T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

ÜST DÜZEY VOLEYBOL MAÇLARINDA SONUCA ETKİ EDEN BAZI FAKTÖR VE BECERİ PARAMETRELERİNİN ANALİZİ

NECİP ARMAN

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
ANTRENMAN VE HAREKET BİLİMLERİ PROGRAMI

MAYIS 2024

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

Gazi

1926

ÜST DÜZEY VOLEYBOL MAÇLARINDA SONUCA ETKİ EDEN BAZI FAKTÖR VE BECERİ PARAMETRELERİNİN ANALİZİ

Necip ARMAN

DOKTORA TEZİ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
ANTRENMAN VE HAREKET BİLİMLERİ PROGRAMI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MAYIS 2024

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Necip ARMAN
15/05/2024

ÜST DÜZEY VOLEYBOL MAÇLARINDA SONUCA ETKİ EDEN BAZI FAKTÖR VE BECERİ PARAMETRELERİNİN ANALİZİ

(Doktora Tezi)

Necip ARMAN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Mayıs 2024

ÖZET

Bu araştırma, kadın ve erkek liginde yer alan takımların oyun özelliklerini ve bu özelliklerden hangi becerilerin maç sonucu üzerinde baskın olduğunu, kadın ve erkek liglerinde maç sonucu üzerine etkili olan becerilerin farklılık gösterip göstermediğini çeşitli saptamalar yaparak ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Araştırma, 2021-2022 sezonu Türkiye üst düzey kadınlar ve erkekler liginde 28 takımın oynadığı toplam 360 müsabakadan, takımlar bazında değerlendirildiğinde 720 maç veri analizini kapsamaktadır. Müsabaka verilerine, Türkiye Voleybol Federasyonu'nun resmi internet sitesi üzerinden erişilmiş ve bu veriler tez içerisinde gösterilmiştir. Bununla birlikte, veriler, Data Voley analiz programıyla üretilen maç raporlarından elde edilmiştir. Elde edilen istatistiksel bilgiler her müsabaka için ayrı olacak şekilde hazırlanarak veri formuna kaydedilmiştir. Araştırmada yer alan veriler, IBM SPSS V23 paket programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Cinsiyetler içerisinde galibiyeti etkileyen faktörler iki durumlu karışımlı lojistik regresyon analizi ile verilerin normalliği ise örneklem sayısı 50 ve üzerinde olduğu için Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiştir. İkili gruplara göre normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi ve normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında da Bağımsız iki örnek t testi kullanılmıştır. Gruplara göre kategorik verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-kare testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, erkeklerde maç sonucunu etkileyen değişkenlerin sıralaması; ace, karşılama hata yüzdesi, blok, atak, servis hatası pozitif karşılama ve rakip hatası olarak tespit edilmiştir. Kadınların maç sonucunu etkileyen değişken sıralaması ise; atak, blok, ace, karşılama hata yüzdesi, servis hata yüzdesi, pozitif karşılama ve rakip hatası şeklinde kaydedilmiştir. Erkeklerdeki tüm parametrelerde galip takımlar mağlup takımlarda yüksek bir oran elde ederken, kadınlarda rakip hatası hariç (galip: 19,00; mağlup: 19,00) tüm parametrelerde galip takımlar lehine bir seyir saptanmıştır. İç/dış saha karşılaştırmasında ise her iki cinsiyette de iç saha lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Bunun yanı sıra cinsiyete göre iç saha ve dış saha maç sonuçlarının dağılımları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Ancak iç sahada erkek takımlarının dış sahada ise kadın takımların daha yüksek puan aldıkları tespit edilmiştir. Mağlup takımlar karşılaştırmasında; atak, blok ve rakip hatası değişkenlerinde erkekler lehine, servis hata yüzdesi değişkeninde kadınlar lehine anlamlı farklar elde edilmiştir. Galip takımlar karşılaştırmasında; atak, rakip hatası değişkenlerinde erkekler lehine servis hata yüzdesi değişkeninde ise kadınlar lehine anlamlı farklar tespit edilmiştir. Sonuçlar, voleybol takımlarının daha dengeli hale geldiğini ve rekabetin performans parametreleri açısından değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, takımların ve antrenörlerin analiz sonuçlarını dikkate alarak hazırlık sürecine girmeleri ve muhtemel becerilere odaklanmaları büyük önem taşımaktadır.

Bilim Kodu	:	1301.131
Anahtar Kelimeler	:	Takım sporları, voleybol, maç analizi, maç sonucu, tahmin
Sayfa Adedi	:	109
Danışman	:	Prof.Dr. Ekrem Levent İLHAN

ANALYSIS OF SOME FACTORS AND SKILL PARAMETERS AFFECTING THE RESULTS IN HIGH LEVEL VOLLEYBALL MATCHES

(Ph. D. Thesis)

Necip ARMAN

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

May 2024

ABSTRACT

This study aims to determine the game characteristics of teams in the women's and men's leagues and which skills of these characteristics dominate the match score, as well as whether the skills affecting the match score differ in the women's and men's leagues through various calculations. The research covers a total of 360 matches played by 28 teams in the top-tier women's and men's leagues in Turkey during the 2021-2022 season, encompassing 720 match data analyses when evaluated on a team basis. Match data was accessed through the official website of the Turkish Volleyball Federation and presented within the thesis. Additionally, the data was obtained from match reports generated by the Data Volley analysis program. Statistical information was prepared separately for each match and recorded in a data form. The data used in the research was analyzed using the IBM SPSS V23 package program. Factors influencing winning among genders were analyzed using binary logistic regression analysis, and the normality of the data was examined using the Kolmogorov-Smirnov test since the sample size was above 50. The Mann-Whitney U test was used to compare non-normally distributed data between binary groups, and Independent two samples t test was used to compare normally distributed data. The Chi-square test was applied to compare categorical data between groups. As a result of the research, the sequence of variables affecting the match score in men was idetified as ace, reception fault percentage, block, attack, service fault positive reception, and opponent fault. The sequence of variables affecting the match score in women was recorded as attack, block, ace, reception fault percentage, service fault percentage, positive reception, and opponent fault.. While winning teams obtained a high ratio in all parameters compared to losing teams in men, a trend in favor of winning teams was observed in all parameters except for opponent fault in women (winning team: 19.00; losing team: 19.00). A significant difference in favor of the home team? was found in both genders in the home/away comparison. Furthermore, no significant difference was found between the distributions of home and away match scores by gender. However, it was observed that male teams scored higher points at home, while female teams scored higher points away. In the comparison of losing teams, significant differences in favor of men were determined in the variables of attack, block, and opponent fault, while a significant difference in favor of women was determined in the variable of servie fault percentage. In the comparison of winning teams, along with other recorded data, significant differences were determined in favor of men in the variables of attack and opponent faults, while in the variable of service fault percentage, significant differences were found in favor of women. The results show that volleyball teams have become more balanced and that the competition should be evaluated in terms of performance parameters. Therefore, it is essential for the teams and coaches to consider the analysis results in their preparation process and focus on potential skills.

Science Code	:	1301.131
Key Words	:	Team sports, volleyball, match anlaysis, match outcome, prediction
Page Number	:	109
Supervisor	:	Prof. Dr. Ekrem Levent ILHAN

TEŞEKKÜR

İlk olarak, tez danışmanım, çok değerli hocam Prof. Dr. Ekrem Levent İLHAN'a bana rehberlik ettiği ve değerli tavsiyelerini sunduğu için içtenlikle teşekkür ederim. Sabrı, bilgeliği ve destekleri benim için çok değerliydi.

Bu çalışmayı yürütürken yapıcı tutumları ve değerli fikirleri ile bana yol gösteren, tez izleme komitesinde yer alan değerli hocalarım Prof. Dr. Serdar USLU ve Dr.Öğretim Üyesi Yunus Emre YARAYAN'a, bu tez'i yazmamda teknik anlamda desteğini esirgemeyen dostum Serkan PAÇACI'ya ve son olarak doktora eğitimim boyunca bana anlayışlarını ve sonsuz desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET iv

ABSTRACT v

TEŞEKKÜR vi

İÇİNDEKİLER vii

ÇİZELGELERİN LİSTESİ ix

ŞEKİLLERİN LİSTESİ x

RESİMLERİN LİSTESİ xi

1. GİRİŞ 1

2. GENEL BİLGİLER 11

2.1. Voleybol Oyunun Tanımı ve Özellikleri 11

2.2. Voleybol Oyununun Gelişimi 12

2.2.1. Dünyada voleybol gelişimi 12

2.2.2. Türkiye'de voleybol gelişimi 15

2.3. Voleybol Oyun Sahası ve Kurallar 19

2.3.1. Saha boyutları ve file yüksekliği 19

2.3.2. Puanlama sistemi 20

2.3.3. Oyuniçi temel kurallar 20

2.4. Voleybolda Oyun Mevkileri 21

2.4.1. Pasör 21

2.4.2. Köşe oyuncusu (4 numara) 22

2.4.3. Pasör çaprazı (2 numara) 22

2.4.4 Orta oyuncu (3 numara) 22

2.4.5. Libero 23

2.5. Voleybolda Kullanılan Temel Beceriler 23

Sayfa

2.5.1. Parmak pas 23
2.5.2. Manşet pas 26
2.5.3. Servis 27
2.5.4. Smaç 31
2.5.5. Blok 31
2.5.6. Digging (Defansta manşet pas) 33
2.5.7. Servis karşılama sistemi 34
2.5.8. Savunma 35
2.5.9. Hücum (Atak) 36
2.6. Müsabaka Analizi 37
2.6.1. Müsabaka analizinin amacı 37
2.6.2. Müsabaka analizi yöntemleri 39
2.6.3. Voleybolda müsabaka analizi 40
2.6.4. Voleybolda video ve yazılım destekli analiz (Data volley) 42
3. GEREÇ VE YÖNTEM 45
3.1. Araştırma Grubu 45
3.2. Veri Toplama Yöntemleri 46
3.3. İstatistiksel Analiz Yöntemleri 46
4. BULGULAR 47
4.1. Örnek Maç Raporu 47
5. TARTIŞMA 63
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 89
KAYNAKLAR 91
EKLER 105
ÖZGEÇMİŞ 108

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge **Sayfa**

Çizelge 4.1. Normallik testi 48

Çizelge 4.2. Erkeklerde galibiyeti etkileyen faktörlerin iki durumlu karışımlı lojistik regresyon n analizi ile incelenmesi 49

Çizelge 4.3. Kadınlarda galibiyeti etkileyen faktörlerin iki durumlu karışımlı lojistik regresyon analizi ile incelenmesi 51

Çizelge 4.4. Erkeklerde maç sonucuna göre parametrelerin karşılaştırılması 53

Çizelge 4.5. Kadınlarda maç sonucuna göre parametrelerin karşılaştırılması 55

Çizelge 4.6. İç saha/dış sahaya göre maç sonuçlarının karşılaştırılması 56

Çizelge 4.7. Cinsiyete göre iç ve dış sahadaki maç sonuçlarının karşılaştırılması 58

Çizelge 4.8. Mağlup maç sonucunda cinsiyete göre karşılaştırma sonuçları 59

Çizelge 4.9. Galip maç sonucunda cinsiyete göre karşılaştırma sonuçları 61

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil **Sayfa**

Şekil 2.1. Voleybol Oyun Sahası 19

Şekil 4.1. Maç raporu 47

Şekil 4.2. Erkeklerde galibiyeti etkiyelen faktörler 49

Şekil 4.3. Kadınlarda galibiyeti etkileyen faktörler 51

Şekil 4.4. Erkeklerde maç sonucuna göre parametrelerin karşılaştırılması 53

Şekil 4.5. Kadınlarda maç sonucuna göre parametrelerin karşılaştırılması 55

Şekil 4.6. Erkek takımlarında iç ve dış saha maç sonuçlarının karşılaştırılması 57

Şekil 4.7. Erkek takımlarında iç ve dış saha maç sonuçlarının karşılaştırılması 57

Şekil 4.8. Erkek ve kadın takımlarında iç ve dış saha maç sonuçlarının karşılaştırılması(cinsiyet ayrımı yapmaksızın) 58

Şekil 4.9. a. Cinsiyete göre iç saha maç sonuçlarının karşılaştırılması, b. Cinsiyete göre dış saha maç sonuçlarının karşılaştırılması 58

Şekil 4.10. Mağlup takımların cinsiyete göre maç sonuçlarının karşılaştırılması 59

Şekil 4.11. Galip takımların cinsiyete göre maç sonuçlarının karşılaştırılması 61

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim **Sayfa**

Resim 2.1. 1900'da voleybol oynayan bir grup kadın 13

Resim 2.2. Türkiye ilk ulusal erkek milli takımı 17

1. GİRİŞ

Bir takım sporunun başarısı, bir sezonda kazanılan müsabaka sayısına göre belirlenmektedir. Yarışmayı kazanmak, genellikle rakipten daha fazla puan almak anlamına gelir. Bir takımın bir oyun sırasında kazandığı puanların sayısı, öncelikle takımın temel becerilerini ne kadar iyi yerine getirdiğine bağlı olarak değişmektedir. Becerilerin, takım performansının puanlanmasıyla nasıl bir ilişkisi olduğunu anlamak, tüm spor dallarında sporcu ve antrenörler için faydalıdır. Bir antrenör, çeşitli bir beceri performansının puan sayısıyla nasıl ilişkili olduğunu niceliksel olarak anlayabilirse, takımın antrenman programını puanlamayla daha yakından bağlantılı olan temel becerilerin performansını geliştirmeye odaklanmak için ayarlayabilir (Fellingham ve Florence, Miskin, 2010). Bunu yapabilmek için takımların puan kazanmanın etkili yollarına sahip olması gerekir (Durkovic ve Marelic, Resetar, Zadraznik, 2005). Dünyada en çok rağbet gören beş spordan biri olan voleybol (Garcia-Gonzalez, Hernandez ve Del Villar, Moreno, Urena, 2016), muhtemelen dünyadaki en popüler sporlardan biridir (Caldwell ve Barnhart, Kraemer, 2017: 38). Voleybol, temel amacı topu rakip tarafa göndererek en fazla puanı almak olan rekabetçi bir takım sporudur. Bir takımın aldığı puanlar öncelikle oyundaki becerilerin uygulanmasına bağlıdır (Drikos ve Ntzoufras, 2015). Bir veya daha fazla oyuncu arasında doğrudan etkileşimin anahtar olduğu bir takım sporu olan voleybol, giderek stratejik-taktik bir spor hâline gelmiştir (Joao, Leite, Mesquita ve Sampaio, 2010; Lacerda ve Joao, Silva, 2013). Voleybol tarihi boyunca, oyuncuların ve takımların performans düzeylerini etkileyen faktörleri belirlemenin bir yolu olarak, müsabakaların analizleri yapılmıştır. Yaygın olarak incelenen parametreler, oyuncular tarafından kullanılan beceri unsurları, takımlar tarafından kullanılan taktik sistemler ve antrenör karar verme talimatlarıdır (De Saa ve Garcia-Manso, Miralles, Quiroga, Rodriguez-Ruiz, Sarmiento, 2011). Özellikle üst düzey rekabette, takımlar maç kazanma yeteneklerine göre değerlendirilir (Belinskij, Hayrinen, Luhtanen, Vanttinen, 2001). Takım sporu olan voleybol branşının genel performansı, hemen puan kazanmaya veya kaybetmeye götüren becerilerin belirleyici olduğu birçok faktöre bağlıdır (Drikos, Kountouris, Laios ve Laios, 2009). Maç sırasında sergilenen, başarılı veya başarısız olmaya neden olan faktörlerin veya aşamaların durum etkinliğinin göstergelerini ölçmek mümkün olmaktadır (Marelic ve diğerleri, 2005). Araştırmacıların performansı değerlendirmek için uyguladıkları yaklaşım, oyuncuların takımın nihai sınıflandırmasını ve başarısını tahmin edecek beceri performanslarını belirlemektir (Marelic, Resetar ve Jankovic, 2004; Moustakidis, ve Komninakiodou, Tsigilis, Zetou, 2006). Her setin puanı önceki setlerden

bağımsız olsa da bir set kazanmanın bazı performans göstergeleriyle doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir (Marcelino, Mesquita, Palao ve Sampaio, 2009a).

Voleybolda, ralliyi hemen kazanmaya veya kaybetmeye götüren beş belirleyici eylem vardır. Bunlardan ikisi servis atmanın doğasında olan servis ace'leri ve servis hatalarıdır. Diğer üçü atakların yürütülmesinde ortaya çıkar ve bunlar başarılı atak, atak hataları ve bloklar tarafından engellenen hücumlardır (Drikos ve diğerleri, 2009). Voleybolda hangi becerilerin zafere en çok katkıda bulunduğunu bilmek önemlidir. Bir voleybol maçında sergilenen farklı beceri performanslarını incenirken (servis, blok, atak, servis karşılama ve savunma), en az hata yapan takımın başarılı olma olasılığının da yüksek olduğu tespit edilmiştir (Lacerda ve Joao, Silva, 2014). Bu becerilerin başarılı bir şekilde sergilenmesi, bir takımın rakibe kıyasla daha fazla puan kazanmasını sağlayarak sonuca götürmektedir (Kenny ve Gregory 2006; 147). Son zamanlarda yapılan birçok çalışma, bu değişkenlerin etkinliğinin ve istatistiksel ilişkilerinin onları bir set veya maçı kazanma ya da kaybetme olasılıklarının belirtisi olduğunu göstermiştir (Afonso ve Marcelino, Mesquita, 2008a; Drikos ve diğerleri, 2009; Charitonidis, Moustakidis ve Kokaridas, Patsiaouras, 2009).

Müsabaka analizi yapılan birçok çalışmada farklı becerin ve faktörlerin maç sonuçlarını etkilediği görülmüştür. Doğrudan puanla sonuçlanan servis ve atak etkinliğinin (Castro, Souza ve Mesquita, 2011; Drikos ve diğerleri, 2009), atak, blok ve servislerin maç sonucu üzerinde önemli bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan, savunma ve servis karşılamanın galibiyete daha az katkıda bulunduğu ileri sürülmektedir (Isabel, Marcelino, Mesquita, Sampaio ve Moraes, 2010). Servis atma, hücum ve blok gibi oyun eylemlerinin etkinliği, bir puanın kazanılması veya kaybedilmesi gibi sonlandırıcı bir etkiye sahip olmaktadır ve bu nedenle başarılı bir performans elde etme olasılıklarını değerlendirmek için belirleyici faktörler olduğu söylenebilir (Del Villar Alvarez, Julian Clemente, Moreno Arroyo, Moreno Domingez, 2005).

Beceriler dışında, voleybolda performansı başarıya ulaşmak için birçok dış ve beklenmedik faktöre de bağlı olmaktadır (Borrie, Jonsson, Magnusson, 2002). Bu faktörlerden biri olan "ev sahibi" avantajı, sporun birçok alanında performans sonucu üzerine inkâr edilemez bir şekilde güçlü etkiye sahiptir (Baumeister ve Vohs, Wallace, 2005). Ev sahibi avantajı her zaman bilimsel bir ilgi olgusu olmuş ve literatürde de oldukça sağlam bir şekilde yer almıştır (Carron, Loughhead ve Bray, 2005; Marcelino, Mesquita ve Sampaio, 2008b; Pollard, 2006).

Bunun yanı sıra voleybol ile ilgili ev sahibi avantajını araştıran çok az çalışmanın olduğu gündeme getirilebilir. Özellikle voleybolda, sadece birkaç çalışma ev sahibi avantajını değerlendirmiştir (Marcelino, Mesquita, Sampaio ve Anguera, 2009b). Örneğin; 2005 sezonunda Erkekler Dünya Voleybol Ligi analiz edilmiş ve iç saha avantajının %57.5 olduğu tespit edilmiştir. Daha yakın zamanlarda ise (Alexandros, Panagiotis ve Miltiades, 2012), 2000 yılından 2010 yılına kadar Yunan ve İtalyan erkek ve kadın voleybol liglerinde büyük bir iç saha avantajının etkin varlığını ortaya çıkaran çalışmalar yapılmıştır.

Sporu teşvik eden unsurları daha iyi anlamak için, maç analizi (MA) spor oyunlarında oldukça önemli bir rol üstlenmektedir (Carling, Reilly ve Williams, 2009:70-103). Çünkü, başlangıçta analizler müsabakalara genel bir bakış elde etmek amacıyla yapılırken, son zamanlarda oyunun farklı yönlerini değerlendirmek ve sporcuları başarıya götüren anahtarları elde edebilmek için kullanılmaktadır. Sonuç olarak, çeşitli oyun ve durumsal değişkenler daha titiz hâle gelmiştir (Claver ve Moreno, Fernandez-Echeverria, Gonzalez-Silva, Mesquita, 2017).

Voleybol gibi stratejik bir oyunun doğası karmaşık, dinamik ve doğrusal olmamaktadır. Bu nedenle voleybolda, beceri performansının kapsamlı bir analizi, antrenörler için bir takımın ilerlemesine yardımcı olmak amacıyla değerli bir kaynaktır. Düzenli izleme ve istatistiksel analiz yoluyla elde edilen bilgilerin, bir ekibin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemede son derece yararlı bir yol olduğu kanıtlanabilir (Balasas ve Sotiropoulos, Barzouka, Drikos, 2022). Üst düzey voleybolda performans göstergelerinin değerlendirilmesi, antrenörler ve oyuncular için oyunu etkileyen ana faktörlerin anlaşılması açısından önemli bir konudur. Oyun bilgisini artıran bu göstergeler, karar verme ve hata kontrolü yoluyla net bir avantaj sağlayan becerileri geliştirmek için gerekli antrenman içeriğinin oluşturulmasını sağlamaktadır (Pena, Rodrigues-Guerra ve Serra, 2013). Bu takımların performansını analiz etmek, eğitim sürecini optimize etmek ve takımın etkinliğinin iyileştirilmesine teşvik eden kavram ve stratejilerin geliştirilmesine yardımcı olmak için önem arz etmektedir (Garganta, 2009). Takım sporlarının performansına odaklanan maç analizi, başarıyı destekleyen ortamı daha iyi anlama ihtiyacı nedeniyle takımların ve oyuncuların hazırlık sürecini en iyi tanımlayan değişkenleri belirlemeyi amaçlayan birçok uzman ve araştırmacının ilgisini arttırmıştır (Ortega, Palao, Villarejo, 2009; Mellalieu ve Shearer, Shearer, Thomson, 2007). Dolayısıyla müsabaka sporları hakkında derin ve sürekli bilgi edinmek için önemli bir araç olduğu, performans gelişimine yol açan faktörlerin seçiminde antrenman süreci boyunca

antrenörün müdahalesinde önemli bir unsurdur (Atkinson ve Hughes, Nevill, 2008). Voleybol, özellikle maç istatistikleri aracılığıyla, antrenörler ve uzmanlar tarafından geniş çapta analiz edilmektedir. Maçlar nicel olarak değerlendirilir ve uygun doğru veriler çıkarılır ve oyunun belirli stratejileriyle birlikte, eğitim yönlerinin de iyileştirilmesi için kullanılır (Aggelonidis ve Katsikadelli, Kountouris, Laios, 2004). Dahası, takımların rekabetteki performansını analiz etmeye ve oyun eylemlerinin etkinlik yüzdesi dahil olmak üzere bazı performans göstergelerini de ortaya çıkartmaya fayda sağlamaktadır (Marcelino ve Mesquita, 2008). Takımını dünyanın en üst düzey takımlarından biri olarak tasavvur eden her antrenörün, bu üst seviyeyi detaylı bir şekilde uygulaması gerekmektedir. Objektif bir şekilde yapılması gereken, kendi takımının performansını en iyi takımların performansıyla her detayı baz alarak ölçmesi ve karşılaştırması yönündedir. Bir oyuncunun veya takımın değerlendirmesi basit bir matematikle ilişkilendirilmeli ve toplanacak veriler, karşılaştırılabilir parametrelerde performansı gösterecek sayılara dönüştürülebilir olmalıdır (Zetou ve diğerleri, 2006).

Genellikle çoğu istatistiksel yöntem, oyun performansının oyun eylemlerinin sonuçlarından görülebildiği gerçeğine dayanır. Eylemlerin sonuçları kaydedilerek ve daha sonra sayılara, şekillere veya görüntülere dönüştürülerek hesaplanabilir ve tahmin edilebilir. Günümüzde hem taktik hem de oyun becerilerinin istatistiksel analizi geniş ölçüde kullanılmakta ve analiz edilen verilere göre takımlar hazırlamaktadır. Video ve bilgisayar kullanımının yaygınlaşması, bu alanda da önemli bir oranda gelişmelerin yaşanmasına katkı sağlamıştır. Gelişmelerle beraber günümüzde tüm süreç basitleştirilmiş ve bilgisayar ortamında kaydedilen verilerin işlenmesini sağlayan bilgisayar yazılımları kullanılmıştır (Zetou ve diğerleri, 2006). Son teknolojik gelişmeler dolayımında artık verilerin analizini kolaylaştıran çok sayıda istatistiksel program bulunmaktadır (Palao ve Hernandez-Hernandez, 2014). Dünya çapındaki voleybol takım analizlerine bakıldığında, video analizi ve maç analizinin genellikle performans değerlendirmesi için önemli bir bileşen olarak kullanıldığı gündeme getirilebilir. Bu bağlamda video analizi, maçın tüm seyrinin gözden geçirilmesini ve takımın hem taktik hem de teknik olarak güçlü ve zayıf yönlerine odaklanmayı sağlamaktadır. Maç analizi değerlendirildiğinde ise, sporcuların performansı ve tümü takım hakkında sayısal verileri sunmaktadır (Parisi ve Raiola, 2014). Bu programlar aracılığıyla özellikle voleybolda; karşılama, pas ve atak, servis, blok, savunma ve kontra atak gibi beceriler analiz edilmiştir (Hernandez-Hernandez ve Palao, 2014). Voleyboldaki spor performansını analiz etmeye yönelik yazılımlardan bir diğeri ise müsabaka veya antrenman sırasında gerçekleşen

teknik-taktik eylemlerin kaydedilmesine ve analiz edilmesine olanak tanıyan Data Volley programıdır. Bu yazılım, uzmanlaşmış bir gözlemcinin oyunda meydana gelen eylemleri kategorize etmesine ve kaydetmesine imkân sağlamaktadır (Garcia de Alcaraz ve Palao, 2013). Birçok değişkeni içeren data volley programı tüm dünyada birçok milli ve profesyonel takım tarafından kullanılmaktadır (Marelic ve diğerleri, 2004). Antrenörler, bu bilgileri kullanarak bir yandan sporcularına uygun geri bildirimde bulunabilirken, diğer yandan da stratejik veya taktik seçeneklerini daha etkin bir şekilde planlayabilmektedirler (Drikos ve diğerleri, 2022).

Araştırmanın amacı

Voleybol maçları, takımların çeşitli voleybol becerilerini sergileme yeteneğine bağlı olmaktadır. Araştırma hem kadın hem de erkek liginde takımların oyun özelliklerini ortaya çıkartmayı, bu özelliklerden hangi becerilerin maç sonucu üzerinde baskın olduğunu, kadın ve erkek liglerinde maç sonucu üzerinde etkili olan becerilerin farklılık gösterip göstermediğini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bununla birlikte, çalışma analizlerinden elde ediler veriler ışığında özellikle antrenörlerin antrenman prgramlarını gözden geçirmelerine ve cinsiyet boyutlarına göre antrenman programlarını düzenlemelerine yardımcı olmak hedeflenmiştir.

Problemler

1. Üst düzey kadın voleybol takımlarında blok yüzdesi maç sonucunu etkiler mi?
2. Üst düzey kadın voleybol takımlarında atak yüzdesi maç sonucunu etkiler mi?
3. Üst düzey kadın voleybol takımlarında karşılama yüzdesi maç sonucunu etkiler mi?
4. Üst düzey kadın voleybol takımlarında servis yüzdesi maç sonucunu etkiler mi?
5. Üst düzey kadın voleybol takımlarında ev sahibi olma durumu maç sonucunu etkiler mi?
6. Üst düzey kadın voleybol takımlarında deplasmanda olma durumu maç sonucunu etkiler mi?
7. Üst düzey kadın voleybol takımlarında rakip hata yüzdesi maç sonucu etkiler mi?
8. Üst düzey erkek voleybol takımlarında blok yüzdesi maç sonucunu etkiler mi?
9. Üst düzey erkek voleybol takımlarında atak yüzdesi maç sonucunu etkiler mi?
10. Üst düzey erkek voleybol takımlarında karşılama yüzdesi maç sonucunu etkiler mi?
11. Üst düzey erkek voleybol takımlarında servis yüzdesi maç sonucunu etkiler mi?

12. Üst düzey erkek voleybol takımlarında ev sahibi olma durumu maç sonucunu etkiler mi?
13. Üst düzey kadın voleybol takımlarında deplasmanda olma durumu maç sonucunu etkiler mi?
14. Üst düzey erkek voleybol takımlarında rakip hata yüzdesi maç sonucunu etkiler mi?
15. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında blok yüzdeleri bakımından fark var mıdır?
16. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında atak yüzdeleri bakımından fark var mıdır?
17. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında karşılama yüzdeleri bakımından fark var mıdır?
18. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında servis yüzdeleri bakımından fark var mıdır?
19. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında ev sahibi olma durumu bakımından fark var mıdır?
20. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında deplasmanda olma durumu bakımından fark var mıdır?
21. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında rakip hata yüzdesi bakımından fark var mıdır?

Hipotezler

1. Üst düzey kadın voleybol takımlarında blok yüzdesi maç sonucunu etkiler.
2. Üst düzey kadın voleybol takımlarında atak yüzdesi maç sonucunu etkiler.
3. Üst düzey kadın voleybol takımlarında karşılama yüzdesi maç sonucunu etkiler.
4. Üst düzey kadın voleybol takımlarında servis yüzdesi maç sonucunu etkiler.
5. Üst düzey kadın voleybol takımlarında ev sahibi olma durumu maç sonucunu etkiler.
6. Üst düzey kadın voleybol takımlarında deplasmanda olma durumu maç sonucunu etkiler.
7. Üst düzey kadın voleybol takımlarında rakip hata yüzdesi maç sonucunu etkiler.
8. Üst düzey erkek voleybol takımlarında blok yüzdesi maç sonucunu etkiler.
9. Üst düzey erkek voleybol takımlarında atak yüzdesi maç sonucunu etkiler.
10. Üst düzey erkek voleybol takımlarında karşılama yüzdesi maç sonucunu etkiler.
11. Üst düzey erkek voleybol takımlarında servis yüzdesi maç sonucunu etkiler.
12. Üst düzey erkek voleybol takımlarında ev sahibi olma durumu maç sonucunu etkiler.
13. Üst düzey erkek voleybol takımlarında deplasmanda olma durumu maç sonucunu etkiler.

14. Üst düzey erkek voleybol maçlarında rakip hata yüzdesi maç sonucunu etkiler.
15. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında blok yüzdeleri bakımından fark vardır.
16. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında atak yüzdeleri bakımından fark vardır.
17. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında karşılama yüzdeleri bakımından fark vardır.
18. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında servis yüzdeleri bakımından fark vardır.
19. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında ev sahibi olma durumu bakımından fark vardır.
20. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında deplasmanda olma durumu bakımından fark vardır.
21. Maç sonucuna göre, kadın ve erkek takımları arasında rakip hata yüzdesi bakımından fark vardır.

Araştırmanın önemi

Bir spor dalı olan voleybol son on yılda büyük bir değişim sergileyerek daha hızlı ve daha taktik hâle gelmiştir. Bu değişimin en önemli göstergesini ise oyuncuların daha uzun, daha güçlü ve daha becerikli oyuncu kadrosuna dönüşmesiyle izlemek mümkündür. Bunun yanı sıra beceri boyutunda da hızlı değişimler yaşandığı söylenebilmektedir. Dünya çapında gelişimine devam eden voleybol, takım sporları arasında önemli bir yükselme elde etmiştir. Son yıllarda birçok araştırma, voleybol maçlarının kazanılması veya kaybedilmesiyle ilgili doğru tahminlere yol açabilecek tüm önemli beceri unsurları keşfetmeye odaklanmıştır. Başarılı sonuçlara yol açan voleybol becerilerinin katkısı, araştırmacılar arasında ve medyada büyük ölçüde tartışma ortamı yaratmıştır. Tüm voleybol antrenörleri, takımlarının voleybol becerilerini geliştirmek, rakip takımın becerilerini ve uygulamalarını tespit etmek ve puan, set, maç kazanma planı geliştirmek için sistematik bir çaba sarf etmektedirler.

Özellikle elit kadın ve erkek liginde rekabet eden ve eşit derecede başarılı iki üst düzey takım arasında, bir voleybol maçının olumlu sonucu genellikle kazanma hedeflerine ulaşmak için öğrenilen eylem modellerine ve stratejilere dayanmaktadır.

Daha az hata yapan takımın oyunu kazanma olasılığı daha yüksektir. Bir voleybol maçında gözlemlenen pek çok farklı beceri (servis, blok, atak, servis karşılama) temelde bir maçın kazanılmasına önemli ölçüde katkıda bulunan puanlama becerileri olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, maç sonucu üzerine önemli bir etkisi olduğu düşülen iç saha-/dış gibi farklılıklara daha fazla odaklanan çalışmalara da ihtiyaç vardır. Öyle ki ev sahibi takımdaki oyuncuların, rekabet öncesi kaygıda daha düşük değerler sergilediklerini ve kendilerini daha konsantre, motive hissettiklerini ve bunun da daha iyi bir takım performansıyla sonuçlandığını söylemek mümkündür.

Ancak mevcut araştırmaların sonuçları ev sahibi takımın performansının arttığını ve bu değişkenlerin daha iyi bir performansa kaynak oluşturduğunu göstermiştir. Ancak seyirci varlığının voleybol oyunları sırasında becerilerin uygulanmasını etkileyebilecek görevlerde performansı artırıp artırmadığı kadın ve erkek takımları arasında farklılaşma olup olmadığı henüz tespit edilmemiştir. Bir voleybol maçını kazanmak giderek daha karmaşık hâle gelmekte ve farklı seviyelerdeki faktörler sonucu olumlu ve olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Değerlendirmeye alınacak bu değişkenlerin birçoğu, antrenmanla açıkça değiştirilebilir ve geliştirilebilir. Dolayısıyla antrenörlerin, her becerinin maçtaki etkinlik oranını bilmelerine ve geliştirmek için gerekli uygulama miktarını gözden geçirmelerine katkı sağlayacaktır. Bu araştırmada elde edilen bulgular neticesinde, elit kadınlar ve erkekler voleybol maçını kazanma ya da kaybetme konusunda güvenilir bir tahminde bulunmak ve sezon boyunca başarılı bir şekilde ilerlemeye katkı sağlayan beceriler belirlemeye yardımcı olmak amaçlanmıştır. Voleybol takımlarının daha dengeli hâle gelmeye devam ettiği, farkın ayrıntılarda ortaya çıktığı ve rekabetin performans parametreleri açısından değerlendirilmesi gerektiği görülmektedir. Oyun, çok kısmi farklılık gösteren becerileri kazanmak için hayati öneme sahip olmakta ve başarı ile ilişkilendirilmektedir. Bu durumun tam tersi özellikle elit düzeydeki müsabakalarda çok düşük de olsa performans yetersizliğinin başarısızlığa yol açacak sonuçlar doğurduğu söyelenebilmektedir. Araştırma, performansı geliştirmek için takımların, oyuncuların ve antrenörlerin hazırlanmasını, rakibin önceki performanslarını istatistiksel olarak değerlendirmesini ve dengeyi kendi takımlarının lehine çevirmesi muhtemel olan becerilere odaklanması gerekliliğini ortaya çıkartmaktadır.

Araştırmanın varsayımları

1- Seçilen her iki grubun araştırma evrenini temsil eder nitelikte olduğu varsayılmıştır.
2- Araştırmada uygulanan yöntemin amaca uygun olduğu varsayılmıştır.
3- Araştırmaya dahil edilen beceri ve faktörlerin maç sonucuna etkileri olduğu varsayılmıştır.

Araştırmanın sınırlılıkları

1- Bu çalışmaya sadece 2021-2202 sezonu voleybol müsabakaları dahil edilmiştir.
2- Bu çalışmaya sadece elit erkek ve kadın müsabakaları dahil edilmiştir.
3- Çalışmaya sadece Data Volley verileri dahil edilmiştir.
4- Çalışmada sadece, cinsiyet, iç saha/dış saha, servis hatası, ace (servisten direkt alınan sayı), karşılama hatası, pozitif karşılama, başarılı atak, blok ve rakip hatasından alınan sayıları belirten değişkenler kullanılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Voleybol Oyunun Tanımı ve Özellikleri

Voleybol, kısa dinlenme süreleri ile kısa, yüksek yoğunluklu rallileri içeren güce dayalı olan (Lidor ve Ziv, 2010), file ile bölünmüş bir oyun sahasında iki takım tarafından oynanan bir spordur (Çelenk, 2013:8). Oyunun amacı, topu file üzerinden göndererek rakibin sahasına düşmesini sağlamak ve rakibin aynı çabayı göstermesini engellemektir (Aracı, 2006:10; TVF, 2023). Servis atan oyuncu tarafından top, file üzerinden rakip sahaya atılır. Bir takımın topu döndürmek için üç vuruş hakkı bulunmaktadır (FIVB, 2023; TVF, 2023). Voleybol oyununda uzun yıllar boyunca yalnızca servis atan takım lehine puanlama yapılmaktayken, daha sonraları ralli puanlanması devreye girmiştir (Dearing, 2018: 155-156). Ralli, top oyun sahasına düşene, dışarı çıkana veya bir takımın topu düzgün bir şekilde geri döndüremeyene kadar devam etmektedir. Voleybol oyununda, bir ralliyi kazanan takım bir puan alır (Rally Point System). Karşılayan takım bir ralli kazandığında, bir puan ve servis atma hakkı kazanır ve oyuncular da saat yönünde bir pozisyon dönerler (FIVB, 2023; TVF, 2023). Voleybol, basit becerilerin karmaşık bir oyunu olan (FIVB, 2023; TVF, 2023), spor salonu veya egzersiz salonu için son derece uygun, ancak açık havada da oynanabilen yeni bir oyundur. Oyunu herhangi bir sayıda kişiyle oynamak mümkündür. Oyun, bir topun yüksek bir ağ üzerinden, bir taraftan diğer tarafa hareket etmesiyle tenis branşına benzemektedir (Schmidt, 2015: 9-10). Ancak voleybol branşını diğer spor branşlarından ayıran bazı temel özellik ve kavramlarla tanımlamak mümkündür.

