarısız, isabetli, isabetsiz atış sayılarının, atış yönleri arasında farklı şekillerde dağılmadığını, atış yönünün başarı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 4.14., tüm sporcular için, atış yönünün başarı üzerinde etkisini; kaledeki hedef noktalar olan sağ ve sol köşelere, 4 durumun her biri için toplam başarılı, başarısız, isabetli, isabetsiz atış sayı ve yüzdeleri ile göstermektedir.

Tablo 4.14. Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Toplam

Atış Yönü * Başarı Çapraz Tablosu Toplam			Başarı				Toplam
			Başarılı Atış	Başarısız Atış	İsabetli Atış	İsabetsiz Atış	
Atış Yönü	Sağ	Toplam	113	73	10	44	240
		Sağ Atış Yönü %	47,1%	30,4%	4,2%	18,3%	100,0%
	Sol	Toplam	112	62	18	48	240
		Sol Atış Yönü %	46,7%	25,8%	7,5%	20,0%	100,0%
Genel		Genel Toplam	225	135	28	92	480
		Atış Yönü %	46,9%	28,1%	5,8%	19,2%	100,0%

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

Tablo 4.15. Atış Yönünün Atış Başarısı Üzerine Etkisi/Toplam

	Değer	Serbestlik Derecesi	p-değeri
Pearson Chi-Square	3,360 ^a	3	,339
Likelihood Ratio	3,394	5	,335
N of Valid Cases	480		

*0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14,00.

Tablo 4.15'te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,339>0,05$ olduğundan hipotez reddedilmez. Ki-kare testi, çalışmaya katılan sporcuların tamamı için, atış yönünün başarı üzerinde etkisi olmadığı ortaya koymaktadır.

4.1.2. Top Hızı Faktöriyel ANOVA Analizi Bulguları

Çalışmaya katılan futbolcularda, grup (Amatör, Elit), blok (B1-B2), koşul (1,2,3,4), atış yönü (Sağ, Sol) faktörlerinin etkisinin olup olmadığı ve bununla birlikte tüm faktörlerin birbirleriyle etkileşimlerinin de anlamlı olup olmadığını analiz etmek için SPSS paket programında faktöriyel varyans analizleri yapılmıştır. Faktörlerin arasında farklılık olması durumunun tespiti için varyans homojenliğine göre Post-Hoc ve Temhane T2 çoklu karşılaştırma testleri kullanılmıştır. Bu analizlerde homojenlik sağlandığından literatürde en çok Tukey çoklu karşılaştırma testi kullanılarak analiz edilmiştir.

Tablo 4.16.'da amatör grup için faktöriyel Anova verileri verilmiştir.

Tablo 4.16. Amatör Grup Faktör Etkileşimleri

Değişim Kaynağı	F Değeri	P değeri
Corrected Model	2,404	,000
Intercept	10140,236	,000
Koşul	1,615	,187
Atış Yönü	19,537	,000
Başarı	2,190	,091
Koşul * Atış Yönü	,106	,957
Koşul * Başarı	,783	,618
Atış Yönü * Başarı	,339	,797
Koşul * Atış Yönü * Başarı	,602	,775

*Koşul 1: Kaleci Yok; Koşul 2: Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor; Koşul 3: Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor; Koşul 4: Kaleci Var Hareketsiz

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

*Atış Yönü: Sol-Sağ

Tablo 4.16'da görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,0<0,05$ olduğundan kurulan modelin anlamlı olduğu, Intercept değeri $p=0,0<0,05$ olduğundan deneklerin birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Modelde sadece Atış Yönü faktörünün anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 4.17. Farklı Koşulların Top Hızı Üzerinde Etkisi

Koşullar	Amatör Grup	Elit Grup
1	24,0115	
4	24,3580	24,3580
2	25,2131	25,2131
3		25,4987
P değeri	,073	,097

*Koşul 1: Kaleci Yok; Koşul 2: Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor; Koşul 3: Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor; Koşul 4: Kaleci Var Hareketsiz

* $p < 0.05$

Tablo 4.17’de görüldüğü gibi, Tukey çoklu karşılaştırma testinde, farklı koşulların top hızı üzerinde etkisine bakıldığında Koşul 1’in diğer 3 koşuldan farklı olduğu ve bu farklılığının istatistiksel olarak %097 olasılığında anlamlı olduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 4.18.’de Elit grup için faktöriyel Anova verileri verilmiştir.

Tablo 4.18. Elit Grup Faktör Etkileşimleri

Değişim Kaynağı	F Değeri	P değeri
Model	1,600	,037
İntercept	20894,434	,000
Koşul	2,962	,033
Atış Yönü	6,123	,014
Başarı	1,080	,358
Koşul * Atış Yönü	,732	,534
Koşul * Başarı	,775	,609
Atış Yönü * Başarı	2,260	,082
Koşul * Atış Yönü * Başarı	1,042	,399

*Koşul 1: Kaleci Yok; Koşul 2: Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor; Koşul 3: Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor; Koşul 4: Kaleci Var Hareketsiz

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

*Atış Yönü: Sol-Sağ

Tablo 4.18’de görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,0 < 0,05$ olduğundan kurulan modelin anlamlı olduğu, İntercept değeri $p=0,0 < 0,05$ olduğundan katılımcıların birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Ayrıca, Koşul ve Atış Yönü faktörleri top hızı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 4.19.'da tüm gruplar için faktöriyel Anova verileri verilmiştir.

Tablo 4.19. Gruplar Toplamı Faktör Etkileşimleri

Değişim Kaynağı	F Değeri	P değeri
Corrected Model	2,219	,000
Intercept	24383,944	,000
Grup	,874	,350
Koşul	3,708	,012
Atış Yönü	26,080	,000
Başarı	3,128	,026
Grup * Koşul	1,427	,234
Grup * Atış Yönü	2,820	,094
Grup * Başarı	,087	,967
Koşul * Atış Yönü	,392	,759
Koşul * Başarı	,952	,473
Atış Yönü * Başarı	,997	,394
Grup * Koşul * Atış Yönü	1,279	,281
Grup * Koşul * Başarı	,937	,478
Grup * Atış Yönü * Başarı	1,528	,207
Koşul * Atış Yönü * Başarı	1,052	,396
Grup * Koşul * Atış Yönü * Başarı	,428	,861

*Koşul 1: Kaleci Yok; Koşul 2: Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor; Koşul 3: Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor; Koşul 4: Kaleci Var Hareketsiz

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

*Atış Yönü: Sol-Sağ

*Grup: Amatör-Elit

Tablo 4.19'da görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,0<0,05$ olduğundan kurulan modelin anlamlı olduğu, Intercept değeri ($p=0,0<0,05$) olduğundan deneklerin birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Ayrıca, Koşul, Atış Yönü ve başarı durumları faktörlerinin anlamlı olduğu ancak faktör etkileşimlerinin anlamlı olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.20. *Farklı Koşulların Top Hızı Üzerinde Etkisi/ Toplam*

Koşullar	N	Subset	
		Amatör Grup	Elit Grup
1	120	24,2183	
4	120	24,7682	24,7682
2	120		25,1783
3	120		25,2108
p değeri		,218	,408

*Koşul 1: Kaleci Yok; Koşul 2: Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor; Koşul 3: Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor; Koşul 4: Kaleci Var Hareketsiz

* $p < 0.05$

Tablo 4.20’de görüldüğü gibi, Tukey çoklu karşılaştırma testinden de görüldüğü gibi farklı koşulların top hızı üzerinde etkisine bakıldığında Koşul 1’in diğer 3 koşuldan farklı olduğu ve bu farklılığının istatistiksel olarak %40,8 olasılığında anlamlı olduğunu söyleyebiliriz.

4.1.2.1. Faktöriyel ANOVA Analizi Top Hızı Bulguları

Tablo 4.21.'de amatör grup, koşullar ve atış yönleri için faktöriyel Anova top hızı verileri verilmiştir.