Takımlar ayrı bölgelerde hem ağ hem de orta çizgiden dolayı birbirlerinden fiziksel olarak ayrılmaktadır. Hücum bölgesinde dinamik vuruş ve file üstü blok dışında, topla teması gerçekleştirirken, pozisyon için itişme gibi fiziksel dokunuşlar olmamaktadır. Yaklaşık 81 metrekare olan voleybol sahası 2 küçük yarı saha alanından oluşmaktadır. Bu iki ayrı yarı sahada altı oyuncu olduğu için oyuncuların da sınırlı bir alanda performans göstermeyi öğrenmeleri gerekmektedir. Dolayısıyla karmaşık hareket kalıpları çok hızlı uygulanmalı, verimli olmalı ve minimum miktarda hareket içermelidir (Peterson, 2006: 5).

Rotasyon gerektiren oyun kurallarına göre, altı oyuncu her servis değişiminden sonra sahada saat yönünde dönmelidir. Bu kuralın asıl amacı ise günümüzde becerilerin genelleştiği bir ortam yaratmaktır. Çoklu oyuncu değişikliği ve libero (altı rotasyonun tümünde geri hatta

olan oyuncu) eklenmesiyle uzmanlaşma gerektiren bir spor hâline gelmiştir. Rotasyon, oyuncuların farklı bölgelerde hem farklı hareketler gerçekleştirmelerini hem de farklı beceriler sergilemelerini sağlamaktadırlar. Ayrıca rotasyon, takım arkadaşları arasında birçok farklı ilişki ve mekânsal yönelim de getirerek, tüm takım için yeni pozisyonlar ve perspektifler sunmaya zemin hazılamaktadır (Dearing, 201888-160; Peterson, 2006: 5-6).

Son olarak voleybol branşında servis atma becerisi dışında, her voleybol becerisi tamamen önceki beceriye bağlıdır. Her temas, bir önceki temas üzerine kuruludur. Voleybol oyunundaki rallide yer alan her oyuncu, aynı zamanda zincirleme reaksiyonun da bir parçasıdır. Diğer bir deyişle, her temasın altında bir sebep-sonuç ilkesi olduğunu söyleyenebilmektedir (Peterson, 2006: 6). Bu bağlamda, voleybolun kompleks bir yapıda olduğu ileri sürülebilir.

2.2. Voleybol Oyununun Gelişimi

2.2.1. Dünyada voleybol gelişimi

New York Eyaleti'nde doğan William G. Morgan (1870-1942), başlangıçta "Mintonette" adını verdiği voleybol oyununun mucidi olarak tarihe geçmiştir (Eralp, 2005: 11-20). Genç Morgan, lisans eğitimini Genç Erkekler Hristiyan Birliği (Young Men's Christian Association) tamamlamış ve burada 1891'de basketbolu icat eden James Naismith ile tanışmıştır (FIBV, 2022).

Morgan, mezun olduktan sonra ilk yılını Auburn (Maine) YMCA'da geçirmiş ve ardından 1895 yılının yaz ayında beden eğitimi müdürü olduğu Holyoke'deki (Massachusetts) YMCA'ya taşınmıştır. Burada, erkek yetişkinler için geniş bir egzersiz programı ve spor dersleri oluşturma, geliştirme ve yönetme fırsatı bulmuş, liderliği coşkuyla kabul edilmiş, derslerinin sayısı da artmıştır. Programını çeşitlendirmek için belirli bir tür rekabetçi eğlence oyununa da ihtiyacı olduğunu fark etmiştir. Bu bağlamda, gelişmeye başlayan bir spor dalı basketbol, gençlere uygun gibi görünse de daha yaşlı üyeler için daha az şiddetli ve daha az yoğun bir alternatif bulmak gerekmekteydi (FIBV, 2022).

Bu oyun ilginç bir şekilde, bir taraftaki oyuncu sayısı veya izin verilen topa temas sayısı açısından katılımcılara herhangi bir kısıtlama getirmemişti. Kısa bir süre sonra ise Morgan,

etkilenerek oyunun adını daha uygun ve çekici olan "voleybol" adıyla değiştirdi (Pellett ve Lox, 2017: 1). Morgan, oyunun kuralları üzerine çalıştı ve bu kuralları açıkladıktan sonra da oyunun kullanımı ve geliştirilmesi için bir rehber olarak YMCA beden eğitimi direktörlerinin konferansına elle yazılmış bir kopyasını gönderdi. Oyunun tanıtılması ve öğretilmesi için kuralları incelemek ve öneriler üretmek üzere bir komite atandı. Yeni oyun ve kuralları hakkında kısa bir rapor "Beden Eğitimi"nin Temmuz 1896 baskısında yayımlandı ve kurallar, Kuzey Amerika YMCA Atletizm Ligi'nin ilk resmi el kitabının 1897 baskısına dahil edildi (FIBV, 2022).

Resim 2.1. 1900'da voleybol oynayan bir grup kadın (Hulton Archive/Getty Images) (Olympics, t.y).

Morgan'ın oyuncu sayısı ve saha ile ilgili orijinal kurallarının esnekliği, voleybolun büyümesini kolaylaştırdı ve bu durum voleybolda inanılmaz bir katılımcı popülaritesini meydana getirdi (Schmidt, 2015: 9). Ancak, toplum tarafından kabul edilen mucit William G. Morgan'ın gerek yorucu olmayan gerekse temassız bir aktivite anlayışı nedeniyle voleybol, ABD takım sporları hiyerarşisinde daha düşük bir sıralamada yer alırken, küresel oyunlar olan futbol ve basketbolun da gerisinde kalmaktaydı. Voleybol, takım sporları açısından önem sıralamasında daha düşük olmasına rağmen, ABD imparatorluğunun Pasifik'teki genişlemesinin bir parçası olarak gizli tarihi ve ardından Filipinler'in askeri ve sömürge yönetimi ile yaygınlaşarak daha önemli bir spor dalı hâline gelmek için benzersiz

bir avantaj elde etmiş oldu. Bu esnada Amerika, zührevi hastalıkları önleme, sömürge ordularını eğitme ve sömürge eğitimi için yeni rollere doğru ilerlemekteydi (Mobley, 2013:2-5).

Amerika Birleşik Devletleri'nin silahlı kuvvetleri, eğlence amacıyla voleybol oyarken, aynı zamanda bu sporu dünyanın geri kalanına tanıtmakta da en fazla rolü üstlenmekteydiler (Pellett ve Lox, 2017: 1). YMCA'nın yanı sıra Springfield College (Massachusetts) ve George Williams College'daki (Illinois) bağlı beden eğitimi programları aracılığıyla YMCA'nın uluslararası bağlantıları voleybol oyununu; Kanada, Filipinler, Çin, Japonya, Burma ve Hindistan'a taşıdı (Schmidt, 2015: 5). 1913'e gelindiğinde ise Asya kıtasında voleybolun gelişmesi sağlanmış ve o yıl Manila'da düzenlenen ilk Uzakdoğu Oyunları programına dahil edilmişti. Bunun yanı sıra, voleybol oyununun Asya'da uzun bir süre boyunca maçlara daha fazla katılım sağlamak için 16 oyuncunun bulunduğu "Brown" kurallarına göre oynandığına da dikkat çekmek gerekir. 1916'da YMCA, güçlü Ulusal Kolej Atletizm Birliği (NCAA) kurallarını ve bir dizi makaleyi yayımlamaya ikna etti ve genç üniversite öğrencileri arasında voleybolun hızlı büyümesine katkıda bulundu. 1918'de takım başına oyuncu sayısı altı ile sınırlandırıldı ve 1922'de top ile izin verilen maksimum temas sayısı üç olarak belirlendi (FIVB, 2022).

Uluslararası Voleybol Federasyonu'na (FIVB) göre, 1916'da Amerika Birleşik Devletleri'nde tahmini 200.000 kişi voleybol oynamaktaydı ve Ulusal Kolej Atletizm Birliği, üniversiteler arası rekabet için ilk voleybol kural kitabını oluşturmuştu. Bununla birlikte voleybol branşı, 1924 Paris Olimpiyat Oyunlarında bir Amerikan sporu teşhir etkinliğinde boy göstermiştir (Schmidt, 2015: 10). 1940'lardan 1960'lara kadar, daha karmaşık ve organize hareket stratejisi sistemleri sağlayan 3–3 ve 4–2 hücum dizilişlerinin yanı sıra pozisyonlar açısından oyuna özgünlük getirildi. FIVB 14 ülke ile 1947'de Paris'te kuruldu. Dünya federasyonunun kurulmasıyla da Amerika-Avrupa kuralları ve düzenlemeleri standardize edildi (Barth ve Linkerhand; 2007: 13-15).

Nihayet FIVB'nin kararıyla 1949'da kadınlar oyuna dahil edildi ve voleybol hem erkekler hem de kadınlar için olimpik bir spor hâline geldi ve böylece günümüzde gelişmeye devam eden başarılı uluslararası yarışmaların önü açılmış oldu (Pellett ve Lox, 2017: 1). Voleybola olan uluslarası ilgi, Tokyo'daki 1964 Olimpiyat Oyunlarında giderek artmaya devam etti. Müsabakalar erkek ve kadın voleybolunun ilk kez yer aldığı oyunlardı ve uluslararası ilgi bu

harika seyirci sporu, o zamandan beri Olimpiyatlarda yer almaya başladı (Peterson, 2006: 5). Voleybol, Amerika Birleşik Devletleri'nde icat edilmiş olmasına rağmen, diğer ülkeler küresel müsabakalara hükmetti ve o yıl, kadınlar müsabakasında Japonya kendi sahasında oynamayı avantaja çevirmekle kalmadı, aynı zamanda Sovyetler Birliği'ne karşı altın madalya da kazandı (Schmidt, 2015: 10).

Voleybol, ilk olarak 100 yılı aşkın bir süre önce yorucu olmayan bir öğle yemeği aktivitesiyken, şimdilerde dünya çapında oynanan hızlı tempolu, aksiyon odaklı (Peterson, 2006: 5), 210'dan fazla ulusal federasyonu ile(Lirola, 2006) inanılmaz derecede popüler olan ve en büyük beş uluslararası federasyona girmeyi başaran bir spor dalıdır (FIVB 2022; Schmidt, 2015: 6). Böylelikle günümüzde gelişmeye devam eden ve başarılı olan uluslararası yarışmaların önü de açılmış oldu (Pellett ve Lox, 2017: 1). İcadından bugüne kadar farklı aşamalardan geçen voleybol, oyunun temel organizasyonunda orijinal düzenlemelerle, son yıllarda sürekli ve özel değişiklikler geçirdi (Barth ve Linkerhand: 13-15; Campo, Garcia ve Valdivielso, Millan, Urena, 2001).

Voleybol, özgün değişimiyle özellikle son yirmi yılda benzeri görülmemiş bir büyümeye göstermektedir. FIVB Dünya Şampiyonası, FIVB Dünya Ligi, FIVB Dünya Grand Prix'si, FIVB Dünya Kupası ve FIVB Büyük Şampiyonlar Kupası gibi, dünya yarışmalarının yanı sıra Olimpiyat Oyunları'ndaki büyük başarısıyla da uluslararası düzeyde her seviyede katılım yüzdesini katlayarak büyümeye devam etmektedir.

2.2.2. Türkiye'de voleybol gelişimi

Türkiye'de voleybol, I. Dünya Savaşı'nın hemen ardından, ateşkes günlerinde oynanmaya başlamıştır. İstanbul'da 1919-25 yılları arası YMCA'nın müdürlüğünü yapan Dr. Dealer isimli bir ABD vatandaşı, derneğin spor salonunda bu oyunu oynatma suretiyle beden eğitimi öğretmenlerinin ilgisini bu spor branşına yöneltmeyi başarmıştır. (Çelenk, Hazır ve Demirhan, 2018: 130-151; Eralp, 2005:11-20; Urartu, 2006: 10-12).

Aynı dönemde İstanbul Erkek Muallim Mektebi'inde Beden Eğitimi öğretmeni Selim Sırrı Tarcan, bu branşla özel olarak ilgilenmiş ve öğrencilerinin bu sporu öğrenmeleri için teşvik ve çaba sarf etmiştir. Öğrenciler, 1920-24 yılları arasında bu okuldan mezun olmaya hak kazanmış, göreve başladıkları yerlerde ise turnuvalar organize ederek ve bu spor branşının

tanınıp-bilinmesine katkıda bulunmuşlardır. Voleybolu öğrenip, oynayan öğrencilerin okullardan mezun olmasıyla oyunun oynanma ve etki alanı üniversite ve kulüplere doğru yaygınlaşmıştır. Farklı şehirlerde düzenlenen bölgesel müsabaka ve şampiyonalar 1949 yılında yapılan Türkiye Voleybol şampiyonası ile taçlanmıştır (Çelenk ve diğerleri, 2018: 130-151; Eralp, 2005:11-20; Urartu, 2006: 10-12).

Türkiye'de oynanan voleybolun yurtdışı ile ilk teması ise 1946'da Türkiye'ye gelen ve Yunanistan Basketbol Takımı'nda yer alan voleybol oyuncularıyla yapılan dostluk müsabakasıdır. Ne var ki Türkiye'de voleybolun ilk dönemi sayılabilecek bu dönem, 32 yıl boyunca yurt dışı ile teması olmayan ve bu nedenle de dünyadaki voleybol oyununun ve anlayışının bir hayli gerisine düşen sorunsalları da meydana getirmiştir. Spor Oyunları Federasyonu adıyla 1934 yılında kurulan organizasyon; voleybol, basketbol ve hentbol gibi spor branşlarını birlikte yürütmeye çalışsa da istenilen düzeyde etkin olamamıştır.

Üniversite öğrenimine devam eden sporculardan kurulmuş basketbol ve voleybol takımları 1952 yılında Mısır Devletinin daveti ile Kahire'ye gitmiştir. Böylelikle Milli takım oyuncuları, Türkiye'de yürürülükte olan kurallardan farklı kuralları uluslararası müsabakalarda görev alan hakemlerden öğrenme imkânı elde etmişlerdir. 1952 yılındaki bu tecrübe voleybolun uluslararası bir özelliğe sahip olması gerektiği düşüncesini pekiştiren bir kırılma noktası olmuştur. 1953 yılında ise Yugoslavya ile İstanbul'da düzenlenen müsabaka ne yazık ki bir hüsranla sonlanmıştır (Eralp, 2005:11-20; Çelenk ve diğerleri, 2018: 130-151).

Bundan dolayı ulusal anlamda voleybolun geliştirilmesi için Yugoslavya çalıştırıcılarıyla anlaşmalar yapılmıştır. 1957 yılına kadar uluslararası birçok mücadeleden bir sonuç elde edilememiştir. Bu tarihlerde voleybola verilen önem bir anda artmış ve 1958 yılında TVF kurulmuştur. Federasyonun kurulmasıyla birlikte voleybol, üst düzeyden yöneticilerin önem verdiği, yatırım ve atılım beklentisi olan bir spor branşı hâline gelmiştir. Bununla birlikte, 2004 yılında özerk bir statüye kavuşan TVF, 2007 yılı itibariyle ciddi bir şekilde tesis artırma girişiminde bulunmuştur (Çelenk ve diğerleri, 2018: 130-151).

Resim 2.2. Türkiye ilk ulusal erkek milli takımı (Urartu, 2006: 11)

Türkiye, bu branşta resmi olarak ilk uluslararası turnuvaya Paris'te 1956 yılında yapılan Erkekler Dünya Voleybol Şampiyonası'na katılım sağlayarak gerçekleştirmiştir (Eralp, 2005:11-20; Çelenk ve diğerleri, 2018: 130-151). Kadınlar düzeyinde ilk uluslararası müsabakaya katılım 1957 yılında yapılan Uluslararası İstanbul Turnuvası ile gerçekleşirken, ilk resmi şampiyona katılım da 1963'te Romanya'da Avrupa Kadınlar Voleybol Şampiyonası'na iştirakla gerçekleşmiştir (Çelenk ve diğerleri, 2018: 130-151). Bunun yanı sıra voleybol milli takımının 1970-71 yılları arasında çalıştırıcılığını üstlenen Bulgar antrenör Kosta Şapof, timing (sıçrama zamanlaması) hatalarını düzeltmeden ziyade, hıza dayalı oyunu ve çabuk smaçlarla oyun oynama mantığını benimsemiştir. Voleybol Federasyonu Teknik Komitesi 1971'de milli takım düzeyinde başarı elde etmek için Doğu Avrupa oyun stili yerine, Asya stili oyun anlayışının benimsenmesi gerektiği kanısına varmıştır (Urartu, 2006:10-12).

Kulüpler düzeyinde, kadınlar ve erkeklerde en fazla şampiyonluğu Eczacıbaşı Spor Kulübü elde etmiştir. Vakıfbank kadınlarda ve Halkbank ise erkeklerde sekizer kez şampiyon olarak Türkiye Voleybol tarihine isimlerini yazdırma başarısı göstermişlerdir (Eralp, 2005:11-20).

Kulüp düzeyinde Türkiye'ye uluslararası ilk dereceleri, erkeklerde 1967 yılında Şampiyon Kulüplerde elde ettiği dördüncülük ile Galatasaray Voleybol Takımı, (Çelenk, Hazır ve

Demirhah, 2018: 130-151), kadınlar da ise 23 kez Türkiye şampiyonluğu başarısı elde eden Eczacıbaşı Voleybol Takımı (Korkmaz, 2003: 23) 1980 yılında Şampiyon Kulüpler ikinciliği ile kazandırmıştır (Altın ve Fişekçioğlu, 2014: 8-11; Çelenk ve diğerleri, 2018: 130-151).

Kulüpler bazında ilk uluslararası kupayı ise kadınlarda 1999 yılında Eczacıbaşı, o dönemlerdeki adı Avrupa Kupa Galipleri Kupası olan CEV kupasını alarak ve erkeklerde 2009 yılında Arkas Spor Kulübü Challenge Kupasını kazanarak Türkiye'ye getirmiştir (Çelenk ve diğerleri, 2018: 130-151). Avrupa şampiyonasına 13 kez katılma başarısı elde eden Kadın Voleybol Milli Takımı (Çelenk ve diğerleri, 2018: 130-151), 2003 yılında Türkiye'de düzenlenen Avrupa Kadınlar Şampiyonası'nda kendi saha ve seyirci desteğiyle tarihinde bir ilke imza atmış ve Avrupa ikinciliği derecesini elde etmiştir. Bu sayede katılım avantajı kazandığı Japonya'daki Dünya Şampiyonası'nda yedincilik alarak dünya voleybolunda varlığını ispatlamıştır (Urartu, 2006: 10-12).

Fenerbahçe Kadın Voleybol Takımı 2012'de Şampiyonlar Ligi birinciliği dahil pek çok başarı elde etmiştir. 2013 yılında hem Türk voleybol tarihi hem de spor tarihi açısından önemli organizasyonların gerçekleştirildiği kupalarda 6 Türk takımı finale çıkma başarısı elde etmiştir. 2013 yılında Vakıfbank, Güneş Sigorta Kadın Voleybol Takımı Şampiyonlar Ligi'ni kazandıktan sonra FIVB Dünya Kulüpler şampiyonu olmuştur. Aynı yıl Halkbank Erkek Voleybol Takımı'nın CEV kupasını elde etmesi erkek voleyboluna yeni bir ivme kazandırmıştır. 2014 yılında Fenerbahçe Spor Kulübü hem kadınlar da hem de erkekler de Avrupa şampiyonu olma başarısını elde etmiştir (Altın ve Fişekçioğlu, 2014: 8-11).

Erkek Voleybol Milli Takımı, katılma başarısı gösteremediği olimpiyat oyunlarına, Kadın Milli Takımı ise Olimpiyat Avrupa Kıta Elemesinde birinci olarak 1-6 Mayıs 2012 tarihlerinde Ankara'da düzenlenen Olimpiyat Oyunlarına katılma bileti elde etmiştir (Çelenk ve diğerleri, 2018: 130-151). Türkiye'de bu branşta şampiyonluk sevinci yaşayan ilk erkek takımı Galatasaray, kadınlarda ise Eczacıbaşı olmuştur. Eczacıbaşı'nın modern oyun oynama anlayışı, Vinylex benzeri etkili takımların aynı yönlü emekleriyle uyum sağlayınca, Türk voleybolunun oyun anlayışı ve tarzı değişmiştir (Urartu, 2006: 10-12).

Türkiye, voleybol kadın sporcu sayısına bakılarak lisanslı sporcular arasında birinci sırada yer alırken, tüm branşlarda lisanslı sporcu sayısına göre (kadın-erkek) futbol ve basketboldan sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Kulüplerin ve milli takımın elde ettiği

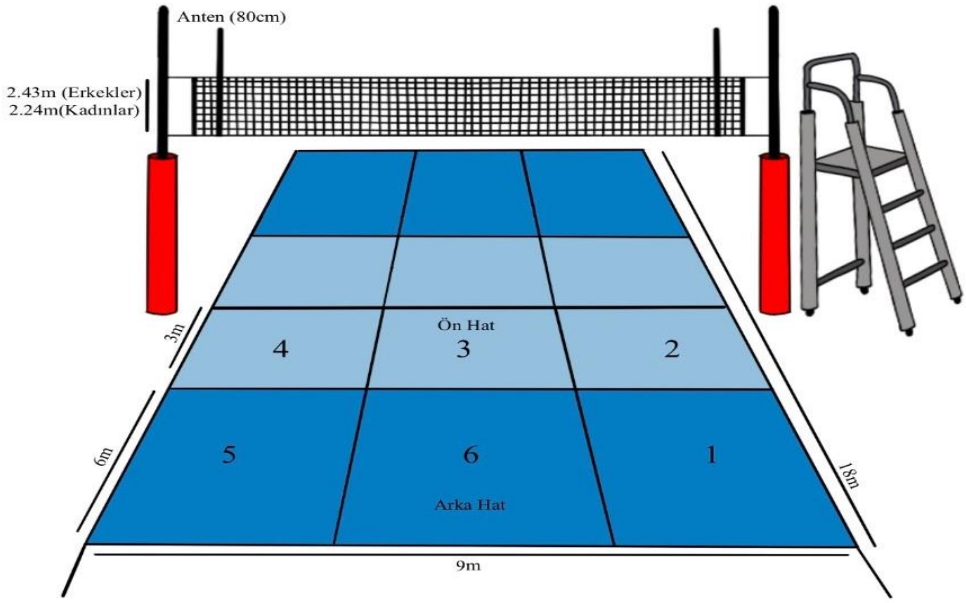
ulusal ve uluslararası başarılar, bu branşın medyada daha görünür olmasını sağlamış, voleybol kadın milli takımının 2012 Londra Olimpiyat oyunlarına katılmasıyla da bu branşa olan ilgi kitlesel bir boyut kazanmıştır (Çelenk ve diğerleri, 2018: 130-151).

Güncel verilere göre milli takımlar, FIVB dünya sıralamasında, kadınlarda 1. sırada, erkekler de ise 12. sırada yer almaktadır (Vikipedi, 2023). Dahası A Milli Kadın Voleybol Takımı, 2023 yılında FIVB Milletler Ligi finalinde Çin Halk Cumhuriyeti Milli Takımını, Kadınlar Avrupa Şampiyonası'nda ise Sırbistan Milli Takımını mağlup ederek zirvede yerini almış ve şampiyonluğunu ilan etmiştir.

2.3. Voleybol Oyun Sahası ve Kurallar

2.3.1. Saha boyutları ve file yüksekliği

Voleybol sahası, dip çizgiden dip çizgiye 18 metre ve yan çizgiden kenar çizgiye 9 metredir. (Dearing, 2018: 5). Erkekler voleybolunda file yüksekliği 2,43 metre, kadınlar voleybolunda file yüksekliği 2,24 metredir. Antenler, ağdaki yan çizgilerin dış kenarlarını işaretlemek için ağa bağlanır. Antenin dışında fileye temas eden veya üzerinden geçen herhangi bir top kural dışı sayılır ve rallinin kaybedildiğini gösterir. Filenin her iki tarafında, fileden 3 m uzakta saha genişliği boyunca uzanan bir hücum hattı bulunur (Schmidt, 2015: 11).



Şekil 2.1. Voleybol Oyun Sahası

2.3.2. Puanlama sistemi

Voleybol maçlarında, 1998 yılına kadar yalnızca servis atan takım puan almakta (Dearing, 2018: 155-156; Schmidt, 2015: 12) ve karşılıklı skorlama kullanılarak oyun oynanmaktaydı (Schmidt, 2015: 12-13). Bunun yanı sıra 15. sayıya ulaşan ilk takım, 2 sayı fark aranmaksızın maçı kazanmış saylıyordu (Dearing, 2018: 155). Maçın süresi tahmin edilemezdi ve maçlar programlama güçlükleri nedeniyle televizyonlarda nadiren yayımlanırdı (Schmidt, 2015: 12).

Güncelde ise değişen kurallarla birlikte oyunlar, ilk 4 set 25 sayı üzerinden, 5. set ise 15 sayı üzerinden oynanmaktadır. Kazanan takım ile kaybeden takım arasında da 2 sayı fark olması gerekmektedir. Bir takımın, bir seti kazanması için ise 2 sayılık fark elde etmesi gerekir. Üst sınır yoktur ve bu nedenle de takımlardan biri 2 sayılık avantaj kazanana kadar set devam eder (Dearing, 2018: 156; Schmidt, 2015: 2; TVF, 2023).

2.3.3. Oyuniçi temel kurallar

- Standart salon voleybol maçı, altı oyuncuyla başlar ve servis atma sırası belirlenerek oynanır.
- Oyuncuların, servisleri dip çizgiye basmadan ve yan çizgilerin dışına çıkmadan kullanması gerekmektedir.
- Temastan önce dip çizgiye adım atan servis oyuncusu sahada kabul edilir ve bu durum, servis hatasıyla sonuçlanır.
- Servis atıldığı sırada oyuncular, posizyonlarında olmalıdır ancak top oyuna girdikten sonra rallinin geri kalanında sahadaki herhangi bir konuma hareket edebilirler.
- Kurallara uygun bir servisle top fileye temas edebilir, ancak filenin üzerinden ve antenlerin arasından geçmelidir.
- Geri hat oyuncuları file yakınında oynayabilir ancak file yüksekliğinin üzerindeki bir topa, blok ve hücum yapamazlar.
- En fazla üç pas yapılabilir ve bir oyuncu art arda bir defadan fazla topa temas edemez.
- Bireysel veya grup bloğu, herhangi bir oyuncu için temas olarak sayılmaz; bir oyuncunun blok yapmasına ve ardından topla diğer kurallara uygun temas kurmasına izin verilmektedir.
- Oyuncular fileye dokunamaz.

- Karşılayan takım bir ralliyi her kazandığında, o takımdaki oyuncular saat yönünde bir pozisyon dönmektedir.
- Libero oyuncusunun oyuna istediği sıklıkta yeniden girmesine izin verilir, ancak oyuncu servis atışında aynı pozisyonda oynamakla sınırlandırılır (Schmidt, 2015: 12-16).
- Oyunda her takımın daima 6 oyuncusu olmalıdır (TVF, 2023).

2.4. Voleybolda Oyun Mevkileri

2.4.1. Pasör

Rekreasyonel ve rekabetçi seviyelerde voleybol oynamak arasında en önemli fark, pasörün ortaya koyduğu roldür. İyi bir pasör, pas eksikliklerini giderirken, smaçörlerin başarılı ataklar yapmalarına da yardımcı olmaktadır. Pasörlere sahada oyun kurucu adı verilmektedir. Çünkü futboldaki oyun kurucuya benzer şekilde pasörler de topu kimin alacağına ve sayı yapma şansına karar vermektedir (Schmidt, 2015: 41). Pasör genellikle takımın topa yaptığı üç temastan ikincisini yapmakla sorumlu ve hangi smaçörün rakibe hücum yapacağını belirlemektedir (Schmidt, 2015: 41; Miller, 2005: 58).

Pasörler, ön hat bölgesinde oldukları esnada sağ önden, arka hat bölgesinde olduklarında ise sağ bekte savunma yaparlar. Bu pozisyonlar, çoğu voleybol takımının modern oyunda kullandığı standart pozisyonlardır (Schmidt, 2015: 13). Bu pozisyonda oynamak için, oyuncunun her topa ulaşma ve ellerini kullanma gibi bir fiziksel yeteneğe sahip olmasını gerekmektedir. Ön hat bölgesindeyken ellerini filenin üzerine çıkarabilme ve arkada topları manşetle alabilme becerisi de bir diğer ön koşuldur. Pasör topu istenilen bölgeye göndererek takım arkadaşlarının rahat bir şekilde topla temasını sağlayabilmelidir. Dahası güçlü iradeye, kendine güvenen bir kişiliğe, geniş omuzlara, duruşa ve liderlik becerilerine sahip bir oyuncu, pasör olarak daha başarılı bir görev icra etmektedir (Byron, 2006: 36-40; Schmidt, 2015: 41-49).

Özetlemek gerekirse, pasör, oyunu en üst düzeyde anlaması gereken bir oyuncudur. Deneyimli oyuncular, pasörün takımın başarısı için ne kadar önemli bir pozisyonda olduğunu iyi bilmektedir (Byron, 2006: 45-46, 52; Sagula, 2006: 114). Pasör hızlı ve güçlü bir anlayışa sahip olduğunda, takımı adına hızlı kararlar alarak başarı elde edilmesine önemli katkılar sağlamaktadır (Schmidt, 2015: 14).

2.4.2. Köşe oyuncusu (4 numara)

Sol taraftaki smaçör, sol ön hat pozisyonunda (bölge 4) hücum ve savunma yapmaktadır (Schmidt, 2015: 13). Hem gücü ifade etme hem de istikrarı yansıtma yeteneğine sahip olan bu oyuncular, tüm olası durumları analiz edebilir ve hücumda mantıklı tercihler yapabilmelidirler. Örneğin; çift blok yapan oyunculardan ziyade, tekli blok ile karşılaşılayan oyunları ve savunmadaki açıklları görebilmelidirler (Sagula, 2006: 113). Köşe smaçörleri genellikle birinci ve üçüncü topları kontrol eder. Bu pozisyonda olan bir oyuncunun, sorumluluğu kabul etmesi ve bir sayı için üçüncü topa atak yapmanın yanı sıra, rakibin servisini başarılı bir şekilde karşılayabilmesi gerekmektedir. Köşe smaçörleri iyi blok yapabilmeli, hatta harika bir savunma oyuncusu olmalıdır (Miller, 2005; 34).

2.4.3. Pasör çaprazı (2 numara)

Rotasyonda pasörün karşısında konumlandıkları için genellikle pasör çaprazı olarak bilinir ve günümüz hücumlarında oynanması en zor pozisyonlardan birini üstlenirler. Bu pozisyonda olan bir oyuncu, birden fazla hücum görevinde bulunabilmeli, pas verme ve çeşitli oyun kurulumunda hücum yetkinliğine sahip olmalıdır. Dahası bu oyuncular, güçlü olmalı ve zor durumlarda sayı alma yetenekleriyle ön plana çıkmalıdırlar (Sagula, 2006: 113). Sağ taraftaki smaçör, sağ ön pozisyonda (bölge 2) atak ve savunma yapar. Tipik olarak, sağ taraftaki smaçörler etkili blok yapar ve yaklaşma açıları nedeniyle solak olmaları da avantajlı bir durum yaratır (Schmidt, 2015: 13).

2.4.4 Orta oyuncu (3 numara)

Orta oyuncular, ön hat bölgesinin orta kısmında (bölge 3) hücum ve blok yaparlar (Schmidt, 2015: 13). Bu pozisyon aynı zamanda orta hücum olarak da adlandırılır (Miller, 2005: 34). Pasörle etkileşime girme ve pasın kalitesine göre pozisyon alma becerisinde olan sporculardır (Sagula, 2006: 113). İyi yatay ve çapraz ayak hareketlerine sahip daha uzun bir oyuncu, aslında bu pozisyonda daha çok tercih edilmektedir. Çeşitli paslara hızlı hücum yapma yeteneğinin yanı sıra, iyi blok yapma yeteneği de gerekmektedir. Bu oyuncular hem rakip orta oyuncuları aldatmaya çalışır hem de oyunun hücum temposunu ayarlama görevini üstlenirler (Miller, 2005: 34). Kısacası, orta oyuncular, öncelikle rakibin orta blokçusunu

engellemekten ve organize edilen hızlı toplara atak yapmaktan sorumludurlar (Schmidt, 2015: 13).

2.4.5. Libero

Libero (lib-AIR-o olarak telaffuz edilir), Uluslararası Yönetim Kurulu olan Fédération Internationale de Volleyball (FIVB) tarafında, hücum oyuncularının avantajlarını azaltmak ve rallilerin süresini artırmak amacıyla (Schmidt, 2015: 14), 1998 yılında oyuna eklenen bir savunma pozisyonudur (Backstrom ve Schall, 2006: 143; Dearing, 2018: 87-88; Schmidt, 2015: 14). Bu, pas veren ve savunma oyuncusu olarak arka hat bölgesinde oyuna giren ve oynayan bir oyuncu için daha yeni bir konumdur (Miller, 2005: 34). Libero, takım arkadaşlarından farklı renkte forma giyer ve bir geri hat oyuncusu ile ralliler arasında serbest bir şekilde değişim gerçekleştirebilir. Belirlenen maksimum oyuncu değişikliği sayılmadan herhangi bir geri hat oyuncusu için sınırsız girişe izin verilir, ancak sahadan ayrıldıktan sonra en az bir ralli için dışarıda kalması gerekir (Backstrom ve Schall, 2006: 143-144; Dearing, 2018: 87-89). Ön hattaki köşe smaçörlerin, önemli servis karşılama sorumluluklarından kaçınmasına ve puan almaya odaklanmasına yardımcı olmaktadır (Backstrom ve Schall, 2006: 143-144; Sagula, 2006: 114). Genellikle arka hat bölgesinde orta oyuncuların yerine geçmektedirler, ancak her oyun sırasında yalnızca bir rotasyonda görev alabilirler (Miller, 2005: 34). Tipik olarak, libero, bir takımın en iyi savunucusu olarak görev yapmaktadır (Backstrom ve Schall, 2006: 143-144; Dearing, 2018: 87-89). Libero servis atamaz, blok yapamaz veya blok girişiminde bulunamaz (Backstrom ve Schall, 2006: 143-144). Topu, hücum çizgisinin önüne elle sokmasına veya file yüksekliğinin üzerindeki bir topa hücum etmesine (hücum hattının önünde veya arkasında) izin verilmemektedir (Backstrom ve Schall, 2006: 143-144; Schmidt, 2015: 14).

2.5. Voleybolda Kullanılan Temel Beceriler

2.5.1. Parmak pas

Bir pasörün, önce ayaklarını sonra ellerini kullanması fikri, ayakların pas vermede önemli bir etken olduğunu göstermektedir. Omuzları uygun posizyonda hedefe doğrultmak, top atılan bölgeye varmadan oyuncunun topun düşeceği bölgede bulunmasını zaruri kılmaktadır (Dearing, 2018: 31-33). Bazen bir top, çok yüksekten geldiğinde manşetle karşılamak yerine,

parmak pas ile müdahale yapılabilir. Özellikle ilk temas hâlinde birden fazla vuruşa izin verildiğinden, savunma oyuncuları tarafından tercih edilmektedir (Powell, 2006: 100). Bunu yapmak için gelen topun yörüngesi izlenerek, topun arkasında ve altında hareket edilmelidir. Eller önde ve alnın üzerinde topa tüm parmaklarla dokunulmalı ve topla temas sırasında tüm eklemler pas yönünde uzanacak şekilde olmalıdır (Barth ve Linkerhand, 2007: 13-15). Ayrıca topa koşarken gözler ve omuzlar sahaya dönük olacak şekilde ve gerektiğinde yön değişikliğini hızlı bir şekilde değiştirebilmek için uzun adımlar yerine, çok sayıda kısa adımlar tercih edilmelidir. Vücudu dik duracak pozisyona getirdikten sonra, dirsekler bükülerek iki el birlikte alın hizasına getirilir. Sol ayak sağ ayağın önünde olarak ve elleri yumuşatarak topa müdahale gerçekleştirilir (Schmidt, 2015: 44).

Öne pas

Pasörün geniş vizyona sahip olduğu yerlerde smaçörün topa maksimum güçte hücum yapmak için hemen hemen her voleybol oyununda en fazla sol bölge(4 numara) tercih edilmektedir. Hücum oyuncusuna vurabileceği bir top almanın en doğru yöntemidir. Çünkü pas veren oyuncu iki kolunu birleştirerek kullanmak yerine, iki elini kullanmaktadır. Öne pas tekniği, hücum oyuncusunun fileye girmeden veya orta çizgiyi geçmeden topa iyi bir sert vuruş yapabilmesi için, topu hücum oyuncusu kaldırmaktadır (Schmidt, 2015: 49).

Geriye pas

Bir pasörün görevi, her zaman öndeki takım arkadaşlarına pas atmakla sınırlı değildir (Dearing, 2018: 36-37). Çünkü smaçörün pasörün arkasında kaldığı durumlar olacaktır (Reynaud, 2011: 68). Geriye pas ile top, bir takım arkadaşı tarafından hücum yapılabilmesi için sahanın sağ ön (2 numara) veya sağ arkasındaki (1 numaralı) bölgeye bırakılan topları ifade etmektedir (Miller, 2005: 62; Schmidt, 2015: 50). Pasör, hücum organizasyonunda top dağılımı yaparken smaçöre geri dönebilmelidir. Orta blokçuyu konumunda tutmak ve köşe smaçörlerine erken bırakmamak için, geriye pasın mümkün olduğu kadar uzun süre gizlenmesi gerekir. Çünkü pasörün amacı, smaçörü yalnızca bir blok yapacak sporcuyla karşı karşıya getirmektir (Reynaud, 2011: 68). Voleybola yeni başlayan oyuncular için zorlayıcı olsa da vücut, kol ve el pozisyonu ile ilgili sunulan teknik anahtarlar, geri pas uygulanmalarıyla da kolaylaşmaktadır. Top, alına yakın bir yerden temas ettirilerek, daha sonrasında sırt hafifçe geriye büküp kollarını kullanarak topu arkadaki hedefe ve yukarıya

doğru itmeye çalışılmaktadır. Bu tam uzatma, pazıların kulaklara yakın olmasıyla hareket bitimi gerçekleştirilmektedir (Dearing, 2018: 36-37).

Sıçrayarak parmak pas

Pasörler güven kazandıkça ve sağlam ve tutarlı temas geliştirdikçe, sıçrayarak pasları daha ileri seviyeye taşıyabilirler (Dearing, 2018: 38-39). Sıçrayarak pas verme esnasında, pasör yerden sıçradıktan sonra topu atacağı yönü ayarlamaya çalışır. Bu, pas türü konumu ile doğru olması durumunda, taktiksel avantajı artıran gelişmiş bir hareket modelidir (Reynaud, 2011: 76). Çünkü pasörün topla daha yüksek temas kurmasını sağlamakta, hücumu hızlandırmakta ve pas veren sporcuların topu hedef alana daha yükseğe, daha düz ve daha hızlı yönlendirmesine imkân sağlamaktadır (Schmidt, 2015: 54). Bu beceriyi kullanmanın bir başka nedeni de topun havada daha kısa süre kalarak hücum oyuncusuna blok yapacak sporcunun etrafından vurmak için daha iyi bir fırsat vermesidir. Bununla birlikte pasör ön sırada yer alıyorsa, ikinci vuruşta topa hücum yapma ihtimalini doğurduğundan rakip takım için dezavantaj oluşturmaktadır. Bu, pasörün topa vurup vurmayacağını veya başka bir hücum oyuncusuna pas verip vermeyeceğini belirlemek için blokçular üzerinde daha fazla baskı oluşturmaktadır (Reynaud, 2011: 76).

Yana parmak pas

Top fileye çok yakın pas olarak gittiğinde veya fileye yakın zor bir manşet alındığında, yanal pas kullanılabilir. Yanal pas için pasör ya fileye bakar ya da sırtını fileye çevirir. Top, diğer pas türlerinde olduğu gibi, pasörün alnının üzerinde temas ettirilir, ancak takip yanal olarak yapılmaktadır. Bu pas türünün önemli bir yönü, pasör çift temas ihlalini önlemek için topa eşit şekilde temas etmeli ve aynı anda iki elinden serbest bırakması gerektiği için dikkatli olmak zorundadır. Takip yandan olmasına rağmen, eller yukarıda ve hedefe doğru biten bir öne veya arkaya pas ile aynıdır (Reynaud, 2011: 72).

Arka hatta parmak pas

Geri hat hücumu, yıllar içinde popüler bir hücum seçeneği hâline gelmiştir (Schmidt, 2015: 52). Smaçörün 3 metrelik çizginin gerisinden havalanmasına izin vermekte ve çizgi ihlalini ortadan kaldırmaktadır. Pasör, topu doğrudan başının üzerinden değil, sol omzunun

üzerinden serbest bırakır. Bu, topun yörüngesini değiştirerek ağdan uzaklaştırmadır. Bir geri hat hücumunun etkili olabilmesi için, top elden çıkana kadar rakibin topun ileri mi, geri mi yoksa ön ya da geri hatta gittiğini belirleyememesi gerekir (Miller, 2005: 62).

Tek el parmak pas

Tek el ile yapılan pas türü, yalnızca top fileye çok yakın ve hızlı geldiğinde ya da top file üzerinden geçerken pasörün iki elini kullanmak yerine, tek elle hücumu tamamlamaya çalışmasıdır. Bu durumda pasör, smaçör havaya kalkıp topa vurana kadar, topun filenin üzerinden geçmesini engellemeye çalışır. Pasör ve smaçör aynı anda havada olmalı ve pasör sağ elinin parmak uçlarını ve başparmağını kullanarak topu oyunda tutabilmelidir. Pasör, topun smaçörün kendi tarafında kalması için sıçrarken, aynı zamanda blokçunun da topa hücum yapabileceğini gözetmelidir (Reynaud, 2011: 80).

2.5.2. Manşet pas

Genellikle file üzerinden gelen ve üstten pasla oynanamayacak kadar alçak olan herhangi bir top için kullanılır. Pas vermek voleyboldaki en önemli becerilerden biridir ve bir takımın başarılı olup olmayacağının da anahtarıdır. Bir servisi alabilmek ve pasöre isabetli bir şekilde pas verebilmek ister manşet ister baş üstü pas olsun takımın kullanabileceği hücum belirleyicileridir (Miller, 2005: 53-55; Reynaud, 2011: 54, 84). Manşet pas, birçok varyasyonunda servisleri, serbest topları, alttan gelen topları ve hücum toplarını almak için tercih edilmektedir. İyi bir pas, pasörün topu birden fazla smaçöre dağıtmasına izin verecek ve blokçuların tek bir smaçöre hamle yapmasını önleyecek şekilde organize edilmelidir (Schmidt, 2015: 17). Başarılı şekilde alınmamış bir top, isabetli bir şekilde pas yapmayı zorlaştırır ve hücumu düşünen sporcunun hamlelerini de sınırlandırır (Reynaud, 2011: 54). Özellikle karşılayan takım için pas, hücum sistemlerini kurmak ve onları bir puan alacak konuma getirmek için ilk fırsattır (Schmidt, 2015: 17).

Pas verirken bilinmesi gereken birkaç yol gösterici ilke şunlardır:

- Her mükemmel pas için, vücudu hızlı tepki verecek ve topa doğru hareket edecek bir konuma getirmek,
- Temas anında kolların aynı hizada olması,

- Baş pozisyonu ayakların önünde olması,
- Kolların ve vücudun birbirinden bağımsız hareket etmesi,
- Kolların vücuttan daha hızlı hareket etmesidir (Schmidt, 2015: 17-19; Reynaud, 2011: 54).

2.5.3. Servis

Voleybolda servis atma, bireysel olarak topun, oyuncunun tamamen kontrolünde olduğu tek beceri olarak değerlendirilir. Oyundaki diğer becerilerin aksine, yalnızca servis atan oyuncu servisin başarılı olup olmayacağını belirleyebilmektedir (Peterson, 2006: 17). Serviste, hücumun daha önce düşünülenden, daha kritik bir bileşeni olduğu varsayılmaktadır. Bu nedenle etkili servis atmak puan kazanmak için gerekli bir beceri türüdür (Miller, 2005: 44). Maç esnasında kullanılan taktik servisler rakip takımın savunma ve hücumlarını engellemek, başarılı bir hücumun gerçekleşmesinde büyük bir rol oynamaktadır (İlhan, 2009). Servis atmanın amacı, minimum düzeyde topu oyuna sokmak, maksimum düzeyde de bir sayı elde etmektir. Puan almanın en kolay yolu, servisin karşılanmasını zorlaştırmaya çalışmaktır. Farklı türlerde servis atabilmek, rakip takımın paslarıyla dengesini bozabilmektedir. İyi hızda yapılan her türlü servis, rakiplere ağ üzerinden gelen topa tepki vermeleri için daha az zaman şansı tanımaktadır (Miller, 2005: 44; Reynaud, 2011: 24; Schmidt, 2015: 1-16). Bununla birlikte, kaçırılan bir servisin sadece takımın sayı alma şansını ortadan kaldırmadığının, aynı zamanda rakibe bir sayı ve artı servis atma hakkı verdiğinin de çok önemli bir beceri olduğu söylenebilir (Dearing, 2018: 9). Bu da oyunculara topu düzgün bir şekilde pas vermek için iyi bir konuma gelmeleri ya da top iki oyuncu arasındaki bir noktaya servis atıldığında takım arkadaşıyla iletişim kurmaları için daha az zaman vermektedir. Etkili bir servis, rakipleri hücum sistemlerinin ve ritmin dışında tutmanın bir yolu olarak kabul edilebilir. Servis atarken göz önünde bulundurulması gereken değişkenler arasında, servis atan oyuncunun dip çizgi boyunca bulunduğu servisin hızı, dip çizginin arkasındaki mesafe ve topun rakip takımın sahasına servis edildiği hedef veya bölge yer almaktadır (Reynaud, 2011: 24).

Pek çok farklı servis türü olmasına rağmen, her servis için ortak yol gösterici ilkeler uygulanmalıdır (Reynaud, 2011: 24).

Servis atarken oyuncuların bilmesi gereken birkaç yol gösterici ilke şunlardır:

- Her serviste kazanılacak bir puan vardır.
- Servis atma, voleybolda oyuncusunun konum, hız ve yörünge gibi tüm faktörler üzerinde kontrol sahibi olduğu tek beceri türüdür.
- Servis atma hatası varsa, diğer takım sayı almaktadır.
- Etkili bir servisin, rakibi hücum sisteminin veya ritmin dışına çıkarma şansı daha yüksektir.
- Hatalardan çok, ace'ler (servisten direkt sayı alma) olmalıdır.
- Oyuncular, derin bir nefes almayı, bir hedef seçmeyi ve servis atmayı içeren her serviste aynı rutini kullanmaya çalışmalıdır.
- Basit, verimli mekanik, tekrarlanabilirlik daha fazla başarı sağlamaktadır.
- Her zaman oyun benzeri durumlarda servis atışı yapmak önem arz etmektedir (Reynaud, 2011: 24).

Alttan servis

Yeni başlayan voleybolcuların öncelikle alttan servis atmayı öğrenmeleri gerekir. Bu servis türü hem çok daha kolay ve hem de daha güvenli olmaktadır. Genellikle fiziksel olarak yeterince güçlü olmayan genç oyuncuların öğrenmesi için tercih edilir (Barth ve Linkerhand, 2007: 13-15; Reynaud, 2011: 25).

- Servis atan oyuncu, gözleri filede, uzun adım pozisyonunda durmaktadır.
- Sağ kol servis kolu ise sol bacak önce olacak şekilde pozisyon alınmaktadır.
- Hız kazanmak için sağ kol geriye doğru sallanır.
- Aynı zamanda dizler ve kalçalar bükülü vaziyette olmalıdır.
- Ağırlık arka ayaklardadır.
- Top sol el ile yumuşak bir şekilde havaya atılır.
- Servis kolu öne doğru sallanır.
- Topa sert bir şekilde dokunuş yapılır.
- Vuruş sonrası hemen oynamaya hazır olmak için sahaya girilir (Barth ve Linkerhand, 2007: 13-15).

Üstten servis

Rakibin bu tür servise karşı savunma yapması ihtimali çok düşük ve servis atan takımın puan alma ihtimali çok yüksektir. Bu nedenle her oyuncunun iyi servis atabilmesi, bu servis türünde büyük öneme sahiptir. Servis atan oyuncu rakip fileye dönük bir adım önde olacak şekilde durmaktadır. Servis kolu ve servis omuzu geriye doğru hareket etmektedir (Barth ve Linkerhand, 2007: 13-15).

Tenis servis

Üstten atılan servislerden en yaygını olan bu serviste, sporcu servis bölgesinde yüzü fileye dönük olarak beklemektedir. Servis atışını hangi el ile yapacaksa ayak yarım adım geridedir. Dizler bükülü, vücut ağırlığı iki ayağa aynı dengede olmalıdır. Top diğer kolun önüne 1 m yüksekliğine atılır ve vücudun üst bölümü hafif arkaya doğru esnetilr. Vuruş yapacak kol geriye çekilir ve yükseltilen topun düşmesiyle gergin bir şekilde avuç içi top ile buluşmaktadır. Bu esnada kol topu takip etmekte, geride duran bacak da diğer bacağın önüne geçmektedir (Eralp ve Çotuk, 2005: 11-20).

Sıçrayarak servis

Sıçrayarak servis atışı hem güçlü hem de aldatıcı bir özellik taşımaktadır (Dearing, 2018: 15-16). Başarılı bir sıçrama için, zamanlama ve hız, bu servis türünün en temel unsurlarıdır (Peterson, 2006: 5-6). Etkili bir sıçrama servisinin kritik unsurları, düzgün bir şekilde sıçrama yapmak için gereken ayak hareketleri ve koordinasyon yeteneğidir (Miller, 2005: 49). Sıçrayarak servis aynı zamanda yörüngede bir avantaj sağlamaktadır. Servis atışının temas noktası, ayakta servis atışından daha yüksektir, bu da topun file üzerindeki yolunun kavisli olmaktan çok, düz olmasıdır (Schmidt, 2015: 5). Oyuncuların son zamanlarda sıçrayarak servis atmaya büyük ilgi gösterdiği (Miller, 2005: 49) ileri sürülmektedir. Üst düzey takımların tercih ettiği bu servis türü, rakip takımların iyi pas vermesini engellemek için tercih edilmektedir (Dearing, 2018: 15-17; Schmidt, 2015: 5).

Floating servis

Bu servis türü, yeni başlayan sporculardan, uluslararası sporculara kadar çoğu oyuncu tarafından kullanılan temel bir servis tekniğidir. Bir oyuncu dip çizgide üstten bir hareketle topu filenin üzerinden atacak kadar güçlüyse, bu tür servis atmayı öğrenebilir. Bu çok etkili bir servis türüdür. Çünkü doğru yapıldığında, top yüzer (dönmeden) ve doğru pas vermeyi zorlaştırarak öngörülemeyen bir tekniğe sahiptir (Reynaud, 2011: 34). Servis atan oyuncu bitiş çizgisinin birkaç adım gerisinde durur, çizgiye doğru adım atarken topu fırlatır ve temastan sonra hedefe bakmaya devam eden sert, açık bir avuç içi ile topun merkezine vurur. Temas noktasının hedefe kare şeklinde tutulması, topu filenin üzerinden dönmeden geçirmeye çalışmaktadır (Schmidt, 2015: 1). Tenis servisi ile benzerlikler olmasına rağmen, ondan en büyük farkı topa en yüksek noktada vurulmasıdır. Ayrıca bilek eğilmez ve bu nedenle top dönüşü de olmamaktadır (Barth ve Linkerhand, 2007: 13-15).

Sıçrayarak float servis

Sıçrayarak yapılan bu servis türü, voleybolda en etkili servis türüdür (Reynaud, 2011: 39). Servis atan oyuncu topu biraz daha yükseğe ve önüne fırlatır, topla temas kurmak için sıçrar ve temastan sonra bile bileğini sert ve avucunu hedefe dönük tutar (Schmidt, 2015: 6). Bu tür servis, servis atan oyuncunun topa daha yüksek bir noktadan temas etmesini sağlamaktadır. Servisin yörüngesini file üzerinde daha düz hâle getirir ve topu daha kısa süre havada tutarak pas atan oyuncunun servis atışı için tepki vermesine ve uyum sağlamasına daha az zaman verir (Reynaud, 2011: 39). Bu topun havada hareket ederken daha yüksek temas noktası ve artan hızda olması, rakibin isabetli pas atmasını zorlaştırmaktadır (Reynaud, 2011: 39; Schmidt, 2015: 6).

Topspin servis

Topspin servisi, muazzam bir güçle vurulabilen (Schmidt, 2015: 3), ileri düzey oyuncular tarafından kullanılan üstten vuruşlu bir servis tekniğidir (Dearing, 2018: 14; Reynaud, 2011: 43). Bu servis, ağ üzerinden iyi bir hız ve topspin ile hareket ederek (Reynaud, 2011: 43), topun sahanın diğer tarafına ulaştığında direkt düşmesine neden olur (Schmidt, 2015: 3).

Sıçrayarak spin servis

Bu servis türünde servis atan oyuncu topa ne kadar sert ve yüksekten vurursa, vuruş da bir o kadar etkili olmaktadır (Schmidt, 2015: 8). Sıçrayarak spin servisi muazzam bir servistir ve yeterli kontrol ile yeterli hızda vurulduğu zaman, servisi karşılamak zor olabilir. Yeterli güce ve topu kontrol etme yeteneğine sahip herhangi bir oyuncu tarafından kullanılabilir. Oyuncu, dip çizginin gerisinden tam bir smaçla yaklaşır ve topspin ile topu rakip takımın sahasına atar. Topa sert bir şekilde servis atılabilse de top spininin topu hızlı bir şekilde sahaya indirmesiyle topun gidiş yönü tahmin edilebilebilmektedir (Reynaud, 2011: 50).

2.5.4. Smaç

Smaç, atak parametrelerinde, voleybol sporunun en popüler ve heyecan verici beceri tüdürüdür (Reynaud, 2011: 87). Sadece izlemek için en muhteşem becerilerden biri değil, aynı zamanda öğrenmesi de en zor becerilerdendir. Oyuncunun gövdesi hareket hâlindeyken yerden başlar, havada ve inişle bitirirken önemli ölçüde koordinasyon ve vücut kontrolü olmalıdır (Mclaughlin, 2006: 67). Ayrıca rakip blokçulardan kaçarken, file üzerinden hareket eden bir topa vurmayı gerektirmektedir. Smaçörün amacı, topu blokçuların ellerinin etrafından, üzerinden veya ellerinden yönlendirmek veya defans oyuncularından uzağa, rakip takımın sahasına vurmaktır (Reynaud, 2011: 87). Smaçörler voleybolun en yüksek seviyelerinde, blok ve savunmayı dezavantajlı duruma getirmeye çalışmaktadırlar. Sayısız hücum seçeneğinden dolayı, hücumun savunmaya göre açık bir avantajı olduğu belirtilmiştir (Dearing, 2018: 47). Başarılı bir voleybol maçı, üç ardışık top temasının doruk noktasıdır. Topa yapılan iki ön temas, bir smaçöre topa tam ve yüksek bir vuruş vererek, üçüncü temasın hücumunu kurmak için tasarlanmıştır (Miller, 2005: 68).

2.5.5. Blok

Voleybolda ilk savunma hattı olan blok yapma (Dearing, 2018: 61), ön hat bölgesindeki üç sporcudan her birinin sorumlu olduğu (Schmidt, 2015: 101) ve topu, rakip takımın sahasında tutmak için sıçrayarak ellerini filenin üzerine koyduğu eylemdir (Reynaud, 2011: 108). Blok yapma, takıma çok fazla puan kazandırmayabilir (Schmidt, 2015: 103), ancak oyun seviyesi arttıkça, voleybol daha güce dayalı ve blok başarı için kritik bir faktör hâline gelebilmektedir (Hardin, 2006: 70). Zayıf bir savunmayı örtebilir veya rakibi normal vuruşunu değiştirmeye

veya hız dışı atışlar kullanmaya zorlayabilir (Miller, 2005: 84). İyi konumlandırılmış bir blok topa temas etmeyebilir (Reynaud, 2011: 108), ancak takım savunması için bireysel veya grup blok ile sahanın bir kısmını hücum oyuncusunun pozisyonuna göre uzaklaştırmalarını sağlayarak büyük bir görev üstlenebilir (Dearing, 2018: 61-63). En iyi blokçular, oyunu anlayan ve ellerini filenin üzerinden doğru zamanda geçirmek için sıçrarken iyi bir zamanlamaya sahip olan oyunculardır (Reynaud, 2011: 108). Blok, sadece rakibin puan almasını engellemenin değil, aynı zamanda başarılı bir şekilde puan kazanmanın da yoludur (Barth ve Linkerhand, 2007: 13-15).

Grup blok

Blok yapan bir sporcunun yardım almadan tek bir bloğu yürütmesi gerekse de birden çok oyuncu da blok yapmak için birlikte hareket edebilir. Yanlara doğru hareketlerle, kısa adımlardan daha fazlasını gerektirecek kombinasyonları içermektedir. Blokçuların bir yandan diğer bir yana hareketi, ağ boyunca kısa koşular gerektirir ve bu, hücum oyuncusunu takip ederek, genellikle orta oyununcun köşe oyuncularına doğru gitmesiyle gerçekleşmektedir (Dearing, 2018: 66-67).

Tekli blok

Rakibin yaptığı hücumu engellemek ve sayı kazanmak için tek bir oyuncunun filenin ön bölgesinde yaptığı hareket becerisidir (Schmidt, 2015:173). Tekli blok çok tercih edilmez. Çünkü, rakip takımın hücum başarısı daha yüksek olmaktadır. (Miller, 2005: 214). Teknik olarak oyuncu, eller aynı hizada fileden birkaç santim uzakta, bilekleri geriye dönük olacak şekilde pozisyon almaktadır (Dearing, 2018: 65). Tekli blok oyuncusu, iç ayağını ve elini, çizginin aşağısına vurulan bir topu engellemek için topla aynı hizaya getirmelidir (Reynaud, 2011: 65). Bu pozisyona yerleştirilen güçlü blok oyuncusu ellerini kullanarak temas etttiği hücum topunun genellikle blok yapan takımındaki bir geri saha savunma oyuncusunda kalmasını sağlamaya çalışmaktadır (Dearing, 2018: 65).

Salınım blok

Blok becerisini uygulamaya yönelik ikinci bir yaklaşımıdır. File boyunca rakibin yönünde dönerek ve koşarak ve hücum oyuncusunu engellemek için kollarını sallayarak hareketi ortaya koymaktadır (Dearing, 2018: 68). Daha yüksek bir blok elde etmek için gelişmiş olan bu beceri, sıçramada ek yükseklik kazanmak için tam bir kol salınımı veya kolların değiştirilmiş bir geri dönüşünü kullanmak anlamına gelmektedir (Hardin, 2006: 82).

Yumuşak blok

Daha çok kısa oyuncular için tercih edilen bir blok tekniğidir. Yumuşak bir blokta, blok yapan oyunucu topu engellemek yerine, yukarıya doğru yönlendirmeye çalışmaktadır. Birçok hücum yapan sporcu topu aşağı vurmayı tercih ettiği için yumuşak blok, kısa bir blokçuya karşı sayı alan daha uzun bir hücum yapan sporcu açısında etkili bir blok türüdür (Hardin, 2006: 83).

Hızlı oyun kurma bloğu

Bu beceri, hızlı hücumu engellemek için daha yüksek oyun kurulumuna karşı kullanılmaktadır. Hızlı top doğrudan pasörün ellerinde vurulduğundan dolayı, hareket veya ayarlamalar için çok az zaman vardır. Hızlı tempo hücumu ancak blok oyucusu tarafından eller çok hızlı bir şekilde topun önündeyse durdurulabilmektedir (Hardin, 2006: 83).

Blok için üç ana hedef şunlardır:

1. Rakibin atağının fileyi geçerek savunmaya gitmesi önlenmelidir.
2. Rakibin atağıü, en iyi savunma oyuncularına (manşet becerisi iyi olan oyuncu) yönlendirilmelidir.
3. Rakibin, en etkili atağı engellenmeye çalışılmalıdır (Barth ve Linkerhand, 2007: 13-15).

2.5.6. Digging (Defansta manşet pas)

Voleybol bir momentum yarışmasıdır. Daha da önemlisi, topun zemine çarpmasını önlemek için basit bir ribaund oyunudur. Oyundaki başarı için, oyuncuların kendi sahalarındaki

zemini nasıl koruyacaklarını bilmeleri gerekir (Powell, 2006: 92-93). Blok yapan sporcular hücumu durduramadıkları zaman, defansın arka hattında topun yere çarpmasını engelleme çalışırlar. Etkili arka hat savunması çabukluk, denge, hücum ve temas gerektirmektedir. Voleybolun güzel yönlerinden biri de güç ve ustalığın birleşimidir ve bu özellikler hiçbir yerde manşet becerisinde olduğu kadar mevcut değildir (Schmidt, 2015: 105). Özellikle rakip hücumu çok sert geldiğinde, manşet-digging iyi bir savunma seçeneğidir (Barth ve Linkerhand, 2007: 13-15). Manşet-digging, bir oyuncunun topu ön kollarından yukarı doğru savurarak gerçekleştirdiği savunma becerisidir (Miller, 2005: 98-99; Reynaud, 2011: 114). Çömelerek yerden yakın bir konumda olma (Dearing, 2018: 75-77), hızlı ayak hareketleri, en önemlisi rakibi anlama (Schmidt, 2015: 105) ve blok oyuncuları ile yapacakları müdahale başarılı bir sonuç elde etmelerini sağlayacaktır (Reynaud, 2011: 114). Sert vuruşu savuşturabilir ve yumuşak bir şekilde takımdaki diğer oyunculara yönlendirebilirler (Barth ve Linkerhand, 2007: 13-15). Savunma oyuncusu, kendisini geliştirdikçe oyunu daha iyi anlayacak, kendisini blokçuların etrafında konumlandıracak ve bir hücum oyuncusu tarafından vurulan topu yerden uzak tutmaya hazırlanacaktır (Reynaud, 2011: 114). Manşet başarısı gösteren sporcular sadece topu rakiplerinden almakla kalmaz, iyi bir top kontrolünü sağlayarak onların hayal kırıklığı yaşamalarına ve hatalar yapmalarına da sebebiyet verirler (Powell, 2006: 92-93).

2.5.7. Servis karşılama sistemi

Zamanla yapılan değişiklikler ile ilk topa çift çalınmaması, antrenörlerin parmak pası kullanmaları için onlara manşetle birlikte bir seçenek daha sunmuş oldu. Servis karşılama sistemindeki ilk dokunuşun amacı, topu kontrol etmek ve servisi bir hedefe yönlendirmektir (Dearing, 2018: 22, 25-27). Eğlence amaçlı voleybol oynarken servis atışını verimli karşılamak önemli olmayabilir, ancak istatistiksel olarak pas kalitesi kazanmayla çok yakın ilişkili olduğundan, mücadele içinde olan takımlar için karşılama oldukça büyük önem arz etmektedir (Schmidt, 2015: 34). Etkili bir pas olmadan hücumu gerçekleştirmek çok zordur ve pasör olabildiğince belirlenmiş hedef bölgede tutulmaya çalışılmalıdır (Dearing, 2018: 21-24). Bir takımın hücumu ancak oyuncularının top kontrolü, top ile oyun kurma ve hücum becerileri kadar iyi olmaktadır. Ralli puanlamasının yaygın kullanımıyla servis karşılamada yapılacak hatalar gerçekten yenilginin öncüsüdür (Nolen, 2006: 20).

İyi servis karşılayan sporcu:

- İyi bir servis alıcısı mükemmel mesafe görüşüne sahip olmalıdır.
- Doğru bir şekilde takip etme yeteneğine sahip olmaldır.
- Konsantre olma yeteneğine sahip olmalıdır.
- Baskı hâlinde dahi kendine güvenini bırakmamalıdır.
- Uygun fiziksel yeterliliğe sahip olmalıdır (Nolen, 2006: 20-21).

2.5.8. Savunma

Bugünün ralli skorlu voleybol çağında iyi bir savunma oyunu, bir maçın sonucunda büyük bir fark yaratabilir. Bir maçta puan almanın ilk yolu, bir ace'dir. Ancak muhtemelen başarıya ulaşmanın daha gerçekçi bir yöntemi, bir takımın bir hücumu engelleme veya manşet (digging) alımı ardından hücum stratejisi geliştirmesidir (Miller, 2005: 43-134). Voleybol sporuyla ilgili tüm beceriler ve takım konseptleri arasında hiçbir şey, iyi bir savunma yapmakla kıyaslanamaz. Bugünkü maçların takım savunmalarında hem erkek hem de kadın sporcular her zamankinden daha uzun, daha güçlü ve daha hızlı olmak zorundadır. Çünkü özellikle hücumda gelişen olağaüstü beceriler, oyunun daha sert ve daha güçlü vuruşlar yapılmasına dönüşmüştür. Sonuç olarak, hücumdaki bu yükselişin engellenmesi ve başarılı bir şekilde atağa geçilmesi için savunmanın da daha iyi olmasını gerekmektedir (Backstrom ve Schall, 2006: 134-135). Savunmanın amacı, rakip hücumdan gelen topun zemine temas etmesini önlemektir. Başarılı bir savunma için, top ve rakibin hücum yapısı yakından izlenmeli ve ardından çok hızlı bir şekilde en uygun teknik, yön ve hız seçimi yapılmaya çalışılmalıdır. Ancak iyi bir savunma sadece yerle teması engellemekle kalmaz, aynı zamanda oyunu yeniden bir kontra atağa dönüştürmektir (Barth ve Linkerhand, 2007: 13-15). Savunma, temel bir vücut pozisyonu ve saha konumu anlayışıyla başlar (Miller, 2005: 136-137). Bunun için ise oyuncunun yeteneğine ve cesaretine bağlı olarak hücumun yönüne, topun mesafesine ve sertliğine bağlı olarak topu yönlendirmek için özel beceriler uygulanmalıdır (Barth ve Linkerhand, 2007: 13-15). Ayrıca etkili takım savunması, altı oyuncunun hepsinin görevini yapmasına ve birbirlerine güvenmelerine bağlıdır (Schmidt, 2015: 145, 164). Her savunma oyuncusu her zaman tepki vermeye hazır bir konumda olmalıdır (Dearing, 2018: 98). Bir blok oyuncusunun, manşet alan bir oyuncu ya da smaçör oyuncu olmasına bakılmaksızın, savunma yapması disiplin ve çaba gerektirir (Schmidt, 2015: 145, 164). Hazır olma durumu ve güçlü savunma becerilerini geliştirmek, bir takımın

üst düzeyde rekabet etmesi için gereken öz disiplini ve enerjiyi yaratmaya yardımcı olabilir (Miller, 2005: 80).

2.5.9. Hücum (Atak)

Birçok sporda olduğu gibi voleybolda da hareket becerisi, vücut kontrolü ve dengesi iyi olan, sürekli olarak doğru teknikleri kullananlar için uygun bir mevkidir. Mükemmel derinlik algısına ve doğal izleme becerilerine sahip oyuncuların, topun nereye gittiğini iyi hissetmeleri ve olumlu bir temas için kendilerini pozisyona sokmaları muhtemeldir (Miller, 2005: 43-44). Hücumlar, sahadaki oyuncular için belirli roller belirlenerek kurulur. Rekabet seviyesi arttıkça, oyun deneyimi maçın her noktası kazanmak veya kaybetmek arasındaki farka neden olabilir. Tecrübe, her bir pozisyonun oynanmasındaki özel hususlar nedeniyle hem ön hatta hem de arka hatta belirgin olarak gerçekleşebilir. Her oyuncunun, filenin her iki tarafına odaklanmasını ve her rotasyonda takımın güçlü ve zayıf yönlerini analiz etmesi gerektirir. Eşleşmelerdeki avantajlara ve takımın en tutarlı başarı şansını veren tempoya dikkat edildiği sürece, bir voleybol rallisini kazanmanın her zaman bir yolu olduğu da bilinmelidir (Schmidt, 2015: 127).

<u>Ön hatta hücum</u>

Ön hat hücumu, bir oyuncunun ağ üzerinden topa vurmak için sıçramasını içeren bir beceridir. Smaçör, kendisine kaldırılan bir topa doğru hareket eder ve ardından filenin üzerinden topa temas etmek için sıçrayarak topu rakip takımın sahasına gönderir. Bu beceri, sıçrayarak ve açık bir elle topa vurmak için iyi bir zamanlama ve koordinasyon duygusunu gerektirir (Dearing, 2018: 48-50).

<u>Geri hatta hücum</u>

Geri hat hücumu, arka hattaki bir oyuncu tarafından yapılır. Oyuncu, hücum çizgisinin gerisinden (orta çizgiden 3 m uzakta) kalkmalıdır. Bu tür bir hücum, rakipler güçlü blokçular olduğunda ve ön sıradaki smaçörleri bloke edebildiğinde çok etkili olabilir. Geri hat hücumu, esasen ön hat hücumu ile aynıdır. Aradaki tek fark, yaklaşmanın ağdan daha derinde ve biraz daha erken başlamasıdır. Ayrıca, smaçörün daha az blokçuya vurabilmesi için pas anten yüksekliğinde veya filenin üst kısmından 0,9 ile 1,2 m yukarıda olmalıdır. Topun daha

yükseğe atılması, bir bloğun oluşması için daha fazla zaman sağlar, bu da smaçörün arka hatta hücum yapma avantajını ortadan kaldırmaktadır (Reynaud, 2011: 93).

Hızlı hücum

Hızlı hücum, rakibin güçlü blokçuları olduğunda ve sağlam bir blok kurma şansı bulamadan önce topu onlardan alma ihtiyacı olduğunda kullanılır. Bu genellikle bir orta hücum oyuncusu tarafından tercih edilen bir hücum yöntemidir. Kritik zamanlama nedeniyle, isabetli bir pas ve mükemmel bir pasör gerektirir. Bu tür hücumları kullanabilmek, ortadaki blokçuyu orta smaçörle daha fazla meşgul ederek köşe smaçörlerin daha rahat hücum yapmasını sağlayacaktır (Reynaud, 2011: 97).

Kayma hücum

Kayma hücumu genellikle elit sporcular tarafından kullanılan ve yaygın olarak pasörün arkasından antenlere doğru tek ayak sıçrayarak, orta oyuncuların tercih ettiği bir beceridir (Dearing, 2018: 54-55). Bu hücum türünde top daha düşük bir yörüngede hareket etmekte ve hücum oyuncusu pasöre yaklaşarak aynı yönde konumlanmaktadır (Reynaud, 2011: 102). Kayma hücumunun kritik bir unsuru, yaklaşmanın tüm aşamalarında topu vücudun hemen önünde tutmaktır (Dearing, 2018: 54-55). Bu hücumun avantajı, hücum oyuncusunun ağ boyunca pasörden çeşitli yüksekliklerde, hızlarda ve mesafelerde topa vurabilmesidir. Top fileye paralel hareket ettiğinden ve smaçör için öngörülebilir bir temas noktasına doğrudan düşmediğinden, blokçuların bloğu tam olarak nerede konumlandıracaklarını bilmeleri zordur (Reynaud, 2011: 102; Schmidt, 2015: 64). Pasör ön sırada olsa dahi, sağ antenden atak yapma seçeneği sunmaktadır (Schmidt, 2015: 64).

2.6. Müsabaka Analizi

2.6.1. Müsabaka analizinin amacı

Birçok takım sporunda, bir gözlemcinin müsabakada meydana gelen her aksiyonu görmesi ve özümsemesi kolay değildir. Oyunun yalnızca belirli aşamalarını görebilen antrenörler, oyunun en kritik kısmınını analiz edemeyebilirler. Antrenörler genellikle, maçtan sonraki geri bildirimlerini takımın veya bireysel sporcuların performansına ilişkin kısmi bilgilere

dayandırmakla sınırlandırırlar (Hughes ve Bartlett, 2002). Bir takım sporunun performansını tam olarak anlayabilmek için kullanılan becerilerin kaydedilmesi, derecelendirilmesi ve nicel olarak analiz edilmesi gerekir (Fellingham, Florence, Vehrs ve Mortensen, 2008). Sportif başarıyı destekleyen kısıtlamaları daha iyi anlamaya fayda sağlayan maç analizi (MA), spor oyunlarında oldukça önemli bir rol üstlenmiştir (Carling ve diğerleri, 2009: 70-103).

Karşılaşmalarda takımların işbirliği ve rakip ilişkilerini ortaya koyan değişkenlerin dikkate alınması, maç analizi için önemlidir (Lames ve McGarry, 2007). Takım sporlarında bilgi elde etmek için temel bir araç olan maç analizi (Fernandez-Echeverria ve diğerleri, 2017), başarıyı teşvik eden ortamı daha iyi anlama ihtiyacı nedeniyle, takımların ve oyuncuların hazırlık sürecini en iyi tanımlayan değişkenleri belirlemeyi amaçlayan birçok uzmanın ve araştırmacının ilgisini çekmektedir (Hughes ve Franks, 2004: 99-107; Palao ve Hernandez-Hernandez, 2014).

Maç analizi zamanla gelişim göstermiştir. Başlangıçta müsabakalar hakkında genel bir fikir edinmek amacıyla yapılan bu analizler, son zamanlarda oyunun farklı yönlerini değerlendirmek ve sporcuları başarıya götüren anahtarları elde edebilmek için kullanılmaya başlanmıştır (Fernandez-Echeverria ve diğerleri, 2017).

Spesifik olarak elde edilen bilgiler, bir yandan olumlu yönleri ortaya çıkarabilme ve bir takımın performansı güçlendirmeye, diğer yandan da eğitimde dikkat ve düzeltme gerektiren olumsuz yönleri tespit etmeye yardımcı olmaktadır (Jenkins, Morgan ve O'Donoghue, 2007). Rekabet sporları, derin ve sürekli bilgi edinmenin önemli bir aracı olduğu için performans gelişimine ve dolayısıyla da spor başarısına yol açan faktörlerin seçiminde eğitim süreci boyunca antrenörün müdahalesinin önemli bir unsur olduğu söylenebilir (Nevill ve diğerleri, 2008).

Son yıllarda gerçekleştirilen maç analizleri yoluyla, performans analizinde dikkate değer bir büyüme olmuştur (Atkins ve Jones, Wright, 2012). Bu neden maç analizi, takımların oyun modelini geliştirme hedefiyle, rekabetçi sezon boyunca uygulanan bir araç ve aynı zamanda teknik direktörler için de önemli bir görevdir (Junior, 2021; Marcelino, Mesquita ve Sampaio, 2011a). Antrenörler genellikle, maç analizini, sezon boyunca takım antrenmanını

planlamak ve sonuç olarak antrenman sırasında sporcuların performansını iyileştirmek için önemli bir araç olduğunu belirtmektedirler (Butterworth, Turner ve Johnstone, 2012).

Antrenörlerin birincil görevi, oyun bağlamında bireysel oyun eylemlemleri hakkında sporculara geri bildirim vermek ve karar vermelerine yardımcı olmaktır (Hodges ve Franks, 2008: 21-39). Bu eğilime paralel olarak, antrenörlerin zayıflıkları belirlemek, uygun beceri ve taktiksel düzeltici geri bildirim sağlamak amacıyla, sporcunun performanslarını değerlendirme becerisine sahip olmasının çok önemli olduğu düşünülmektedir (Nelson ve Groom, 2012).

2.6.2. Müsabaka analizi yöntemleri

Serbest gözlem

En çok tercih edilen, basit ve sıradan bir yöntemdir. Yöntemler içinde en nesnel olmayan yöntem olmasına rağmen taktik ve zihinsel açıdan değerlendirmede çok kullanışlıdır (Karacabey ve Paşaoğlu, 2016: 194-197). Bir veya daha çok sayıda gözlemci mücadeleyi gözlemleyerek oyun ve takım performansını değerlendirir. Gerekli notlar tutulup, hazırlanmış formlara kaydedilir. Dahası, diğer analiz metodlarının tamamlanması ve desteklenmesi için de bu yöntem kullanılabilir (Baacke, 2008: 625-627).

Grafik yöntemi

Uygulaması ve elde edilmesi kolay, maliyeti az bir analiz yöntemidir. Genelde sporcuların hareket ve pozisyonlarının, savunma ve hücum taktiklerinin, oyun akışının, smaç ve servis yönlerinin gözlemlenip değerlendirmesi gibi, taktik ağırlıklı analizler ve istatistiksel veriler elde etmek amacıyla kullanılmaktadır (Baacke, 2008: 625-627).

Film veya video kayıtları

Kullanılan araçlar açısında maliyetli ve değerlendirme için uzun süre gerektiren bir yöntemdir. Bununla birlikte, gözlem yönteminin beceri ve taktik değerlendirilmesi için tesirli ve öğretici yöntem çeşididir. Sporcuların sıçrama yüksekliği ve oyun hızlarıyla ilgili veri elde etmek için de kullanılmaktadır (Karacabey ve Paşaoğlu, 2016: 194-197).

Birleştirilmiş yöntemler

Hedefe ulaşma doğrultusunda farklı analiz yöntemlerinin birlikte kullanılmasıyla oluşan yöntemdir. Müsabaka analizlerinde en verimli değerlendirmeyi yapmak amacıyla sıklıkla tercih edilmektedir (Baacke, 2008: 625-627).

Maçın istatistik analizi

Sporcuların bireysel ve takım olarak performanslarının ölçülmesi, bununla ilgili verilerin elde edilmesinde kullanılan en önemli yöntem türüdür. Maç istatistik analizi yöntemi ile veri bulmanın, kullanmanın, değerlendirip yorumlamanın farklı yolları bulunmaktadır. Metodların çoğu aynı prensipler doğrultusunda yürütülmektedir.

Maçın istatistik analizi için en önemli aşamalar şunlardır:

- Oyun hareketlerinin tasnifi.
- Hareketlerin değerlendirilmesi.
- Verilerin not edilmesi.
- Verilerin işlenmesi.
- Verilerin analiz ve yorumlanması.

Maçın istatistik analizi yöntemini başarılı bir şekilde uygulamanın yolları:

- Sınıflandırma

Çok sayıdaki ve çeşitlilikteki oyun hareketlerinin, özelliklerine göre sınıflandırılması gerekmektedir. Aksi takdirde hareketleri değerlendirmek güçleşir. Bunun en bilineni ve işlevsel olanı ise taktiksel özelliklere göre sınıflandırmadır. Bunun yanı sıra, tekniğe ya da başka bir özelliğe göre de sınıflandırma yapılabilir (Karacabey ve Paşaoğlu, 194-197).

2.6.3. Voleybolda müsabaka analizi

Takım sporlarında performans analizi, büyük miktarda veriden, potansiyel olarak önemli oyun eylemlerinin belirlenmesine ve maç içerisinde durumsal koşulların performans

üzerinde belirgin bir etkiye dayanmasıdır (James and Shearer, 2008; Lago, Mellalieu, Taylor, 2009). Bir takımın ve onu oluşturan oyuncuların (Sarmento, Bradley) güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirmek için oyunun en önemli yönleri hakkında veri seçmeyi ve toplamayı içerir (Carrel, Gesbert, Philippe ve Hauw, 2016). Takım sporlarının analizi, bu sporların beceri ve taktik antrenmanlarının yapılandırılması açısından da önemlidir (Gonzalez ve Ibanez, Velez, 2013; Mesquita, 1996).

Voleybolda da bu durum büyük önem arz etmektedir. Çünkü, voleybol MA araştırması, takımların başarı ve başarısızlıklarının önemine odaklanmıştır (Drikos ve diğerleri, 2009). Maç analizi, antrenöre maç sırasında ve sonrasında kendi takımı ya da rakip takım hakkında bilgi edinmesine fayda sağlamaktadır (Margues Junior ve Arruda, 2016; Marques Junior ve Arruda; 2017). Performans analizi, özellikle elit seviyedeki sporlara katılımın altında yatan faktörleri anlamak (Hughes ve Bartlett, 2002) ve bu seviyede notasyon veya maç analizi yapmak, takım sporları ortamında taktiksel eylemin bağlamını öğrenmek için bir araç olarak ortaya çıkmaktadır (Williams ve Ward, 2003: 219-249).

Biraz daha detaylandırmak gerekirse, voleybolda maç analizi, araştırmacıların çeşitlendirilmiş durumsal bağlamlarda çok çeşitli teknik prosedürleri karakterize etmelerine olanak tanımaktadır. Bu prosedürlerin taktiksel ilkeleri sadece herhangi bir voleybol takımın kollektif yapısını desteklemekle kalmaz (Joao ve diğerleri, 2010), aynı zamanda antrenman sürecini optimize etmek ve voleybol takımını hem bireysel hem de takım performansının iyileştirmeyi amaçlayan kavram ve stratejilerin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır (Garganta, 2009). Oyun durumunun sürekli olarak yeniden değerlendirilmesi gerekir. Çünkü her oyun, önceki oyunlardan etkilenmekte ve dolayısıyla gelecekteki oyunları etkilemektedir (Durkovic, Marelic ve Resetar, 2008).

Bununla birlikte, maç analizi, oyunun incelenmesi ve takımın olumlu ve olumsuz yönlerinin tespit edilmesinde, voleybol antrenmanlarının yapılandırılmasında önemlidir (Marcelino ve diğerleri, 2011a). Video analizi ve maç analizi, genellikle tüm voleybol takımları tarafından maçtaki performans değerlendirmesi için önemli bir bileşen olarak kullanılmaktadır. Video analizi, maçın tüm seyrinin gözden geçirilmesi, taktik ve beceri olarak takımın güçlü ve zayıf yönlerine odaklanma gibi faydalar sağlarken, maç analizi, sporcuların performansı ve tüm takım hakkında sayısal veriler sunmaktadır (Parisi ve Raiola, 2014). Bu nedenle maç analizi, antrenörün daha iyi performans elde etmek amacıyla voleybol maçını incelemesi için bir

araç görevi görmektedir (Marques Junior, 2020; Medeiros, Marcelino ve Mesquita, Palao, 2014; Lacerda ve Joao, Silva, 2016). Voleybol; bilgisayarları, maç analizlerini ve çeşitli rakiplerin oyun modellerini, bireysel ve takım performansını analiz etmek için istatistiklerin toplanmasına yönelik yazılımları kullanan ilk sporlardandır (Altavilla, De Luca ve Di Tore, Raiola, 2016). Voleybol maçı analiziyle ilgili ilk çalışmanın, 1985 yılında Alman Penn'de olduğu ileri sürülmektedir (Garganta, 2001).

2.6.4. Voleybolda video ve yazılım destekli analiz (Data volley)

Bilgisayarlı sistemler, önemli konuları kodlamaya, okumaya veya anlamaya ihtiyaç duymadan bilgi üretmek ve değiş tokuş yapmak için standartlaştırılmış değerlendirme programlarının kullanılma olasılığını yaratmıştır (Marelic ve diğerleri, 2004).

Antrenörlerin maç analizi için doğru ve güvenilir araçlara erişmesi avantaj yaratmaktadır (Hendricks ve Kraak, Painczyk, 2018; James, 2006). Bu tür araçlar, antrenörlere oyunun anlaşılmasını kolaylaştırmak için gerekli verileri sağlamalıdır (Bampouras, Cronin ve Miller, 2012). Son teknolojik gelişmelerle birlikte, artık rekabetin analizini kolaylaştıran çok sayıda istatistiksel program bulunmaktadır (Palao ve Hernandez-Hernandez, 2014). Veri toplama son yıllarda gelişmiş olmasına rağmen, Data Volley Sistemi artık en yaygın kullanılan yöntemlerdendir. Bu sistem, oyun eylemlerinin etkinliğini Uluslararası Voleybol Federasyonu tarafından açıklanan değerler açısından değerlendirmeye dayanmaktadır. Data Volley, maçın her aşamasında oyun eylemlerinin verimliliğinin kaydedilmesi, antrenörler ve gözlemciler tarafından katılımcıların bireysel ve grup performansını değerlendirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Rodriguez-Ruiz ve diğerleri, 2011).

Dünyanın en iyi takımlarının çoğunun kullanmış olduğu Data Volley (Drikos ve diğerleri, 2009; Hayrinen, Hoivala ve Blomqvist, 2004), voleybol ve plaj voleybolu için müsabaka analiz yazılımı olup, müsabakalar ve antrenmanlar sırasında tüm antrenörlere somut bir destek vermek amacıyla tasarlanmıştır (Data Project, 2022). Takımın ve oyuncunun eylemleri hakkında birçok bilgi sağlamaktadır (Hayrinen ve diğerleri, 2004). Beceri verileri (servis, servis karşılama, pas, blok, defans, dublaj gibi), hangi oyuncunun, sahanın neresinde, hangi değerlendirme kriterine göre yaptığını özel kodlarla hafızasına kaydetmektedir. Eş zamanlı olarak gerçekleşen video kaydı ile birleştirilerek senkronize edilen istatistik dosyası sayesinde de oyuncuların hem sayısal hem de görsel olarak gerçekleştirdikleri eylemlerin

kaydı oluşturulmaktadır. Program, müsabaka esnasında istatistik antrenörü tarafından yazılan kodları müsabaka raporuna sayısal değer olarak göndermektedir (Data Project, 2022).

Bu yazılım, maç içerisinde; set, puan, rotasyon ve oyunun diğer bazı detaylarının tümüne erişim imkânı sunmaktadır. Yazılım ile analitik raporları, istenildiği zaman görüntülemek ve yazdırmak mümkündür. Raporlarda, oyuncuların ve takımların tüm performans değerleri analiz edilmekte ve antrenörlere doğru kararlar verme olanağı sağlanmaktadır (Data Project, 2023).

Daha spesifik olarak kullanıcıların her bir voleybol becerisini; beceri olayının sonucu, vuruş türü ve başlangıç ve varış bölgeleri dahil olmak üzere eksiksiz bir değerlendirme ile keşfetmesine ve ayrıca ayrıntılı bilgilere erişmesine olanak tanımaktadır (Silva ve diğerleri, 2013).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Grubu

Araştırma 2021-2022 Türkiye üst düzey Misli.com Sultanlar ve AXA Sigorta liglerinde yer alan 28 takımın verilerini kapsamıştır. Misli.com Kadınlar Ligi'nde; Bolu Belediyesi, Fenerbahçe OPET, Galatasaray HDI Sigorta, PTT, Mert Grup Sigorta, Karayolları, Nilüfer Belediyesi, Eczacıbaşı Dynavit, Sarıyer Belediyesi, Kuzeyboru, Türk Hava Yolları, Aydın Büyükşehir Belediyesi, Vakıfbank, Yeşilyurt takımları analiz edilmiştir. AXA Sigorta Efeler Ligi'de ise; Altekma, Bursa Büyükşehir Belediyesi, Avşar Maden Suyu A., Arkas Spor, Bingöl Solhan Spor, Yeni Kızıltepe Spor, Cizre Belediyesi, Fenerbahçe HDI Sigorta, Galatasaray HDI Sigorta, Ziraat Bankkart, Spor Toto, Halkbank, Tokat Belediyesi Plevne ve Sorgun Belediyesi takımları analiz edilmiştir. 2021-2022 sezonunda oynanan toplam 360 müsabaka —takımlar bazında değerlendirildiğinde— 720 maçın verileri incelenmiştir. Örnek vermek gerekirse; Galatasaray HDI S.-Ziraat Bankkart takımları arasında oynanan müsabaka, 1 maç olarak tanımlanırken; takım bazında değerlendirildiğinde iki ayrı takım olarak veri girişi yapılmıştır.

Erkekler liginde, 4. hafta Halkbank ve Tokat Bld. Plevne maçlarının verileri sistemde bulunması gerekirken, Bursa Büyükşehir Belediye-Spor Toto maçlarına ait veriler bulunmaktadır. 26.hafta Bingöl Solhan Spor-Bursa Büyükşehir maç verileri, Bingöl Solhan Spor takımının düşmesi kesinleşince, istatistik raporunun tutulmadığı belirtilmiştir.

Kadınlar liginde, 1.hafta Mert Sigorta ve Karayolları maçının dökümanına erişim sağlanmakta ancak içerikte veriler bulunmamaktadır. 5.hafta Mert Grup Sigorta-Nilüfer Belediye maçında özel bir durumdan kaynaklı veri girişi yapılmadığı belirtilmiştir. Bundan dolayı, araştırmada toplamda 4 müsabakının verileri verileri analize dahil edilememiştir. Araştırmada Data Voley raporları kullanılarak; cinsiyet, iç saha/dış saha, servis hatası yüzdesi, ace yüzdesi (servisten direkt sayı kazanmak), karşılama hatasının yüzdesi, pozitif karşılamanın yüzdesi, başarılı atak sayısı, bloktan alınan sayılar ve rakip hatasından alınan sayıları belirten değişkenler kullanılmıştır.

3.2. Veri Toplama Yöntemleri

Müsabaka verileri, Türkiye Voleybol Federasyonu'nun resmi internet sitesi erişimiyle alınmıştır. 2021-2022 sezonu Sultanlar ve Efeler liginde oynanan 360 müsabakanın verileri, Data Voley analiz programıyla üretilen maç raporlarından elde edilmiştir. Elde edilen istatistiksel bilgiler her müsabaka için ayrı ayrı hazırlanarak veri formuna kaydedilmiştir.

3.3. İstatistiksel Analiz Yöntemleri

Araştırmada yer alan veriler IBM SPSS V23 paket programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Cinsiyetler içerisinde galibiyeti etkileyen faktörler iki durumlu karışımlı lojistik regresyon ile ele alınmıştır. Verilerin normalliği, örneklem sayısı 50 ve üzerinde olduğu için Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiştir. Normallik sonucunda sadece kadınlarda mağlup ve galip durumlarına göre, pozitif karşılamanın yüzdesi normal dağılım göstermektedir. Her bir cinsiyet içerisinde mağlup ve galip durumlarına göre diğer değerler normal dağılıma uymamaktadır. İkili gruplara göre normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi ve normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Bağımsız iki örnek t testi kullanılmıştır. Gruplara göre kategorik verilerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama ± standart sapma şeklinde ve kategorik veriler için ise frekans (yüzde) şeklinde sunulmuştur. Önem düzeyi $p<0,050$ olarak alınmıştır. Basıklık-çarpıklık değerleri ise esas alınmamıştır.

4. BULGULAR

4.1. Örnek Maç Raporu

TVF

2021-2022 AXA Sigorta Efeler Ligi - AXA Sigorta Efeler Ligi
1° Day Home - ASE Lig Etabı

Match report

Match	EFE21-LE005	**Spectators**	55
Date	10/10/2021	**Receipts**	
Time	15.00.00	**Hall**	Atatürk-Sigorta Shop Spor Kor
City	İzmir		

Referees KUCUKBOYACI CIHAT, KAYISOGLU EYUPCAN

ALTEKMA	**0**
BURSA B.ŞEHİR BLD.	**3**

Set	Duration	Partial score			Score
1	0.26	5 - 8	13 - 16	18 - 21	**19 - 25**
2	0.34	8 - 6	13 - 16	18 - 21	**22 - 25**
3	0.33	5 - 8	11 - 16	18 - 21	**23 - 25**
	1.33				64 75

ALTEKMA		Set 1	2	3	Vote	Points Tot	BP	W-L	Serve Tot	Err	Pts	Reception Tot	Err	Pos%	(Exc%)	Attack Tot	Err	Blo	Pts	Pts%	BK Pts
1	WEBER LUAN JOSE	6	4	5	6.5	16	5	+11	6	1	1	.	.	.	.	22	1	3	13	59%	2
2	ATLI ENES		5	6	6.3	2	1	+1	3	.	.	16	1	19%	(12%)	2	.	.	1	50%	1
3	YAMAN KEREM				.	1	.	+1	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	100%	.
4	METIN ERTUGRUL GAZI				.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5 L	SAHIN HUSEYIN				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	DEMIRCI ALTAY				.	.	.	-2	.	.	.	2	1	.	.	1	.	1	.	.	.
7	KHANI GARKOROUDI AM				.	2	.	.	4	2	.	.	.	.	.	2	.	.	2	100%	.
9	KIRKIT CAFER	1			6.2	8	1	+4	6	1	.	16	1	44%	(12%)	12	1	1	8	67%	.
10 L	OZBEK MEHMET				.	.	.	-2	.	.	.	12	2	58%	(42%)	.	.	.	.	.	.
12	KANDEMIR DUNYA				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	DUR OMER FURKAN	2	6	1	.	1	1	.	6	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	1
15	DOLASIK HALIL				.	1	1	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	BUCULJEVIC MAKSIM	3	1	2	6.6	2	2	-3	16	5	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	HAMACHER HUGO	4	2	3	5.9	8	2	+4	11	1	.	14	2	50%	(29%)	19	.	1	8	42%	.
20	TAYAZ YUNUS EMRE	5	3	4	6.4	9	2	+3	8	4	.	2	.	100%	(100%)	12	2	.	6	50%	3
Players total						**50**	**15**	**+17**	**65**	**15**	**4**	**62**	**7**	**42%**	**(24%)**	**73**	**4**	**7**	**39**	**53%**	**7**

Points won:	Ser	Att	BK	Op.Er												
Set 1	.	12	2	5	19	4	.	20	3	50%	(25%)	21	2	2	12	57%	2
Set 2	3	10	4	5	23	5	3	18	2	28%	(17%)	24	2	2	10	42%	4
Set 3	1	17	1	4	23	6	1	24	2	46%	(29%)	28	.	3	17	61%	1

Head Coach MATMERICLI LEVENT
Assistant TOK OMER

BURSA B.ŞEHİR BLD.		Set 1	2	3	Vote	Points Tot	BP	W-L	Serve Tot	Err	Pts	Reception Tot	Err	Pos%	(Exc%)	Attack Tot	Err	Blo	Pts	Pts%	BK Pts
1 L	KARATAS AHMET				.	.	.	.	.	.	.	13	.	46%	(15%)	.	.	.	.	.	.
2	GRACIANO DA SİLVA FİL	5	5	4	6.6	18	6	+12	15	3	3	.	.	.	.	21	1	2	14	67%	1
4	UZUN SERHAT				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	ZORLUER BURHAN				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	ER EFE				.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	GOKGOZ GOKHAN	6	6	5	6.1	9	4	+5	9	1	.	23	1	43%	(22%)	13	1	1	8	62%	1
9	GUNES UGUR	1	1	6	6.3	5	2	+3	5	2	.	.	.	.	.	4	.	.	3	75%	2
10	CICEKOGLU EKREM CANE	2	2	1	6.8	3	3	+1	14	1	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1
11 L	OZDEMIR UMUT				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	UGUR FATIH EREN				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	TOSUN BURAKHAN	4	4	3	7.2	8	3	+6	10	2	1	1	.	.	.	6	.	.	5	83%	2
16	DILMENLER BERK				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	USTUNDAG BERKUN EBEF				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	BAHOV DMITRII	3	3	2	5.7	10	2	+1	18	2	1	12	2	50%	(25%)	19	1	4	9	47%	.
Players total						**53**	**20**	**+28**	**73**	**11**	**7**	**50**	**4**	**44%**	**(20%)**	**63**	**3**	**7**	**39**	**62%**	**7**

Points won:	Ser	Att	BK	Op.Er												
Set 1	3	13	2	7	25	5	3	15	.	47%	(33%)	19	.	2	13	68%	2
Set 2	2	13	2	8	23	5	2	18	3	28%	(6%)	22	.	4	13	59%	2
Set 3	2	13	3	7	25	1	2	17	1	59%	(24%)	22	3	1	13	59%	3

Head Coach ZOROGLU LEVENT
Assistant SENSOY C.BORA

ALTEKMA

Points S in Diff	
6	-4
5	-8
4	.
3	+1
2	+2
1	-2

Receptions 62
Points SO 35
Each 1.77 Recept
1 Point

Serve 65
Points BP 15
Each 4.33 Serve
1 Break Point

KILL ON RECEPTION

1st ATTACK AFTER POSITIVE RECEPTION (+#)

Err	Blo	Pts%	Tot	Tot	Pts%	Blo	Err
3	2	62%	26	22	68%	2	2

1st ATTACK AFTER NEGATIVE RECEPTION (-!)

Err	Blo	Pts%	Tot	Tot	Pts%	Blo	Err
0	3	52%	27	22	68%	2	0

ATTACK ON DIG

Err	Blo	Pts%	Tot	Tot	Pts%	Blo	Err
1	2	45%	20	19	47%	3	1

BURSA B.ŞEHİR BLD.

Receptions 50
Points SO 33
Each 1.52 Recept
1 Point

Serve 73
Points BP 20
Each 3.65 Serve
1 Break Point

Points S in Diff	
6	+10
5	+1
4	+5
3	.
2	-3
1	-2

BP Break point **Pts** Points
Err Error **Blo** Blocked
Pos% Positive +# **Exc** Excellent
W-L Won - Lost Substitute
n Starting line-up
n Starting Setter Starting Srv

TVF

Data Volley 4 Professional - SIGNATEKMA - Statistician: -

Şekil 4.1. Maç raporu

Çizelge 4.1. Normallik testi

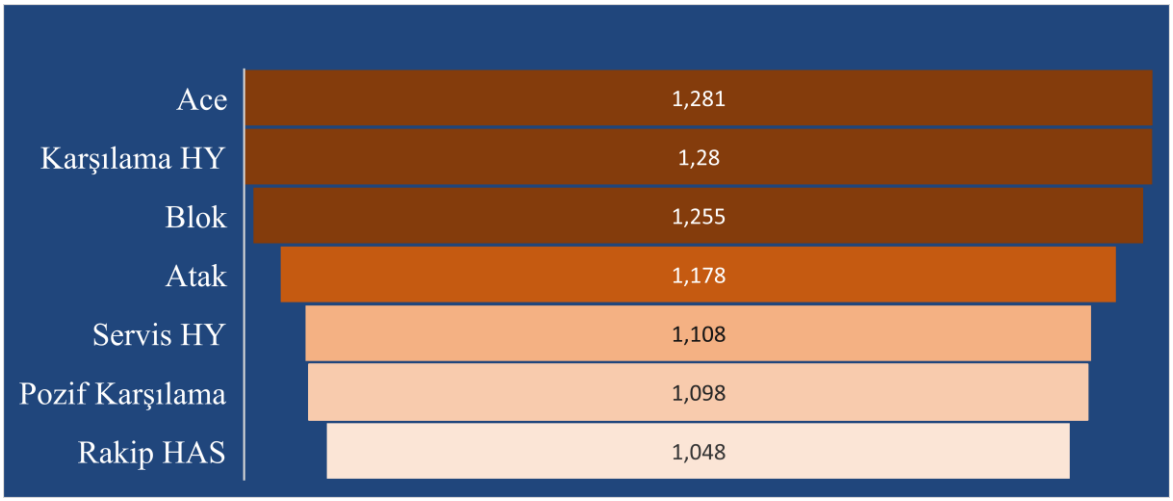
Cinsiyet		Mağlup			Galip		
		Test ist.	Sd	p	Test ist.	Sd	p
Erkek	Servis hatasının yüzdesi	0,268	180	0,000	0,091	180	0,001
	Ace yüzdesi (servisten direkt sayı)	0,125	180	0,000	0,094	180	0,001
	Karşılama hatasının yüzdesi	0,090	180	0,001	0,064	180	0,071
	Pozitif karşılamanın yüzdesi	0,067	180	0,048	0,069	180	0,035
	Başarılı atak yüzdesi	0,167	180	0,000	0,067	180	0,050
	Bloktan alınan sayılar	0,116	180	0,000	0,075	180	0,015
	Rakip Hatasından alınan sayılar	0,081	180	0,006	0,073	180	0,019
Kadın	Servis hatasının yüzdesi	0,232	180	0,000	0,060	180	0,200
	Ace yüzdesi (servisten direkt sayı)	0,060	180	0,200	0,149	180	0,000
	Karşılama hatasının yüzdesi	0,124	180	0,000	0,072	180	0,023
	Pozitif karşılamanın yüzdesi	0,052	180	0,200	0,053	180	0,200
	Başarılı atak yüzdesi	0,083	180	0,004	0,058	180	0,200
	Bloktan alınan sayılar	0,157	180	0,000	0,080	180	0,007
	Rakip Hatasından alınan sayılar	0,061	180	0,097	0,131	180	0,000

*p<0.05-**p<0.01

Çizelge 4.2. Erkeklerde galibiyeti etkileyen faktörlerin iki durumlu karışımlı lojistik regresyon analizi ile incelenmesi

	Maç Sonucu		Tek Değişkenli		Çok Değişkenli	
	Mağlup	Galip	OR (%95 CI)	p	OR (%95 CI)	p
İç saha/Dış saha						
İç Saha	71 (39)	109 (61)	Referans			
Dış Saha	109 (61)	71 (39)	0,424 (0,278 - 0,648)	<0,001	0,815 (0,441 - 1,506)	0,514
Servis hatasının yüzdesi	20,31 ± 16,36	16,79 ± 4,37	0,902 (0,861 - 0,944)	<0,001	0,901 (0,843 - 0,963)	0,002
Ace yüzdesi (servisten direkt sayı)	4,81 ± 3,97	7,11 ± 3,16	1,281 (1,18 - 1,39)	<0,001	1,423 (1,254 - 1,614)	<0,001
Karşılama hatasının yüzdesi	8,5 ± 3,85	5,63 ± 3,13	0,781 (0,726 - 0,84)	<0,001	0,831 (0,747 - 0,925)	0,001
Pozitif karşılamanın yüzdesi	44,91 ± 7,84	51,06 ± 8,39	1,098 (1,067 - 1,131)	<0,001	1,029 (0,988 - 1,072)	0,167
Başarılı atak yüzdesi	45,54 ± 10,54	53,28 ± 6,06	1,178 (1,132 - 1,226)	<0,001	1,177 (1,117 - 1,241)	<0,001
Bloktan alınan sayılar	7,4 ± 3,24	10,02 ± 3,5	1,255 (1,172 - 1,345)	<0,001	1,248 (1,135 - 1,372)	<0,001
Rakip Hatasından alınan sayılar	23,69 ± 6,34	25,45 ± 6,17	1,046 (1,012 - 1,082)	0,009	1,055 (1,003 - 1,109)	0,037

*p<0.05-**p<0.01, OR: Odds ratio, CI: Güven aralığı, Frekans (Yüzde), Ortalama ± s. Sapma



Şekil 4.2. Erkeklerde galibiyeti etkiyelen faktörler

Erkeklerde galibiyeti etkileyen faktörler tek değişkenli ve çok değişkenli modeller olarak iki durumlu karışımlı lojistik regresyon analizi ile incelendi.

Tek değişkenli modelde dış sahada erkeklerin galibiyet ihtimali iç sahaya göre daha azdır (OR=0,424; p<0,001). Çok değişkenli modelde ise anlamlı bulunmamıştır (p=0,514).

Tek değişkenli modelde servis hatasının yüzdesi arttıkça erkeklerin galibiyet ihtimali azalmaktadır (OR=0,902; p<0,001). Çok değişkenli modelde ise servis hatasının yüzdesi arttıkça erkeklerin galibiyet ihtimali azalmaktadır (OR=0,901; p=0,002).

Tek değişkenli modelde ace yüzdesi (servisten direkt sayı) arttıkça erkeklerin galibiyet ihtimali 1,281 kat artmaktadır (p<0,001). Çok değişkenli modelde ise bu oran 1,423 olarak bulunmuştur (p<0,001).

Tek değişkenli modelde karşılama hatasının yüzdesi arttıkça erkeklerin galibiyet ihtimali azalmaktadır (OR=0,781; p<0,001). Çok değişkenli modelde ise karşılama hatasının yüzdesi arttıkça erkeklerin galibiyet ihtimali azalmaktadır (OR=0,831; p=0,001).

Tek değişkenli modelde pozitif karşılamanın yüzdesi arttıkça erkeklerin galibiyet ihtimali 1,098 kat artmaktadır (p<0,001). Çok değişkenli modelde ise anlamlı bulunmamıştır (p=0,167).

Tek değişkenli modelde başarılı atak yüzdesi arttıkça erkeklerin galibiyet ihtimali 1,178 kat artmaktadır (p<0,001). Çok değişkenli modelde ise bu oran 1,177 olarak bulunmuştur (p<0,001).

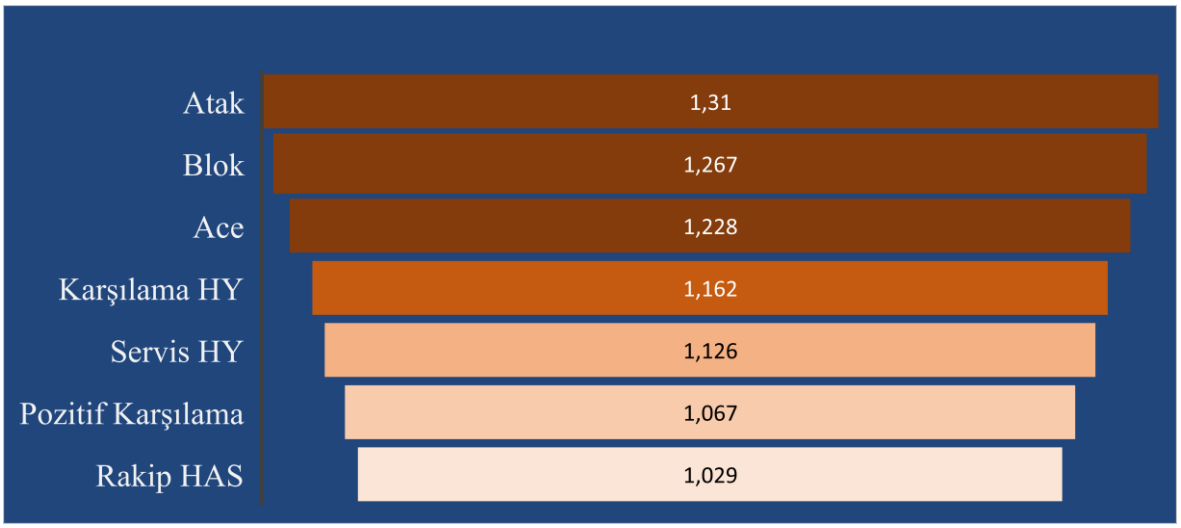
Tek değişkenli modelde bloktan alınan sayılar arttıkça erkeklerin galibiyet ihtimali 1,255 kat artmaktadır (p<0,001). Çok değişkenli modelde ise bu oran 1,248 olarak bulunmuştur (p<0,001).

Tek değişkenli modelde rakip hatasından alınan sayılar arttıkça erkeklerin galibiyet ihtimali 1,046 kat artmaktadır (p=0,009). Çok değişkenli modelde ise bu oran 1,055 olarak bulunmuştur (p=0,037).

Çizelge 4.3. Kadınlarda galibiyeti etkileyen faktörlerin iki durumlu karışımlı lojistik regresyon analizi ile incelenmesi

	Maç Sonucu		Tek Değişkenli		Çok Değişkenli	
	Mağlup	Galip	OR (%95 CI)	p	OR (%95 CI)	p
İç saha/Dış saha						
İç Saha	80 (44)	100 (56)	Referans			
Dış Saha	100 (56)	80 (44)	0,64 (0,422 - 0,97)	0,035	0,88 (0,453 - 1,709)	0,707
Servis hatasının yüzdesi	13,39 ± 9,94	10,56 ± 3,48	0,888 (0,84 - 0,939)	<0,001	0,895 (0,819 - 0,978)	0,014
Ace yüzdesi (servisten direkt sayı)	5,16 ± 3,05	7,21 ± 3,49	1,228 (1,139 - 1,323)	<0,001	1,319 (1,158 - 1,503)	<0,001
Karşılama hatasının yüzdesi	8,91 ± 4,52	6,4 ± 3,8	0,86 (0,812 - 0,911)	<0,001	0,868 (0,787 - 0,957)	0,005
Pozitif karşılamanın yüzdesi	45,32 ± 10,38	52,77 ± 11,17	1,067 (1,044 - 1,091)	<0,001	1,039 (1,002 - 1,077)	0,038
Başarılı atak yüzdesi	35,37 ± 6,23	46,09 ± 7,1	1,31 (1,238 - 1,387)	<0,001	1,313 (1,221 - 1,412)	<0,001
Bloktan alınan sayılar	6,78 ± 4,2	10,08 ± 3,39	1,267 (1,187 - 1,352)	<0,001	1,204 (1,107 - 1,31)	<0,001
Rakip Hatasından alınan sayılar	19,69 ± 5,98	20,72 ± 5,96	1,029 (0,994 - 1,066)	0,104	1,071 (1,005 - 1,141)	0,033

*p<0.05-**p<0.01, OR: Odds ratio, CI: Güven aralığı, Frekans (Yüzde), Ortalama ± s. Sapma



Şekil 4.3. Kadınlarda galibiyeti etkileyen faktörler

Kadınlarda galibiyeti etkileyen faktörler tek değişkenli ve çok değişkenli modeller olarak iki durumlu karışımlı lojistik regresyon analizi ile incelendi.

Tek değişkenli modelde kadınların galibiyet ihtimali dış sahada iç sahaya göre daha azdır (OR=0,64; p=035). Çok değişkenli modelde ise anlamlı bulunmamıştır (p=0,707).

Tek değişkenli modelde servis hatasının yüzdesi arttıkça kadınların galibiyet ihtimali azalmaktadır (OR=0,888; p<0,001). Çok değişkenli modelde ise servis hatasının yüzdesi arttıkça kadınların galibiyet ihtimali azalmaktadır (OR=0,895; p=0,014).

Tek değişkenli modelde ace yüzdesi (servisten direkt sayı) arttıkça kadınların galibiyet ihtimali 1,228 kat artmaktadır (p<0,001). Çok değişkenli modelde ise bu oran 1,319 olarak bulunmuştur (p<0,001).

Tek değişkenli modelde karşılama hatasının yüzdesi arttıkça kadınların galibiyet ihtimali azalmaktadır (OR=0,86; p<0,001). Çok değişkenli modelde ise karşılama hatasının yüzdesi arttıkça kadınların galibiyet ihtimali azalmaktadır (OR=0,868; p=0,005).

Tek değişkenli modelde pozitif karşılamanın yüzdesi arttıkça kadınların galibiyet ihtimali 1,067 kat artmaktadır (p<0,001). Çok değişkenli modelde ise bu oran 1,039 olarak bulunmuştur (p=0,038).

Tek değişkenli modelde başarılı atak yüzdesi arttıkça kadınların galibiyet ihtimali 1,31 kat artmaktadır (p<0,001). Çok değişkenli modelde ise bu oran 1,313 olarak bulunmuştur (p<0,001).