Tablo 4.21. Top Hızlarının Koşullar ve Atış Yönlerine Göre Dağılımı/ Amatör Grup

Grup	Koşul	Atış Yönü	Başarı	Ort.	Ss.	N
Amatör	Koşul 1	Sağ	Başarılı	25,5154	3,07069	13
			Başarısız	24,9508	2,43428	12
			İsabetsiz	23,6750	,64347	2
			Total	25,1281	2,66960	27
		Sol	Başarılı	23,0056	1,48159	16
			Başarısız	23,1567	1,81732	6
			İsabetsiz	22,2260	1,15492	5
			Total	22,8948	1,48867	27
		Toplam	Başarılı	24,1307	2,61353	29
			Başarısız	24,3528	2,35862	18
			İsabetsiz	22,6400	1,20753	7
			Total	24,0115	2,41946	54
	Koşul 2	Sağ	Başarılı	26,1280	2,29338	10
			Başarısız	25,2200	3,64285	4
			İsabetli	28,7267	4,29893	3
			İsabetsiz	27,0900	3,39334	9
			Total	26,6212	3,10992	26
		Sol	Başarılı	23,5577	1,50320	13
			Başarısız	23,9062	2,13883	8
			İsabetli	25,8767	1,06978	3
			İsabetsiz	23,5575	,82931	4
			Total	23,9057	1,69097	28
		Toplam	Başarılı	24,6752	2,25421	23
			Başarısız	24,3442	2,63604	12
			İsabetli	27,3017	3,20731	6
			İsabetsiz	26,0031	3,27538	13
			Total	25,2131	2,80969	54
	Koşul 3	Sağ	Başarılı	25,3063	3,41429	8
			Başarısız	27,7218	3,86396	11
			İsabetli	26,6800	3,18198	2

Tablo 4.21. (Devam) *Top Hızlarının Koşullar ve Atış Yönlerine Göre Dağılımı/ Amatör Grup*

Amatör	Koşul 3		İsabetsiz	26,0186	4,36719	7
			Total	26,5314	3,77587	28
		Sol	Başarılı	23,9850	1,33735	10
			Başarısız	24,1320	2,13677	5
			İsabetli	25,5863	2,26861	8
			İsabetsiz	22,9500	1,47848	3
			Total	24,3865	1,94318	26
		Toplam	Başarılı	24,5722	2,49065	18
			Başarısız	26,6000	3,75822	16
			İsabetli	25,8050	2,31097	10
			İsabetsiz	25,0980	3,92399	10
			Total	25,4987	3,19600	54
	Koşul 4	Sağ	Başarılı	24,9929	2,92605	17
			Başarısız	23,6657	1,66774	7
			İsabetli	29,0000	.	1
			İsabetsiz	24,4500	,62225	2
			Total	24,7570	2,64239	27
		Sol	Başarılı	24,5067	2,55868	15
			Başarısız	23,7440	2,02445	5
			İsabetli	23,9300	.	1
			İsabetsiz	22,7733	1,34928	6
			Total	23,9589	2,23880	27
		Toplam	Başarılı	24,7650	2,72697	32
			Başarısız	23,6983	1,73466	12
			İsabetli	26,4650	3,58503	2
			İsabetsiz	23,1925	1,39932	8
			Total	24,3580	2,45893	54
	Toplam	Sağ	Başarılı	25,4231	2,87102	48
			Başarısız	25,6144	3,26749	34
			İsabetli	28,0900	3,25905	6
			İsabetsiz	26,1095	3,50507	20
			Total	25,7586	3,15851	108
		Sol	Başarılı	23,7369	1,87472	54
			Başarısız	23,7321	1,93618	24
			İsabetli	25,5208	1,93672	12

Tablo 4.21. (Devam) *Top Hızlarının Koşullar ve Atış Yönlerine Göre Dağılımı/ Amatör Grup*

Amatör	Toplam	Sol	İsabetsiz	22,8250	1,20967	18
			Total	23,7820	1,91298	108
		Toplam	Başarılı	24,5304	2,52892	102
			Başarısız	24,8355	2,92717	58
			İsabetli	26,3772	2,66535	18
			İsabetsiz	24,5537	3,12143	38
			Total	24,7703	2,78700	216

*Koşul 1: Kaleci Yok; Koşul 2: Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor; Koşul 3: Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor; Koşul 4: Kaleci Var Hareketsiz

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

*Atış Yönü: Sol-Sağ

*Grup: Amatör-Elit

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.22.'de elit grubun, koşullar ve atış yönleri için faktöriyel Anova top hızı verileri verilmiştir.

Tablo 4.22. Top Hızlarının Koşullar ve Atış Yönlerine Göre Dağılımı/ Elit Grup

Grup	Koşul	Atış Yönü	Başarı	Ort.	Ss.	N
Elit	Koşul 1	Sağ	Başarılı	25,5347	1,92449	19
			Başarısız	24,4220	2,06604	10
			İsabetsiz	23,7325	1,35724	4
			Total	24,9791	1,98269	33
		Sol	Başarılı	23,1019	1,75919	16
			Başarısız	24,6864	2,14703	11
			İsabetsiz	24,0150	2,18540	6
			Total	23,7961	2,03957	33
		Toplam	Başarılı	24,4226	2,19958	35
			Başarısız	24,5605	2,06010	21
			İsabetsiz	23,9020	1,81346	10
			Total	24,3876	2,08291	66
	Koşul 2	Sağ	Başarılı	26,3440	1,85010	15
			Başarısız	25,8589	1,35462	9
			İsabetsiz	24,2478	2,66630	9
			Total	25,6400	2,12708	33
		Sol	Başarılı	24,5747	1,52539	17
			Başarısız	24,2857	1,40086	7
			İsabetli	26,4650	,47376	2
			İsabetsiz	24,7243	1,22301	7
			Total	24,6597	1,43453	33
		Toplam	Başarılı	25,4041	1,88453	32
			Başarısız	25,1706	1,55347	16
			İsabetli	26,4650	,47376	2
			İsabetsiz	24,4563	2,10938	16
			Total	25,1498	1,86668	66
	Koşul 3	Sağ	Başarılı	25,1980	1,97932	15
			Başarısız	25,3000	1,80701	7
			İsabetli	25,5000	2,81847	4
			İsabetsiz	24,3086	1,25615	7
			Total	25,0676	1,88043	33
		Sol	Başarılı	25,1578	1,71471	9
			Başarısız	25,1530	1,16301	10
			İsabetli	23,9550	1,04708	4
			İsabetsiz	24,7370	2,02560	10
			Total	24,8830	1,59078	33
		Toplam	Başarılı	25,1829	1,84602	24
			Başarısız	25,2135	1,41099	17
			İsabetli	24,7275	2,13456	8
			İsabetsiz	24,5606	1,71666	17
			Total	24,9753	1,73069	66
	Koşul 4	Sağ	Başarılı	25,6025	2,36266	16
			Başarısız	25,0646	2,32954	13
			İsabetsiz	25,7825	2,00493	4
			Total	25,4124	2,26116	33
		Sol	Başarılı	24,6037	1,57558	16
			Başarısız	25,0170	2,16227	10
			İsabetsiz	24,9157	1,97716	7
			Total	24,7952	1,80235	33

Tablo 4.22. (Devam) Top Hızlarının Koşullar ve Atış Yönlerine Göre Dağılımı/ Elit Grup

Elit	Koşul 4	Toplam	Başarılı	25,1031	2,03952	32
			Başarısız	25,0439	2,20755	23
			İsabetsiz	25,2309	1,93460	11
			Total	25,1038	2,05257	66
	Toplam	Sağ	Başarılı	25,6605	2,03000	65
			Başarısız	25,1254	1,97258	39
			İsabetli	25,5000	2,81847	4
			İsabetsiz	24,4354	2,01722	24
			Total	25,2748	2,06141	132
		Sol	Başarılı	24,2669	1,76066	58
			Başarısız	24,8224	1,76922	38
			İsabetli	24,7917	1,54361	6
			İsabetsiz	24,6313	1,82184	30
			Total	24,5335	1,76622	132
		Toplam	Başarılı	25,0033	2,02435	123
			Başarısız	24,9758	1,86887	77
			İsabetli	25,0750	2,02620	10
			İsabetsiz	24,5443	1,89516	54
			Total	24,9041	1,95150	264

*Koşul 1: Kaleci Yok; Koşul 2: Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor; Koşul 3: Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor; Koşul 4: Kaleci Var Hareketsiz

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

*Atış Yönü: Sol-Sağ

*Grup: Amatör-Elit

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.23.'de tüm grupların, koşullar ve atış yönleri için faktöriyel Anova top hızı verileri verilmiştir.

Tablo 4.23. Top Hızlarının Koşullar ve Atış Yönlerine göre Dağılımı/ Toplam

Grup	Koşul	Atış Yönü	Başarı	Ort.	Ss.	N
Toplam	Koşul 1	Sağ	Başarılı	25,5269	2,40844	32
			Başarısız	24,7105	2,23740	22
			İsabetsiz	23,7133	1,09039	6
			Total	25,0462	2,29746	60
		Sol	Başarılı	23,0537	1,60063	32
			Başarısız	24,1465	2,11683	17
			İsabetsiz	23,2018	1,94792	11
			Total	23,3905	1,85398	60
		Toplam	Başarılı	24,2903	2,38082	64
			Başarısız	24,4646	2,17564	39
			İsabetsiz	23,3824	1,67527	17
			Total	24,2183	2,23880	120
	Koşul 2	Sağ	Başarılı	26,2576	1,99517	25
			Başarısız	25,6623	2,15293	13
			İsabetli	28,7267	4,29893	3
			İsabetsiz	25,6689	3,30190	18
			Total	26,0724	2,62801	59
		Sol	Başarılı	24,1340	1,57528	30
			Başarısız	24,0833	1,77953	15
			İsabetli	26,1120	,85567	5
			İsabetsiz	24,3000	1,20429	11
			Total	24,3136	1,58990	61
		Toplam	Başarılı	25,0993	2,05929	55
			Başarısız	24,8164	2,08450	28
			İsabetli	27,0925	2,74405	8
			İsabetsiz	25,1497	2,75578	29
			Total	25,1783	2,32815	120
	Koşul 3	Sağ	Başarılı	25,2357	2,49099	23
			Başarısız	26,7800	3,37799	18
			İsabetli	25,8933	2,67630	6
			İsabetsiz	25,1636	3,21218	14
			Total	25,7395	2,97365	61
		Sol	Başarılı	24,5405	1,60093	19
			Başarısız	24,8127	1,55635	15
			İsabetli	25,0425	2,05407	12
			İsabetsiz	24,3246	2,01388	13
			Total	24,6642	1,75658	59
		Toplam	Başarılı	24,9212	2,13948	42
			Başarısız	25,8858	2,84804	33
			İsabetli	25,3261	2,23764	18
			İsabetsiz	24,7596	2,68578	27
			Total	25,2108	2,50075	120
	Koşul 4	Sağ	Başarılı	25,2885	2,64447	33
			Başarısız	24,5750	2,18503	20
			İsabetli	29,0000	.	1
			İsabetsiz	25,3383	1,72127	6
			Total	25,1175	2,44092	60
		Sol	Başarılı	24,5568	2,07337	31
			Başarısız	24,5927	2,13599	15

Tablo 4.23. (Devam) Top Hızlarının Koşullar ve Atış Yönlerine göre Dağılımı/ Toplam

Toplam	Koşul 4	Sol	İsabetli	23,9300	.	1
			İsabetsiz	23,9269	1,98717	13
			Total	24,4188	2,03634	60
		Toplam	Başarılı	24,9341	2,39479	64
			Başarısız	24,5826	2,13231	35
			İsabetli	26,4650	3,58503	2
			İsabetsiz	24,3726	1,97735	19
			Total	24,7682	2,26561	120
	Toplam	Sağ	Başarılı	25,5596	2,41406	113
			Başarısız	25,3532	2,64714	73
			İsabetli	27,0540	3,21520	10
			İsabetsiz	25,1964	2,88375	44
			Total	25,4925	2,61795	240
		Sol	Başarılı	24,0113	1,82777	112
			Başarısız	24,4003	1,89703	62
			İsabetli	25,2778	1,80359	18
			İsabetsiz	23,9540	1,83255	48
			Total	24,1953	1,86777	240
		Toplam	Başarılı	24,7889	2,27405	225
			Başarısız	24,9156	2,37287	135
			İsabetli	25,9121	2,49904	28
			İsabetsiz	24,5482	2,46037	92
			Total	24,8439	2,36260	480

*Koşul 1: Kaleci Yok; Koşul 2: Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor; Koşul 3: Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor; Koşul 4: Kaleci Var Hareketsiz

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

*Atış Yönü: Sol-Sağ

*Grup: Amatör-Elit

* Ss.: Standart Sapma

4.1.3. Göz Takip Sistemi Bulguları

4.1.3.1. Gruplar Arası Ortalama Fiksasyon Süreleri

Tablo 4.24. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının ortalama fiksasyon süreleri

Normalite Testi						
Avarage	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
	,210	865	,000	,752	865	,000

*Lilliefors Significance Correction

*P=0,0<0,05 olduğundan, verilerimizin dağılımı normal dağılıma uymadığından bağımsız t testinin parametrik olmayan karşılığı Mann-Whitney U Testi kullanılır.

Tablo 4.25. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının ortalama fiksasyon süreleri

Grup İstatistik					
Avarage	Grup	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
	Amatör Grup	216	,7287	,97531	,04971
	Elit Grup	264	,8424	,89965	,04106

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.26. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının ortalama fiksasyon süreleri

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	81956,500
Wilcoxon W	156261,500
Z	-2,862
Asymp. P (2-tailed)	,004

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.26’da görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,04<0,05$ olduğundan Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, tüm koşullardaki ortalama fiksasyon süreleri arasında fark olduğu ve Elit Grubun ortalama fiksasyon sürelerinin Amatör Gruptan yüksek olduğu görülmektedir.

4.1.3.2. Gruplar Arası Kaleciye Fiksasyon Yüzdeleri

Tablo 4.27. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının toplam kaleciye fiksasyon yüzdeleri

Normalite Testi						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
Kaleci %	,281	358	,000	,737	358	,000

*Lilliefors Significance Correction

*P=0,0<0,05 olduğundan verilerimizin dağılımı normal dağılıma uymadığından bağımsız t testinin parametrik olmayan karşılığı Mann-Whitney U Testi kullanılır.

Tablo 4.28. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının toplam kaleciye fiksasyon yüzdeleri

Test İstatistik ^a	
	Kaleci %
Mann-Whitney U	15792,000
Wilcoxon W	35295,000
Z	-,073
Asymp. P (2-tailed)	,942

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.28’de görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,942<0,05$ olduğundan Elit Grup ve Amatör Grup futbolcularının, tüm koşullardaki kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark olmadığı görülmektedir.

4.1.3.3. Tüm Koşullar İçin, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz Atış Durumlarında Kaleciye Fiksasyon Yüzdeleri

Tablo 4.29. Tüm futbolcuların, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz atışlarda kaleciye fiksasyon yüzdeleri

Grup İstatistik					
	Başarı Durumu	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Kaleci %	Başarılı-İsabetli	253	29,9693	38,92892	2,83166
	Başarısız-İsabetsiz	227	29,4618	37,86229	2,91248

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.30. Tüm futbolcuların, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz atış durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri

Test İstatistik ^a	
	Kaleci %
Mann-Whitney U	15963,500
Wilcoxon W	30328,500
Z	-,008
Asymp. P (2-tailed)	,994

*Grouping Variable: Başarı Durumu

Tablo 4.30’da görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,994<0,05$ olduğundan tüm futbolcuların, atışların toplamında, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz atış durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark olmadığı görülmektedir.

4.1.3.4. Her Koşul İçin Fiksasyon Süresi Verileri

Koşul 1 (Kaleci Yok)

Tablo 4.31. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 1 fiksasyon süreleri

Normalite Testi						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
Avarage	,174	120	,000	,802	120	,000

*Lilliefors Significance Correction

Tablo 4.32. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 1’de ortalama fiksasyon süreleri

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1604,000
Wilcoxon W	3089,000
Z	-,939
Asymp. P (2-tailed)	,348

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.32’de görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,348>0,05$ olduğundan Elit Grup ve Amatör Grup futbolcuların Koşul 1’de ortalama fiksasyon süreleri arasında fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.33. Tüm futbolcuların, Koşul 1’de, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarındaki atışlarda ortalama fiksasyon süreleri

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1632,000
Wilcoxon W	3585,000
Z	-,718
Asymp. P (2-tailed)	,472

*Grouping Variable: Başarı Durumu

Tablo 4.33’te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,472>0,05$ olduğundan tüm futbolcuların, Koşul 1’de, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri arasında fark olmadığı görülmektedir.

Koşul 2 (Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor)

Tablo 4.34. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2 fiksasyon süreleri

Normalite Testi						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
Avarage	,112	119	,001	,915	119	,000
Kaleci %	,277	119	,000	,737	119	,000

*Lilliefors Significance Correction

*P=0,0<0,05 olduğundan verilerimizin dağılımı normal dağılıma uymadığından bağımsız t testinin parametrik olmayan karşılığı Mann-Whitney U Testi kullanılır.

Tablo 4.35. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de ortalama fiksasyon süreleri

Grup İstatistik					
	Grup	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Amatör Grup	54	,3187	,24048	,03273
	Elit Grup	66	,2935	,24640	,03056

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.36. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de ortalama fiksasyon süreleri

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1601,000
Wilcoxon W	3746,000
Z	-,822
Asymp. P (2-tailed)	,411

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.36’da görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,411>0,05$ olduğundan futbolcuların Koşul 2’de ortalama fiksasyon süreleri arasında fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.37. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de kaleciye fiksasyon yüzdeleri

Grup İstatistik					
	Grup	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Kaleci %	Amatör Grup	54	37,6609	44,01270	5,98937
	Elit Grup	66	23,4769	32,41849	4,02102

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.38. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de kaleciye fiksasyon yüzdeleri

Test İstatistik ^a	
	Kaleci %
Mann-Whitney U	1525,500
Wilcoxon W	3670,500
Z	-1,310
Asymp. P (2-tailed)	,190

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.38’de görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,19>0,05$ olduğundan Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 2’de, kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.39. Tüm futbolcuların, 2.Koşulda, Başarılı- İsbetli ve Başarısız-İsbetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri

Grup İstatistik					
	Başarı	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Başarılı-İsbetli	63	,2748	,22045	,02756
	Başarısız-İsbetsiz	57	,3400	,26465	,03569

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsbetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsbetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.40. *Tüm futbolcuların, 2.Koşulda Başarılı- İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri*

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1515,500
Wilcoxon W	3595,500
Z	-1,304
Asymp. P (2-tailed)	,192

*Grouping Variable: Başarı

Tablo 4.40'ta görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,192>0,05$ olduğundan tüm futbolcuların, Koşul 2'de, *Başarılı- İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri* arasında fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.41. *Tüm futbolcuların, Koşul 2'de, Başarılı- İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri*

Grup İstatistik					
	Başarı	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Kaleci %	Başarılı-İsabetli	63	32,7208	39,88190	4,98524
	Başarısız-İsabetsiz	57	26,6465	37,15973	5,01062

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.42. *Tüm futbolcuların, Koşul 2’de, Başarılı- İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri*

Test İstatistik ^a	
	Kaleci %
Mann-Whitney U	1621,000
Wilcoxon W	3161,000
Z	-,792
Asymp. P (2-tailed)	,428

*Grouping Variable: Başarı

Tablo 4.42’de görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,192>0,05$ olduğundan tüm futbolcuların, Koşul 2’de, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark olmadığı görülmektedir.

Koşul 3 (Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor)

Tablo 4.43. *Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 3 fiksasyon süreleri*

Normalite Testi						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
Kaleci %	,271	120	,000	,748	120	,000
Avarage	,144	120	,000	,836	120	,000

*Lilliefors Significance Correction

* $P=0,0<0,05$ olduğundan verilerimizin dağılımı normal dağılıma uymadığından bağımsız t testinin parametrik olmayan karşılığı Mann-Whitney U Testi kullanılır.

Tablo 4.44. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 3'te ortalama fiksasyon süreleri

Grup İstatistik					
	Grup	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Amatör Grup	54	,1765	,16346	,02224
	Elit Grup	66	,2298	,20725	,02551

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.45. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 3'te ortalama fiksasyon süreleri

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1448,500
Wilcoxon W	2933,500
Z	-1,760
Asymp. P (2-tailed)	,078

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.45'te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,078>0,05$ olduğundan Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3'te, ortalama fiksasyon süreleri arasında fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.46. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 3'te kaleciye fiksasyon yüzdeleri

Grup İstatistik					
	Grup	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Kaleci %	Amatör Grup	54	33,8861	44,26307	6,02344
	Elit Grup	66	33,2080	37,48898	4,61457

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.47. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 3'te kaleciye fiksasyon yüzdeleri

Test İstatistik ^a	
	Kaleci %
Mann-Whitney U	1677,000
Wilcoxon W	3162,000
Z	-,589
Asymp. P (2-tailed)	,556

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.47’de görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,556>0,05$ olduğundan Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3’te kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.48. Tüm futbolcuların, Koşul 3’te, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri

Grup İstatistik					
	Başarı	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Başarılı-İsabetli	60	,1942	,17303	,02234
	Başarısız-İsabetsiz	60	,2175	,20625	,02663

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.49. *Tüm futbolcuların, Koşul 3'te, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri*

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1676,500
Wilcoxon W	3506,500
Z	-,649
Asymp. P (2-tailed)	,517

*Grouping Variable: Başarı

Tablo 4.49'da görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,517>0,05$ olduğundan tüm futbolcuların, Koşul 3'te, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri arasında fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.50. *Tüm futbolcuların, Koşul 3'te, Başarılı- İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri*

Grup İstatistik					
	Başarı	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Kaleci %	Başarılı-İsabetli	60	38,4012	42,39941	5,47374
	Başarısız-İsabetsiz	60	28,6252	38,23939	4,93668

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.51. Tüm futbolcuların, Koşul 3'te, Başarılı- İsbetli ve Başarısız-İsbetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri

Test İstatistik ^a	
	Kaleci %
Mann-Whitney U	1553,000
Wilcoxon W	3383,000
Z	-1,378
Asymp. P (2-tailed)	,168

^aGrouping Variable: Başarı

Tablo 4.51'de görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,517>0,05$ olduğundan tüm futbolcuların, Koşul 3'te durumda Başarılı-İsbetli ve Başarısız-İsbetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark olmadığı görülmektedir.

Koşul 4 (Kaleci Var Hareketsiz)

Tablo 4.52. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 4 fiksasyon süreleri

Normalite Testi						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
Kaleci %	,293	119	,000	,722	119	,000
Avarage	,150	119	,000	,846	119	,000

^aLilliefors Significance Correction

* $P=0,0<0,05$ olduğundan verilerimizin dağılımı normal dağılıma uymadığından bağımsız t testinin parametrik olmayan karşılığı Mann-Whitney U Testi kullanılır.

Tablo 4.53. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 4'te ortalama fiksasyon süreleri

Grup İstatistik					
	Grup	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Amatör Grup	54	,1315	,11015	,01513
	Elit Grup	66	,2091	,18451	,02271

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.54. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 4'te ortalama fiksasyon süreleri

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1302,000
Wilcoxon W	2733,000
Z	-2,392
Asymp. P (2-tailed)	,017

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.54'te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,017<0,05$ olduğundan Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 4'te ortalama fiksasyon süreleri arasında fark olduğu ve elit grubun ortalama fiksasyon süresinin daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 4.55. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 4'te kaleciye fiksasyon yüzdeleri

Grup İstatistik					
	Grup	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Kaleci %	Amatör Grup	54	29,8817	43,12043	5,92305
	Elit Grup	66	22,3976	28,48495	3,50626

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.56. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 4'te kaleciye fiksasyon yüzdeleri

Test İstatistik ^a	
	Kaleci %
Mann-Whitney U	1645,500
Wilcoxon W	3076,500
Z	-,600
Asymp. P (2-tailed)	,548

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.56'da görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,548 < 0,05$ olduğundan Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 4'te kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.57. Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri

Grup İstatistik					
	Başarı	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Average	Başarılı-İsabetli	66	,1768	,17430	,02162
	Başarısız-İsabetsiz	54	,1719	,14245	,01938

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.58. Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1690,500
Wilcoxon W	3835,500
Z	-,345
Asymp. P (2-tailed)	,730

*Grouping Variable: Başarı

Tablo 4.58'de görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,730 < 0,05$ olduğundan tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon süreleri arasında fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.59. Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri

Grup İstatistik					
	Başarı	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Kaleci %	Başarılı-İsabetli	66	19,4768	32,29010	4,00509
	Başarısız-İsabetsiz	54	33,2589	38,54476	5,24528

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.60. *Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri*

Test İstatistik ^a	
	Kaleci %
Mann-Whitney U	1371,000
Wilcoxon W	3516,000
Z	-2,223
Asymp. P (2-tailed)	,026

*Grouping Variable: Başarı

Tablo 4.60'ta görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,026<0,05$ olduğundan tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında kaleciye fiksasyon yüzdeleri arasında fark olduğu görülmektedir. Futbolcuların, Başarısız-İsabetsiz atışlarda, Başarılı-İsabetli atışlara kıyasla daha fazla kaleciye odaklandığı görülmektedir.

4.1.3.5. Gruplar Arası Ortalama Fiksasyon Sayıları

Tablo 4.61. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, tüm koşullar için ortalama fiksasyon sayıları

Normalite Testi						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
Avarage	,151	465	,000	,843	465	,000

*Lilliefors Significance Correction

*Normal değildir.

*P=0,0<0,05 olduğundan verilerimizin dağılımı normal dağılıma uymadığından bağımsız t testinin parametrik olmayan karşılığı Mann-Whitney U Testi kullanılır.

Tablo 4.62. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, tüm koşullar için ortalama fiksasyon sayıları

Grup İstatistik					
	Grup	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Amatör Grup	216	1,1596	1,16611	,08205
	Elit Grup	264	1,3135	,96617	,05958

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.63. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, tüm koşullar için ortalama fiksasyon sayıları

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	22312,000
Wilcoxon W	42815,000
Z	-2,970
Asymp. P (2-tailed)	,003

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.63'te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,003<0,05$ olduğundan Amatör Grup ve Elit Grup Futbolcularının, tüm koşullar düşünüldüğünde Elit Grubun fiksasyon sayıları veya ortalama fiksasyon sayılarının yüksek olduğu görülmektedir.

4.1.3.6. Tüm Koşullar İçin, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz Atış Durumlarında Ortalama Fiksasyon Sayıları

Tablo 4.64. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, tüm koşullar için Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları

Grup İstatistik					
	Başarı	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Başarılı-İsabetli	253	1,1600	,93447	,05995
	Başarısız-İsabetsiz	227	1,3415	1,17566	,07890

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.65. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, tüm koşullar için Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	25194,500
Wilcoxon W	54840,500
Z	-1,233
Asymp. P (2-tailed)	,217

*Grouping Variable: Başarı

Tablo 4.65'te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,217>0,05$ olduğundan tüm futbolcuların, bütün koşullar için Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında Fiksasyon sayıları veya ortalama Fiksasyon sayılarının arasında fark olmadığı görülmektedir.

4.1.3.7. Her Koşul İçin Fiksasyon Sayısı Verileri

Koşul 1 (Kaleci Yok)

Tablo 4.66. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 1’de ortalama fiksasyon sayıları

Normalite Testi						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
Avarage	,181	109	,000	,845	109	,000

*Lilliefors Significance Correction

*P=0,0<0,05 olduğundan verilerimizin dağılımı normal dağılıma uymadığından bağımsız t testinin parametrik olmayan karşılığı Mann-Whitney U Testi kullanılır.

Tablo 4.67. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 1’de ortalama fiksasyon sayıları

Grup İstatistik					
	Grup	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Amatör Grup	54	1,3486	1,33120	,20301
	Elit Grup	66	1,4691	1,18261	,14557

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.68. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 1’de ortalama fiksasyon sayıları

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1289,000
Wilcoxon W	2235,000
Z	-,813
Asymp. P (2-tailed)	,416

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.68’de görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,416>0,05$ olduğundan Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 1’de ortalama fiksasyon sayıları arasında fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.69. *Tüm futbolcuların, Koşul 1’de, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları*

Grup İstatistik					
	Başarı	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Başarılı-İsabetli	64	1,4018	1,23610	,12887
	Başarısız-İsabetsiz	56	1,6031	1,28881	,32220

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.70. *Tüm futbolcuların, Koşul 1’de, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları*

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	663,500
Wilcoxon W	4941,500
Z	-,633
Asymp. P (2-tailed)	,527

*Grouping Variable: Başarı

Tablo 4.70’te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,527>0,05$ olduğundan tüm futbolcuların, Koşul 1’de Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları arasında fark olmadığı görülmektedir.

Koşul 2 (Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor)

Tablo 4.71. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de ortalama fiksasyon sayıları

Normalite Testi						
	Kolmogorov-Smirnov^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
Avarage	,146	120	,000	,840	120	,000

*Lilliefors Significance Correction

*Normalliğe uymamaktadır.

*P=0,0<0,05 olduğundan verilerimizin dağılımı normal dağılıma uymadığından bağımsız t testinin parametrik olmayan karşılığı Mann-Whitney U Testi kullanılır.

Tablo 4.72. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de ortalama fiksasyon sayıları

Grup İstatistik					
	Grup	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Amatör Grup	54	1,6157	1,46638	,19955
	Elit Grup	66	1,3674	,94789	,11668

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.73. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de ortalama fiksasyon sayıları

Test İstatistik^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1688,000
Wilcoxon W	3899,000
Z	-,499
Asymp. P (2-tailed)	,618

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.73’te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,618>0,05$ olduğundan Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 2’de ortalama fiksasyon sayıları arasında fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.74. Tüm futbolcuların, Koşul 2’de Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları

Grup İstatistik					
	Başarı	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Başarılı-İsabetli	63	1,3154	,96953	,12026
	Başarısız-İsabetsiz	57	1,6727	1,42877	,19265

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.75. Futbolcuların Koşul 2’de Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1551,000
Wilcoxon W	3696,000
Z	-1,253
Asymp. P (2-tailed)	,210

*Grouping Variable: Başarı

Tablo 4.75’te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,210>0,05$ olduğundan tüm futbolcuların, Koşul 2’de Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları arasında fark olmadığı görülmektedir.

Koşul 3 (Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor)

Tablo 4.76. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3'te ortalama fiksasyon sayıları

Normalite Testi						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
Avarage	,182	117	,000	,870	117	,000

*P=0,0<0,05 olduğundan verilerimizin dağılımı normal dağılıma uymadığından bağımsız t testinin parametrik olmayan karşılığı Mann-Whitney U Testi kullanılır.

Tablo 4.77. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3'te ortalama fiksasyon sayıları

Grup İstatistik					
	Grup	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Amatör Grup	54	,9657	,94739	,13266
	Elit Grup	66	1,1780	,77678	,09562

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.78. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3'te ortalama fiksasyon sayıları

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1310,000
Wilcoxon W	2636,000
Z	-2,068
Asymp. P (2-tailed)	,039

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.78'de görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,039>0,05$ olduğundan Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 3'te ortalama fiksasyon sayıları arasında fark olduğu görülmektedir. Bu fark, fiksasyon sayılarının Elit Grup için daha fazla olduğunu gösterir durumdadır.

Tablo 4.79. *Tüm futbolcuların, Koşul 3'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları*

Grup İstatistik					
	Başarı	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Başarılı-İsabetli	60	1,0216	,67584	,08874
	Başarısız-İsabetsiz	60	1,1483	1,00764	,13118

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgede olmayan atışlar

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.80. *Tüm futbolcuların, Koşul 3'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları*

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1696,000
Wilcoxon W	3466,000
Z	-,082
Asymp. P (2-tailed)	,934

*Grouping Variable: Başarı

Tablo 4.80'de görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,934>0,05$ olduğundan tüm futbolcuların, Koşul 3'te ortalama fiksasyon sayıları arasında fark olmadığı görülmektedir.

Koşul 4 (Kaleci Var Hareketsiz)

Tablo 4.81. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 4'te ortalama fiksasyon sayıları

Normalite Testi						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	P	Statistic	df	P
Avarage	,216	119	,000	,852	119	,000

*P=0,0<0,05 olduğundan verilerimizin dağılımı normal dağılıma uymadığından bağımsız t testinin parametrik olmayan karşılığı Mann-Whitney U Testi kullanılır.

Tablo 4.82. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 4'te ortalama fiksasyon sayıları

Grup İstatistik					
	Grup	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Amatör Grup	54	,7361	,54387	,07401
	Elit Grup	66	1,2385	,90725	,11253

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.83. Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının Koşul 4'te ortalama fiksasyon sayıları

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1142,500
Wilcoxon W	2627,500
Z	-3,314
Asymp. P (2-tailed)	,001

*Grouping Variable: Grup

Tablo 4.83'te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,001 < 0,05$ olduğundan Amatör Grup ve Elit Grup futbolcularının, Koşul 4'te ortalama fiksasyon sayıları arasında fark olduğu görülmektedir. Bu fark, fiksasyon sayılarının Elit Grup için daha fazla olduğunu gösterir durumdadır.

Tablo 4.84. Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları

Grup İstatistik					
	Başarı	N	Ort.	Ss.	Std. Hata Ort.
Avarage	Başarılı-İsabetli	66	,9462	,72145	,08949
	Başarısız-İsabetsiz	54	1,0880	,88908	,12099

* Başarılı: Hedef alana yapılan atışlar; Başarısız: Kale direklerine çarparak ya da doğrudan dışarıda olan atışlar; İsabetli: Hedef alana yapılan ancak kalecinin kurtarabildiği atışlar; İsabetsiz: Normal şartlarda gol kabul edilecek, kale sınırları içerisinde ancak hedef bölgesinde olmayan atışlar

* Ss.: Standart Sapma

Tablo 4.85. Tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları

Test İstatistik ^a	
	Avarage
Mann-Whitney U	1653,000
Wilcoxon W	3798,000
Z	-,552
Asymp. P (2-tailed)	,581

*Grouping Variable: Başarı

Tablo 4.85'te görüldüğü gibi, anlamlılık $p=0,581>0,05$ olduğundan tüm futbolcuların, Koşul 4'te Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumlarında ortalama fiksasyon sayıları arasında fark olmadığı görülmektedir.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Penaltı atışlarında, atışı yapan futbolcu tarafından kaleci bağımlı stratejinin benimsenmesi ve uygulanmasındaki riskler ve sınırlamalar oldukça önemli görünmektedir (Van Der Kamp, 2011). Buna karşılık, kaleci bağımsız stratejinin, penaltı atışını başarıyla tamamlama yani gol atma konusunda daha tercih edilebilir olduğu düşünülmektedir. Ancak, kaleci bağımsız stratejiyi benimseyerek penaltı atışı yapan futbolcuların gerçekten kaleciyi önemsemedikleri ve bu durumun tam anlamıyla kaleci bağımsız stratejiyi benimsemekte bir gereklilik olup olmadığı belirsizdir (Savelsbergh vd., 2010). Bu tez çalışmasında, kaleci varlığında ve yokluğunda penaltı atışı yapan futbolcuların performanslarını araştırmayı amaçladık. Literatürdeki benzer çalışmalarda futbolculara, kalecinin olmadığı (Koşul 1), kalecinin olduğu ancak atış yönünü bilmediği (Koşul 2), kalecinin olduğu ve atış yönünü bildiği (Koşul 3) durumlarda penaltı atışları yaptırılmıştır. Literatüre ek olarak, mevcut tez çalışmasına, kalecinin yalnızca varlığının futbolcuları nasıl etkilediğini değerlendirebilmek amacıyla ‘kalecinin olduğu ancak tamamen hareketsiz kaldığı’ dördüncü bir koşul eklenmiştir. Yine literatüre ek olarak bu çalışma, dört koşul altında penaltı atışı yapan futbolcuların performanslarını deneyim düzeylerine göre karşılaştırmak amacıyla amatör ve elit ligde oynayan futbolculardan oluşan iki grup ile gerçekleştirilmiştir ve penaltı atışları başarılı, isabetli, başarısız ve isabetsiz penaltı atışları olacak şekilde dört durumda incelenmiştir. Ayrıca, tüm bu koşullar altında yapılan penaltı atışları sırasında sporcuların göz hareketleri, göz takip sistemi ile kayıt altına alınarak değerlendirilmiştir.

5.1.1. Penaltı Atışları Ki- Kare Test Sonuçları

Çalışmadaki ilk veriler toplam atış başarısının gruplar arası karşılaştırması ile elde edilmiştir (Tablo 4.2). Yapılan bu tez çalışmasındaki Ki- Kare testi bulguları sonucunda, koşulların atış başarısı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmada amatör grup (Tablo 4.4) ve elit grup (Tablo 4.6) penaltı atışları ayrı ayrı incelendiğinde, grupların her biri için penaltı atışı yapan oyuncuların kalecinin olmadığı ya da hareketsiz olduğu durumlarda; kalecinin olduğu, yönü bildiği veya bilmediği durumlara kıyasla daha rahat ve hedefe atışlar yapabildikleri görülmektedir. Kalecinin varlığı ve hareketleri atış başarısını amatör ya da elit olsun fark etmeksizin iki grup için

de geçerli olmak koşuluyla etkilemektedir. Aynı şekilde, grup belirtmeksizin katılımcıların tamamını kapsayan toplam başarı tablosu (Tablo 4.8) incelendiğinde; başarılı, başarısız, isabetli, isabetsiz atış sayıları ve yüzdelerinin, koşullar arasında farklı şekillerde dağıldığı, koşulların başarı faktörü üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Futbolcuların, kalecinin olmadığı (Koşul 1) ya da hareketsiz olduğu (Koşul 4) durumlarda; kalecinin olduğu, yönü bilmediği (Koşul 2) ve kalecinin olduğu, yönü bildiği (Koşul 3) durumlara kıyasla daha rahat ve hedefe atışlar yapabildikleri söylenebilir. Penaltı atışı yapan futbolcuların, kaleci varken ve hareketli iken, hedefe başarılı atış yapma oranının, boş kaleye ya da kalecinin hareketsiz olduğu koşula göre anlamlı şekilde daha düşük olduğunu göstermektedir. Bu tez çalışmasındaki bulgulara paralel olarak, araştırmalarda da özellikle yüksek baskı altındaki ortamlarda (penaltı atışı), dikkat dağıtan unsurların (kaleci) performans üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu, göstermektedir. Örneğin; kol sallama, kaleciyi daha dikkat çekici hale getirebilir ve daha yakın vuruşlara yol açabilir (Wood ve Wilson, 2012). Ayrıca, bu veriler (Tablo 4.4 ve Tablo 4.8) koşullar arasındaki isabetsiz atış yapma sayıları ve yüzdeleri incelendiğinde, Koşul 1 ve Koşul 4'e kıyasla Koşul 2 ve Koşul 3'te topun daha merkezi bir şekilde (kaleciye daha yakın) yönlendirildiğini göstermektedir. Bu etkileri açıklayan, tepki aktivasyon modeli (Welsh ve Elliott, 2004; Howard ve Tipper, 1997) bir eylem gerçekleştirilmeden önce, dikkatin ilk olarak çevreye dağıldığını vurgulamaktadır. Model üzerine yapılan bazı çalışmalar, dikkat dağıtıcı unsurların bulunduğu ortamlarda yapılan hedefleme görevlerinde görsel hedef olmayan nesneden kaçınmanın aksine, hareketin yolunun dikkat dağıtan unsura doğru saptığını göstermektedir. Bu çalışmalar, hedefin yakınındaki görsel hedef olmayan nesnelerin, hedefe yönlendirilen el hareketinin yolunu etkilediğini rapor etmiştir. Bu durum hareketin ya hedeften uzaklaşmasına (Howard ve Tipper, 1997; Howard vd., 1997) ya da görsel hedef olmayan nesneye doğru yönelmesine sebep olmaktadır (Welsh vd., 1999; Welsh ve Elliott, 2004) Yine benzer şekilde, futbol hedefleme görevleri üzerine yapılan çalışmalar da (Noel ve Van Der Kamp, 2012; Wood ve Wilson, 2012; Wood ve Wilson, 2010) katılımcılara belirli bir hedef nokta gösterilmiş olsa bile, penaltı atışı yapan futbolcuların kaleciyi tamamen görmezden gelme yeteneğine sahip olmadıkları; aksine topu kaleciye daha yakın bir şekilde vurma eğilimi gösterdikleri sonucuna varmaktadır.

Bulgular bölümündeki Tablo 4.10'da ve Tablo 4.12'de, amatör ve elit sporcular için ayrı ayrı olmak üzere ve Tablo 14'te ise iki grubun toplam verileri için atış yönünün başarı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Kaledeki hedef noktalar olan Sağ ve Sol köşelere, 4 durumun her biri için; toplam başarılı, başarısız, isabetli, isabetsiz atış sayı ve yüzdeleri ile göstermektedir. Bu tablolar doğrultusunda atış yönü faktörünün, atış başarısı üzerine herhangi bir etkisi görülmemektedir.

5.1.2. Top Hızı Faktöriyel ANOVA Analizi Sonuçları

Literatürdeki birkaç çalışma (Graham-Smith vd., 1999; (Kerwin ve Bray, 2006; Hunter vd., 2018) penaltı atışı kullanan futbolcular, top hızı daha yüksek vuruşlar yapabildiğinde bu şutların kaleciler tarafından kurtarılma olasılığının daha düşük olduğunu, yani top hızının orta şiddette (hızı 22 m/s'den büyük bir hızla) olması durumunda bile, kalecinin topa müdahale etmesinin zorlaşacağını vurgulamaktadır. Bu tez çalışmasında, top hızının, grup (Amatör, Elit), koşul (1,2,3,4), atış yönü (Sağ, Sol) faktörleri üzerinde etkisinin olup olmadığı ve tüm faktörlerin birbirleriyle etkileşimlerinin de anlamlı olup olmadığını Faktöriyel ANOVA Analizleri ile değerlendirilmiştir. Tablo 4.16'da Amatör Grup için top hızının faktörler üzerindeki etkileri gösterilmektedir. Tablo doğrultusunda, Amatör Grup için faktörlerden yalnızca Atış Yönü faktörünün top hızı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Tablo 4.18'de gösterilmekte olan ise Elit Grup için top hızının faktörler üzerindeki etkileridir. Elit Grup Faktöriyel ANOVA tablosunda, Koşul ve Atış Yönü faktörlerinin top hızı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Katılımcıların toplam Faktöriyel ANOVA tablosunda ise (Tablo 4.19), Koşul, Atış Yönü ve Başarı durumları faktörlerinin anlamlı olduğu görülmektedir. Top hızı (Tablo 4.20) Tukey çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre ise, grupların her ikisi için farklı koşulların top hızı üzerinde etkisi gösterilmektedir ve sonuçlar doğrultusunda Koşul 1 (*Kaleci Yok*)'un diğer 3 koşuldan (*Koşul 2: Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor; Koşul 3: Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor; Koşul 4: Kaleci Var Hareketsiz*) farklı olduğu görülmektedir. Tablo 4.21 ve Tablo 22'de ise amatör grup ve elit grup futbolcularının her koşul ve başarı durumu için top hızları ayrıntılı bir şekilde gösterilmektedir. Bu tablolar incelendiğinde de kalecinin olduğu koşullarda (*Koşul 2: Kaleci Var Atış Yönünü Bilmiyor; Koşul 3: Kaleci Var Atış Yönünü Biliyor; Koşul 4: Kaleci Var Hareketsiz*), kalecinin olmadığı (Koşul 1) koşula kıyasla toplar daha güçlü bir

şekilde atılmıştır. Bu verilerden yola çıkarak, koşulların top hızı üzerindeki etkisine bakıldığında, kalecinin varlığı ve hareketlerinden sporcuların penaltı atışlarındaki top hızının etkilendiği söylenebilir. Top hızı tabloları üzerinden gruplar arası karşılaştırma yapacak olursak ise, her bir koşul ve başarı durumlarında, Elit Grup futbolcularının Amatör Grup futbolcularından daha yüksek top hızıyla penaltı atışları yaptıkları görülmektedir.

5.1.3. Göz Takip Sistemi Sonuçları

Göz Takip Sistemi (Tobii Pro Glasses 2) ile futbolculardan alınan ölçüm değerlerinin dağılımı Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testine göre normal dağılıp dağılmadıkları incelenmiştir. Normal dağılım gösteren ölçüm değerleri için bağımsız T-testi ve normalliği sağlamayan ölçüm değerleri için ise bağımsız T-testinin parametrik olmayan karşılığı olan Mann-Whitney U testi ile kıyaslanmıştır. Bu testlerde Amatör Grup ve Elit Grup sporcularının tüm koşullar altında toplam ve her koşul için ayrı ayrı olmak üzere, başarılı-isabetli ve başarısız-isabetsiz atışlar için fiksasyon süreleri ve fiksasyon sayıları karşılaştırılmıştır. Öncelikle kaleciye fiksasyon yüzdeleri tabloları, sporculara kaleciyi görmezden gelmeleri talimatı verilmiş olsa bile, bu talimatın yerine getirilemediğini ve kaleciyi aslında tam anlamıyla görmezden gelemediklerini göstermektedir. Bu bölümdeki göz takip sistemi sonuçlarımız, ki kare test sonuçlarını destekler niteliktedir. Benzer çalışmalarda da görüldüğü gibi, kaleci bağımsız stratejiyi benimsemesini vurguladığımız katılımcılara belirli bir hedef nokta gösterilmiş olsa bile, penaltı atışı yapan futbolcuların kaleciyi tamamen görmezden gelme yeteneğine sahip olmadıkları sonucuna varılmaktadır (Noel ve Van Der Kamp, 2012; Wood ve Wilson, 2012; Wood ve Wilson, 2010b) Literatürdeki çalışmalardan bazıları ise bunu ironik işleme ile açıklamaktadır. Bir düşünceyi veya eylemi görmezden gelme çabası içerisinde olmanın, tam tersini yapma eğilimini artırabileceğini iddia etmektedir (Wegner, 1994) Tez çalışması ölçümleri sırasında futbolculardan kaleci bağımsız stratejinin benimsenmesi ve mümkün olduğunda hedef noktalara atışlar yapmaları istenmiştir. Bu doğrultuda, (Bakker vs., 2006; Binsch vd., 2010; Beilock vd., 2001) olumsuz bir ifadeyle verilen talimatın (kaleciyi görmezden gelmek) istenilenin aksine, daha merkezi vuruşlara (kaleciye daha yakın) yol açtığını ve görsel dikkatin kaleciye yönelttiğini savunmuşlardır. Başka bir deyişle, negatif ifade kalecinin belirginliğini artırmış ve görsel dikkati hedefe

veya topa yönlendirmeyi zorlaştırmış olabileceği söylenebilir. Bu da vuruş doğruluğunu ve dolayısıyla atış başarısını etkilemiş olabilir.

Tez çalışması literatüre ek olarak, futbolcuların performanslarını deneyim düzeylerine göre karşılaştırmak amacıyla amatör ve elit ligde oynayan futbolculardan oluşan iki grup ile gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda, gruplar arası ortalama fiksasyon süreleri tablolarına bakıldığında (Tablo 24, Tablo 25, Tablo 26). amatör grup ve elit grup futbolcularının, tüm koşullardaki ortalama fiksasyon süreleri arasında fark olduğu ve elit grup futbolcularının ortalama fiksasyon sürelerinin amatör grup futbolcularına oranla yüksek olduğu görülmektedir. Elit futbolcuların görsel bilgiyi edinmek için hedef noktalara daha uzun süreli baktığı ancak amatör futbolcularda bu sürenin daha kısa olduğu görülmektedir. Tüm koşullar için ayrı ayrı oluşturulan ortalama fiksasyon süreleri, kaleciye fiksasyon yüzdeleri ve ortalama fiksasyon sayıları tablolarında, Koşul 1, Koşul 2. ve Koşul 3'te amatör grup ve elit grup futbolcuları arasında anlamlı bir fark görülmemektedir. Buna karşılık kalecinin hareketsiz olduğu (Koşul 4) koşuldaki tüm atışlar için, ortalama fiksasyon süreleri tablosuna bakıldığında (Tablo 53), amatör grup ve elit grup futbolcuları arasında fark olduğu ve elit grup futbolcularının hedefe ortalama fiksasyon süresinin daha fazla olduğu görülmektedir. Verilerden doğrultusunda, Navarro vd. (2013), çalışmasına ek olarak yalnızca kalecinin varlığının algılanan tehdidi arttırdığı ve bu durumdan elit grup futbolcularının amatör grup futbolcularına kıyasla daha az etkilendiği söylenebilir. Tablo 59'da ise yine kalecinin hareketsiz olduğu koşul (Koşul 4) için, Başarılı-İsabetli ve Başarısız-İsabetsiz başarı durumları arasında kaleciye fiksasyon yüzdelerinin farklı olduğu görülmektedir. Futbolcuların tamamının, Başarısız-İsabetsiz atışlarda, Başarılı-İsabetli atışlara kıyasla daha fazla kaleciye odaklandığı görülmektedir. Bu bulgulardan yola çıkarak futbolcuların kaleciye odaklanmalarının atış başarısını her koşul için gözlemlenmese de olumsuz etkileyebileceği söylenebilir. Ayrıca fiksasyon sayıları tablolarının genelinde amatör grup ve elit grup arasında bir fark görülmemekle birlikte Tablo 4.77'de ve Tablo 4.82'de elit grup için ortalama fiksasyon sayılarının fazla olduğu görülmektedir. Ancak bu durumun hem Elit Grup futbolcularının sayılarının hem de bundan kaynaklı Elit Grup futbolcularının atış sayılarının fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.2. Öneriler

Literatürdeki çalışmaların ortak sonucu, kaleci bağımsız stratejinin avantajlarının fazla olduğu ve kaleci bağımlı stratejiye göre daha güvenli bir seçenek olarak değerlendirilebileceğidir. Önemli olan ise; sporcuların kaleciyi görmezden gelerek, dikkatin tamamen hedefe ve topa odaklanabilmesidir. Böylece vuruş doğruluğu sağlanacaktır. Ancak bu çalışma, penaltı atışı yapan futbolcunun kaleciyi tam anlamıyla görmezden gelemeyeceğini göstermektedir. Hatta sadece kalecinin varlığının bile vuruş doğruluğunu olumsuz etkileyebildiği söylenebilmektedir. Bu nedenle, kaleci bağımsız stratejiyi benimsemenin yanında, penaltı atışı yapan futbolcuların, kalecinin ya da başka çalışmalar için benzeri görsel hedef dışı nesnelerin varlığında vuruş doğruluğunu daha da stabilize etmeleri gerekmektedir. Bu doğrultuda öncelikle, gerçeğe yakın ortam oluşturularak yapılacak antrenmanların, futbolcuların bu stres durumlarına alışmalarının ve gerçek saha şartlarında stres faktörüyle daha iyi başa çıkmalarının sağlanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, görsel dikkat (bakış) kontrolünü optimize eden antrenmanların da (dingin göz (QE) antrenmanları) sporculara fayda sağlayacağı düşünülmektedir (Vickers, 2007; Wood ve Wilson, 2011). Bu antrenmanlar, penaltı atışı yapan futbolcuların, vuruşun gerçekleştirilmesinden önce ve vuruş sırasında, bakışlarını belirlenen hedef noktaya ve topa yönlendirmeyi öğrenmelerine olanak sağlayacaktır. Böylece kaleciyi görmezden gelebilmeleri kolaylaşacaktır (Wood ve Wilson, 2011). Bu tez çalışmasının sonuçlarında, elit grup futbolcularının amatör grup futbolcularına kıyasla fiksasyon sürelerinin daha uzun olduğu görülmektedir. Dikkat kontrolünü optimize eden antrenmanların özellikle amatör gruba uygulanmasının, amatör grup futbolcularının penaltı başarısını daha belirgin arttırabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, sporcuların stres ve kaygı düzeylerini daha kapsamlı değerlendirebilmek amacıyla; gelecek çalışmalarda, pupil (gözbebeği) çapı ve kalp atış hızı değişkenliği (HRV) verilerine yer verilmesinin literatüre anlamlı katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Armatas, V., Yiannakos, A., Papadopoulou, S., & Galazoulas, C. (2007). Analysis of the Set-Plays in the 18th Football World Cup in Germany. *Physical Training*.
- Ayaz, E. (2019). Basketbol Oyuncularının Serbest Atış Sırasındaki Göz Hareketleri / Bakış Karakteristikleri. Master's Thesis. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Bakker, F. C., Oudejans, R. R., Binsch, O., & Van Der Kamp, J. (2006). Penalty shooting and gaze behavior: Unwanted effects of the wish not to miss. *International Journal of Sport Psychology*(37), s. 265-280.
- Bandyopadhyay, K. (2018). Introduction: rivalries in world soccer. *Soccer & Society*, 5-6(19), s. 639-644.
- Başmak, H. (2005). *Gözün Anatomisi ve Fizyolojisi* (s. 29). içinde Türkiye Optik ve Optometrik Meslekler Derneği Kitaplığı.
- Beilock, S., Afremow, J. A., Rabe, A. L., & Carr, T. H. (2001). “Don’t miss!” the debilitating effects of suppressive imagery on golf putting performance. *Journal of Sport and Exercise Psych*(23), s. 200-221.
- Binsch, O., Oudejans, R. R., Bakker, F. C., Hoozemans, M. M., & Savelsbergh, G. J. (2010). Ironic effects in a simulated penalty shooting task: Is the negative wording in the instruction essential? *International Journal of Sport Psychology*(41), s. 118-133.
- Bojko, A. (2013). *Eye Tracking the User Experience: A practical Guide to Research*. Rosenfeld Media.
- Carling, C., Williams, M. A., & Reilly, T. (2005). Handbook of Soccer Match Analysis.
- Cerrah, A. O. (2010). Futbolda Farklı Vuruş Tekniklerinde Kassal Aktivasyonların Ve Top Hızı-Izokinetik Kuvvet İlişkisinin Değerlendirilmesi. *PhD Thesis, Anadolu University*.
- Franks, I. M., & Harvey, I. (1997). Cues for Goalkeepers-High-tech Methods Used to Measure Penalty Shot Response. *Soccer Journal, Binghamton, National Soccer Coaches Association of America*(42), s. 30-33.

- Gidlöf, K., Wallin, A., Dewhurst, R., & Holmqvist, K. (2013). *Using Eye Tracking to Trace a Cognitive Process: Gaze Behaviour During Decision Making in a Natural Environment* (Cilt 1). Journal of Eye Movement Research.
- Göktepe, A., & Korkusuz, F. (2008). Değişik Spor Etkinliklerinde (Basketbolda Serbest Atış, Futbolda Penaltı Atışı ve Teniste Servis Atışı) 3 Boyutlu Hareket Analizlerinin Digital Fotogrametrik Yöntemlerle İncelenmesi.
- Graham-Smith, P., Lees, A., & Richardson, D. (1999). Analysis of technique of goalkeepers during the penalty kick. *Journal of Sports Sciences*, 11(17), s. 905-929.
- Harrison, W. J., & Remington, R. W. (2013). *Eye movement Targets are Released From Visual Crowding*. Journal of Neuroscience (Cilt 7).
- Hooge, I. T., & Erkelens, C. J. (1996). *Control of fixation duration in a simple search task* (Cilt 58). Perception & Psychophysics.
- Howard, L., & Tipper, S. (1997). *Hand deviations away from visual cues: Indirect evidence for inhibition*. Experimental Brain Research (Cilt 133).
- Howard, L., Tipper, S., & Jackson, S. (1997). *Selective Reaching to Grasp: Evidence for Distractor Interference Effects* (Cilt 4). Visual Cognition.
- Hunter, A., Angilletta, M., & Wilson, R. (2018). Behaviors of shooter and goalkeeper interact to determine the outcome of soccer penalties. *Scand J Med Sci Sports*.
- IFAB. (2022/2023). *Türkiye Futbol Federasyonu*. <https://www.tff.org/Resources/TFF/Documents/MHK/2022-2023-Oyun-Kural-Kitabi.pdf> adresinden alındı
- Kellis, E., & Katis, A. (tarih yok). The relationship between isokinetic knee extension and flexion strength with soccer kick kinematics: an electromyographic evaluation. 4(47), s. 385-394.
- Kerwin, D., & Bray, K. (2006). Measuring and Modelling the Goalkeeper's Diving Envelope in a Penalty Kick. *The Engineering of Sport*(8).
- Lees, A., & Owens, L. (2011). *Early Visual Cues Associated with a Directional Place Kick in Soccer* (Cilt 2). Sports Biomechanics.

- Leigh R, J., & Zee D, S. (2006). *A Survey of Eye Movements: Characteristics and Teleology* (Cilt 3). The Neurology of Eye Movements.
- Moore, K. L., Agur, A. M., & Dalley, A. F. (2002). *Essential Clinical Anatomy*. .
- Navarro, M., Miyamoto, N., Van Der Kamp, J., Morya, E., Ranvaud, R., & Savelsbergh, G. (2012). The Effects of High Pressure on the Point of No Return in Simulated Penalty Kicks. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1(34), s. 83-101.
- Navarro, M., Van Der Kamp, J., Ranvaud, R., & Savelsbergh, G. J. (2013). The Mere Presence of a Goalkeeper Affects the Accuracy of Penalty Kicks. *Journal of sports sciences*, 9(31), s. 921-929.
- Navia, J. A., Van Der Kamp, J., Avilés, C., & Aceituno, J. (2019). *Self-Control in Aiming Supports Coping with Psychological Pressure in Soccer Penalty Kicks* (Cilt 10). Frontiers in psychology.
- Noel, B., & Van Der Kamp, J. (2012). *Gaze Behaviour During the Soccer Penalty Kick: an Investigation of the Effects of Strategy and Anxiety* (Cilt 4). International Journal of Sport Psychology.
- Orta, L. (2020). Futbolun Değişimi ve Dönüşümü (1986-2020). *The Journal of Social Science*, 8(4), s. 497-510.
- Recep, Ö. F. (2015). *Göz Hareketlerinin Sinir ve Kas Etkileşimi*. Dünya Tıp Kitapevi.
- Savelsbergh, G. J., Versloot, O., Masters, R., & Van Der Kamp, J. (2010). Saving penalties, scoring penalties In I. Renshaw, K. Davids, & G. J. P. Savelsbergh (Eds.). . *Routledge*, s. 57-68.
- Şenduran, F. (2019). Göz Takip Sisteminin (Eye Tracker) Spor Biliminde Kullanılması: Yeni Araştırmacılar İçin Kılavuz. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(17), s. 1-13.
- Timmis, M. A., Turner, K., & Van Paridon, K. N. (2014). Visual Search Strategies of Soccer Slayers Executing a Power vs. Placement Penalty Kick. *PloS One*, 12(9).
- Tovee, M. J. (1996). An Introduction to the Visual System. *Cambridge University Press*.

- Tunçel, A., Harbili, E., & Arıtan, S. (2019). Futbolda Penaltı Vuruşunun Kinematiği: Kaleci ve Hedef Faktörünün Etkisi. *1*(30), s. 25-38.
- Van Der Kamp, J. (2006). A field simulation study of the effectiveness of penalty kick strategies in soccer: Late alterations of kick direction increase errors and reduce accuracy. *Journal of sports sciences*, *5*(24), s. 467-477.
- Van Der Kamp, J. (2011). Exploring the Merits of Perceptual Anticipation in the Soccer Penalty Kick. *Motor Control*, *3*(15), s. 342-358.
- Van Der Kamp, J., & Masters, R. S. (2008). *The Human MüllerLyer Illusion in Goalkeeping* (Cilt 6). Perception.
- Vickers, J. N. (1996). Control of Visual Attention During the Basketball Free Throw. *The American Journal of Sports Medicine*, *6*(24), s. 93-97.
- Vickers, J. N. (2007). Perception, Cognition, and Decision Training: The Quiet Eye in Action. . *Human Kinetics*.
- Wegner, D. M. (1994). Ironic processes of mental control. . *Psychological Review*, *1*(101), s. 34–52.
- Welsh, T. N., & Elliott, D. (2004). *Movement trajectories in the presence of a distracting stimulus: Evidence for a response activation model of selective reaching* (Cilt 6). Human Experimental Psychology.
- Welsh, T. N., Elliott, D., & Weeks, D. J. (1999). *Hand deviations toward distractors Evidence for response competition: Evidence for response competition*. (Springer-Verlag, Dü.) Experimental Brain Research.
- Wood, G., & Wilson, M. R. (2010). A moving goalkeeper distracts penalty takers and impairs shooting accuracy. *J Sports Sci.*(9).
- Wood, G., & Wilson, M. R. (2011). Quiet-eye training for soccer penalty kicks. *Cognitive Processing*(12), s. 257–266.
- Wood, G., & Wilson, M. R. (2012). *Quiet-eye training, perceived control and performing under pressure* (Cilt 6). Psychology of Sport and Exercise.

Yüksel, Y. (2019). Futbolda Küçük Alan Oyunları ile Kombine Edilen Maksimal Aerobik Hız Antrenman Yöntemlerinin Bazı Performans Değişkenlerine Etkisi.



EKLER

EK-1

ARAŞTIRMA GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Bu çalışma, “**Farklı Koşullarda Gerçekleştirilen Penaltı Atışlarında Futbolcuların Göz Hareketi Stratejilerinin Penaltı Atış Performansı Üzerine Etkilerinin Araştırılması**” başlıklı bir araştırma çalışması olup, çalışmada kalecinin topun hangi alana atılacağını bildiği/bilmediği, kalecinin hareketsiz olduğu ve kalecinin yokluğu durumlarında, amatör ve elit liglerde oynayan futbolcuların penaltı atış tekniklerinde gerçekleşmesi muhtemel göz hareketleri değişimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, deneysel araştırma (*araştırmanın türü/türleri*) yapılarak sizden veriler toplanacaktır.
- İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler gizlilik yöntemi ile korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı **Eskişehir Teknik Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi** bölümünden **Doç. Dr. Deniz Şimşek**’e yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı : **Çilem Bayraktar**

Adres : Eskişehir Teknik Üniversitesi Spor
Bilimleri Fakültesi

Cep Tel. :

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.
(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

Tarih:

EK-2

KATILIMCI BİLGİ TOPLAMA FORMU

Katılımcı Adı-Soyadı:

Yaş (yıl):

Boy (cm):

Kilo (kg):

Antrenman Yaşı (yıl):

Baskın Ayak:

Mevkii:

Sakatlık Geçmişi:

ÖZGEÇMİŞ

ORCID NO: 0000-0001-9113-4853

Ad Soyad : Çilem BAYRAKTAR

Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

- 2016, Bartın Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü