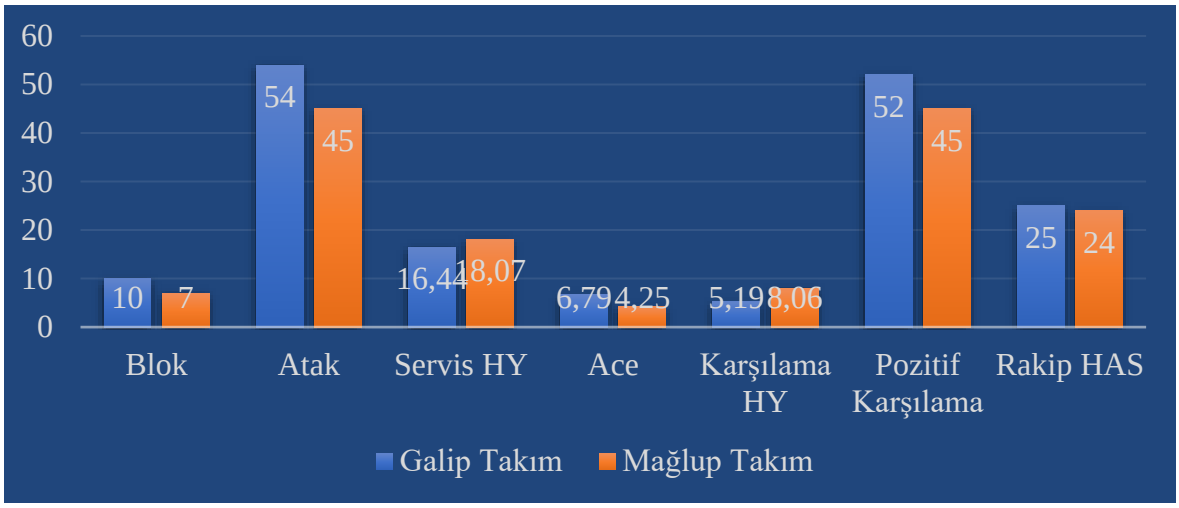
Tek değişkenli modelde bloktan alınan sayılar arttıkça kadınların galibiyet ihtimali 1,267 kat artmaktadır (p<0,001). Çok değişkenli modelde ise bu oran 1,204 olarak bulunmuştur (p<0,001).

Tek değişkenli modelde rakip hatasından alınan sayıların etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0,104). Çok değişkenli modelde ise rakip hatasından alınan sayılar arttıkça kadınların galibiyet ihtimali 1,071 kat artmaktadır (p=0,033).

Çizelge 4.4. Erkeklerde maç sonucuna göre parametrelerin karşılaştırılması

	Mağlup		Galip		Test ist.	p
	Ortalama± Ss	Ortanca (min. - maks.)	Ortalama ±Ss	Ortanca (min. - maks.)		
Servis Hatasının Yüzdesi	20,31±16,36	18,07 (7,94 - 227,27)	16,79±4,37	16,44 (7,37 - 29,90)	11959,500	<0,001
Ace Yüzdesi(servisten direkt sayı)	4,81±3,97	4,25 (0,00 - 45,45)	7,11±3,16	6,79 (0,95 - 17,57)	8808,500	<0,001
Karşılama hatasının yüzdesi	8,50±3,85	8,06 (1,11 - 20,75)	5,63±3,13	5,19 (0,00 - 14,89)	9156,000	<0,001
Pozitif karşılamanın yüzdesi	44,91±7,84	45,00 (26,00 - 67,00)	51,06±8,39	52,00 (29,00 - 75,00)	9651,500	<0,001
Başarılı atak yüzdesi	45,54±10,54	45,00 (29,00 - 157,00)	53,28±6,06	54,00 (35,00 - 67,00)	5710,000	<0,001
Bloktan alınan sayılar	7,40±3,24	7,00 (1,00 - 17,00)	10,02±3,50	10,00 (3,00 - 19,00)	9527,000	<0,001
Rakip Hatasından alınan sayılar	23,69±6,34	24,00 (9,00 - 46,00)	25,45±6,17	25,00 (12,00 - 44,00)	13601,000	0,008

*Mann-Whitney U testi



Şekil 4.4. Erkeklerde maç sonucuna göre parametrelerin karşılaştırılması

Erkeklerde, maç sonucuna göre servis hatasının yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0). Mağlup olanların ortancası 18,07 iken, galip olanların ortancası 16,44 olarak elde edilmiştir.

Maç sonucuna göre ace yüzdesi (servisten direkt sayı) ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0). Mağlup olanların ortancası 4,25 iken, galip olanların ortancası 6,79 olarak elde edilmiştir.

Maç sonucuna göre karşılama hatasının yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0). Mağlup olanların ortancası 8,06 iken, galip olanların ortancası 5,19 olarak elde edilmiştir.

Maç sonucuna göre pozitif karşılamanın yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0). Mağlup olanların ortancası 45,00 iken, galip olanların ortancası 52,00 olarak elde edilmiştir.

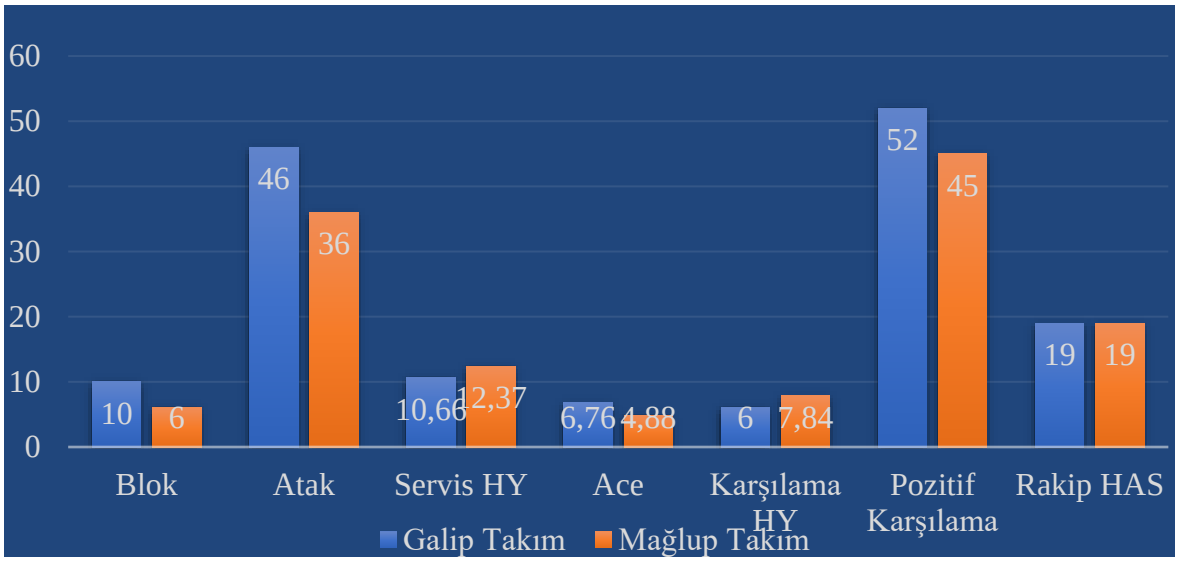
Maç sonucuna göre başarılı atak yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0). Mağlup olanların ortancası 45,00 iken, galip olanların ortancası 54,00 olarak elde edilmiştir. Maç sonucuna göre bloktan alınan sayılar ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0). Mağlup olanların ortancası 7,00 iken, galip olanların ortancası 10,00 olarak elde edilmiştir.

Maç sonucuna göre rakip hatasından alınan sayılar ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0,008). Mağlup olanların ortancası 24,00 iken, galip olanların ortancası 25,00 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.5. Kadınlarda maç sonucuna göre parametrelerin karşılaştırılması

	Mağlup		Galip		Test ist.	p
	Ortalama± Ss	Ortanca (min. - maks.)	Ortalama ±Ss	Ortanca (min. - maks.)		
Servis Hatasının Yüzdesi	13,39±9,94	12,37 (0,00 - 103,53)	10,56±3,48	10,66 (1,35 - 19,48)	12171,500	<0,001**
Ace Yüzdesi(servisten direkt) sayı	5,16±3,05	4,88 (0,00 - 22,22)	7,21±3,49	6,76 (0,00 - 19,18)	10509,500	<0,001**
Karşılama hatasının yüzdesi	8,91±4,52	7,84 (1,52 - 23,88)	6,40±3,80	6,00 (0,00 - 19,05)	10707,000	<0,001**
Pozitif karşılamanın yüzdesi	45,32±10,38	45,00 (17,00 - 75,00)	52,77±11,17	52,00 (28,00 - 88,00)	-6,551	<0,001*
Başarılı atak yüzdesi	35,37±6,23	36,00 (21,00 - 68,00)	46,09±7,10	46,00 (30,00 - 69,00)	3816,500	<0,001**
Bloktan alınan sayılar	6,78±4,20	6,00 (1,00 - 33,00)	10,08±3,39	10,00 (2,00 - 21,00)	7767,000	<0,001**
Rakip Hatasından alınan sayılar	19,69±5,98	19,00 (6,00 - 38,00)	20,72±5,96	19,00 (7,00 - 38,00)	14951,000	0,205**

*Bağımsız iki örnek t testi, **Mann-Whitney U testi



Şekil 4.5. Kadınlarda maç sonucuna göre parametrelerin karşılaştırılması

Kadınlarda, maç sonucuna göre servis hatasının yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0). Mağlup olanların ortancası 12,37 iken, galip olanların ortancası 10,66 olarak elde edilmiştir.

Maç sonucuna göre ace yüzdesi (servisten direkt sayı) ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0). Mağlup olanların ortancası 4,88 iken, galip olanların ortancası 6,76 olarak elde edilmiştir.

Maç sonucuna göre karşılama hatasının yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0). Mağlup olanların ortancası 7,84 iken, galip olanların ortancası 6,00 olarak elde edilmiştir.

Maç sonucuna göre pozitif karşılamanın yüzdesi ortalamaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0). Mağlup olanların ortalaması 45,32 iken, galip olanların ortalaması 52,77 olarak elde edilmiştir.

Maç sonucuna göre başarılı atak yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0). Mağlup olanların ortancası 36,00 iken, galip olanların ortancası 46,00 olarak elde edilmiştir.

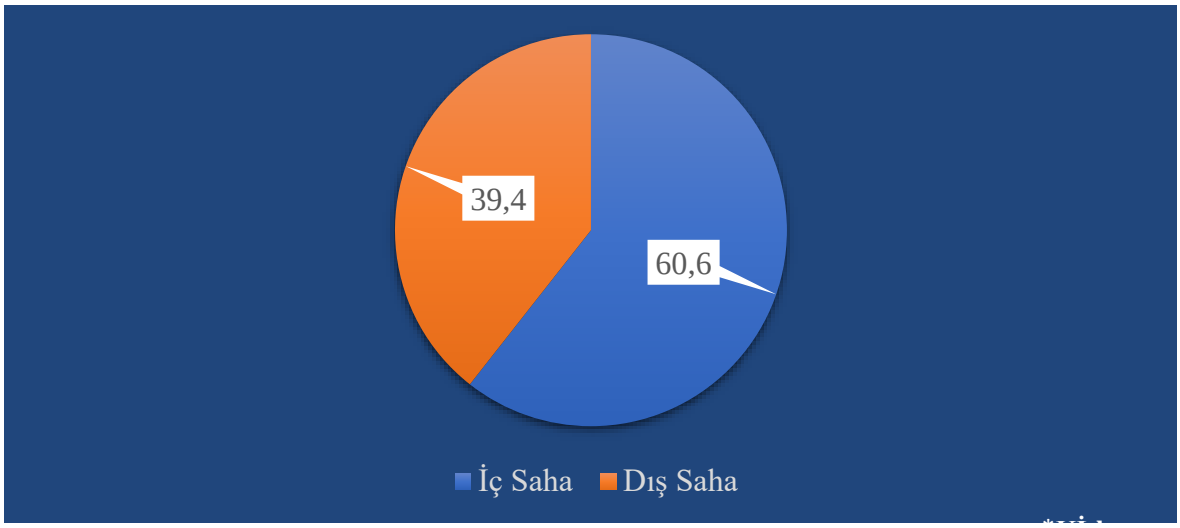
Maç sonucuna göre bloktan alınan sayılar ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0). Mağlup olanların ortancası 6,00 iken, galip olanların ortancası 10,00 olarak elde edilmiştir.

Mağlup olanların ortancası 19,00 iken, galip olanların ortancası 19,00 olarak elde edilmiş olup maç sonucuna göre rakip hatasından alınan sayılar ortancaları arasında bir fark bulunmamıştır (p=0,205).

Çizelge 4.6. İç saha/dış sahaya göre maç sonuçlarının karşılaştırılması

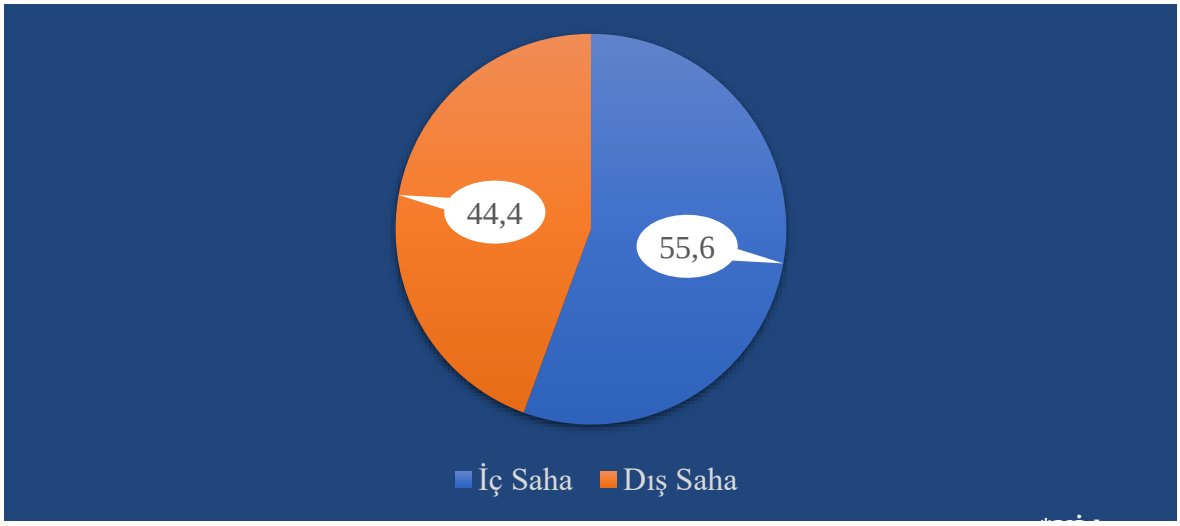
Cinsiyet	Maç sonucu	İç saha/Dış saha		Toplam	Test ist.	p
		İç Saha	Dış Saha			
Erkek	Mağlup	71 (39,4)	109 (60,6)	180 (50)	16,044	<0,001
	Galip	109 (60,6)	71 (39,4)	180 (50)		
Kadın	Mağlup	80 (44,4)	100 (55,6)	180 (50)	4,444	0,035
	Galip	100 (55,6)	80 (44,4)	180 (50)		
Total	Mağlup	151 (41,9)	209 (58,1)	360 (50)	18,689	<0,001
	Galip	209 (58,1)	151 (41,9)	360 (50)		

*Ki-kare testi



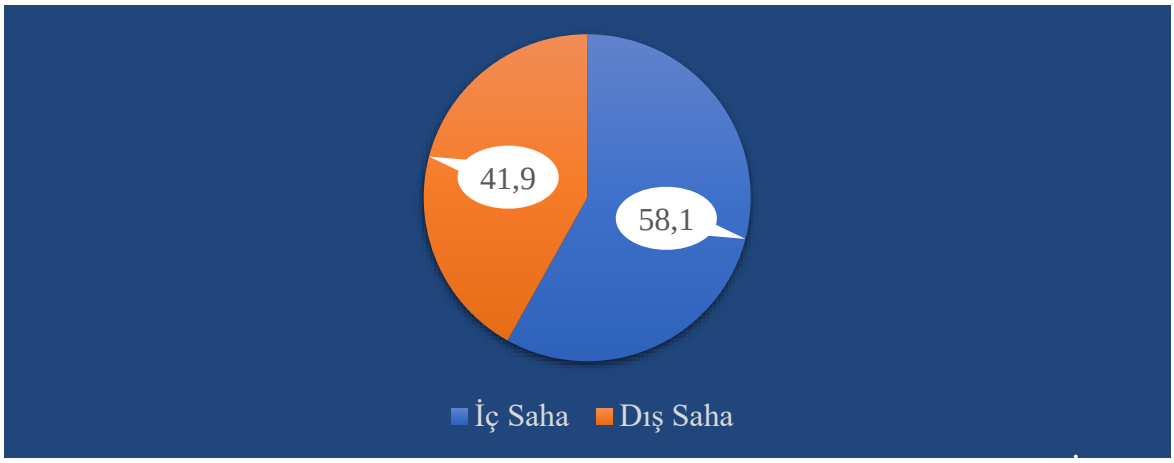
Şekil 4.6. Erkek takımlarında iç ve dış saha maç sonuçlarının karşılaştırılması

Erkeklerde iç ve dış sahaya göre maç sonucunun dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,001). İç sahadaki maçların %60,6'sı ve dış sahadaki maçların %39,4'ü galip olarak elde edilmiştir.



Şekil 4.7. Erkek takımlarında iç ve dış saha maç sonuçlarının karşılaştırılması

Kadın liginde iç ve dış sahaya göre maç sonucunun dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p=0,035). İç sahadaki maçların %55,6'sı ve dış sahadaki maçların %44,4'ü galip olarak elde edilmiştir.



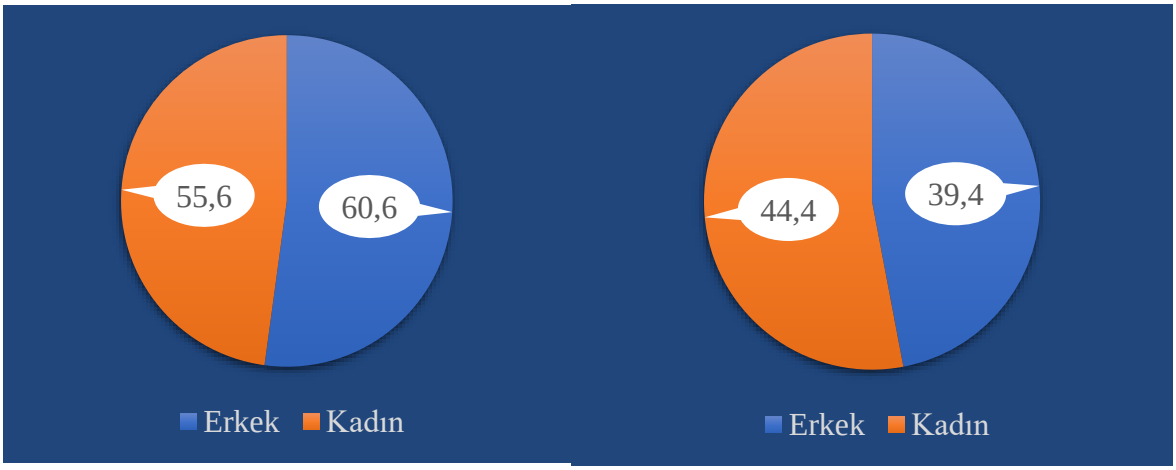
Şekil 4.8. Erkek ve kadın takımlarında iç ve dış saha maç sonuçlarının karşılaştırılması(cinsiyet ayrımı yapmaksızın)

Total maç sonucuna göre, iç %58,1'i ve dış %41,9'u galip olarak elde edilmiş olup istatistiksel açıdan anlamlı fark elde edilmiştir (p<0,001).

Çizelge 4.7. Cinsiyete göre iç ve dış sahadaki maç sonuçlarının karşılaştırılması

		Cinsiyet		Toplam	Test ist.	p
		Erkek	Kadın			
İç Saha	Mağlup	71 (39,4)	80 (44,4)	151 (41,9)	0,924	0,336
	Galip	109 (60,6)	100 (55,6)	209 (58,1)		
Dış Saha	Mağlup	109 (60,6)	100 (55,6)	209 (58,1)	0,924	0,336
	Galip	71 (39,4)	80 (44,4)	151 (41,9)		

*Ki-kare testi



(A) (B)

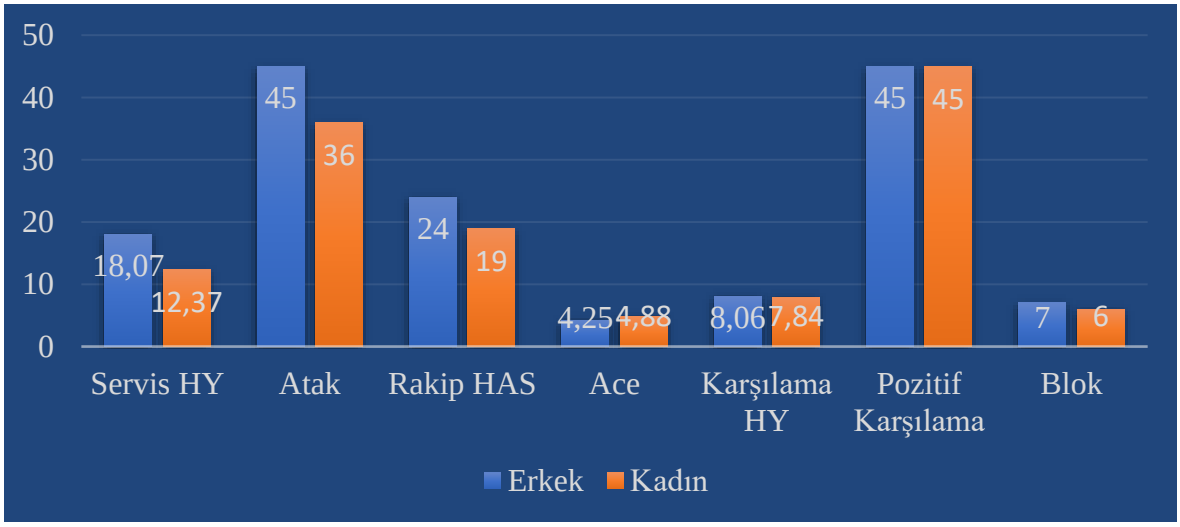
Şekil 4.9. a. Cinsiyete göre iç saha maç sonuçlarının karşılaştırılması, b. Cinsiyete göre dış saha maç sonuçlarının karşılaştırılması

Cinsiyete göre iç saha ve dış saha maç sonuçlarının dağılımları arasında anlamlı bir fark yoktur (p=0,336). İç sahada erkeklerin %60,6'sı ve kadınların %55,6'sı, dış sahada ise erkeklerin %39,4'ü ve kadınların %44,4'ü galip sonucu almıştır.

Çizelge 4.8. Mağlup maç sonucunda cinsiyete göre karşılaştırma sonuçları

	Erkek		Kadın		Test ist.	p
	Ortalama±Ss	Ortanca (min. - maks.)	Ortalama±Ss	Ortanca (min. - maks.)		
Servis hatasının yüzdesi	20,31±16,36	18,07 (7,94 - 227,27)	13,39±9,94	12,37 (0,00 - 103,53)	5233,5	<0,001
Ace yüzdesi (servisten direkt sayı)	4,81±3,97	4,25 (0,00 - 45,45)	5,16±3,05	4,88 (0,00 - 22,22)	14615	0,108
Karşılama hatasının yüzdesi	8,50±3,85	8,06 (1,11 - 20,75)	8,91±4,52	7,84 (1,52 - 23,88)	15960	0,808
Pozitif karşılamanın yüzdesi	44,91±7,84	45,00 (26,00 - 67,00)	45,32±10,38	45,00 (17,00 - 75,00)	15835,5	0,712
Başarılı atak yüzdesi	45,54±10,54	45,00 (29,00 - 157,00)	35,37±6,23	36,00 (21,00 - 68,00)	4471	<0,001
Bloktan alınan sayılar	7,40±3,24	7,00 (1,00 - 17,00)	6,78±4,20	6,00 (1,00 - 33,00)	13625,5	0,009
Rakip Hatasından alınan sayılar	23,69±6,34	24,00 (9,00 - 46,00)	19,69±5,98	19,00 (6,00 - 38,00)	10633	<0,001

*Mann-Whitney U testi



Şekil 4.10. Mağlup takımların cinsiyete göre maç sonuçlarının karşılaştırılması

Mağlup maç sonucunda Cinsiyete göre Servis hatasının yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p<0,001). Erkeklerin ortancası 18,07 iken, kadınların ortancası 12,37 olarak elde edilmiştir.

Erkeklerin ortancası 4,25 iken, kadınların ortancası 4,88 olarak elde edilmiş olup cinsiyete göre Ace yüzdesi (servisten direkt sayı) ortancaları arasında bir fark bulunmamıştır (p=0,108).

Erkeklerin ortancası 8,06 iken, kadınların ortancası 7,84 olarak elde edilmiş olup cinsiyete göre Karşılama hatasının yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmamıştır (p=0,808).

Erkeklerin ortancası 45,00 iken, kadınların ortancası 45,00 olarak elde edilmiş olup cinsiyete göre Pozitif karşılamanın yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmamıştır (p=0,712).

Cinsiyete göre Başarılı atak yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p<0,001). Erkeklerin ortancası 45,00 iken, kadınların ortancası 36,00 olarak elde edilmiştir.

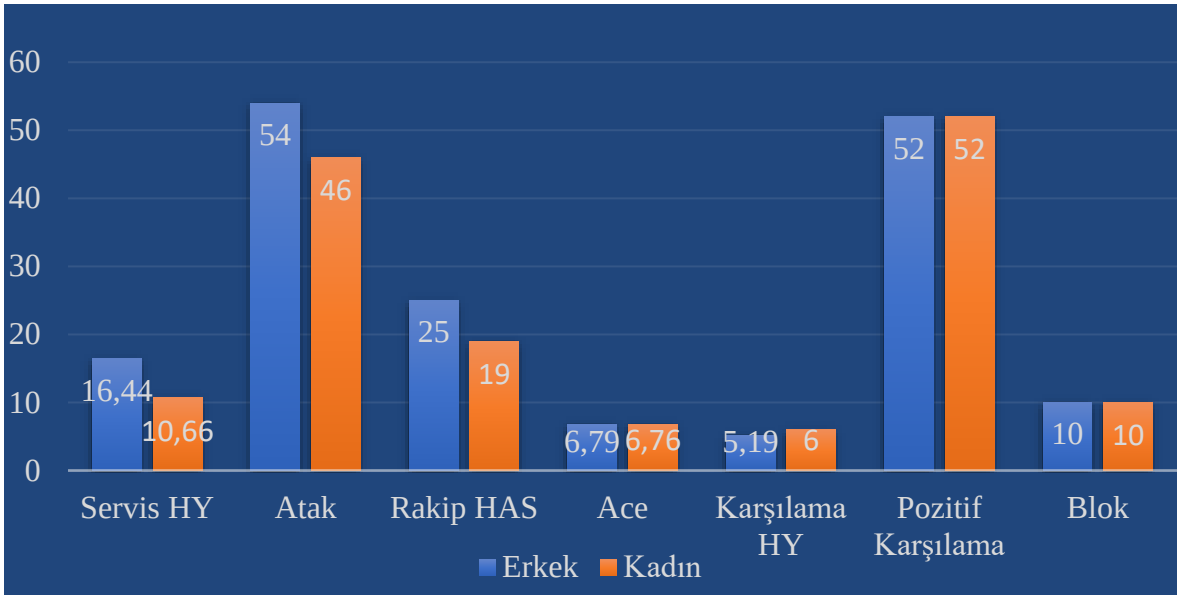
Cinsiyete göre Bloktan alınan sayılar ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p=0,009). Erkeklerin ortancası 7,00 iken, kadınların ortancası 6,00 olarak elde edilmiştir.

Cinsiyete göre Rakip Hatasından alınan sayılar ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p<0,001). Erkeklerin ortancası 24,00 iken, kadınların ortancası 19,00 olarak elde edilmiştir.

Çizelge 4.9. Galip maç sonucunda cinsiyete göre karşılaştırma sonuçları

	Erkek		Kadın		Test ist.	p
	Ortalama±Ss	Ortanca (min. - maks.)	Ortalama±Ss	Ortanca (min. - maks.)		
Servis hatasının yüzdesi	16,79±4,37	16,44 (7,37 - 29,90)	10,56±3,48	10,66 (1,35 - 19,48)	4202,5	<0,001
Ace yüzdesi (servisten direkt sayı)	7,11±3,16	6,79 (0,95 - 17,57)	7,21±3,49	6,76 (0,00 - 19,18)	16064,5	0,891
Karşılama hatasının yüzdesi	5,63±3,13	5,19 (0,00 - 14,89)	6,40±3,80	6,00 (0,00 - 19,05)	14727	0,136
Pozitif karşılamanın yüzdesi	51,06±8,39	52,00 (29,00 - 75,00)	52,77±11,17	52,00 (28,00 - 88,00)	14995	0,222
Başarılı atak yüzdesi	53,28±6,06	54,00 (35,00 - 67,00)	46,09±7,10	46,00 (30,00 - 69,00)	6935	<0,001
Bloktan alınan sayılar	10,02±3,50	10,00 (3,00 - 19,00)	10,08±3,39	10,00 (2,00 - 21,00)	15949	0,799
Rakip Hatasından alınan sayılar	25,45±6,17	25,00 (12,00 - 44,00)	20,72±5,96	19,00 (7,00 - 38,00)	9289,5	<0,001

*Mann-Whitney U testi



Şekil 4.11. Galip takımların cinsiyete göre maç sonuçlarının karşılaştırılması

Galip maç sonucunda Cinsiyete göre Servis hatasının yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p<0,001). Erkeklerin ortancası 16,44 iken, kadınların ortancası 10,66 olarak elde edilmiştir.

Erkeklerin ortancası 6,79 iken, kadınların ortancası 6,76 olarak elde edilmiş olup cinsiyete göre Ace yüzdesi (servisten direkt sayı) ortancaları arasında bir fark bulunmamıştır (p=0,891).

Erkeklerin ortancası 5,19 iken, kadınların ortancası 6,00 olarak elde edilmiş olup cinsiyete göre Karşılama hatasının yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmamıştır (p=0,136).

Erkeklerin ortancası 52,00 iken, kadınların ortancası 52,00 olarak elde edilmiş olup cinsiyete göre Pozitif karşılamanın yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmamıştır (p=0,222).

Cinsiyete göre Başarılı atak yüzdesi ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p<0,001). Erkeklerin ortancası 54,00 iken kadınların ortancası 46,00 olarak elde edilmiştir.

Erkeklerin ortancası 10,00 iken, kadınların ortancası 10,00 olarak elde edilmiş olup cinsiyete göre Bloktan alınan sayılar ortancaları arasında bir fark bulunmamıştır (p=0,799).
Cinsiyete göre Rakip Hatasından alınan sayılar ortancaları arasında bir fark bulunmuştur (p<0,001). Erkeklerin ortancası 25,00 iken, kadınların ortancası 19,00 olarak elde edilmiştir.

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada, voleybol sporuyla ilgili ele alınan konular hakkında önceki çalışmaların ortaya koyduğu verilerin önemi, her ne kadar yadsınamaz olsa da kazanan takımları, kaybeden takımlardan ayıran performans faktörlerinin analizine doğrudan yer veren çalışmaların noksanlığı göze çarpmaktadır. Dolayısıyla bu araştırmanın amacı hem kadın hem de erkek liginde yer alan takımların oyun özelliklerini ortaya koymak, bu özelliklerden hangi becerilerin maç sonucu üzerinde baskın olduğunu, kadın ve erkek liglerinde maç sonucu üzerine etkili olan becerilerin farklılık gösterip göstermediğini analiz etmeye çalışmaktır. Çalışma analizleri sonucu, özellikle antrenörlerin antrenman programlarını gözden geçirmelerine ve cinsiyet boyutlarına göre antrenman programlarını düzenlemelerine yardımcı olmak hedeflenmiştir.

Bu araştırmada, erkeklerde galibiyeti etkileyen beceriler incelendiğinde, tek değişkenli modele göre tüm beceriler anlamlı bulunmuştur. Tek değişkenli modele göre, maç sonucunu etkileyen becerilerin sıralamasına bakıldığında ise ace, karşılama hata yüzdesi ve blok becerilerinin en yüksek orana sahip olduğu tespit edilmiştir. Çok değişkenli model analizine göre ise pozitif karşılama yüzdesinin artması anlamlı bulunmazken diğer beceriler ise anlamlı bulunmuştur (Çizelge 4.2.).

2006 yılında Japonya Dünya Voleybol Şampiyonası'na katılan 6 takımı analiz etmişlerdir. Takımların maçı kazanma veya kaybetmelerinde etkili olabilecek beceri unsurları belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma sonucunda, atak hatası, başarılı karşılama sonrası atak ve servisin maçı kazanma veya kaybetmeyi tahmin etmede etkin olduklarını tespit etmişlerdir (Asterios, Athanasios ve Dimitrios, Kostantinos, 2009). 2007 Erkekler Dünya Kupası'ndan 28 maçın analiz edildiği çalışmada, blok sayısının maç sonucunu etkilediğini daha da önemlisi elverişsiz koşullara rağmen, smaçörlerin organize edilmiş ataklarla puan kazanmayı başardığını tespit etmişlerdir (Castro ve diğerleri, 2011). Türkiye'de düzenlenen 2009 Avrupa Erkekler Voleybol Şampiyonası'nda oynanan oyunun dört temel becerisini (servis, pas, atak, blok) analiz etmişlerdir. Atak etkinliğinin tüm set türleri için en önemli performans göstergesi olduğu tespit edilen bulgular arasında olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmanın sonuçları, atak becerisinin belirli becerilerden oluşan bir durum olarak, voleybolda performansın temel faktörünü oluşturduğunu göstermişlerdir. Maç sonucunda atak becerisinin ardından, blok etkin olduğunu bulmuşlardır (Drikos ve Vagenas, 2011).

Uluslararası Voleybol Federasyonu Kupası Erkekler Müsabakası'da ise 72 maçın analiz edildiği araştırmada, servis karşılama ve kaliteli atak oluşumu ile üst düzeyde bir performansın ortaya konmasını sağladığını tespit etmişlerdir. Değerlendirilen tüm becerilerden; blok ve atak tekniğinin maç sonucu üzerinde en önemli etkilere sahip olduğu belirlenmiştir (Eom ve Schutz,1992). 2005 Dünya Erkekler Ligi'nde yapılan başka bir çalışmada, atak becerisinin maç kazanmada en büyük paya sahip olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bununla birlikte, oyuncuların; blok, servis, savunma ve karşılama becerilerinde de daha iyi performans gösterdiğini ve daha az hata yaptıkları tespit etmişlerdir (Marcelino ve diğerleri, 2010). İtalya erkekler A1 liginde bir takımın oynadığı 20 maçtan elde edilen 76 setten oluşan örneklemi konu alan Marelic ve diğerleri (2004), maç sonucuna en büyük etkinin atak becerisinin olduğunu ayrıca servis karşılama, blok ve servisin de etkin olduğunu belirtmişlerdir. Kazanılan ve kaybedilen setlerde blok, servis, servis karşılama, kontra atak etkisi görülürken, sonucu en fazla etkileyen becerinin de atak olduğunu tespit etmişlerdir. Elit düzeydeki 38 Olimpik Erkek Voleybol takımının analiz edildiği maç sonucunda kazanan takımların karşılama, ace ve atak becerilerinde yüksek puan aldıklarını bulmuşlardır (Zetou, Moustakidis, Tsigilis ve Komninakidou, 2007). Eylül 2009'da İzmir ve İstanbul'da düzenlenen Avrupa Erkekler Voleybol Şampiyonası'nda toplam 45 maç incelenmiştir. Elit erkek voleybol müsabakasında bir seti kazanma veya kaybetme olasılığını gözlemlemek için servis, atak, blok ve rakip hatası değişkenleri baz alınmıştır. İstatistiksel analiz sonucunda, atak becerisinin en yüksek puan alan eylem olduğu, ancak maçlar daha eşit hâle geldikçe blokla kazanılan sayılar, üst düzey rekabette zafere ulaşmak için belirleyici olduğu tespit edilmiştir. Her takımın yaptığı hata sayısı, bu seviyede oldukça düşüktür ve servis atarak elde edilen puanlar eşit eğilim göstermiştir. Servis karşılama hataları bir maçı kazanmayı veya kaybetmeyi önemli derecede etkilemiştir (Rodriguez-Ruiz ve diğerleri, 2011). Başka bir araştırmada olimpik düzeyde olan 30 takım incelenmiştir. Atak tekniğinin voleybol maçlarında başarıyı etkileyen önemli bir beceri olduğunu bulmuşlardır (Nikos ve Elissavet, 2011). 1999 yılında Viyana'da düzenlenen Erkekler Avrupa Şampiyonası'nın üç final maçınının değerlendirildiği çalışmada, maç sonucunu büyük oranda atak ve blok becerilerinin belirlediğini tespit etmişlerdir (Hayrinen, Luhtanen ve Hoivala, 2000). Hayrinen ve diğerleri, 2004 yılında yaptıkları bir başka araştırmada, Erkekler Avrupa Olimpiyat Eleme Turnuvası ve Erkekler Avrupa Şampiyonası'nda yer alan toplam 10 karşılaşmayı incelemişlerdir. Kazanan ve kaybeden takımların karşılaştırılmasında, galip gelen üst düzey erkek voleybol takımlarının maç veya set kazanmayla ilgili en önemli becerilerin atak ve blok olduğunu tespit etmişlerdir. Bununla birlikte, karşılamadan sonra

atak becerilerinde başarının özellikle önemli olduğunu vurgulamışlardır. Farklı yaş grupları ve kategorilerde erkek voleybolcuların atak ve kontra atak beceri performans analizinin yapıldığı araştırmada, başarılı atakların sergilenmesi maç sonucu üzerinde önemli bir etki gösterdiğini gözlemlemişlerdir. Özellikle büyük yaş kategorisindeki maçlarda bu etkinin daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (Garcia-de-Alcaraz, Ortega ve Palao, 2015). 24 milli takımın mücadele ettiği 2019 Avrupa Erkekler Voleybol Şampiyonasına ait verilerin bulunduğu araştırmada, tipik bir sette veya bir turnuvada voleyboldaki başarının karşılama sonrası atak ve breakpoint performansına bağlı olduğu sonucuna varmışlardır (Barzouka, Drikos, Nikolaidou ve Sotiropoulos, 2021). Erkek ve kadın voleybolunda, bir sette kazanmayı ve kaybetmeyi en iyi ayırt eden voleybol becerileri belirlenmeye çalışılmıştır. Analiz sonucunda, cinsiyette ve sonucun türünde önemli ve çok değişkenli farklılıklar bulunmuştur. Sonuç olarak, erkek takımlar için en önemli performans göstergesinin atak olduğunu tespit etmişlerdir (Barzouka ve Angelonidis, Drikos, Sotiropoulos, 2020). 2016–2021 yılları arasında yapılan Olimpiyatlarda ve Dünya Şampiyonalarında, kazanan ve kaybeden takımlar arasındaki maçlarda etkin olan beceri göstergeleri incelenmiştir. Maçlarda atak becerisinin takımın başarısı için en iyi belirleyici beceri olduğu, blok ve servisin de anlamlı katkılar sağladığını ileri sürmüşlerdir. Takımların, bir maçı kazanma ve maç sonucunu önemli oranda etkileme olasılıklarının yalnızca ataklarla değil, aynı zamanda servis atma ve blok tekniğiyle de elde edebildiklerini tespit etmişlerdir (Drikos ve Lola, Giatsis, 2023). İspanya 1. Lig kulüplerinin 2002-2003 sezonundan, 2006-2007 sezonuna kadar erkek ve kadın maçlarını analiz etmişlerdir. Sonuçlara bakıldığında ise hem kadın hem de erkek voleybolunda puanların yüksek oranda atak ve rakip hatasıyla kazanıldığını belirtmişlerdir (Palao, Manzanares ve Valades, 2015). Bu çalışmada, değerlendirmeye alınan tüm değişkenlerin maç sonucu üzerinde etkili olduğu söylenebilmektedir. Ancak erkekler voleybol kategorisinde sıralama yapıldığında maç sonucunu en fazla etkileyen üç becerinin; ace, karşılama hata yüzdesi ve blok becerileri olduğu gözlemlenmiştir. Yukarıda yer alan ve çoğunlukla Avrupa ve Dünya Şampiyonası müsabakalarını içeren çalışmalarla kıyaslama yapıldığında, atak becerisinin en önemli faktör olduğu gündeme getirilebilir. Bu bağlamda, araştırmada, savunma becerilerini ve yukarıda yer alan çalışmaların atak tekniğinin daha etkin olduğunu tespit etmeleriyle farklılık gösterdiği söylenebilmektedir. Bununla birlikte, bu çalışma içerisinde rakip hatası faktörünün en düşük orana sahip ve en son sırada olduğu da tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.).

Yunanistan Liginde yer alan A1 Erkekler Ulusal Klasman voleybol takımlarının da değerlendirildiği bu çalışmada, servis karşılama becerisinin, pasörler ve atak becerisi üzerindeki etkisi incelemeye çalışmışlardır. Elde edilen bulguların, servis karşılama kalitesinin, pasörlerin atak stratejisini oluşturduğunu, ancak takımın atak stratejisini etkilemediğini vurgulamışlardır (Papadimitriou, Pashali, Sermaki, Mellas ve Papas, 2004). Elit Genç Erkek Voleybolunda atak taktiklerinin etkinliğinin de araştırıldığı bu çalışmada, karşılama ve savunma eylemlerinin atak etkinliği için belirleyici olmadığını, ancak hızlı oynamanın rakibin blok hareketini geciktirebilecek sonuçlar doğurduğunu tespit etmişlerdir (Afonso, Caetano, Costa, Costa, ve Mesquita,, Ferreira, Junqueira, 2011). Bununla birlikte, 2014-2015 sezonunda Brezilya Erkekler Süper Ligi'ndeki 8.059 atak eylem incelenmiştir. Mükemmel karşılamalar ve güçlü atakların, sayı alma oranını arttırdığını gözlemlenmişlerdir. Dahası tüm seçeneklerinin, sayı yapmasına izin verecek şekilde karşılama etkisinin yüksek olması gerektiğini belirtmişlerdir (Castro, Costa, Evangelista, Freire, Praça, Rocha, Ugrinowitsch, 2019). Çalışma, elit olan ve olmayan voleybol takımlarını değerlendirmeye alarak genişletmişlerdir. Elde edilen veriler arasında, elit voleybol takımlarının atak becerisinin savunma veya servis karşılamaya bağlı olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu seviyedeki takımların karşılama aşamasında ise hata oranlarının düşük olduğunu tespit etmişlerlerdir (Hughes ve Daniel, 2003). 2001 Dünya Ligi C Grubu'nda yer alan Portekiz, Yugoslavya, Küba ve Japonya takımlarını analiz etmişlerdir. Sonuç olarak, atakların koşulları göz önünde bulundurulduğunda, iyi bir karşılama ile daha üstün performans ortaya koyulduğunu ve daha fazla sayı kazanmayı sağladığını gündeme getirmişlerdir (Joao, 2004). 2014 Dünya Ligi Final maçlarının ilk ve son setleri de analize dahil edilerek, servis atma ve karşılama becerilerini araştırmışlardır. Servis atma ve karşılama becerilerinin birlikte uyarlanmasının, maçın sonucunu önemli düzeyde etkilediğini vurgulamışlardır (Davids ve Araujo, Paulo,2018). Araştırmaya dahil edilen diğer veriler arasında, erkekler ve kadınlar için karşılama tekniği sonuçlarından atak sonuçlarını tahmin etmenin mümkün olduğunu tespit etmişlerdir (Castro, Costa, Evangelista, Greco ve Ugrinowitsch, Malheiros, 2017; Marcelino, Mesquita ve Sampaio, 2011b). Elit seviyedeki erkek takımlarının performans göstergelerinin ise başarılı servis karşılama sonrası atak becerisi bağlı olduğunu tespit etmişlerdir (O'Donoghue ve Hökelmann, 2008, 119-120). Çalışmada içerisinde elde edilen bulgulara dayalı olarak, servis karşılama becerisinin başarılı atak oluşturmaya ve maç sonucunu etkilemeye önemli ölçüde katkı sağladığı ileri sürülebilir (Çizelge 4.2.).

Araştırmaya, 2018 sezonunda CEV Voleybol Şampiyonlar Ligi'nde yer alan tüm erkek takımlarını kapsayan toplam 76 maç analizini dahil etmişlerdir. Sonuçlar değerlendirildiğinde, servis toplamı, toplam karşılama, mükemmel atak ve blok becerisinin maç sonucunun maç kazanma veya kaybetme tahminine yol açtığını gösterirken; servis, mükemmel karşılamanın en belirleyici beceriler olduğunu vurgulamışlardır. Bununla birlikte, erkek takımlarının, CEV Dörtlü Final turuna katılmaya yönlendirebilecek takımlara bakıldığında tek faktörün atak tekniği olduğunu belirtmişlerdir (Patsiaouras ve Kokaridas, 2019). Dörtlü final haricinde, bu çalışmayı destekler nitelikte sonuçlar elde edilmiştir. Sıralamaya bakıldığında, servis ilk sırada, karşılama ise ikinci sırada yer almaktadır (Çizelge 4.2.).

Bir voleybol takımının genel performansı, ralliyi anında kazanmaya veya kaybetmeye götüren becerilerin uygulanmasına dayalı birçok faktöre bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Bunların; kaybedilen servisler, ace'ler, atak hataları ve blok becerilerinden oluştuğunu vurgulamışlardır. Yunanistan'daki 2005-2006 Erkek A1 profesyonel voleybol liginin tüm maçlarından toplanan verilerin analizi hem servis hem de atak becerilerinin takımların genel performansını daha iyi tahmin ettiklerini belirtmişlerdir (Drikos ve diğerleri, 2009). Çalışma bulgularına bakıldığında, servis becerisinin büyük orana sahip olduğu tespit edilmiştir. Ne var ki atak becerisinin, ilk üç beceri içerisinde olmamasından dolayı benzediği gözlemlenmemiştir (Çizelge 4.2.).

Sidney 2000 ve Atina 2004 Olimpiyat Oyunlarında gözlemlenen değişikliklerin voleybolda yeni kuralların uygulanmasıyla ne ölçüde bağlantılı olduğu ise, voleybol takımlarının blok ve manşet hatalarını azaltarak savunmalarını güçlendirmeleri önerisiyle değerlendirmişlerdir. Servis etkinliğinin iyileştirilmesi sonucunda alım hatalarında bir artış olduğunu bulmuşlardır. Üst düzey takımların karşılama ve atak becerisinde daha iyi performans sergilediklerini göstermişlerdir. Özellikle Atina'da büyük başarı gösteren Brezilya takımının, olağanüstü bir atak kabiliyetine yol açan olağanüstü karşılama etkinliğine sahip olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca başarı gösteren takımların blok üstünlüğü olduğunu tespit etmişlerdir (Yiannis ve Panagiotis, 2005). 2013 ve 2014 yıllarında Büyükler ve Genç Erkekler Dünya Milli Takım Şampiyonalarında derece elde eden takımların ise, blok ve servis becerilerinin yüksek bir öneme sahip olduklarını tespit etmişlerdir (Drikos ve Ntzoufras, 2015).

Bununla birlikte, Dünya Büyük Erkekler Voleybol Şampiyonası'nda 24 maçı analiz etmişlerdir. Ace'ten alınan sayıların, karşılama hatalarının ve blok hatalarının maçın sonucunu büyük oranda etkileyen beceriler olduğunu vurgulamışlardır (Silva ve diğerleri, 2013).

Takımların oyun özelliklerini tespit etmek ve hangi becerilerin final sıralamasına etkilediğini incelemek için ise, 38 Olimpik Voleybol maçını analize dahil etmişlerdir. Sonuçlar atak becerisinin, başarılı bir karşılamanın ve ace'in üst düzey takımların yüksek performans sergilemelerini sağladığını göstermişlerdir. İyi bir atak ortaya koymanın en önemli faktörünün, başarılı servis karşılamaya bağlı olduğunı, yüksek performans gösteren takımların galibiyet elde etmelerini sağlayan en etkin becerinin ise ace olduğunu tespit etmişlerdir (Zetou ve diğerleri, 2007). 2008 Pekin Olimpiyat Oyunlarında erkek voleybol takımlarının eleme turu, yarı final ve final karşılaşmalarında becerileri incelemişlerdir. Başarısız bir karşılama tekniğinin atak hatalarının doğmasına neden olduğunu gözlemlenmişlerdir (Charitonidis ve Kokaridas, Moustakidis, Patsiaouras, 2010).

2007 Dünya Kupası'nda yer alan erkek milli takımları üzerine yapılan çalışmada manşet etkinliğinin artması ve geliştirilmesi başarılı atak organizasyonlarında belirleyici olduğunu tespit etmişlerdir (Castro ve Mesquita, 2010). Hangi becerilerin ve faktörlerin voleybol maç sonuçlarını daha iyi tahmin etmek amacıyla, 2010–2011 sezonu İspanyol Erkekler 1. Lig Voleybol Şampiyonası'nda oynanan 125 maçı analiz etmişlerdir. Analiz edilen değişkenler, takım kategorisi, ev sahibi/deplasman faktörleri, servis hatası sayısı, servis ace sayısı, karşılama hatası sayısı, olumlu karşılama yüzdesi, mükemmel karşılama yüzdesi, karşılama verimliliği, atak hatası sayısı, bloke edilen atak sayısı, gibi birçok faktörden oluştuğu belirtilmiştir. Sonuçlar, karşılama hatalarının ve rakibin bloke ettiği atakların sayısının maçları kazanmaya veya kaybetmeye önemli derecede etken olduğunu vurgulamışlardır. Servis karşılama ve blok hatasının kazanma olasılığını büyük oranda azalttığını ileri sürmüşledir (Pena ve diğerleri, 2013). 2019 yılı Erkekler Avrupa Şampiyonası'nda analiz edilen takımlar arasındaki maçlarda, ace ve rakip hatasının maç sonucuna olumlu etki ettiği gözlemlenmişken, dengeli maçlar için blok yüzdesinin yüksek olduğu maçlarda fazla atak yapılmaması gerektiği de gündeme getirmişlerdir (Drikos ve diğerleri, 2022).

2007 Voleybol Dünya Kupası turnuvalarında elit seviyedeki erkek voleybolunda set sonucu ile manşet (digging) ve atak becerileri arasındaki bağlantıyı analiz etmişlerdir. Setleri

kazanan takımlar daha az hata yaptığından ve ataklarda daha yüksek bir etkinliğe sahip olduklarında, sonuçların atak etkinliği ile set sonucu arasında anlamlı bir ilişki olduğunu vurglamışlardır. Defans(manşet) etkinliğinin maç sonucu ile önemli ölçüde ilişkili olmadığı görülmesine rağmen, atak başarısının büyük ölçüde manşet becerisine bağlı olduğunu tespit etmişlerdir (Mesquita ve Marcelino, Monteiro, 2009). Bu çalışma içerisinde, 2007 Dünya Gençler Şampiyonası'na ait voleybol maçlarını analiz etmişlerdir. Erkek voleybolunda, rakibin hızlı atak oyunları oynama olasılığını azaltmak için güçlü servislere ihtiyaç duyduğunu belirtmişlerdir (Costa, Afonso, Brant ve Mesquita, 2012). Erkek voleybolunda başarılı servis kullanımı, rakip takımların atak olanaklarını sınırlamayı amaçladığı belirtilmiştir. Dahası atak kadar savunmanın da önemli olduğunu vurgulamışlardır (Miskin ve diğerleri, 2010). Çalışmaya, 2013-2014 sezonuna ait üst düzey voleybol maç sonuçlarını belirleyen becerileri dahil etmişlerdir. Bu bağlamda, Avrupa'nın 24 farklı erkek profesyonel voleybol liginde Türkiye'nin de yer aldığı, İtalya, Polonya, Almanya takımlarından oluşan 47 farklı takımın oynadığı 399 maçın verileri üzerine çeşitli saptamalarda bulunmuşlardır. Elde edilen verilerden; servis hataları, servis puanları, karşılama hataları, olumlu karşılama yüzdesi ve blok becerisinin voleybol performans faktörlerinin belirleyicisi olduğunu tespit etmişlerdir (Pena ve Casals, 2016). Bununla birlikte hemen hemen tüm becerilerin ele alındığı diğer bir analizde , blok kategorisinde genç erkeklerin yüksek düzeyde performans gösterdiğini tespit etmişlerdir (Koch, Stifter ve Ruppert, Tilp, 2006). 2008 Pekin Olimpiyat Oyunlarına katılan milli takımların başarısına etken olan becerilerin önemini değerlendirmeye çalışmışlardır. Değerlendirilen parametreler; servis, servis karşılama, atak ve blok becerilerinden oluştuğu belirtilmiştir. Etkili servislerin, servis karşılama hatalarının ve bloke edilen atakların, bir maçı kazanmak veya kaybetmek için belirleyici olan önemli faktörler olduğunu tespit etmişlerdir (Charitonidis ve Kokaridas, Moustakidis, Patsiaouras, 2011). Yukarıda, farklı sezonlarda ve farklı organizasyonlarda yapılan çalışmalara ait veriler; ace, servis karşılama ve blok becerilerinin maç sonucunu etkilediğini okutmaktadır. Bu çalışma içerisinde de bahsi geçen üç tekniğin maç sonucunu etkilemede, büyük bir paya sahip olduğu bilgisine erişilmiştir (Çizelge 4.2.).

Araştırma, kazanan ve kaybeden takımlar arasında maç sonucunu etkileyen atak, blok ve servis becerilerinin kalitesindeki farklılıkların irdelenmesine dayalı bir çalışmayı kapsamıştır. Araştırılan toplam sekiz oyun performansı göstergesinden, atak, blok ve servisin maç sonucunu etkilediğini tespit etmişlerdir (Pridal ve Hancak, 2012). 2010-2011 yılları arasında Erkekler Dünya Şampiyonası'ndaki maçların değerlendirildiği bu çalışmada, maç

sonucunda; kontra ataklar, rakibin atak hataları ve blok tekniğinde daha fazla üstünlük sağladıklarını belirtmişlerdir (Marcelino, Medeiros, Mesquita, Palao, 2017). Bir takımın final sıralamasındaki başarısını en iyi tahmin eden becerilerin; servis hataları, servis aceleri, pas hataları, servis pası ve savunma sonrası atak ve servis pasından sonra bloke ataklardan kaçınma eylemi olduğu, ayrıca servis ve atak becerisine daha fazla önem verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır (Drikos, Sotıropoulos, Papadopoulou ve Barzouka, 2019). Marcelino ve Mesquita (2008), 2005 Büyük Erkekler Dünya Ligi'nde incelenen karşılaşmalara göre, en iyi servis atan takımın kazanma ihtimalinin de yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Brezilya, Uberlandia'daki U23 Erkekler Voleybol Dünya Şampiyonasında test edilen deneysel kurallar altında set kazanma düzeyi ve oyun içi rolle ilgili puan alan oyunların özelliklerini analiz etmeye çalışmışlardır. Sonuçlar, atak ve blok becerilerinin maç içerisinde en sık uygulandığı ve bu bağlamda blok, servis ve atak becerilerinin geliştirilmesinin maç sonucu üzerine daha büyük etkiye sahip olduğunu göstermişlerdir (Ruiz Llamas, Stankovic, Peric ve Quiroga Escudero, 2019). Erkekler için toplamda 424 gözlem analiz edilmiş ve lojistik regresyon analizi, maç kazanma modelini belirlemede, servis noktası, karşılama hatası, atak hatası, atak yüzdesi, blok ve rakip hatası gibi değişkenlerin önemli olduğunu vurgulanmışlardır. En fazla etkileyen değişkenin ise, çalışmaya dahil edilmeyen break point (servis kullanan takım) olduğunu tespit etmişlerdir (Chhoker ve Thapa, Shukla, Kumar, 2021). Erkek milli takımından alınan veriler değerlendirildiğinde, servis ve atak tekniğinin en önemli beceriler olduğunu ileri sürmüşlerdir (Fellingham ve Reese, 2004). Bunun yanı sıra, Rio 2016 Olimpiyatları'ındaki erkek ve kadın voleybol takımlarında karşılama ve atak becerilerini de analiz etmişlerdir. Üst düzey voleybolcuların analizinde, erkek voleybol takımlarında pozitif servis karşılama ile atak becerilerinin başarılı sonuçlar elde edilmesine oldukça önemli katkılar sağladığını gündeme getirmişlerdir (Araujo, Costa ve Meira Jr, Freire, Tosini, 2020). Başka bir veride ise, beceriler arasında fazla nüans olmasa da erkeklerde servis, atak, blok becerilerinde daha fazla puan alındığını kaydetmişlerdir (Joao ve diğerleri, 2010). 2013-2017 Erkekler ve Kadınlar Avrupa Voleybol Şampiyonası'nda yer alan takımların araştırıldığı çalışmada, başarı gösteren erkek takımlarının, servis, atak ve blok becerisinde yüksek puan aldıklarını tespit etmişlerdir (Cieminski, 2018). Bu çalışmada, blok ve servis bulgularının benzer olduğu ancak kısmi olarak atak becerisi yönünden farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.).

Ace ve atak becerisinin üst düzey takımlar için önemli olmaya devam ettiğini ve kazanmada belirleyici olduğunu ancak blok ve manşet (digging) becerisinin belirleyici olmadığını gözlemlediklerini belirtmişlerdir. Bu araştırmada, maç sonucuna en fazla etki eden tekniğin ace becerisi olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bir takımın servis kazanması, takım etkinliğinin olumlu performans göstermesine de katkı sağladığını vurgulamışlardır (Zetou ve diğerleri, 2006). Ace tekniği bulgularına bakıldığında ise bu çalışmada da ilk sırada yer aldığı görülmüştür. Ne var ki blok becerisi değerlendirildiğinde farklı bir sonuç tespit edilmiştir. Bu çalışmada, önem sırasına göre blok tekniğinin ilk 3 beceri arasında yerini alarak, atak becerisinin önüne geçtiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.). Erkeklerde voleybol maçlarında galibiyeti etkileyen savunma tekniklerinin galibiyeti etkileyen faktörler arasında öne çıktığı belirlenmiştir. Bu durum, voleybolun galibiyeti etkileyen faktörlerinin farklılık gösterebileceğini ve savunma tekniklerinin çok önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Savunma tekniklerinin özellikle karşılama hata yüzdesi ve blok becerileri ile hücum tekniklerinden ace, üzerinde odaklanarak daha etkili olabileceği yorumlanmıştır.

Araştırma içerisinde, kadınlarda galibiyeti etkileyen beceriler, tek değişkenli modele göre rakip hatası faktörü hariç diğer tüm becerilerde anlamlı bulunmuştur. Maç sonucunu etkileyen becerilerin sıralamasına bakıldığında ise, başarılı atak yüzdesi, bloktan alınan sayılar ve ace becerilerinin en yüksek orana sahip olduğu tespit edilmiştir. Çok değişkenli modele göre, tüm becerilerde anlamlı sonuçlar elde edilirken, sadece iç saha/dış saha faktöründe anlamlı bir sonuç olmadığı gözlemlenmiştir (Çizelge 4.3.).

Tüm beceriler değerlendirildiğinde, kadınlarda manşetin (digging), oyun içi daha fazla puan elde edilmesine katkı sağladığını ileri sürmüşlerdir (Joato ve diğerleri, 2010). Bu çalışma bazında kıyaslama yapıldığında ise en yüksek orana sahip becerinin atak olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.).

Pozitif karşılamaların ardından başarılı atakların olduğu, ancak aynı başarının mükemmel ve zayıf karşılamalarda görülmediğini gündeme getirmişlerdir (Koch ve Tilp, 2009a). Araştırmada, Rio 2016 Olimpiyatları'ındaki erkek ve kadın voleybol takımlarının karşılama ve atak beceri analizinde, üst düzey voleybol takımlardında, pozitif servis karşılama ile atak becerilerinin maç sonucu üzerine önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir (Araujo ve diğerleri, 2020). Servis karşılama becerisinin maç sonucu üzerinde etkin olduğu ve atak başarısını öngörmeyi mümkün kıldığını aktarmışlardır (Costa ve diğerleri, 2017; Marcelino

ve diğerleri, 2011b). Tüm becerilerin alındığı bu çalışmada, savuma kategorisinde genç kadınların yüksek düzeyde performansı gösterdiğini tespit etmişlerdir (Tilp ve diğerleri, 2006). Üst düzey takımların değerlendirildiği analizde ise maç kalitesi ve atak becerisinin savunma ve servis karşılamaya bağlı olduğunu gözlemlenmişlerdir. Bu takımların servis karşılama aşamasında daha az hata yaptıtları ve daha başarılı sonuçlar elde ettiklerini ileri sürmüşlerdir (Hughes ve Daniel, 2003). 2012-2013 sezonunda Brezilya Süper Ligi Kadın Voleybol müsabakalarının değerlendirildiği çalışmada, galibiyeti en fazla etkileyen tekniğin manşet olduğu bilgisine erişmişlerdir (Oliveira, Valladares, Vaz ve Joao, 2016). Brezilya üst düzey kadın voleybol maçlarının analiz edildiği bir başka analizde ise, servis karşılama tekniğinin diğer becerileri etkilediği ve bunun maç performansında çok önemli olduğunu belirtmişlerdir (Costa, Maia, Rocha, Martins, Gemente, Campos ve Freire, 2017). Bunun yanı sıra 1. Klasman kadın voleybol takımının 2006 müsabaka sezonu değerlendirildiğinde, defans ve manşet değişkenlerinin kadın voleybol maç sonuçları üzerine önemli oranda etki ettiğini tespit etmişlerdir (Miskin ve diğerleri, 2010). Yukarıda yer alan araştırma verilerinde, maç sonucunu etkileyen değişkenlerin genellikle savunma ağırlıklı becerilerle (servis karşılama, digging) ilgili olduğu ve başarılı bir atak gerçekleştirmenin en önemli boyutunun da başarılı bir savunma ile gerçekleşebileceği belirtilmiştir. Kadınlar kategorisinin de değerlendirildiği bu çalışmada, analiz edilen tüm değişkenlerin maç sonucu üzerine etkili olmasıyla birlikte, etkinlik derecelerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Kadınlar voleybol kategorisinde sıralama yapıldığında, servis karşılama becerisi maç sonucunu etkilemesine rağmen, beceriler sıralamasında 6. sırada yer almaktadır. Bu çalışmada, maç sonucunu en fazla etkileyen becerilerin başarılı atak yüzdesi, bloktan alınan sayılar ve ace olduğu tespit edilmiştir. Naliz edilen verilerden yola çıkarak, genellikle atak boyutunun baskın olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.3.).

Performans göstergeleri ile galibiyet ilişkisinin değerlendirilmesinde ise servis, blok, rakip hatası ve atak becerisini araştırmışlardır. Maç sonuçlarını en yüksek oranda etkileyen becerinin atak olduğunu ileri sürmüşlerdir (Campos, Campos ve Gomez, Pasquarelli, Stanganelli, 2014). Bu çalışmada da benzer bulgulara ulaşıldığı, atak becerisinin en yüksek orana sahip olarak ilk sırada yer aldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.).

Bunun yanı sıra elit kadın voleybolunda yer alan oyuncuların; bulundukları duruma, mağlubiyet veya galibiyete bağlı olarak performanslarını etkileyen ana değişkenleri irdelemeye çalışmışlardır. Bu dolayımda; atak, blok, servis, servis karşılama ve rakip

hatalarını ele almışlardır. Araştırmacılar, elit kadın voleybol takımlarında servis ve servis karşılama becerisini çok önemli olduğunu ileri sürmüşlerdir (Valladares, Garcia-Tormo ve Joao, 2016). Bu çalışma, 2019 Avrupa Kadınlar Voleybol Şampiyonası grup aşaması maçlarında servis kalitesi ile rallinin sonraki seyri arasında başarılı veya başarısız olma açısından bir ilişki olup olmadığına dair veriler incelenmiştir. Kazanılan ve kaybedilen rallilerde, değerlendirilen her bir servisin önemini belirtmişlerdir. Sonuçlar değerlendirildiğinde, kadınlar voleybolunda servis atma stratejilerinin daha fazla dikkate alınması gerektiğini gündeme getirmişlerdir (Pridal, Toporova ve Priklerova, 2021). Kadın voleybolunda, galibiyeti doğrudan etkileyen performans belirleyicisinin servis olduğunu tespit etmişlerdir (De Saa ve Moreno, Garcia-Manso, Rodriguez-Ruiz, Sarmiento, Quiroga, 2010). En çok kullanılan becerinin atak ve servis olarak kaydetmişler, karşılamanın da oldukça fazla kullanıldığını belirtmişlerdir. Manşet ve blok becerilerinin ise daha az kullanıldığını vurgulamışlardır (Hayrinen ve Tampouratzis, 2012a). Çalışma bulgularına bakıldığında ise atak ve servis becerisin büyük orana sahip olduğu gözlemlenmiştir. Ancak servis karşılama becerisinin, ilk 3 beceri içerisine girmemesinden dolayı benzer olduğu söylenememektedir (Çizelge 4.3.).

Zagreb'de düzenlenen Kadınlar 2003 Avrupa Gençler Voleybol Şampiyonası'nda 19 maçı analiz etmişlerdir. Oyun aşamaları düzeyinde, servis karşılama ve savunmanın düşük bir etkiye sahip olduğunu, servis becerisinin ise en büyük orana sahip olduğunu belirtmişlerdir. Servis becerisinin ardından, atak, blok ve kontra atak değişkenlerinin de sonucu etkilediğini tespit etmişlerdir (Durkovic, Marelic, Resetar, 2009). Bu çalışma bulgularına bakıldığında, servis karşılama tekniği sonucunun benzer olduğu tespit edilmiştir. Servis becerisinin, en fazla etkileyen beceriler arasına girmesine rağmen, en önemli beceri olduğu olduğu söylenememektedir. Sıralamaya bakıldığında ilk sırada atak, ikinci sırada blok, üçüncü sırada ise ace yer almaktadır (Çizelge 4.3.).

2016-2017 sezonunda Kadınlar Süper Ligi'nde 1. ile 4. sıralarda yer alan Brezilya takımları arasında pasörlerin ve atak etkisinin dahil edildiği bu çalışmada, güçlü atakların savunma şansını azalttığı ve blokların atak yaparak sayı almayı azalttığı sonucuna varmışlardır (Castro ve Costa, Freire, Pedrosa, Praça, Rocha, Ugrinowitsch, 2020). Araştırmada, kadın takımları için servis paslarından sonra en önemli performans göstergelerinin, atak kazanma ile kontra atak olduğunu belirtmişlerdir (Drikos ve diğerleri, 2020). Kadın voleybolunda servislerin, atakların maç sonucunu önemli bir şekilde etkilediğini tespit etmişlerdir (Costa ve diğerleri,

2012). Üst düzey kadın voleybol takımları analizinde, bir seti kazanmada manşet becerisi çok önemli görülmeyeceğini, en belirleyici becerilerin atak ve blok olduğunu ileri sürmüşlerdir (Hayrinen ve Tampouratzis, 2012b). 2016-2017 sezonu Çin Voleybol Birliği Ligi'ne dair toplam 100 maçı analiz etmişlerdir. Araştırma sonucunda; servis, servis karşılama hataları ve mükemmel savunmaları önemli görmüşler ayrıca, atak ve blokların maç sonucunu etkilemede en önemli beceriler olduğunu kaydetmişlerdir (Garcia De Alcaraz ve Wang, Yu, 2018). Etkili bir atak becerisinin başarılı bir sonucu tahmin etmek için kullanılabilecek en önemli parametre olduğunu tespit etmişlerdir. Atak becerisi, atak hataları ve karşılama, blok gibi savunma becerilerinin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır (Sopa ve Szabo, 2020). Kadın voleybol maçlarında servis tekniğinin türüne bakılmaksızın, maç sonucu üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir (Koch ve Tilp, 2009b). Kadın voleybol takımları için en önemli performans göstergeleri, servis paslarından sonra, atak kazanma ve aynı zamanda kontra atak olduğunu tespit etmişlerdir (O'Donoghue ve Hökelmann, 2008; 170). 2013-2017 Erkekler ve Kadınlar Avrupa Voleybol Şampiyonası'na katılan takımların, cinsiyet ve son sıralamada aldıkları yer dikkate alınarak, becerilerin değerlendirildiği çalışmada, ilk 4'te yer alan kadın takımlarının, servis, atak ve blok becerisinde yüksek puan aldıklarını bulmuşlardır (Cieminski, 2018).

Ulusal ve uluslararası organizasyonlarda yapılan birçok müsabakada atak, blok ve başarılı servislerin maç sonucu üzerinde çok büyük etkiye sahip olduğu ileri sürülmektedir. Bu çalışmada da sıralamaya alınan değişkenlerin ilk üçte; başarılı atak yüzdesi, bloktan alınan sayılar ve ace tekniğinin olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda, bu çalışmanın sonucu ile benzerlik gösteren çok sayıda araştırmanın olduğu söylenebilmektedir (Çizelge 4.3.).

Kadın voleybol maçlarının gözlemlendiği bu çalışmada, maçı kazanma modelini belirlemede, karşılama hatası, atak, blok ve rakip hatası gibi değişkenlerin önemli olduğunu gözlemlemişlerdir. En fazla etkileyen değişkenin break point (servis kullanan takım) olduğunu ileri sürmüşlerdir (Kumar ve diğerleri, 2021). İspanya 1. lig voleybol maçlarının değerlendirmeye alındığı çalışmada hem kadın hem de erkek voleybol maçlarında en etkili değişkenlerin atak becerisi ve rakip hatası olduğunu belirtmişlerdir (Palao ve diğerleri, 2015). Bu çalışmaya, break point değişkeni dahil edilmemiştir. Diğer değişkenler değerlendirildiğinde ise atak ve blok becerisinin maç sonucunu en fazla etkileyen beceriler olduğu, fakat rakip hatasına bakıldığında en düşük orana sahip olarak en son sırada yer aldığı gözlemlenmiştir (Çizelge 4.3.).

Brezilya Süper Ligi Kadınlar Voleybolunun 2011-2012 sezonunun analiz edildiği çalışmada; servis, başarılı karşılama ve manşetin maç sonuçlarını en fazla etkileyen beceriler olduğunu tespit etmişlerdir (Oliveira ve diğerleri, 2016). Servis becerisinde benzer sonuçlar görülürken, karşılama değişkeninde düşük bir oran elde edilmiştir (Çizelge 4.3.). Kadın voleybol maçlarında galibiyeti etkileyen etkileyen değişkenlerin genellikle hücum ağırlıklı teknikler olduğunu göstermektedir. Sonuç itibariyle, voleybol antrenörleri ve oyuncuları için önemli bir bilgi kaynağı olabileceği düşünülmüştür.

Kazanan ve kaybeden takımlar karşılaştırıldığında, maçlarda kazanan takımların tüm becerilerde üstün bir oyun sergilediklerini belirtmişlerdir (George ve Panagiotis, 2008). 2005 yılında yapılan bir başka çalışmada, seti kazanan takımların atak, blok, servis, savunma ve karşılama becerilerinde de daha iyi performans gösterdikleri ve daha az hata yaptıklarını tespit etmişlerdir. Seti kazanan takımların, seti kaybeden takımlardan daha dengeli bir yüzde dağılımına sahip olduğunu gündeme getirmişlerdir (Marcelino ve diğerleri, 2010). Marelic ve diğerleri (2004), doğrudan puanla sonuçlanan servis sayısının çok düşük, ancak kazanan takımlarda daha yüksek olduğunu ileri sürmüşlerdir. Servis hatalarının da kazanan takımlarda daha az görüldüğünü belirtmişlerdir. Bu çalışmaya benzer bir başka çalışmada, kazanan ve kaybeden takımların karşılaştırılmasında, galip gelen üst düzey erkek voleybol takımlarının atak ve blok tekniğinde üstünlük sağladıklarını vurgulamışlardır. Ayrıca kaybeden takımların hata yüzdesinin daha fazla olduğunu (Hayrinen ve diğerleri, 2004) kaydetmişlerdir. Farklı yaş gruplarında kazanan ve kaybeden takımlar arasında performansın değerlendirildiği bir başka çalışmada, kazanan takımların kontra ataklarda, rakibin atak hatalarından, blok ve diğer hatalardan daha fazla etkin olduğunu tespit etmişlerdir (Medeiros ve diğerleri, 2017). Kazanan ve kaybeden takımlar arasındaki istatistiksel farklılıkların sadece atak ve blok becerilerinde olduğunu gözlemlenmişlerdir. Elde edilen anlamlı farklılıkların kazanan takımların lehine olduğunu ileri sürmüşlerdir (Hayrinen ve diğerleri, 2000). Brezilya, Uberlandia'daki U23 Erkekler Voleybol Dünya Şampiyonasında test edilen değişkenlere bakıldığında, kazanılan ve kaybedilen puan farkının, en çok atak ve blok becerilerinde olduğunu tespit etmişlerdir (Stankovic ve diğerleri, 2019). 2010 yılında İtalya'da oynanan Dünya Büyük Erkekler Voleybol Şampiyonası'nda galip ve mağlup takımları ayırt etmek için 24 maçın analizine dair verilerde, kazanan takımların daha fazla blok yaptıkları, kaybeden takımların ise daha fazla karşılama hatası yaptıklarını tespit etmişlerdir (Silva ve diğerleri, 2013). Bir başka uluslararası organizasyon olan, 2019 yılındaki Avrupa Erkekler Voleybol Şampiyonası'nda; servis, servis karşılama, karşılamadan

sonra atak, savunmadan sonra atak ve blok gibi temel voleybol becerilerinin etkinliğini hesaplanmışlardır. Kazanan takımları kaybeden takımlardan ayıran oyun değişkenlerinin, karşılama sonrası atak ve breakpoint performansının olduğunu bulmuşlardır (Drikos ve diğerleri, 2021). Drikos ve diğerleri, 2009 yılında yaptıkları başka bir araştırmada, başarı elde eden takımların servis ve atak becerilerinde yüksek puan aldıklarını ileri sürmüşlerdir. Bir diğer uluslararası müsabaka olan ve 2016–2021 yılları arasında organize edilen Olimpiyatlarda ve Dünya Şampiyonalarında, kazanan ve kaybeden takımlar arasındaki maçlarda atak, blok ve ace becerilerinde galip gelen takımların lehine bir sonuç görüldüğünü belirtmişlerdir (Giatsis ve diğerleri, 2023). Bir başka çalışmada, kazanan takımların atak yaparak bir sette nispeten daha fazla puan elde edebildiklerini ve hata oranlarının kaybeden takımlara göre önemli ölçüde düşük olduğunu ve blok ile servis becerilerinde de yüksek orana sahip olduklarını gözlemlenmişlerdir (Pridal ve Hancak, 2012). Farklı bir çalışmanın sonuçlarına göre, servis ve atak becerisi mağlup takımlarla karşılaştırıldığında galip gelen takımlar için önemli ölçüde daha yüksek olan iki unsur olduğunu tespit etmişlerdir. Kazanan ve kaybeden takımlar arasındaki etkenlerde önemli farklılıkların doğrudan puan kaybına neden olduğunu, kaybedilen servisler ve doğrudan puan kazanmayı sağlayan etkenlerin de başarılı atak tekniği olduğu sonucuna vardıklarını belirtmişlerdir (Michalopoulou, Papadimitriou, Lignos, Taxildaris ve Antoniou, 2005). Diğer araştırmalarla kıyaslandığında bu çalışmanın, daha fazla sayıda değişkenin dahil edilmesi dolayımda daha kapsamlı olduğu söylenebilmektedir. Erkekler voleybol kategorisinde, tüm parametrelerde kazanan takımların kaybeden takımlara göre daha üstün oldukları tespit edilmiştir. Yukarıda derlenen birçok farklı çalışmada benzer sonuçların elde edildiği ileri sürülebilir. Galip ve mağlup takımlar arasındaki fark sırasıyla en fazla atak, pozitif karşılama ve blok becerilerinde olduğu tespit edilmiştir. Erkek voleybol maçlarında belirli parametrelerdeki üstünlüğün, maç sonucunu önemli ölçüde etkileyebileceği görülmektedir. Yukarıda derlenen birçok çalışmadan farklı olarak pozitif karşılama tekniğinin belirleyici olduğu görülmüştür (Çizelge 4.4.).

Araştırmaya, 2005 yılında yapılan Voleybol Dünya Ligi dahil edilmiş ve kontra atak, servis karşılama, blok ve servis aşamalarının en yüksek ayırt edici değişkenler olduğu sonucuna varmışlardır. Dahası kazanan takımların daha fazla sayıda servis hatası yaptıklarını da tespit etmişlerdir (Marcelino ve diğerleri, 2008a). Bir başka araştırma verisinde ise kazanan takımların; servis hatası, blok, ace, ve atak becerilerinde yüksek orana sahip oldukları bilgisine eriştiklerini belirtmişlerdir (Drikos ve diğerleri, 2019). Bu kapsamda, başarılı olan

takımların daha fazla sayıda serviste başarısız oldukları ancak bu sayede de risk alarak daha fazla puan kazandıkları söylenebilmektedir. Bu tez bağlamında incelemeye alınan araştırma verilerinde ise değerlendirilen tüm becerilerde olduğu gibi servis tekniğinde de kazanan takımların lehine bir sonuç olduğu ve bu yönüyle diğer verilerden farklılık gösterdiği gündeme getirilebilir (Çizelge 4.4.). Bulgular, kazanan takımların kaybeden takımlara göre tüm parametrelerde daha üstün olduklarını göstermektedir. Bu durum, başarılı olan takımların her açıdan daha iyi performans gösterdiklerini ve maçı kazanmalarını sağlayan faktörlerin çeşitli olduğunu işaret etmektedir.

Elit kadın voleybolunda galibiyet elde eden takımlar servis ve servis karşılamada daha başarılı performans göstermişlerdir (Valladares ve diğerleri, 2016). Avrupa Şampiyonası Ligi'nde yer alan 8 takımının değerlendirildiği çalışmada, servis becerisinin kadın voleybolunda önemli olduğunu vurgulanmışlardır (Quiroga ve diğerleri, 2010). Kazanan takımların ise rallilerde, servis becerisinde daha üstün olduklarını tespit etmişlerdir (Pridal ve diğerleri, 2021). Karşılaşmalardaki sıralamaya bakıldığında da üst sıralarda yer alan takımların blok beceri yüzdelerinin daha fazla olduğunu gözlemlemişlerdir (Rocha ve diğerleri, 2020). Çalışmada, 2016–2021 yılları arasında Olimpiyatlar ve Dünya Şampiyonaları'nda kazanan ve kaybeden kadın ve erkek takımlar arasındaki maçların beceri göstergelerini araştırılmışlardır. Bu bağlamda, kazanan takımları kaybeden takımlardan ayıran en belirleyici tekniğin blok tekniği olduğunu tespit etmişlerdir (Giatsis, 2023). Bir sette kazanan ve kaybeden takımları ayırt eden voleybol performans göstergelerini belirlemede ise atak becerisinin tüm set türleri için en önemli performans tekniği olduğuna dikkat çekmişlerdir (Drikos, Angelonidis ve Sobonis, 2018). Çeşitli seviyelerde kazanan ve kaybeden takımların karşılaştırıldığı analizlerde ise blok ve servis becerilerinin belirleyici olduğunu göstermişlerdir. Kazanan takımların atak becerisi ve rakip hatasında daha yüksek puan aldıklarını tespit etmişlerdir (Palao ve diğerleri, 2015). Kadın voleybol kategorisinde, rakip hatasından alınan sayılar hariç (Galip; 19,00; Mağlup; 19,00) tüm parametrelerde, kazanan takımların kaybeden takımlara göre daha üstün oldukları ileri sürülebilir. Yukarıda derlenen birçok farklı çalışmada benzer sonuçların elde edildiği görülmüştür. Galip ve mağlup takımlar arasındaki fark sırasıyla en fazla atak, pozitif karşılama yüzdesi ve blok becerilerinde olduğu tespit edilmiştir. Kadın voleybol maçlarında belirli parametrelerdeki üstünlüğün, maç sonuçlarını önemli ölçüde etkileyebileceği görülmektedir. Yukarıda derlenen birçok çalışmada benzer sonuçlar görülmesine rağmen, pozitif karşılama tekniğinin belirleyici olması farklılık göstermiştir (Çizelge 4.5.).

2012 yılında yapılan çalışmada, kazanan takımların kaybeden takımlara göre servis ve blok becerilerinde daha yüksek orana sahip olduğunu, servis karşılama becerisinde ise kaybeden takımların daha üstün bir karşılama ortaya koyduklarını belirtmişlerdir (Hayrinen ve Tampouratzis, 2012a). Farklı araştırmalarda, mağlup olan takımların lehine karşılama tekniğinin daha yüksek orana sahip olduğu söylenebilir. Bu çalışmada ise, kadın voleybol müsabakalarında galip gelen takımlarda servis karşılama oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.5.). Bunun yanı sıra kazanan ve kaybeden takımların analizinin yapıldığı Brezilya Süper Ligi Kadınlar Voleybolunun, 2011-2012 ve 2012-2013 sezonlarına ait tüm maçları irdelenmiş, 2011-2012 sezonunda atak ve karşılama becerilerinin mağlup olan takımlar lehine sonuçlandığını tespit etmişlerdir. Galibiyet elde eden takımlar lehine olan becerilerin ise servis ve manşet becerileri olduğunu gözlemlenmişlerdir. 2012-2013 sezonundaki maç galibiyetinin ise en çok manşet becerisiyle ilintili olduğunu belirtilmişlerdir (Oliveira ve diğerleri, 2016). Bu çalışma kapsamında, servis karşılama ve atak becerisine dair farklı sonuçlar bulunurken, servis becerisinde benzer sonuçlar tespit edilmiştir (Çizelge 4.5.). Bulgular, rakip hatasından alınan sayılar hariç tutulduğunda, kazanan takımların genel olarak kaybeden takımlara göre daha üstün olduğunu göstermektedir. Bu durum, galip takımların genellikle daha iyi performans sergilediğini ve maçı kazanmalarını sağlayan çeşitli faktörlere sahip olduklarını göstermektedir.

1896 ile 1996 yılları arasında gerçekleşen Yaz Olimpiyat Oyunlarında seyirci gürültüsü, hakem sisteminin dahil edildiği çalışmada ev sahibi avantajının önemini hem ferdi ve hem de takım sporlarında değerlendirmişlerdir. Ağırlıklı olarak nesnel süreçler görülen atletizm ve halter gibi sporlar için çok az ya da hiçbir ev sahibi avantajının beklenmediğini söylemişlerdir. Ancak, dengesizlik boyutunun yüksek olduğu takım oyunlarında, iç saha avantajı oldukça önemli olduğunu belirtmişlerdir (Balmer, Nevill ve Williams, 2003). Seyirci kalabalığı gibi etkenlerden dolayı ev sahibi takımların lehine bir performans değişiminin olacağı da ileri sürmüşlerdir (Nevill, Newell ve Gale, 1996; Pollard, 1986). İtalya ve Yunanistan'da hem erkekler hem de kadınlar 1. Lig takımlarının son on yılını kapsayan tüm şampiyonalarını analiz etmişlerdir. Voleybolda son derece kayda değer olan, iç saha avantajı etkisinin varlığını ortaya koyan sonuçlar, bu durumu doğruladığnı belirtmişlerdir. Ev sahibi avantajının etkisiz olduğu tek durum ise 5 setlik maçlarda 5. set olarak belirlendiğini söylemişlerdir (Alexandros ve diğerleri, 2012). 2005 Elit Erkekler Dünya Ligi'ndeki 275 setin arşiv verilerinden 65.949 hareketi analiz etmişlerdir. Set sayısı

ne olursa olsun, ev sahibi takımların her zaman deplasman takımlarından daha fazla kazanma ihtimaline sahip olduklarını gözlemlenmişlerdir. Ev sahibi takımların, özellikle maçın başında (ilk set) ve maçın son iki setinde (dördüncü ve beşinci setler) büyük olasılıkla tesislere aşinalık ve seyirci etkisinden dolayı daha avantajlı olduklarını söylemişlerdir. Ev sahibi takımlarının atak ve blok eylemleri sayesinde daha yüksek performans gösterdiğini tespit etmişlerdir (Marcelino ve diğerleri, 2009a). Bu çalışmada hem erkek voleybol ve hem de kadın voleybol takımlarının iç sahada oynanan maç oranının, dış saha oranından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer sonuçların bulunduğu görülmüş ancak bu araştırmada sadece maçların totalinin değerlendirmeye alındığı set analizlerinin yapılmadığı görülmüştür (Çizelge 4.6.). Seyirci, seyahat, aşinalık gibi faktörlerin de ev sahibi avantajında önemli bir orana sahip olduğunu belirtmişlerdir. Seyirci kalabalığının, ev sahibi takımların başarı elde etmesinde en yüksek orana sahip olduğunu ileri sürmüşlerdir (Nevill ve Holder, 1999). Takımların maçı kazanıp kazanmadıkları, ev sahibi mi yoksa deplasman takımı mı oldukları, rakip takımın seviyesine göre sayı alma durumlarını değerlendirmeye çalışmışlardır. İspanya 1. Lig Kulüplerinin 2002-2003 ve 2006-2007 sezonlarında 794 erkek ve 719 kadın maçını kapsayan verilerin analizini yapmışlardır. Erkek takımlarının ev sahibi avantajından yararlanarak atak, servis, blok ve rakip hatalarında daha yüksek puanlar aldıklarını tespit etmişlerdir (Palao ve diğerleri, 2015). Yapılan bu çalışmada da erkek voleybol takımları değerlendirildiğinde, benzer sonuçlara erişilmekle birlikte, genel bir değerlendirme yapılmış, iç saha/dış saha durumunu etkileyen belirleyici faktörler dikkate alınmamıştır. Bulgular, erkek voleybol takımlarının iç saha avantajından önemli ölçüde faydalandığını ve iç saha maçlarında daha başarılı oldukları sonucuna varılmıştır. Bu durum, iç saha avantajının takımın performansını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Çizelge 4.6.).

Bununla birlikte, aynı çalışmada kadın takımları değerlendirildiğinde, ev sahibi takımlarının blok, servis becerilerinde daha fazla puan aldıklarını tespit etmişlerdir. Ancak atak tekniğinde benzer sonuçlar olduğunu, rakip hatası değişkeninde ise deplasman takımı lehine bir sonucun geliştiğine dikkat çekmişlerdir. Bu veriler, voleybolda, puanların alınma şeklinin sabit olduğunu ve kazanan ya da kaybeden takımlar arasındaki farkların da karşımıza çıkabileceğini belirtmişlerdir (Palao ve diğerleri, 2015). Bu çalışmada sadece maçların toplamı değerlendirilmiş olup, kadın voleybol takımlarının iç saha avantajından önemli ölçüde faydalandığı ve iç saha maçlarında daha başarılı oldukları sonucuna varılmıştır. Elde

edilen bulgular, iç saha avantajının takımın performansını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Çizelge 4.6.).

Aynı ülkede, aynı rekabet düzeyinde ve aynı zaman diliminde analiz edilen farklı sporları içeren başka bir çalışmada, İspanya'daki birçok takım sporunu araştırmaya almışlardır. Bunlar; beyzbol, basketbol, hentbol, salon futbolu, tekerlekli hokey, ragbi, futbol, voleybol ve su topu branşlarından oluşmuştur. Spor dalları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar görülmediğini tespit etmişlerdir. Ev sahibi avantajının en yüksek olduğu branşın rugby (%67,0), en düşük branşın ise voleybol (%55,7) olduğu belirtmişlerdir. İspanya'daki düşük voleybolun iç saha avantajını daha fazla irdelemek için elde edilen verilerle, İtalya ve Fransa'daki önde gelen profesyonel voleybol liglerindeki aynı beş sezon için bir analiz yapmışlardır. Elde edilen bu değerlerin düşük olduğu ve iç saha avantajının %60'ın altında kaldığını söylemişlerdir (Fransa'da %59,6 ve İtalya'da %57,4) (Gomez, Pollard ve Luis-Pascual, 2011). Yukarıda yer alan araştırmada, voleybol branşı ile diğer branşların karşılaştırılmasında içerik bağlamında çeşitli nüanslar görüldüğü söylenebilmektedir. Ancak tüm sezon dahil edildiğinde —çok değişkenli, erkek ve kadın voleybol müsabakaların olduğu bu araştırmada— önemli derecede iç saha ve dış saha farklılıklarının olduğu da tespit edilmiştir (İç saha: %58,1 ; dış saha: %41,9). Bu yönüyle ileri sürülen sonucu destekler verilere erişilememiştir (Çizelge 4.6.).

Elit kadın voleybol takımlarının araştırılmasında, evde oynamanın avantajı ve set sayısına göre performans göstergelerinin maç skoruna etkisini ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Performans göstergeleri, servis, atak, blok, rakip hatalarının, galibiyet ve mağlubiyet değişkenleriyle ilişkisini analiz etmişlerdir. Brezilya ve İtalya kadın voleybol liglerinde ev sahibi takımların galibiyet oranının (%58 ve %56) yüksek olduğunu bulmuşlardır (Campos ve diğerleri, 2014). Farklı bir araştırmanın sonuçlarına bakıldığında, deplasmanda oynanan maçlarda servis kullanımının takım verimliliğine yaklaşık olarak %2'lik bir düşüş getirdiğini ileri sürmüşlerdir (Laios ve Kountouris, 2010). Değerlendirmeye alınan değişkenlere ek olarak daha fazla sayıda değişkenin dahil edildiği bu araştırmada da benzer sonuçlara erişilmiştir (Çizelge 4.6.).

Kadın ve erkekler 1. liginde, İtalya ve Yunanistan'daki son on yılın şampiyona verilerini analiz etmişlerdir. Sonuçlara bakıldığında; cinsiyet, ülke, normal sezon ve playofflarda yarışma yılı boyunca dikkate değer bir tutarlılık ile voleybolda oldukça önemli sayılan iç

saha avantajını etkisinin ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Voleybolda, ev sahibi takım olmayı avantaj kılan nedenler; ev sahibi takımların sahaya aşina olmaları ve ev sahibi tarafını daha az rahatsız eden seyirci gürültüsü, hakem, saha renkleri ile boyutları ve ışıklandırma gibi değişkenler şeklinde sıralanmışlardır (Alexandros ve diğerleri, 2012). Ev sahibi olma avantajı, her zaman bilimsel bir ilgi olgusu olmakla beraber, farklı literatür taramalarında da geniş bir külliyata sahip olduğunu belirtmişlerdir (Carron ve diğerleri, 2005; Marcelino ve diğerleri, 2008a; Nevill ve Holder, 1999; Pollard, 2008). Ne var ki erkek ve kadın voleybol takımlarının iç ve dış saha boyutları bazında karşılaştırma yapılmasına dair yeterli ve kapsamlı araştırmalara rastlamak mümkün olmamaktadır. Bu başlık altında verilerine ulaşılan yukarıdaki araştırma sonuçlarının, araştırmadaki sonuçları destekler olgular ortaya çıkardığı söylenebilir. Bunun yanı sıra, dış saha veya ev sahibi değişkeninde cinsiyet faktörünün belirleyici olmadığı, ancak oransal olarak incelendiğinde kadın takımlarının daha dengeli bir maç stratejisi elde ettiği söylenebilir (İç saha: Erkekler: %60,6; Kadınlar %55,6; Dış saha: Erkeklerin %39,4'ü ve Kadınların %44,4'ü gibi yakın oranlarda galip gelmiştir) (Çizelge 4.7.).

Mağlup olan erkek ve kadın takımlarının karşılaştırılmasını konu olan herhangi bir çalışmaya erişilememiştir. Buna karşın daha spesifik konuları temel alan bu çalışmada, mağlup olan takımların cinsiyet yönünden de değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu kapsamda; servis hatasının yüzdesi değişkeni kadınlar lehine, başarılı atak yüzdesi, bloktan alınan sayı, rakip hatasından alınan sayı değişkenlerinde ise erkekler lehine bir anlamlı farklılık saptanmıştır. Ace, karşılama hata yüzdesi ve pozitif karşılama yüzdesi değişkenlerinde erkekler ve kadınlar arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Ancak ace ve karşılama hata yüzdesi becerisinde kadın takımlarının lehine bir sonuç bulunurken, pozitif karşılama beceresinde ise erkek ve kadın aynı oranı elde ettikleri tespit edilmiştir (Çizelge 4.8.). Bulgular, erkek ve kadın takımları arasında birçok beceride anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir. Bazı becerilerde kadın takımların avantajlı olduğu bazılarında ise erkek takımlarının avantajlı olduğu belirlenmiştir. Özellikle, mağlubiyete sebep olan becerilerin cinsiyet faktörü de gözetilerek antrenman programlarının oluşturulması, takımların zayıf yönlerini geliştirmelerine ve daha iyi performans göstermelerine yardımcı olabilir.

2013-2017 Erkekler ve Kadınlar Avrupa Voleybol Şampiyonası'na katılan takımların, cinsiyet ve takım başarısının değerlendirildiği çalışmada, kadın takımlarının servis karşılama ve blok becerisinde daha yüksek puan aldıklarını, erkek takımlarının kadın takımlarına göre

atak becerisinde daha yüksek bir oran elde ettiklerini tespit etmişlerdir (Cieminski, 2018). Servis karşılamada ve blok becerisinde farklı sonuçlar elde edilen çalışmada hem kadın hem de erkek takımlarında aynı oranlar bulunmuştur. Atak becerisinde erkekler lehine benzer sonuçlar bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Kadın ve erkek voleybolcuların karşılaştırıldığı çalışmada, erkek voleybolcuların kadın voleybolculara göre karşılamada daha az hata yaptıklarını ileri sürmüşlerdir (Tilp ve diğerleri, 2006). Bu çalışmada karşılama tekniğinde benzer bir sonuç bulunmuştur (erkeklerin ortancası 5,19 iken kadınların ortancası 6,00) (Çizelge 4.9.). Voleybol oyunuyla ilgili istatistiklerdeki cinsiyet farklılıklarını belirlemek için, 2007'de organize edilen Dünya Şampiyonası maçlarını analiz etmişlerdir. Erkekler kadınlarla kıyaslandığında, kazanan takımların manşet (digging) hariç tüm becerilerde üstünlük sağlamasıyla sonuçlandığını, erkekler ve kadınlar arasında atak, bloklar, servis, mükemmel karşılama, servis ace'leri ve servis karşılamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit etmemişlerdir. Erkeklerin voleybol maçlarını servis hatalarıyla ilişkilendirmişler, kadınların voleybol maçlarını ise daha çok savunma ve atak ile karakterize etmişlerdir (Joato ve diğerleri, 2010). Bu çalışmada ise atak becerisi boyutu değerlendirildiğinde, kadın ve erkek takımları arasında anlamlı sonuç erkekler lehine bulurken diğer değişkenler ile ilgili benzer sonuçlar tespit edilmiştir (Çizelge 4.9.).

Servis atan ve karşılayan takımın kazandığı puanların göreceli oranı her iki cinsiyette de pratik olarak aynı olsa da servis ve blokta güç açısından belirgin şekilde değişen eylemlerin sonucunda farklılık olduğunu tespit etmiştir. Ace oranının kadınlarda daha fazla (erkekler için %3,1 ve kadınlar için %4,1) olduğunu, kaybedilen servislerin oranının da daha fazla bulunduğunu vurgulamıştır (erkekler için %16,6 ve kadınlar için %20,4). Erkeklerin kadınlara göre daha fazla blokla savunma yapmayı tercih ettiklerini tespit etmiştir (Yiannis, 2008). Çalışmaya bakıldığında, ace ve blok becerisinden anlamlı farklılık bulunamamıştır. Ace oranı erkeklerde daha yüksek bulunurken, blokta benzer oranlara ulaşılmıştır. Servis hatası yüzdesine bakıldığında ise anlamlı sonuçlar kadınlar lehine tespit edilmiştir (Çizelge 4.9.). Erkekleri kadın voleybolculardan ayıran faktörlerin çeşitliliğini, erkeklerin daha yüksek puan almasına bağlamışlardır. Yaygın olarak kullanılan tüm atak bölgelerinde erkeklerde daha başarılı sonuçlar elde edildiğini bulmuşlardır (Mesquita ve Graça, 2002; Palao, Santos, Urena, 2005). Benzer sonuçlara ulaşılan çalışmada elde edilen veriler, erkekler lehine kaydedilerek cinsiyetler arası anlamlı sonuçlar bulunmuştur (Çizelge 4.9.).

Cinsiyete göre kazanan takımların puan alma biçimleri karşılaştırıldığında, manşet becerisinin benzer sonuçlar gösterdiğini ancak servis karşılama tekniğinde erkek takımlarının, servis tekniğinde ise kadın takımlarında daha etkili olduğunu ileri sürmüşlerdir. Atak tekniğinin benzer sonuçlar göstermesine rağmen, yüksek sayıda atak tekniğinin kullanımının kadın oyunundaki sürekliliğin daha fazla olmasıyla ilişkili olduğunu belirtmişlerdir (Manzanares ve Ortega, Palao, 2009). Atak ve servis becerisi boyutunda erkekler lehine bir sonuç bulunmuştur. Servis karşılama tekniği değerlendirildiğinde ise hem erkek takımlarında hem de kadın takımlarında benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Bu yönüyle çalışmanın fark yaratabileceği gündeme getirilebilir (Çizelge 4.9.). Takımların yaptıkları oyun hataları değerlendirildiğinde, erkeklerin puanlarının daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Erkek takımlarının daha fazla puan kazanmalarında, daha fazla risk almalarının etkili olabileceğini ileri sürmüşlerdir (Palao, Santos ve Urena, 2004a; Palao, 2004). Bu çalışmada, rakip hataları boyutuna bakıldığında cinsiyetler arası anlamlı sonucun erkekler lehine olduğu, bu yönüyle de yakın bir sonuca erişildiği söylenebilir (Çizelge 4.9.). Erkeklerin kadınlara göre; atak, blok ve servis karşılamada daha yüksek orana sahip olduklarını vurgulamışlardır. Servis başarısında ise kadınların daha yüksek bir orana sahip olduklarını belirtmişlerdir (Koch ve Tilp, 2009b). Bu çalışmada, atak becerisinde erkekler lehine anlamlı sonuçlar görülürken, blok, servis karşılama ve başarılı serviste anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak blok ve servis karşılama becerisinde benzer oranlar tespit edilmiş, ace becerisinde ise erkek voleybol takımları daha yüksek oran ortaya koymuşlardır (Çizelge 4.9.).

Servis becerisinde anlamlı farklılığın kadınlar lehine olduğunu, servis hatalarında anlamlı farklılık tespit etmemişlerdir. Blok ve atak becerilerinde ise anlamlı farklılıklar bulmamışlardır ancak blok hatalarında kadın takımlarının yüzdesinin daha fazla olduğunu ileri sürmüşlerdir (Perez-Turpin, Campos-Gutierrez, Elvira-Aranda, Gomis-Gomis, Suarez-Llorca ve Andreu-Cabrera, 2019). Çalışma analizlerinde, servis hatası kadınlar lehine ve atak becerisi ise erkekler lehine anlamlı bulunmuştur. Ancak servis becerisinde anlamlı farklılık bulunmamasına rağmen kadın takımlarının daha avantajlı bir sonuç elde ettikleri tespit edilmiştir. Blok becerisinde ise her iki grup aynı orana sahip olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.9.).

Temel beceriler değerlendirildiğinde, sadece blok becerisinin genç erkeklerde daha yüksek bir yüzdeye sahip olduğunu, savunma kategorisinde kadınların daha yüksek bir orana sahip

olduğunu tespit etmişlerdir. Öyle ki bu durum erkek ve kadın oyuncuların farklı atak taktiklerinden kaynaklandığını vurgulamışlardır. Genel olarak erkeklerin kadınlara oranla, karşılamada daha az hata yaptıklarını belirtmişlerdir (Tilp ve diğerleri, 2006). Bu çalışmada ise hem kadın hem de erkek voleybol takımlarının blok ve pozitif karşılama tekniğinde aynı yüzdeye sahip oldukları tespit edilmiştir. Karşılama hatasına bakıldığında ise, benzer bir sonuç elde edilerek, kadınların daha fazla karşılama hatası yaptıkları gözlemlenmiştir (erkeklerin ortancası, 5,19 iken kadınların ortancası, 6,00) (Çizelge 4.9.).

Bunun yanı sıra 2013–2017 yılları arasında Yunanistan Erkek ve Kadın Ligi maçlarını analiz etmişlerdir. Cinsiyetin değerlendirildiği çalışmada, erkek ve kadın takımlar için en önemli performans göstergesinin atak olduğunu söylemişlerdir. Kadınların erkeklere göre ace'lerde daha yüksek değerlere sahip olduğunu, servis hatasında ise daha düşük değerler ortaya koyduklarını tespit etmişlerdir. Blok tekniği değerlendiridiğinde ise, erkek takımlarının kadın takımlarından daha fazla puan aldıklarını belirtmişlerdir (Drikos ve diğerleri, 2020). Cinsiyetler arası, blok tekniği boyutunda ve ace becerisinde anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir. Ancak ace tekniğinin erkeklerde daha yüksek bir orana, servis hatasında ise erkeklerin kadınlara göre daha yüksek bir orana sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.9.).

Bir başka çalışmada, art arda son dört Olimpiyatta oynanan üst düzey turnuva maçlarında erkekler ve kadınlar arasında servis, servis karşılama, atak, blok ve manşet becerileri analiz etmeye çalışmışlardır. Erkek ve kadın voleybol maçlarının, iki sonuç ölçüsüyle tamamen farklılaştığını tespit etmişlerdir. Birincisi; esas olarak file boyundaki 19 cm'lik farka atfedilebilen ve erkekler tarafından atılan hatalı servislerin oranının daha yüksek olması, ikincisi ise erkeklerin atak gerçekleştirmede kadınlardan daha iyi performans gösterdiğini vurgulamışlardır. Erkekler ve kadınlar arasındaki servis hatalarına dair en önemli nüansın, filenin yüksekliğindeki 19 cm ile ilişkili olduğunu, bu nedenle de cinsiyete bağlı olmadığını ileri sürmüşlerdir. Üst düzeyde oynanan voleybol karşılaşmaları için başarılı ataklar gerçekleştirmede, erkek takımlarının kadın takımlarına göre daha iyi performans gösterdiğini vurgulamışlardır (Aggelonidis, Drikos, Kountouris, Laios ve Kyprianou, 2015). Bu araştırmada da benzer sonuçlara erişilmiş atak becerisinde erkek takımları lehine anlamlı bir sonuç bulunurken, servis hatasında anlamlı farklılık kadın takımları lehine tespit edilmiştir (Çizelge 4.9.). Kadınlar ve erkekler arasında yapılan analizlerde atak verimliliği, blok ve rakip hata puanlarında performans göstergelerinin farklılık gösterdiğini belirtmiştir. Blok ve servisin eşit derecede önemli bir katkı sağladığını, 5 setlik maçlarda blok becerisini

her iki cinsiyette de kazanan takımları kaybeden takımlardan ayıran beceri olduğunu vurgulamıştır. Erkeklerin daha yüksek atak verimliliğine ve maç puanı başına rakip hatasına, kadınların ise maç başına daha yüksek blok tekniğine sahip olduklarını tespit etmiştir. Buna karşın, maç başına servis puanlarında cinsiyet farkılılığının olmadığını tespit etmiştir (Giatsis, 2023). Atak ve rakip hatasından elde edilen sayılar erkek takımlarının daha yüksek puan aldıklarını ortaya çıkarmış ve bu yönüyle de benzer sonuçlara erişilmiştir. Ancak servis ve blok becerilerinde farklı sonuçlar alınmıştır. Servis tekniğinde anlamlı farklılık erkekler lehine bulunmuştur. Blok becerisinde ise erkek ve kadın takımlarında aynı oranların olduğu görülmüştür (Çizelge 4.9.).

Kadın ve erkek takımlarının karşılaştırıldığı çalışmada, erkeklerin daha güçlü ataklar yapabilmesi, erkek takımlarının atak verimliliğinin kadın takımlarına oranla daha yüksek olmasına bağlı olduğunu vurgulamışlardır (Bell, Fuchs, Guidotti, Menzel, von Duvillard ve Wagner, 2019). Bu çalışmada erkeklerin atak oranının, kadınların oranından (erkeklerin ortancası:52,00, kadınların ortancası:46,00) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.9.). Maçlarda başarılı bir performans göstergesinin her iki cinsiyet için de atak becerisine dayalı olduğunu söylemişlerdir. Erkeklerin ve kadınların servis atışlarında kazanılan veya kaybedilen puan sayısının önemli olmadığını belirtmişlerdir. Her iki cinsiyet için de ace oranını mümkün olduğunca düşük tutmanın ve atak hataları yapmaktan kaçınmanın önemli olduğunu vurgulanmışlardır (O'Donoghue ve Hökelmann, 2008; 119-120,170). Atak becerisinde erkekler lehine anlamlı farklılık görüldüğü çalışmada, ace becerisinde benzer oranlar tespit edilmiştir (Çizelge 4.9.). Kadın voleybol maçlarında servis ve atak becerilerinin büyük bir etkiye sahip olduğunu, erkek voleybol maçlarında, rakibin hızlı atak oyunlarını bozmak için etkili servislere ihtiyaç duyduğunu ileri sürmüşlerdir (Costa ve diğerleri, 2012). Tüm becerilerin önemli olduğu belirtilmekle beraber, servis becerisinde cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Erkeklerin servis oranlarının daha yüksek bulunması ise bu çalışmayı destekler nitelikte sonuçlara erişildiğini okutmaktadır (Çizelge 4.9.). Kadın maçlarında blok ve atak becerisinin daha fazla rol oynadığını, ancak her iki cinsiyette de ace tekniğinin benzerlikler gösterdiğini tespit etmişlerdir (Koch ve Tilp 2009b). Çalışmada, blok ve ace becerisinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bunun yanı sıra blok becerisinin her iki cinsiyette benzerlik gösterdiği, ancak ace becerisinde —çok önemli olmamakla beraber— erkekler lehine (erkeklerin ortancısı: 6,79; kadınların ortancası: 6,76) bir sonuç elde edildiği söylenebilir. Atak becerisi

değerlendirildiğinde ise erkeklerin lehine anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir (erkeklerin ortancası, 54,00; kadınların ortancası, 46,00) (Çizelge 4.9.).

Kadın ve erkek maçlarının değerlendirildiği çalışmada, manşet (savunma, karşılama) becerisinin kadınlarda nispeten daha yüksek bir öneme sahip olduğunu belirtmişlerdir. Erkek takımlarında kullanılan güçlü servislerin karşılamayı zorlaştırarak, rakip takımların atak olanaklarını sınırladığını ileri sürmüşlerdir (Miskin ve diğerleri, 2010). Bu çalışmada, pozitif karşılama ve karşılama hata yüzdesi boyutlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Pozitif karşılama yüzdesinin (erkeklerin ortancası: 52,00; kadınların ortancası; 52,00) her iki cinsiyette de aynı olduğu saptanmıştır. Karşılama hatasının kadınlarda (erkeklerin ortancası: 5,19; kadınların ortancası: 6,00) daha yüksek olduğu görülmüş, bu yönlüyle de araştırmadan farklı sonuçlara ulaşılmıştır (Çizelge 4.9.). Erkek ve kadın takımlarının karşılaştırıldığı başka bir çalışmada; servis, servis karşılama ve atak becerilerinde erkek takımlarının daha iyi performans sergilediklerini vurgulamışlardır (Palao, Santos ve Urena, 2004b). Her iki cinsiyet değerlendirildiğinde, servis karşılama becerisinde aynı oranlara sahip oldukları atak, servis becerilerinde ise erkeklerin daha yüksek puan aldıkları tespit edilmiştir. Bu yönüyle benzer bulgulara ulaşıldığı söylenebilmektedir (Çizelge 4.9.). Erkek ve kadın takımlarının analiz edildiği çalışmada, galibiyeti etkileyen değişkenlerin; servis, karşılama hatası, atak hatası, atak, blok ve rakip hatası olduğunu ileri sürmüşlerdir (Kumar ve diğerleri, 2021). Böylelikle kıyaslama yapmaksızın birçok becerinin maç sonucunu etkilediği gündeme getirilmiştir. Bu çalışmada ise cinsiyetler arası çeşitli farklılıkların olduğu saptanmıştır. Örneğin; atak, rakip hatası boyutlarında erkekler lehine farklılık tespit edilmiştir. Servis, karşılama hatası, blok boyutlarında ise anlamlı farklılık görülmemiştir (Çizelge 4.9.). Galip gelen voleybol takımlarının cinsiyet yönünden değerlendirilmesi yapılmış kadın ve erkek voleybol takımlarının maç sonuçlarını etkileyen farklı faktörlerin olduğu tespit edilmiştir.
Voleybol branşının sürekli olarak değiştiği ve cinsiyet bazında takımların becerilerinde önemli gelişmeler olduğu belirtilmiştir. Bu tür araştırmaların, antrenman programlarının ve stratejilerin daha etkin bir şekilde oluşturulmasına ve takımların zayıf yönlerinin geliştirilmesine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Genel bir değerlendirme yapıldığında, elde edilen sonuçların voleybol takımlarının daha dengeli hale geldiğini ve rekabetin performans parametreleri açısından değerlendirilmesinin gerekliliğini ortaya koyduğu söylenebilir.Voleybol oyununda çok küçük farklar bile başarıyla ilişkilendirilebilir ve elit takımlarda bu farklar telafi edilemez hatalara ya da

başarılara dönüşebilir. Bu sebeple, takımların ve antrenörlerin analiz sonuçlarını dikkate alarak hazırlık süreçlerini planlamaları ve olası becerilere odaklanmaları büyük önem taşımaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bir voleybol takımının genel performansı, müsabakayı kazanmaya ya da kaybetmeye götüren becerilerin uygulanmasında belirleyici rol üstlenen pek çok faktöre bağlıdır. Bunlar; kaybedilen servisler, kazanılan ace'ler, servis karşılamalar, bloklar, ataklardan oluşmaktadır. Mevcut sonuçlar, voleybolda takımlarının cinsiyete göre daha iyi ayırt edilebilen oyunlarla ilgili istatistiklerin anlaşılmasına katkı sağlayabilmektedir. Bu kapsamda, üst düzey kadın ve erkek takımlarında maç sonucunu etkileyen beceri ve faktörler değerlendirildiğinde şu bulgulara erişilmiştir:

1- Elit erkek takımlarında maç sonucunu etkileyen değişkenlerin önem sıralaması; iç/dış saha, ace, karşılama hata yüzdesi, blok, atak, servis hatası, pozitif karşılama ve rakip hatası olarak tespit edilmiştir.
2- Elit kadın takımlarında maç sonucunu etkileyen değişkenlerin önem sıralaması; iç/dış saha, atak, blok, ace, karşılama hata yüzdesi, servis hata yüzdesi, pozitif karşılama ve rakip hatası olarak tespit edilmiştir.
3- Elit erkek takımları tüm parametrelerde, galip takımlar mağlup takımlardan yüksek orana sahip oldukları tespit edilmiştir.
4- Elit kadınlar takımlarında rakip hatası faktörü hariç (galip: 19,00; mağlup: 19,00) diğer tüm parametrelerde galip takımlar lehine bir sonuç bulunmuştur.
5- Elit erkek takımlarında, iç ve dış sahada oynanan maç karşılaştırılmasında, iç saha lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur.
6- Elit kadın takımlarında, iç ve dış sahada oynanan maçların karşılaştırılmasında, iç saha lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.
7- Elit kadın ve erkek takımları karşılaştırıldığında, iç saha ve dış saha maç sonuçlarının dağılımları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.
8- Cinsiyete göre mağlup takımlar karşılaştırılmasında; servis hatası yüzdesi değişkeninde kadın takımları lehine, atak, blok, ve rakip hatası değişkenlerinde erkek takımlar lehine anlamlı farklar bulunmuştur.
9- Cinsiyete göre galip takımlar karşılaştırmasında; servis hatası değişkeninde anlamlı farklılık kadın takımları lehine bulurken, atak, rakip hatası değişkenlerinde erkek takımlar lehine anlamlı farklar tespit edilmiştir.

Öneriler

- Aynı çalışma modeli, farklı kategorilerdeki voleybol liglerini (örneğin, 1. Lig, 2. Lig, Sultanlar Ligi, Efeler Ligi) karşılaştırmak için kullanılabilir. Bu şekilde, lig seviyeleri arasındaki teknik beceri farklılıkları ve maç sonuçları üzerindeki etkileri daha iyi anlaşılabilir,
- Aynı araştırma modeli, dünya sıralamasında ilk sıralarda yer alan diğer ülkelerin milli voleybol takımları ile karşılaştırmalı çalışmalar yapmak için uygulanabilir. Bu, farklı ülkelerin voleybol takımlarının performanslarını ve teknik beceri profillerini karşılaştırmak için değerli bir fırsat sunabilir,
- Aynı model, diğer ülkelerde yer alan ligler, Avrupa Şampiyonası, Dünya Şampiyonası gibi ulusal ve uluslararası turnuvalarda yer alan kadın ve erkek voleybol müsabakalarını karşılaştırmak için kullanılabilir. Bu, farklı turnuvaların ve organizasyonların maç sonuçlarına ve teknik becerilere etkilerini anlamak için önemli bir kaynak olabilir,
- Araştırmaya farklı değişkenlerin eklenmesiyle daha kapsamlı çalışmalar yapılabilir. Örneğin, maç sonucunu etkileyen pasör pozisyonu gibi faktörlerin de analize dahil edilmesi mümkündür,
- Data Volley raporlarına ek olarak, video kaynaklarından elde edilen verilerin de çalışmaya dahil edilmesi mümkündür. Bu, oyunun daha kapsamlı bir analizini sağlayabilir ve teknik becerilerin görsel olarak da incelenmesine imkan tanır.

KAYNAKLAR

Alexandros, L., Panagiotis, K. and Miltiades, K. (2012). The existence of home advantage in volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 12(2), 272-281.

Altın, M. and Fişekçioğlu, İ.B. (2014). *Herkes için voleybol.* 1. Baskı. Konya:Atlas Akademi, 8-11.

Aracı. H.(2006). *Genç sporcu eğitimi ve kültürü.* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 10.

Araujo, C. R. P., Tosini, L., Freire, A. B., Costa, G. D. C. T. and Meira Jr, C. M. (2020). Reception-attack relation in men's and women's volleyball during the Rio 2016 Olympics. *Journal of Physical Education and Sport,* 20(3), 2008-2012.

Asterios, P., Kostantinos, C., Athanasios, M. and Dimitrios, K. (2009). Comparison of technical skills effectiveness of men's National Volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *9*(1), 1-7.

Baacke H. (2008). *Üst düzey koç ve takımlar için el kitabı*. Pekünlü E. (Çev), Cilt 2, İstanbul: Çağrı Yayınclık, 625-627.

Backstrom, J. and Schall, M. (2006). Playing Defense. In Lenberg, K. (Eds.), *American volleyball coaches association-Volleyball skills & drills.* United States: Human Kinetics 134-135, 143-144.

Balmer, N. J., Nevill, A. M. and Williams, A. M. (2003). Modelling home advantage in the Summer Olympic Games. *Journal of Sports Sciences,* 21(6), 469-478.

Bampouras, T. M., Cronin, C. and Miller, P. K. (2012). Performance analytic processes in elite sport practice: An exploratory investigation of the perspectives of a sport scientist, coach and athlete. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 12(2), 468–483.

Barth, K. and Linkerhand, A. (2007). *Training volleyball*. St. Louis, Missouri, USA: Meyer and Meyer Verlag, 13-15.

Borrie, A., Jonsson, G. and Magnusson, M. (2002).Temporal pattern analysis and its applicability in sport: an explanation and exemplar data. *Journal of Sports Sciences,* 20(10), 845-852.

Butterworth, A. D., Turner, D. J. and Johnstone, J. A. (2012). Coaches' perceptions of the potential use of performance analysis in badminton. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 12(2), 452–467.

Byron, S. (2006). Receiving Serves. In Lenberg, K. (Eds.), *American volleyball coaches association-Volleyball skills & drills.* United States: Human Kinetics, 36-40, 45-46, 52.

Campos, F. A., Stanganelli, L. C., Pasquarelli, B. N., Campos, L. C. and Gomez, M. A. (2014). Performance indicators analysis at brazilian and italian women's volleyball leagues according to game location, game outcome, and set number. *Perceptual and Motor Skills,* 118(2), 347-361.

Carling, C., Reilly, T. and Williams, A. (2009). *Performance assessment for field sports.* London: Routledge, 70-103.

Carron, A. V., Loughhead, T. M. and Bray, S. R. (2005). The home advantage in sport competitions: Courneya and Carron's (1992) conceptual framework a decade later. *Journal of Sports Sciences,* 23(4), 395-407.

Castro, J. M. and Mesquita, I. (2010). Analysis of the attack tempo determinants in volleyball's complex II–a study on elite male teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 10(3), 197-206.

Castro, J., Souza, A. and Mesquita, I. (2011). Attack efficacy in volleyball: elite male teams. *Perceptual and Motor Skills*, 113(2), 395-408.

Ciemiński, K. (2018). The efficiency of executing technical actions in volleyball and the teams' gender and sports level. *Trends in Sport Sciences,* 3(25), 159-165.

Costa, G. C., Caetano, R. C. J., Ferreira, N. N., Junqueira, G., Afonso, J., Costa, R. D. P. and Mesquita, I. (2011). Determinants of attack tactics in youth male elite volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 11(1), 96-104.

Costa, G. D. C. T., Maia, M. P., Rocha, A. C. R., Martins, L. R., Gemente, F. R. F., Campos, M. H., ... and Freire, A. B. (2017). Association between effect of reception and game procedures in high-level Brazilian volleyball: The case of the women's "Superliga" champion team. *Revista Brasileira de Cineantropometria and Desempenho Humano,* 19(6), 663-675.

Costa, G., Afonso, J., Brant, E. and Mesquita, I. (2012). Differences in game patterns between male and female youth volleyball. *Kinesiology,* 44(1), 60-66.

Costa, G., Castro, H. O., Evangelista, B. F., Malheiros. L. M., Greco. P. J.and Ugrinowitsch, H. (2017). Predicting factors of zone 4 attack in volleyball. *Perceptual and Motor Skill,* 124(3), 621-633.

Çelenk, F.(2013). *Voleybol oyun kuramı ve uygulamaları.* Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi, 8.

Çelenk, Ş. B., Hazır, S., & Demirhan, G., (2018). *Beginnings and development of volleyball in turkey. History of volleyball in Europe.* Niš - Leposavić: FIEP Europe - History of Physical Education and Sport Section Association of Pedagogues of Physical Education and Sport FIEP, Niš, SerbiaUniversity of Priština, Faculty of Sport and Physical Education in Leposavić, 130-149.

Dearing, J. (2018). *Volleyball fundamentals*. (Second Edition). Champaign, Illinois : Human Kinetics, 1-121.

Drikos, S. and Ntzoufras, I. (2015). Skills importance across ages for Men's Volleyball. In *Proceedings of the 5th International Conference on Mathematics in Sport*, 24-31.

Drikos, S. and Vagenas, G. (2011). Multivariate assessment of selected performance indicators in relation to the type and result of a typical set in men's elite volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(1), 85-95.

Drikos, S., Angelonidis, Y. and Sobonis, G. (2018). The role of skills in winning in different types of set in women's volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 18(6), 950-960.

Drikos, S., Barzouka, K., Balasas, D. G. and Sotiropoulos, K. (2022). Effect of quality of opposition on game performance indicators in elite male volleyball. *International Journal of Sports Science and Coaching,* 17(1), 169-177.

Drikos, S., Barzouka, K., Nikolaidou, M. E. and Sotiropoulos, K. (2021). Game variables that predict success and performance level in elite men's volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(5), 767-779.

Drikos, S., Kountouris, P., Laios, A. and Laios, Y. (2009). Correlates of team performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(2), 149-156.

Drikos, S., Sotıropoulos, K., Papadopoulou, S. D. and Barzouka, K. (2019). Multivariate analysis of the success factors in high-level male volleyball: a longitudinal study. *Trends in Sport Sciences*, 26(4), 45-52.

Drikos, S., Sotiropoulos, K., Barzouka, K. and Angelonidis, Y. (2020). The contribution of skills in the interpretation of a volleyball set result with minimum score difference across genders. *International Journal of Sports Science andCoaching*, 15(4), 542-551.

Durkovic, T., Marelic, N. and Resetar, T. (2008), Influence of position of players in rotation on differences between winning and losing teams in volleyball, *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 8(2), 8-15.

Durkovic, T., Marelic, N. and Resetar, T. (2009). Rotation analysis of teams' performances at 2003 youth European volleyball championship. *Kinesiology,* 41(1), 60-66.

Eom, H.J. and Schutz, R. W. (1992). Statistical analyses of volleyball team performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(1), 11-18.

Eralp, F., ve Çotuk, M. Y. (2005). *Voleybolda temel beceriler.* İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, 11-20.

Fellingham, G. and Reese, C. (2004). *Rating Skills in International Men's Volleyball*. Unpublished report to the USA National Men's Volleyball Team.

Fernandez-Echeverria, C., Mesquita, I., Gonzalez-Silva, J., Claver, F. and Moreno, M. P. (2017). Match analysis within the coaching process: a critical tool to improve coach efficacy. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(1-2), 149-163.

Florence, L. W., Fellingham, G. W., Vehrs, P. R. and Mortensen, N. P. (2008). Skill evaluation in women's volleyball. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 4(2), 1-16.

Fuchs, P. X., Menzel, H. J. K., Guidotti, F., Bell, J., von Duvillard, S. P. and Wagner, H. (2019). Spike jump biomechanics in male versus female elite volleyball players. *Journal of Sports Sciences,* 37(21), 2411-2419.

García-Alcaraz, A. and Palao, J. M. (2013). *Protocolo para la realización y exportación de análisis específicos dentro del software de análisis de juego en voleibol 'Data Volley'*. Lecturas: Educación Física y Deportes, 24.

Garcia-de-Alcaraz, A., Ortega, E. and Palao, J. M. (2015). Effect of age group on male volleyball players' technical-tactical performance profile for the spike. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 15(2), 668-686.

Garganta J. (2001). A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1(1), 57-64.

Garganta, J. (2009), Trends of tactical performance analysis in team sports: Bridging the gap between research, training and competition. *Portuguese Journal of Sports Sciences,* 9(1), 81-89.

George, G. and Panagiotis, Z. (2008). Statistical analysis of men's FIVB beach volleyball team performance. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 8(1), 31-43.

Gesbert, V., Carrel, J., Philippe, R. A. and Hauw, D. (2016). Elite volleyball coaches' experience using a statistical information system. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(2), 612–632.

Giatsis, G. (2023). Performance indicators in women's volleyball Olympics and World Championships (2014–2021). *International Journal of Sports Science and Coaching*, 18(4), 1266-1276.

Giatsis, G., Drikos, S. and Lola, A. (2023). Analysis of match report indicators in men's volleyball Olympics and world championships (2014–2021) depending on the type of final score. *International Journal of Sports Science and Coaching, 18*(3), 874-882.

Gomez, M. A., Pollard, R. and Luis-Pascual, J. C. (2011). Comparison of the home advantage in nine different professional team sports in Spain. *Perceptual and motor skills,* 113(1), 150-156.

Hardin, D. (2006). Blocking. In Lenberg, K. (Eds.), *American volleyball coaches association-Volleyball skills & drills.* United States: Human Kinetics, 70, 82-83.

Hayrinen, M. and Tampouratzis, K. (2012a). *Differences between winning and losing teams in top-level female beach volleyball*. In World Congress of Performance Analysis of Sport IX.

Hayrinen, M. and Tampouratzis, K. (2012b). *Technical and tactical game analysis of elite female beach volleyball*. Jyväskylä, KIHU: Research Institute for Olympic Sports.

Hayrinen, M., Hoivala, T. and Blomqvist, M. (2004). *Differences between winning and losing teams in men's European top-level volleyball*. In Proceedings of VI Conference Performance Analysis, 168177.

Hayrinen, M., Luhtanen, P. and Hoivala, T. (2000). *Factors affecting winning in men's international level volleyball*. In 5th Annual Congress of the European College of Sport Sciences, Jyväskylä, Finland, 19-22.

Hodges, N. and Franks, I. (2008). The provision of information. In M. D. Hughes, and I. M. Franks (Eds.), *Essentials of performance analysis: An introduction*. London: Routledge, 21−39.

Hughes M. and Franks I. (2004). Notational analysis -a review of the literature. In: Hughes M, Franks I, (Eds). *Notational Analysis of Sport Systems for beter coaching and performance in sport*. Second ed. London: Routledge, 99-107.

Hughes, M. and Bartlett, R. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences,* 20(10), 739-754.

Hughes, M. and Daniel, R. (2003). Playing patterns of elite and non-elite volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 3(1), 50-56.

İlhan, L. (2009). Voleybolda servis becerisi öğretimine motivasyonel bir yaklaşım. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 196-203.

İnternet: Data Project. Software for scouting and analysis of volleyball matches. Web: https://bli.is/wp-content/uploads/2019/09/dvwin2007_handbook.pdf. adresinden 9 Şubat 2024 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Data Project. The statistics and analysis software used by the best teams worldwide.Web: https://www.dataproject.com/Products/EN/en/Volleyball/DataVolley4. adresinden 22 Temmuz 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Fédération Internationale de Volleyball. Technical Evaluation "World Cup 2007 Women". Web: http://www.fivb.org/en/technical/worldcup/women/2007adresinden 13 Şubat 2024 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Fédération Internationale de Volleyball. The is volleyball. Web:https://www.fivb.com/en/volleyball/thegame_glossary/history. adresinden 17 Ocak 2024 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Fédération Internationale de Volleyball. Volleybal. Web: https://www.fivb.com/en/volleyball/thegame_glossary/basicvolleyballrules. adresinden 13 Temmuz 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Millan, C. G., Urena, A., Campo, J. S., Garcia, F. and Valdivielso, F. N. (2001). Características del juego del voleibol tras los nuevos cambios en el reglamento. Web: http://www.efdeportes.com/efd42/voley.htm adresinden 18 Ağustos 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Türkiye Voleybol Federasyonu. Voleybol Oyun Kuralları. Web: https://www.tvf.org.tr/_dosyalar/MHGK_Belgeler/2021-2024_resmi_voleybol_oyun_kurallari.pdf. adresinden 15 Temmuz 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Vikipedi. Özgür Ansiklopedi. Web: https://tr.wikipedia.org/wiki/FIVB_D%C3%BCnya_S%C4%B1ralamas%C4%B1. adresinden 13 Haziran 2023 tarihinde alınmıştır.

İnternet: Olympics (t.y). Web: httpsolympics.comennewswhat-history-volleyball-game-origin-mintonette-ymca-fivb-olympics, adresinden 13 Şubat 2024 tarihinde alınmıştır.

James, N. (2006). Notational analysis in soccer: Past, present and future. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(2), 67–81.

Jenkins, R. E., Morgan, L. and O'Donoghue, P. (2007). A case study into the effectiveness of computerised match analysis and motivational videos within the coaching of a league netball team. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(2), 59–80.

João, P. A. V. D. S. (2004). *Efeito da qualidade da recepção do serviço na efectividade do ataque: Estudo comparativo da prestação dos Jogadores Liberos e Recebedores Prioritários em equipas de elevado rendimento competitivo no voleibol.* Dissertação de Mestrado não publicada, Unıversıdade Do Porto, Faculdade De Cıêncıas Do Desporto E De Educação Físıca, Porto.

Joao, P., Leite, N., Mesquita, I. and Sampaio, J. (2010). Sex difference in discriminative power of volleyball game-related statistics. *Perceptual and Motor Skills,* 11(3), 893-900.

Junior, N. K. M. (2021). Match analysis for elaborate the volleyball training: a review. *Journal of Sports and Games,* 3(1), 1-7.

Karacabey, K., ve Paşaoğlu, A. (2016). Voleybolda Antrenman Teorisi. İstanbul: Ergun Yayınevi, 194-197.

Kenny, B. and Gregory, C. (2006). *Volleyball: Steps to success*. Campaign, IL, Human Kinetic, 147.

Koch, C. and Tilp, M. (2009a). Analysis of beach volleyball action sequences of female top athletes. *Journal of Human Sport and Exercise,* 4(3), 272-283.

Koch, C. and Tilp, M. (2009b). Beach volleyball techniques and tactics: a comparison of male and female playing characteristics. *Kinesiology,* 41(1), 52-59.

Korkmaz, F.(2003). *Voleybol teknik-taktik.* İstanbul: Ekin Kitabevi, 23.

Kountouris, P., Drikos, S., Aggelonidis, I., Laios, A. and Kyprianou, M. (2015). Evidence for differences in men's and women's volleyball games based on skills effectiveness in four consecutive olympic tournaments. *Comprehensive Psychology,* 4(1), 30-50.

Kraemer, W, Caldwell, L. and Barnhart, E. (2017). *Developing a resistance training program for volleyball.* In Reeser, J. and Bahr, R.(Eds.), *Handbook of sports medicine and science: Volleyball.* Hoboken: Blackwell Science Ltd., 38.

Kumar, G., Shukla, A., Chhoker, A. and Thapa, R. K. (2021). Identification of Factors Determining Winning in Men's and Women's Beach Volleyball: a Logistical Regression Approach. *Physical Education Theory and Methodology*, 21(1), 26-35.

Lago, C. (2009). The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1463-1469.

Laios, A. and Kountouris, P. (2010). Association between the line-up of the players and the efficiency of the serving Team in Volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 10(1), 1-8.

Laios, J., Kountouris, P., Aggelonidis, I. and Katsikadelli, A. (2004). A comparative study of the effectiveness of the Greek national men's team with internationally top- ranked teams. *International Journal of Volleyball Research,* 7(1), 4-9.

Lames, M. and McGarry, T. (2007). On the search for reliable performance indicators in game sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 7(1), 62-79.

Lidor, R., Ziv, G. (2010). Physical and physiological attributes of female volleyball players-a review. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(7), 1963-1973.

Lirola, D. C. (2006). *Estudio y Análisis de la Participación Técnico-Táctica del Jugador Líbero en el Voleibol Masculino de Alto Rendimiento*. İnedito Tesis Doctoral, Escola Superior de Arquitetura. Universidade Politécnica de Madrid, Madrid.

Luhtanen, P., Belinskij, A., Hayrinen, M. and Vanttinen, T. (2001). A comparative tournament analysis between the EURO 1996 and 2000 in soccer. *İnternational Journal of Performance Analysis in Sport,* 1(1), 74-82.

Marcelino, R. and Mesquita, I. (2008). *Associations between performance indicators and set's result on male volleyball.* In 5th International Scientific Conference on Kinesiology, Zagreb Proceedings. Zagreb, Croatia: Univer. of Zagreb, 955- 957.

Marcelino, R., Isabel, M., Sampaio, J. and Moraes, J. C. (2010). Study of performance indicators in male volleyball according to the set results [Estudo dos indicadores de... *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 24(1), 69-78.

Marcelino, R., Mesquita, I. and Sampaio, J. (2008b). Home Advantage and set outcome in high-level volleyball. *Journal of Sport Sciences* 26(SI), 73.

Marcelino, R., Mesquita, I. and Afonso, J. (2008a). The weight of terminal actions in Volleyball. Contributions of the spike, serve and block for the teams' rankings in the World League 2005. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8(2), 1-7.

Marcelino, R., Mesquita, I. and Sampaio, J. (2011b). Effects of quality of opposition and match status on technical and tactical performances in elite volleyball. *Journal of Sports Sciences,* 29(7), 733-741.

Marcelino, R., Mesquita, I., Palao, M. J. and Sampaio J. (2009a). Home advantage in high-level volleyball varies according to set number. *Journal of Sports Science and Medicine,* 8(3), 352-356.

Marcelino, R., Mesquita, I., Sampaio, J. and Anguera, M. T. (2009b). Ventaja de jugar en casa en voleibol de alto rendimiento. *Revista de psicología del deporte*, 18(2), 181-196.

Marcelino, R., Sampaio, J. and Mesquita, I. (2011a). Investigação centrada na análise do jogo: da modelação estática à modelação dinâmica. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 11(1), 481-499.

Marelic, N., Resetar, T., Zadraznik, M. and Durkovic, T. (2005). *Modelling of situation parameters in top level volleyball.* 4th International Scientific Conference on Kinesiology, Opatija, Croatia.

Marelic, N., Resetar, T. and Jankovic, V. (2004). Discriminant analysis of the sets won and the sets lost by one team in A1 Italian volleyball league - a case study. *Kinesiology,* 36(1), 75-82.

Marques Junior N. (2020). Análise da performance dos fundamentos, do perfil físico e do desempenho físico do voleibol master masculino do Rio de Janeiro – 2016 e 2017. *Revista Peruana de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte,* 7(4), 1018-1034.

Marques Junior N. and Arruda D.(2016). Análise do jogo de voleibol: ensino da execução dessa tarefa com Excel®. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício,* 10(57), 112-130.

Marques Junior N. and Arruda D.(2017). Análise do jogo de voleibol com novo scout elaborado no Excel®. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício,* 11(68), 525-541.

Mclaughlin, J. (2006). Attacking. In Lenberg, K. (Eds.), *American volleyball coaches association-Volleyball skills & drills.* United States: Human Kinetics, 67.

Medeiros A, Palao J, Marcelino R. and Mesquita I. (2014). Systematic review on sports performance in beach volleyball from match analysis. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano,* 16(6), 698-708.

Medeiros, A. I., Marcelino, R., Mesquita, I. M. and Palao, J. M. (2017). Performance differences between winning and losing under-19, under-21 and senior teams in men's beach volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 17(1-2), 96-108.

Mesquita I. (1996). Contributo para a estruturação das tarefas no treino em voleibol. In: Oliveira J, Tavares F, (Eds.). *Estratégia e táctica nos jogos desportivos colectivos*. Universidade do Porto, Porto, 95-103.

Mesquita, I. and Graça, A. (2002). Probing the strategic knowledge of an elite volleyball setter: a case study. *International Journal of Volleyball Research,* 5(1), 13-17.

Michalopoulou, M., Papadimitriou, K., Lignos, N., Taxildaris, K. and Antoniou, P. (2005). Computer analysis of the technical and tactical effectiveness in Greek Beach Volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 5(1), 41-50.

Miller, B. (2005). *The volleyball handbook.*Usa: Human Kinetics, 43-134.

Miskin, M. A., Fellingham, G. W. and Florence, L. W. (2010). Skill importance in women's volleyball. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6(2), 85-92.

Mobley, A. (2013). *A secret history of volleyball,* Unpublished Doctoral Thesis, Graduate College of the University of Illinois at Urbana, Champaign.

Monteiro, R., Mesquita, I. and Marcelino, R. (2009). Relationship between the set outcome and the dig and attack efficacy in elite male Volleyball game. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 9(3), 294-305.

Moreno Domingez, A., Moreno Arroyo, M.P., Julian Clemente, J.A. and Del Villar Alvarez, F. (2005) Estudio de la relación entre la eficacia de las acciones de primer contacto y la eficacia del ataque en voleibol masculino de alto nivel. *Kronos: Revista Universitaria De La Actividad Física Y El Deporte* 4(8), 57-61.

Moreno, M. P., Moreno, A., Garcia-Gonzalez, L., Urena, A., Hernandez, C. and Del Villar, F. (2016). An intervention basedon video feedback and questioning to improve tactical knowledge in expert female volleyball players. *Perceptual and Motor Skills,* 122(3), 911–932.

Nelson, L. J. and Groom, R. (2012). The analysis of athletic performance: Some practical and philosophical considerations. *Sport, Education and Society*, 17(5), 687–701.

Nevill, A. M. and Holder, R. L. (1999). Home advantage in sport: An overview of studies on the advantage of playing at home. *Sports Medicine,* 28(4), 221-236.

Nevill, A. M., Newell, S. M. and Gale, S. (1996). Factors associated with home advantage in English and Scottish soccer matches. *Journal of sports sciences,* 14(2), 181-186.

Nevill, A., Atkinson, G. and Hughes, M. (2008). Twenty-five years of sport performance research in the Journal of Sports Sciences. *Journal of sports sciences*, 26(4), 413-426.

Nikos, B. and Elissavet, N. M. (2011). Setter's performance and attack tempo as determinants of attack efficacy in Olympic-level male volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 11(3), 535-544.

Nolen, M. (2006). Setting. In Lenberg, K. (Eds.), *American volleyball coaches association-Volleyball skills & drills.* United States: Human Kinetics, 20-21.

O'Donoghue, P. and Hökelmann, A. (Eds.). (2008). *World Congress of Performance Analysis of Sport VIII, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg,* Department of Sport Science, Deutschland, 03rd-06th September 2008: book of abstracts. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. 119-120, 170.

Oliveira, A. O. G. F., Valladares, N., Vaz, L. M. T. and Joao, P. V. (2016). Evaluation of Scoring Skills and Non Scoring Skills in the Brazilian SuperLeague Women's Volleyball. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 5(2), 25-31.

Ortega E., Villarejo D., Palao, J.M. (2009). Differences in game statistics between winning and losing rugby teams in the six nations tournament. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(4), 523-527.

Painczyk, H., Hendricks, S. and Kraak, W. (2018). Intra and inter-reliability testing of a south african developed computerised notational system among western province club rugby coaches. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 13(6), 1163-1170.

Palao, J. M. and Hernandez-Hernandez, E. (2014). Game statistical system and criteria used by Spanish volleyball coaches. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 14(2), 564-573.

Palao, J. M., Manzanares, P. and Valades, D. (2015). Way of scoring of Spanish first division volleyball teams in relation to winning/losing, home/away, final classification, and type of confrontation. *Journal of Human Sport and Exercise,* 10(1), 36-46.

Palao, J. M., Santos, J. A. and Urena, A. (2004b). Effect of team level on skill performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 4(2), 50-60.

Palao, J., Santos, J. and Urena, A. (2005). The effect of setter´s position on the spike in volleyball. *Journal of Human Movement Studies,* 48(1), 25-40.

Palao, J.M. (2004). Incidencia de los complejos de juego y la posición del colocador sobre el rendimiento en competición [Effect of game phases and setter position on volleyball performance in competition]. *Rendimiento Deportivo*, 9, 42-52.

Palao, J.M., Manzanares, P. and Ortega, E. (2009). Techniques used and efficacy of volleyball skills in relation to gender. International *Journal of Performance Analysis of Sport,* 9(2), 281-293.

Palao, J.M., Santos, J.A. and Urena, A. (2004a). Efecto del tipo y eficacia del saque sobre el bloqueo y el rendimiento del equipo en defensa [Effect of serve type and efficay on block and defense performance in volleyball]. *Rendimiento Deportivo*, 8, 1-24.

Papadimitriou, K., Pashali, E., Sermaki, I., Mellas, S. and Papas, M. (2004). The effect of the opponents' serve on the offensive actions of Greek setters in volleyball games. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 4(1), 23-33.

Parisi, F. and Raiola, G. (2014). Video analysis in youth volleyball team. *Journal of Human Sport and Exercise*, 9(1), 584-587.

Patsiaouras, A. and Kokaridas, D. (2019). Technical skills predictive of winning at CEV Volleyball Men's Champions League: identification and importance. *Trends Sport Science,* 2(26), 71-76.

Patsiaouras, A., Charitonidis, K., Moustakidis, A. and Kokaridas, D. (2009). Comparison of technical skills effectiveness of men's National Volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 9(1), 1-7.

Patsiaouras, A., Moustakidis, A., Charitonidis, K. and Kokaridas, D. (2010). Volleyball technical skills as winning and qualification factors during the Olympic Games 2008. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 10(2), 115-120.

Patsiaouras, A., Moustakidis, A., Charitonidis, K. and Kokaridas, D. (2011). Technical skills leading in winning or losing volleyball matches during Beijing Olympic Games. *Journal of Physical Education and Sport,* 11(2), 149.

Paulo, A., Davids, K. and Araujo, D. (2018). Co-adaptation of ball reception to the serve constrains outcomes in elite competitive volleyball. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 13(2), 253-261.

Pellett, T. L. and Lox, C. (2017). *Skills, drills andstrategies for volleyball.* (1st Edition). Newyork: Routledge, 1.

Pena, J. and Casals, M. (2016). Game-related performance factors in four European men's professional volleyball championships. *Journal of Human Kinetics,* 53(1), 223-230.

Pena, J., Rodriguez-Guerra, J. and Serra, N. (2013). Which skills and factors better predict winning and losing in high-level men's volleyball?. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(9), 2487-2493.

Perez-Turpin, J. A., Campos-Gutierrez, L. M., Elvira-Aranda, C., Gomis-Gomis, M. J., Suerez-Llorca, C. and Andreu-Cabrera, E. (2019). Performance indicators in young elite beach volleyball players. *Frontiers in Psychology,* 10, 1-7.

Peterson, T. (2006). Serving. In Lenberg, K. (Eds.), *American volleyball coaches association.-Volleyball skills & drills.* United States: Human Kinetics, 5-6, 17.

Pollard, R. (1986). Home advantage in soccer: A retrospective analysis. *Journal of Sports Sciences,* 4(3), 237-248.

Pollard, R. (2006). Worldwide regional variations in home advantage in association football. *Journal of Sports Sciences,* 24(3), 231-240.

Pollard, R. (2008). Home advantage in football: A current review of an unsolved puzzle. *The Open Sports Sciences Journal,* 1, 12-14.

Powell, J. (2006). Digging. In Lenberg, K. (Eds.), *American volleyball coaches association-Volleyball skills & drills.* United States: Human Kinetics, 92-93, 100.

Pridal, V. and Hancak, J. (2012). Effects of the quality of selected kinds of game skills of an individual on the set outcome in men's top-level volleyball. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae,* 52(1), 49-60.

Pridal, V., Toporova, K. and Priklerova, S. (2021). Effect of serve quality on the rally outcome and course in women's top volleyball. *Journal of Physical Education and Sport,* 21(3), 1361-1366.

Quiroga, M. E., Garcia-Manso, J. M., Rodriguez-Ruiz, D., Sarmiento, S., De Saa, Y. and Moreno, M. P. (2010). Relation between in-game role and service characteristics in elite women's volleyball. *The Journal of Strength andConditioning Research,* 24(9), 2316-2321.

Raiola, G., Altavilla, G., De Luca, C. and Di Tore, P. A. (2016). Analysis on some aspects of the service in volleyball. *Sport Science,* 9(1), 74-77.

Reynaud, C. (2011). *Coaching volleyball technical and tactical skills,* New York: Human Kinetics, 21-193.

Rocha, A. C. R., Pedrosa, G. F., Freire, A. B., Praça, G. M., Ugrinowitsch, H., Castro, H. D. O. and Costa, G. T. (2020). Analysis of the setting and predictive factors of the effect of attack according to game ecology: *The case of female volleyball. Kinesiology,* 52(2), 217-223.

Rocha, A., Ugrinowitsch, H., Freire, A., Castro, H., Praça, G., Evangelista, B., Costa, G. (2019). Brazilian men's volleyball: analysis of attacks carried out from the attack zone. *Journal of Physical Education,* 19(4), 2441-2445.

Rodriguez-Ruiz, D., Quiroga, M. E., Miralles, J. A., Sarmiento, S., de Saa, Y. and Garcia-Manso, J. M. (2011). Study of the technical and tactical variables determining set win or loss in top-level European men's volleyball. *Journal of Quantitative Analysis in Sports,* 7(1), 1-15.

Sagula, J. (2006). Playing Offense. In Lenberg, K. (Eds.), *American volleyball coaches association-Volleyball skills & drills.* United States: Human Kinetics, 113-114.

Schmidt, B. (2015). *Volleyball: Steps to success.* New York: Human Kinetics, 1-127.

Shearer, D. A., Thomson, R., Mellalieu, S. D. and Shearer, C. R. (2007). The relationship between imagery type and collective efficacy in elite and non elite athletes. *Journal of Sports Science Andmedicine, 6(*2), 180-187.

Silva M, Lacerda D. and Joao P.V. (2016) Match analysis in volleyball: a systematic review. *Montenegro Journal of Sports Science,* 5(1), 35-46.

Silva, M., Lacerda, D. and Joao, P. V. (2013). Match analysis of discrimination skills according to the setter attack zone position in high level volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 13(2), 452-460.

Silva, M., Lacerda, D. and Joao, P. V. (2014). Game-related volleyball skills that influence victory. *Journal of Human Kinetics,* 41, 173-179.

Sopa, I. S. and Szabo, D. A. (2020). *Comparison between statistical parameters of attack and defence in high volleyball performance (CSM Volei Alba Blaj in the CEV Champions League Final Four 2018).* Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series IX: *Sciences of Human Kinetics,* 13(62), 92-102.

Stankovic, M., Ruiz-Llamas, G., Peric, D. and Quiroga-Escudero, M.E. (2019). Point-scoring plays related to level of set win and in-game role during volleyball rules testing. *Journal of Human Sport and Exercise,*14(1), 86-98.

Taylor, J., Mellalieu, S., James, N. and Shearer, D. (2008). The influence of match location, quality of opposition, and match status on technical performance in professional association football. *Journal of Sports Sciences,* 26(9), 885–895.

Tilp, M., Koch, C., Stifter, S. and Ruppert, S. G. (2006). Digital game analysis in beach volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 6(1), 140-148.

Urartu, Ü.(2006). *Teknik-taktik-kondisyon voleybol,* (Genişletilmiş 3. Baskı). İstanbul: İnkilap Kitabevi Yayın Sanayi Ticaret A.Ş., 10-12.

Valladares, N., Garcia-Tormo, J. V. and Joao, P. V. (2016). Analysis of variables affecting performance in senior female volleyball World Championship 2014. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 16(1), 401-410.

Velez, D. C., Gonzalez, J. C. and Ibanez, J. C. (2013). El uso del Match Analysis para la mejora del rendimiento físico en los deportes de equipo. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 8(23), 147-155.

Wallace, H. M., Baumeister, R., F. and Vohs, K., D. (2005). Audience support and choking under pressure: A home disadvantage? *Journal of Sports Sciences,* 23(4), 429 – 438.

Williams, A.M. and Ward, P. (2003). *Perceptual expertise, Development in sport,* In J.L.Starkes and K.A.Ericsson, (Eds.), Expert performance in sports. Advances in research on sport expertise. Champaign, IL: Human Kinetics, 219-249.

Wright, C., Atkins, S. and Jones, B. (2012). An analysis of elite coaches' engagement with performance analysis services (match, notational analysis and technique analysis). *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 12(2), 436–451.

Yiannis, L. (2008). Comparison of the basic characteristics of men's and women's beach volley from the Athens 2004 Olympics. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 8(3), 130-137.

Yiannis, L. and Panagiotis, K. (2005). Evolution in men's volleyball skills and tactics as evidenced in the Athens 2004 Olympic Games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5(2), 1-8.

Yu, Y., García-De-Alcaraz, A., Wang, L. and Liu, T. (2018). Analysis of winning determinant performance indicators according to teams level in Chinese women's volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 18(5), 750-763.

Zetou, E., Moustakidis, A., Tsigilis, N. and Komninakidou, A. (2007). Does effectiveness of skill in Complex I predict win in men's Olympic volleyball games?. *Journal of Quantitative analysis in Sports,* 3(4).

Zetou, E., Tsigilis, N., Moustakidis, A. and Komninakidou, A. (2006). Playing characteristics of men's Olympic Volleyball teams in complex II. *International Journal of Performance Analysis in Sport,* 6(1), 172-177.

EKLER

EK-1. Etik komisyon izni

Evrak Tarih ve Sayısı: 15.02.2023-E.585228

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Komisyonu

Sayı : E-77082166-302.08.01-585228 15.02.2023
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

Dağıtım Yerlerine

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı **Doktora Öğrencisi Necip ARMAN'ın, Prof.Dr.Ekrem Levent İLHAN'ın** danışmanlığında yürüttüğü ***"Üst Düzey Voleybol Maçlarında Sonuca Etki Eden Bazı Faktör ve Beceri Parametrelerinin Analizi"*** adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun **07.02.2023** tarih ve **02** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Araştırma Kod No: 2023 - 165

Prof. Dr. İsmail KARAKAYA
Komisyon Başkanı

Ek:1 Liste
DAĞITIM
Gereği:
Sayın Prof. Dr. Ekrem Levent İLHAN

Bilgi:
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-1. (devam) Etik komisyon izni

Evrak Tarih ve Sayısı: 15.02.2023-E.585228

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU KATILIM LİSTESİ

TOPLANTI TARİHİ : 07.02.2023	**TOPLANTI SAYISI : 02**
ADI – SOYADI	
Prof. Dr. İsmail KARAKAYA BAŞKAN	
Prof.Dr.C.Haluk BODUR	
Prof.Dr.Seçil ÖZKAN	
Prof.Dr.Cevriye TEMEL GENCER	
Prof.Dr.İlkay ULUTAŞ	
Prof.Dr.Aymelek GÖNENÇ	
Prof.Dr.Kemalettin DENİZ	
Prof.Dr.Makbule GEZMEN KARADAĞ	
Prof.Dr.Zehra GÖÇMEN BAYKARA	
Prof.Dr.İlyas OKUR	
Prof.Dr.Nihan KAFA	
Doç.Dr.Melek Gülşah ŞAHİN	
Doç.Dr. Gökhan DELİCEOĞLU	
Doç.Dr.Elvan İNCE AKA	

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ARMAN, Necip

Uyruğu : T.C.

Eğitim

Derece	**Eğitim Birimi**	**Mezuniyet tarihi**
Doktora	Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenman ve Hareket Anabilim Dalı	
Yüksek Lisans	Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı	
Lisans	Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Programı	
Lise	Van Ticaret Meslek Lisesi, Muhasebe	

İş Deneyimi

Yıl	**Yer**	**Görev**
2009- devam ediyor	Milli Eğitim Bakanlığı	Öğretmen
2013-devam ediyor	Van Büyükşehir GSK	Antrenör

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

1. Arman, N. (2024). Farklı ağırlıktaki ağırlık yelekleri ile uygulanan pliometrik antrenmanların, 14-17 yaş grubu kadın voleybolcuların dikey sıçrama yüksekleri üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.

2. Şenel, Ö., Özkan, Z., Arman, N., & Bingöl, M. (2023). Ekstrem sporcuların spor yaralanma kaygı düzeyi ile karar verme stillerinin araştırılması. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi,* 6(1-Cumhuriyet'in 100. Yılı Özel Sayısı), 532-547.

3. İlhan, E. L., & Arman, N. (2023). Türkiye efeler ligi'nde takımların pasör pozisyonuna göre maç analizi: betimsel araştırma. *Turkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences,* 15(3), 358-364.

4. İlhan, E. L., & Arman, N. (2024). Antrenörlerin zihinsel yetersizliği olan bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık düzeyleri. *Herkes İçin Spor ve Rekreasyon Dergisi,* 6(1), 16-22.

Hobiler

Spor, Kitap Okuma, Seyahat

GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR…