

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SÜPER LİG'E YÜKSELEN VE LİGDEN DÜŞEN ULUSAL FUTBOL
TAKIMLARININ DEPLASMAN VE KENDİ SAHALARINDAKİ
PERFORMANS KARARLILIĞININ ANALİZİ**

Aziz GÜÇLÜÖVER

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Mehmet KUTLU

2016 – KIRIKKALE

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri üyeleri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 09/ 02/2016

İmza

Prof. Dr. Vedat ÇINAR

Fırat Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Jüri Başkanı

İmza

Prof. Dr. Mehmet KUTLU

Kırıkkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Üye

İmza

Doç. Dr. Serkan HAZAR

Niğde Üniversitesi, BESYO

Üye

İmza

Doç. Dr. Oğuzhan YONCALIK

Kırıkkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Üye

İmza

Yrd. Doç. Dr. Erkan DEMİRKAN

Hitit Üniversitesi, BESYO

Üye

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	
İÇİNDEKİLER.....	I
ÖNSÖZ	III
SİMGELER VE KISALTMALAR	IV
ŞEKİLLER	V
TABLolar	VI
ÖZET	1
SUMMARY	3
GİRİŞ	5
Problem Durumu.....	6
Problem	6
Alt Problemler	7
Sınırlılıklar.....	7
Çalışmanın Önemi	8
1. LİTERATÜR BİLGİSİ.....	9
1.1. HAREKET ANALİZİNİN DOĞUŞU.....	9
1.1.1. Notasyonel (işaretleme) Analiz	9
1.1.2. Tarihsel Bakış.....	10
1.1.3. Futbolda Elle Notasyon Sistemleri	12
1.1.4. Bilgisayarlı Notasyon Sistemleri.....	13
1.1.5. Veri Girişİ.....	14
1.1.6. Veri Çıkışı	15
1.1.7. Bilgisayarlı Notasyon Sistemlerinin Uygulanması	17
1.1.8. Bilgisayar ve Video	17
1.2. MÜSABAKA ANALİZ BİLİMİ.....	20
1.2.1. Bilgi Sağlama	21
1.2.2. Model Oluşturma	22
1.3. MODERN FUTBOLDA HAREKET ANALİZİNİN ROLÜ	26
1.3.1. Performans Ölçümünde İş Yüğü (Çalışkanlık) Analizi için Modern Teknikler.....	26
1.3.1.1. Bireysel Oyuncu Analizi.....	26
1.3.1.2. Çoklu Oyuncu Analizleri	30

2. GEREÇ VE YÖNTEM	35
Araştırma Modeli	35
Araştırma Grubu (evren ve örneklem)	35
Verileri Toplama Aracı ve Analizi	36
Kullanılan İstatistiksel Analiz	36
3. BULGULAR.....	38
4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	52
Öneriler.....	61
KAYNAKLAR.....	62
EKLER.....	69
ÖZGEÇMİŞ.....	70



ÖNSÖZ

Bilim dünyası varoluş ekseninden bu yana temelinde yatan sorgulayıcı paradigması ile farklı tüm disiplinler içerisinde tarihsel bir süreçten geçmiş küresel dünyanın dünü, bugünü ve yarını arasında köprü kurmuştur. Farklı boyutlarda araştırmayı temel alan bilimsel olgular faydacılık ilkesine dayalı yenilikçi yaklaşımlarla günümüz dünyasında yaşamın her alanında yer almaktadır. Bu bağlamda teknolojik gelişme ve bilimsel bulguların katkı sağlayan alanlarından biri de genel tanımla spor, özel tanımla ise futbol oyunudur. Bugün futbol oyunu dünyada en çok izlenen ve rağbet gören spor branşları arasında yer almaktadır. Sporun, özeldede ise futbolun endüstriyel anlamda bacasız bir sanayi olarak geniş kitlelerce adlandırıldığı aşikârdır. Dünya futbol otoriteleri, ülkeler ve onların futbol kulüpleri hem futbolun sağladığı bu finansman payını almak hem de toplumun futbol ve spor anlayışlarına yönelik seyir zevkini en üst seviyede tutmaya çalışmak için çaba sarfederler. Bunun doğal sonucu olarak futbolda da teknolojik gelişmeler ivme kazanmakla birlikte kulüpler teknoloji destekli futbol anlayışlarını geçmişten bugüne yenileme yollarına gitmişlerdir. Futbol oyunu için bu teknolojik gelişmelerden biri de oyuna özgü maç analizleridir. Kulüpler maç öncesi, esnası ve sonrası için teknolojik süreçlerle elde edilen performans verilerini karşılaştırma ve objektif gözlemlenmeleri sağlayarak bir sonraki maç performansını tanımlamada yordama gücünü geliştirebilirler. Yapılan bu araştırma da bu alanda ulusal ve uluslararası literatüre katkı sağlamak amacıyla yapılmıştır.

Mevcut araştırmamda ve öncesi akademik hayatımda maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen, engin bilgi birikimiyle araştırmalarıma rehberlik eden Sayın Prof. Dr. Mehmet KUTLU hocama sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Araştırmam boyunca akademik bilgi ve tecrübeleriyle katkılar sağlayan Sayın Doç. Dr. Oğuzhan YONCALIK, Sayın Yrd. Doç. Dr. Erkan DEMİRKAN ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Abdullah YILMAZ hocalarıma teşekkür ederim. Araştırmamın her anında varlığını her daim hissettiğim benden hayır dularını eksik etmeyen sevgili anneme sonsuz şükranlarımı sunarım.

Saygılarımla

Aziz GÜÇLÜÖVER

SİMGELER VE KISALTMALAR

Ort.: Ortalama

Sd.Sap.: Standart Sapma

GPS: Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)

SPI: Serial Peripheral Interface (Senkron bir seri veri bağlantısı standardıdır)

LPM: Local position measurement (Bölgesel pozisyon ölçüme sistemi)

UEFA: Union of European Football Associations (Avrupa Futbol Federasyonları Birliği)

FİFA: Fédération Internationale de Football Association (Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği)

ŞEKİLLER

Şekil 1. 1990 Dünya Kupasında Gol Başına Şut Sayısı: Veri çözümlemesinde kolaylaştırıcı etkisi kanıtlanan grafik formda veri çıkışı.	16
Şekil 2. 1990 Dünya Kupası Finallerinde Topa Sahip Olma Oranlarına Göre Farklı Sayıda Dokunuşların Sıklığı.....	18
Şekil 3. Topa sahip olma oranına göre dokunuş sayısı bakımından normal gol sıklığı (1000 topa sahip olma sayısında gol sayısı).....	19
Şekil 4. Antrenörlük sürecini tanımlayan bir akış şeması. Sporculara ve antrenörlere bilgi sağlamaya odaklanılmıştır. Öngörüsel model geliştirme	23
Şekil 5. Futbolda performans kapasitesi (teknik, taktik, fiziksel) oranını belirlemek için kullanılan bazı analiz sistemleri.....	29

TABLULAR

Tablo 1. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'den düşen Elazığspor takımının ev sahibi ve deplasmandaki teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması.....	38
Tablo 2. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'den düşen Kayserispor takımının ev sahibi ve deplasmandaki teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması.....	39
Tablo 3. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'den düşen MP Antalyaspor takımının ev sahibi ve deplasmandaki teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması	40
Tablo 4. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'e yükselen Balıkesirspor takımının ev sahibi ve deplasmandaki teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması	41
Tablo 5. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'e yükselen İstanbul BBSK takımının ev sahibi ve deplasmandaki teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması	42
Tablo 6. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'e yükselen Mersin İdmanyurdu takımının ev sahibi ve deplasmandaki teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması...	43
Tablo 7. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'den düşen Elazığspor takımının ev sahibi ve deplasmandaki taktiksel alan kullanımı performans değerlerinin karşılaştırması .	44
Tablo 8. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'den düşen Kayserispor takımının ev sahibi ve deplasmandaki taktiksel alan kullanımı performans değerlerinin karşılaştırması .	44
Tablo 9. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'den düşen MP Antalyaspor takımının ev sahibi ve deplasmandaki taktiksel alan kullanımı performans değerlerinin karşılaştırması.....	45
Tablo 10. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'e yükselen Balıkesirspor takımının ev sahibi ve deplasmandaki taktiksel alan kullanımı performans değerlerinin karşılaştırması.....	46
Tablo 11. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'e yükselen İstanbul BBSK takımının ev sahibi ve deplasmandaki taktiksel alan kullanımı performans değerlerinin karşılaştırması.....	46
Tablo 12. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'e yükselen Mersin İdmanyurdu takımının ev sahibi ve deplasmandaki taktiksel alan kullanımı performans değerlerinin karşılaştırması.....	47
Tablo 13. Süper Lig'den düşen takımların sezon boyu iç saha ve deplasmanda elde edilen mağlubiyet, galibiyet ve beraberlik oranlarının karşılaştırması	47

Tablo 14. Süper Lig'e yükselen takımların sezon boyu iç saha ve deplasmanda elde edilen mağlubiyet, galibiyet ve beraberlik oranlarının karşılaştırması48

Tablo 15. 2013-2014 sezonu Süper Lig'e yükselen ve ligden düşen tüm takımların bazı teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması49



ÖZET

Futbolda performansı belirleyen önemli unsurların teknik ve taktik yetenekler olduğu yaygın olarak düşünülmektedir. Futbol maçlarında genel performansı genellikle oyuncuların teknik ve becerisel özellikleri belirler (Rampinini ve ark. 2009). Takımlar üzerinde performansın çok yönlü geliştirilebilir ve gözlemlenebilir aktiviteleri müsabaka analizinin geri bildiriminden yararlanmakla mümkün olabilmektedir. Bu anlamda 2013-2014 Türkiye futbol sezonunda Spor Toto Süper Lig'e yükselen ve ligden düşen futbol takımlarının deplasman ve ev sahibi maçlarındaki teknik ve taktik performans kararlılığının analizi araştırmanın ileri amacını oluşturmuştur. Mevcut araştırmaya Süper Lig'e yükselen üç takım (İstanbul BBSK, Balıkesirspor, Mersin İdmanyurdu) ve ligden düşen üç takım (Elazığspor, Kayserispor, MP Antalyaspor) dahil edilmiş ve performans belirlemede teknik beceri ve taktik aksiyonlara yönelik belirli değişkenler bilgisayar kontrollü "MathBall" video analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Takımların ev sahibi ve deplasman müsabakalarında sergilenen çeşitli performans verilerinden; paslar, önemli paslar, isabetli paslar, toplam şut, isabetli şut, köşe vuruşu, serbest vuruş, faul, hava topları becerisi, ikili mücadele, topla mesafe katetme, ceza alanına isabetli top, ceza alanı çevresinde topla oynama, ceza alanı içinde topla oynama ve gol skoru teknik ve becerisel parametreler olarak belirlenmekle birlikte diğer parametrelerden; topa sahip olma oranı %, hızlı hücum, top kapmalar, hücum bölgesinde topla oynama, savunma alan kullanımı %, orta alan kullanımı %, hücum alanı kullanımı %, sol kanat kullanımı %, sağ kanat kullanımı % değişkenleri ise taktiksel anahtar performans göstergeleri olarak belirlenmiştir (<http://www.mathball.com>). MathBall video analizinden elde edilen verilerin istatistiksel analizinde IBM SPSS 20.0 istatistik programından yararlanılmıştır. Ev sahibi ve deplasman müsabakalarının karşılaştırmalı performans değerleri tek tek takım bazında incelendiğinde verilerin normal dağılım göstermediği, düşen ve çıkan takımlar olarak toplu incelendiğinde ise verilerin normal dağılım gösterdiği "shapiro-wilk" istatistik testi ile anlaşılmıştır. Bu nedenle her bir takım için ev sahibi ve deplasmanda sergilenen teknik-taktik performans değerleri karşılaştırılırken "Wilcoxon" testi, düşen ve çıkan takımların performans değişkenlerinin karşılaştırılmasında ise bağımsız örneklem "t-testi"

kullanılmıştır. Ayrıca takımların ev sahibi ve deplasman performans oranlarının karşılaştırılmasında oran testi uygulanmıştır. Süper Lig'e yükselen takımlar ile ligden düşen takımların ev sahibi ve deplasman maçlarına yönelik verilerin karşılaştırmalı analizinde yükselen takımlardan sırasıyla Balıkesirspor için iç saha ve deplasman maçları arasında anlamlılık gösteren parametreler; topa sahip olma oranı %, önemli paslar, toplam şut ve isabetli şut ($p<0.05$), İstanbul BBSK için anlamlılık gösteren parametreler; önemli paslar, faul ve topla mesafe katetme ($p<0.01$, $p<0.05$), Mersin İdmanyurdu takımında ise anlamlı farklılık gösteren parametrelerin paslar ve önemli paslar olduğu istatistiksel açıdan tespit edilmiştir ($p<0.05$). Süper Lig'e yükselen her üç takımda da ev sahibi olduğu müsabakalarda ortak ayırt edici anlamlı farklılık gösteren parametrenin "önemli paslar" parametresi olduğu görülmektedir ($p<0.05$). Bununla birlikte ev sahibi ve deplasman maçları olarak ayırmaksızın sezon boyunca oynanan müsabakalarda Süper Lig'e yükselen takımlar ile Süper Lig'den düşen takımların karşılaştırılmasında teknik beceri ve taktiksel parametrelerden; topa sahip olma oranı %, paslar, isabetli paslar, hücum bölgesinde topla oynama, rakip ceza alanına isabetli top, rakip ceza alanı içinde topla oynama, orta alan kullanımı %, rakip ceza alanı çevresinde topla oynama, toplam şut, isabetli şut, hızlı hücum, faul ve ikili mücadele göstergeleri Süper Lig'e yükselen takımlar lehine anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$), ($p<0.05$). Diğer performans parametrelerinden savunma alan kullanımı % ve sağ kanat kullanımı % değişkenleri ise Süper Lig'den düşen takımlar lehine ($p<0.01$) düzeyinde anlamlıdır. Özetle Süper Lig'e yükselen başarılı takımların ligden düşen takımlara oranla hem ev sahibi oldukları maçlarda ve hem de deplasman müsabakalarında sergilenen teknik beceri ve taktiksel performanslarının iç saha ve deplasman fark etmeksizin tutarlılık sergilediği bunun yanı sıra oyuna özgü teknik ve taktik performans ölçütlerinin tümünün müsabakalara yansıtılmasının başarı açısından gerekliliği istatistiksel açıdan desteklenmiştir.

Bu çalışmada elde edilen bulgu ve sonuçların antrenörler ve performans tanımlayıcılara takımları başarı ve başarısızlığa götüren teknik beceri ve taktik aktivitelerin nelerden oluştuğuna dair ipuçları vermesi ve bu yönde antrenörlere faydalı istatistiksel veriler sunması açısından katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler; futbol, müsabaka analizi, ev sahibi, deplasman, teknik, taktik

SUMMARY

There's common consensus that technical and tactical skills are major factors behind performance in soccer. In soccer games, it is usually the technical skills of the players that determine the overall performance (Rampinini et al. 2009). The performance activities that can be developed and observed in different ways are possible through the feedback coming from the analyses of soccer games. In this regard, the analysis of technical and tactical performance determination of soccer teams that entered Spor Toto Super Lig and that left the league during the soccer season of 2013-2014 in Turkey, during home and away matches was the main purpose of this study. The current study covered three teams that rose up to the Super League (İstanbul BBSK, Balıkesirspor, Mersin İdmanyurdu) and three teams left the league (Elazığspor, Kayserispor, MP Antalyaspor) and for determining performance, numerous variables related to technical skills and tactical actions were analyzed using computer controlled "mathball" video analysis method. Technical and skill related parameters as determined from the performances of the teams at away and home matches were passes, important passes, placed pass, total shoots, placed shoot, corner shoot, free kick, fault, air ball skills, tackle, running a distance with the ball, shoots placed in penalty box, playing with the ball around the penalty ball, playing with the ball inside the penalty ball and goal score. Tactical key performance indicators selected for the study were ball possession %, fast attack, ball grabbing, playing with the ball in the attack field, use of defense area %, midfield use %, attack field use %, left wing use % and right wing use % (<http://www.mathball.com>). For the statistical analysis of data from MathBall video analyses IBM SPSS 20.0 statistical package was used. When the comparative performance values of home and away matches are analyzed individually on a team basis, it is seen that the data don't have a normal distribution and there are teams that leave the super league and teams that enter the super league. When the data are analyzed collectively, it is seen that data had normal distribution based on "spahiro-wilk" statistical test results. Thus, when the technical tactical performance values for each team are compared, 'Wilcoxon' test was used while independent sample 't-test' was used for the comparison of performance variables of teams that enter the first league. In addition,

ratio test was used for the comparison of the home and away performance rates of the teams. With regard to the comparative analysis of the data from the home and away matches of teams that enter the super league and that leave the league, for Balıkesirspor parameters that were statistically significant between home and away matches were ball possession %, important passes, total shoots and placed shoots ($p<0.05$); for İstanbul BBSK parameters that were statistically significant between home and away matches were important passes, fault and running a distance with the ball ($p<0.05$, $p<0.01$); and for Mersin İdmanyurdu, parameters that were statistically significant between home and away matches were passes and important passes ($p<0.05$, $p<0.01$). It is seen that for all three teams that entered the Super League the common distinguishing parameter that was statistically significant in home matches was important passes parameter. In addition, based on a comparison of the teams that entered the super league and that had to leave the league, in all season's matches, including both away and home matches, among the technical skills and tactical parameters; ball possession %, passes, placed passes, playing with the ball in attack field, placed shoot in the rival penalty box, playing with the ball in the rival penalty box, common field use, playing with the ball around the rival penalty box, total shoots, placed shoots, fast attack, fault and tackling indicators were found to be statistically significant on behalf of the teams that entered Super League ($p<0.01$), ($p<0.05$). Among other performance parameters, defense field use % and right wing use % variables were statistically significant on behalf of the teams that left the league ($p<0.01$). In summary, it was statistically proven that successful teams that entered the Super League are both home teams and their technical skills and tactical performances both in home and away matches are consistent compared to teams that leave the league and that it was necessary for success to reflect technical and tactical performance criteria unique to the game, to the games to the extent possible.

It is believed that the findings of this study will help trainers and performance definers to determine the technical skills and tactical activities that bring success and failure and offer the trainers with valuable statistical data in that regard.

Keyword; soccer, match analysis, home match, away match, technical, tactical

GİRİŞ

Geniş kitleleri peşinden sürükleyen futbol oyunu günümüz dünyasında popülaritesi en yüksek spor branşları arasında yer almaktadır. Bu oyunu ilgi odağı haline getiren temel bileşenler; sayıca fazla izleyici kitlesinin varlığı, oyun içerisindeki toplu ya da topsuz hareketlilik, deşarja dayalı ikili mücadeleler ve nihayetinde gol ile sonuçlanan oyun kurgularıdır. Futbolda başarı elde etmek için günümüz futbol oyun anlayışına yönelik gerekli performans aktivitelerinin gözlemlenmesi gereklilik arz eder. Futbolun oldukça karmaşık bir oyun yapısı olduğu göz önünde bulundurulduğunda bu oyuna dair teknik, taktik şablonların objektif bir şekilde doğru yorumlanması gerekmektedir. Bu durumda müsabaka analizlerinin, takımların ve oyuncuların müsabaka boyunca teknik ve taktik hareket performanslarındaki kararlılığının başarıyla olan ilişkisine dair somut veriler sunması antrenörlere uygulayacakları antrenman modelleri ve oyun kurgularını belirlemede önemli katkılar sağlar. Futbol takımlarının farklı oyun stilleri müsabaka analiz yöntemi ile belirlenir (Scoulding ve ark. 2004). Antrenörler müsabaka analizi ile ilgili geliştirilecek çalışmalarla, futbolun gereksinimlerine yönelik stratejik yaklaşımların takımlar üzerinde ne tür düzeyde etkisinin varlığına dair gözlemlenebilir verilere gerek duymaktadırlar (Carling ve ark. 2005). Takım yönetimindeki başarıda sistematik analizin önemi çok büyüktür. Futbolda taktik ve stratejinin, niceliğini araştırmak için video kayıtlarının analizi yapılabilir (Huhges 2003).

Futbol oyuncularının ve tüm takımın performans gelişiminin değerlendirilmesi anlamlı bir performans profili için gereklidir. Bu nedenle futbolda performans tanısı metotları kullanılır. Bu metotlardan birisi de sistematik maç analizidir (Eniseler 1995). Tarihsel perspektif sürecinde; sesli gözlem, kâğıt kalem ve bilgisayar kontrollü maç analiz yöntemleri kullanılarak çeşitli istatistiksel veriler elde edilmiştir. Özellikle son dönemde farklı performans parametrelerini inceleyen bilgisayar yazılımları, antrenörlere maç istatistiklerini elde etmede objektif bilgiler sunar (Allman 2002). Bu doğrultuda antrenörlere ve yetenek avcılarına müsabaka içerisinde gelişen aktivitelerin somut verileri çeşitli analiz yöntemleriyle sağlanmaya çalışılmıştır. Futbol müsabaka analizi, takımların ve oyuncuların performanslarını tanımlama ve oyun için gerekli olan teknik beceri ve stratejik gelişimlerini

iyileştirmede başlıca araştırma ve uygulama yöntemi haline gelmiştir. Ülkemizde ulusal takımlara yönelik müsabaka analizlerinin geçmişi çok eskilere dayanmamakla birlikte bu alanda bazı araştırmacılar (Çakıroğlu 2005, Seçkin 2006, Sönmeyenmakas 2008, Araslı 2010, Cerrah ve Gürol 2011, Göral ve Saygın 2012, İmamoğlu ve ark. 2015, Göral 2015) tarafından yapılan araştırmaların çeşitliliği görülmektedir. Mevcut bu çalışmada ise diğer araştırma boyutlarından farklı olarak ulusal takımların sezon boyunca iç saha ve deplasman maçlarının performans tutarlılık ve kararlılıkları çeşitli değişkenler açısından incelenmiş aynı zamanda takımları bir üst lige çıkaran ve ligden düşüren ayırt edici olası performans kriterlerinin neler olduğuna dair veriler ve kanıtlar elde edilmeye çalışılmıştır.

Problem Durumu

Spor dünyası içerisinde yer alan futbol oyunu, günümüz teknolojik gelişmelere paralel olarak oyun anlayışı ve modern futbol mantalitesi içinde sürekli kendini güncellemiş ve bundan sonraki süreçte de güncellemeye devam edecektir. Bunun sonucu olarak modern futbol anlayışında takımların rakip takımlara oranla hem ev sahibi hem de deplasman müsabakalarında performanslarının nasıl değişim gösterdiği, takımların galip gelme ve başarı endeksli teknik, taktik performans kararlılık ve tutarlılıklarındaki farklılıklar merak konusudur. Bu bağlamda objektif bir değerlendirme ve gözlemlene ile yükselen ve düşen takımların teknik-taktik maç analizlerinin yapılması gereklilik arz etmektedir.

Problem

- ✓ Süper Lig'e yükselen ve ligden düşen ulusal futbol takımlarının performans kararlılığı deplasman ve iç saha maçlarına göre nasıl değişmektedir?

Alt Problemler

1) 2013-2014 Türkiye futbol sezonunda Süper Lig'e yükselen takımlardan İstanbul BBSK, Balıkesirspor ve Mersin İdmanyurdu takımlarının;

- a) Teknik-Taktik performans göstergeleri
- b) Taktiksel alan kullanımını etkinliği
- c) Galibiyet, mağlubiyet ve beraberlik oranları

Deplasman ve ev sahibi maçlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

2) 2013-2014 Türkiye futbol sezonunda Süper Lig'den düşen takımlardan Elazığspor, Kayserispor ve MP Antalyaspor takımlarının;

- a) Teknik-Taktik performans göstergeleri
- b) Taktiksel alan kullanımını etkinliği
- c) Galibiyet, mağlubiyet ve beraberlik oranları

Deplasman ve ev sahibi maçlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

3) 2013-2014 sezonunda Süper Lig'e yükselen ve ligden düşen futbol takımlarının teknik-taktik performans karşılaştırmaları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

Sınırlılıklar

- Bu çalışma 2013-2014 sezonu Türkiye Spor Toto Süper Lig'inden üç takım ve PTT 1. Lig'inden üç takım ile sınırlı tutulmuştur.
- Maçların analizi, MathBall futbol müsabaka analiz programı ile yapılmış ve bu programın özellikleriyle sınırlandırılmıştır.
- Araştırma, maçlarda sergilenen belirli teknik ve taktik performans göstergeleriyle sınırlı tutulmuştur.

Çalışmanın Önemi

Rekabetçi ve seyir zevki yüksek futbol oyun anlayışında galip gelme ve üstünlük sağlama kriteri, spor bilimciler ve antrenörler üzerinde her geçen gün yeni antrenman yapılanması ve takımların performans seviyesini üst düzeye taşımada önemli bir parametre haline gelmiştir. Performans değerlendirmelerinin takımsal ve bireysel bazda ne seviyede olması gerektiği, takımların birbiriyle olan üstünlük ve başarı endeksli kıyasları müsabakaların analizini daha objektif ve spesifik performans tanımlamasına dayalı sistemlerle mümkün kılmaktadır. Takımların birbirleriyle olan mücadelesinde temel kriter galip gelme başarısıdır ve bu başarıyı elde etmek için futbolda belirli anahtar performans göstergelerine ihtiyaç duyulur. Teknik, taktik ve kondisyonel performans göstergeleri bu temel unsurlardandır. Müsabaka analizinin amacı performans kararlılığı ve tutarlılığına dair objektif yorumlama ve müsabaka esnasında yapılan olumlu veya olumsuz davranışları gözleme açısından önemlidir. Bu bağlamda yapılan hatalar ve buna bağlı olarak başarısız sonuç minimize indirilerek bir sonraki müsabakaya hazırlıklı olmak, galibiyet ve mağlubiyeti etkileyen faktörlerin belirlenerek buna uygun sistem ve oyun kurgularının geliştirilmesi amaçlanır. Bu çalışmada başarılı ve başarısız takımların deplasman ve iç saha müsabakalarında performans tutarlılıklarının ne düzeyde değiştiği ve hangi kriterlerin takımları bir üst lige çıkarmış ve ligden düşürmüş olabileceği analiz edilerek teknik-taktik performansın durum tespiti belirlenmeye çalışılmış olası performans bileşenlerinin başarı ve başarısızlığa etkisi tespit edilmiştir. Mevcut araştırmanın analize verilerinden elde edilen sonuçlarında taktiksel açıdan oyun kurgusuna yönelik takımların etkili ve zayıf yönlerini, tekniksel bazda ise hangi performans kriter(ler)inin galibiyete taşıyacak olası değişkenler olabileceğine dair ipuçları sunulmuştur.

1. LİTERATÜR BİLGİSİ

Futbol, en genel tanımla karşılıklı iki takımın belirli oyun kuralları çerçevesinde mücadele ettiği ve rakip takım kalesine mümkün olduğunca topu fazlaca gol yapma olarak belirlenmiş bir takım sporudur. Gol yapma özelliğini tanımlayan aynı zamanda tamamlayan anahtar performans göstergelerinden teknik, taktik ve fiziksel boyut futbolu çok yönlü komplike bir oyun tarzı haline getirmektedir. Bu bağlamda futbolun galibiyet göstergeli başarıya endeksli oyun anlayışı, müsabakalarda mücadelenin gerek takım gerekse bireysel analizini zorunlu hale getirebilmektedir. Antrenörler, spor bilimciler ve sporcu performans tanımlayıcılar takım düzeyinde ve bireysel bazda sporcunun performans yetisini en iyi şekilde gözlemlene ve gözlem sonucunda nihai karara varmaları için analizin geri bildiriminden mümkün olduğunca yararlanmaktadırlar. Sonuç olarak bu performans tanısı takım ve bireysel düzeyde futbola dair teknik-taktik hareket ve aksiyonların analiz bilimini gerekli kılmıştır.

1.1. HAREKET ANALİZİNİN DOĞUŞU

1.1.1. Notasyonel (işaretleme) Analiz

Analizler için objektif yapıların belirlenmesinin ve bunların antrenörlük sürecindeki önemini belirten bir dizi araştırma yapılmıştır. Tek başına analiz yapmaya çalışan ve futbol gibi takım oyunlarında gerçekleşen olayların karmaşıklığını tarafsız gözle araştırmak isteyen birinin karşılaştığı önemli zorluklar vardır. Bu doğal problemleri çözmenin temel yollarından biri notasyonel analiz sistemlerinden faydalanmaktır (Hughes 2003).

1.1.2. Tarihsel Bakış

Genel, yeterince olgunlaşmamış notasyon türleri yüzyıllardır kullanılmaktadır. Mısırlılar binlerce yıl önce dans metinlerini okumak için hiyeroglif yazısından; Romalılar da selamlama figürlerini kaydetmek için ilkel bir notasyon yönteminden faydalanmışlardır (Hughes 2003).

Hareket notasyonuna dair ilk çabalar, toplumda dansla birlikte gözlemlenen değişikliklere ayak uydurmuştur. Bu bağlamda, ilk sistemler genel olarak hareketten ziyade belirli hareketleri kaydetmek için tasarlanmıştır. Dans notasyonunun, genel hareket notasyonunun gelişimi için başlangıç noktası olduğu kabul edilmektedir (Hughes 2003). Dans notasyonunda gözlemlenen en büyük geliştirici Rudolp Laban'ın adıyla da anılan ve 1948 yılında geliştirilen "Labanotation" (Laban) veya 'Kinetography-Laban' (Kinetografi-Laban) sistemidir (Hughes 2003). Bu kapsamlı sistemde şu terimler belirtilmiştir; Hareket, anatomik değişiklik, görsel dizayn, ilişki, ağırlık merkezi, denge ve ritim modelleridir (Carling ve ark. 2005).

Laban (1975), hareket notasyon sisteminin formüle edilmesi sırasında karşılaşılan üç temel problemi şöyle sıralamıştır:

- 1) Komplike hareketlerin tam olarak kaydedilmemesi
- 2) Hareketin ekonomik ve açık bir biçimde kaydedilmemesi
- 3) Hareket alanında sürekli gözlemlenen yeniliklerden haberdar olmamak

Esas olarak ifadesel hareket alanı için geliştirilen hareket notasyon sistemleri, zamanla özellikle spor ve oyunlar olmak üzere oyun analizi alanında çeşitlilik göstermişlerdir. 1970'li yılların sonlarına kadar oyun analizi alanında yapılan kısıtlı araştırmaların büyük çoğunluğu basketbol ve futbol alanındaydı. Son zamanlarda bu alanda yapılan araştırmalar, çoğu takım ve bireysel sporları da ele alacak şekilde gelişmiştir (Hughes 2003). Notasyon sistemlerine duyulan bu ilginin bir neticesi olarak bu potansiyel analiz türüne karşı bir bilinç çeşitli şekillerde gözlemlenmiştir:

Notasyonun temel amaçları şunlardır:

- a) Hareketin analizi
- b) Taktiksel değerlendirme

- c) Teknik değerlendirme
- d) İstatistiksel değerlendirme

İstatistiksel analizle ilgilenen geleneksel sistemlerin birçoğu, önceden elle kaydedilen oyunların analiziyle ilgilenmektedir (Hughes 2003). Oyun veri toplama aracılığıyla bilgisayarda dijital olarak gösterilebildiği ve daha sonra oyuna dair sorgulamalar yoluyla belgelendirilebildiği için çevrimiçi bilgisayar sistemleriyle bu problem çözülmüştür. Bu tür veri toplama yönteminin kullanılmasının en büyük avantajı, oyunun bir bütün olarak temsil edilmesi ve ROM'da (salt okunur bellek) veya başka yöntemlerle saklanabilir olmasıdır (Hughes 2003). Bu amaçla bir veri tabanı oluşturulur ve bu veri tabanı, büyük bir potansiyele sahip güçlü bir araçtır. Takım sporları, bilgisayarlı notasyon sistemlerinin gelişiminden büyük ölçüde faydalanmaktadır (Hughes 2003). Filtrelenmiş veri prosedür ve uygulamalarının kullanılabilir olması, antrenörlerin performansı anlaması ve iyileştirmesini kolaylaştırmaktadır. Bu tür bilgisayar kontrollü sistemlerden elde edilen bilgiler, çeşitli amaçlarla kullanılabilir:

- Anlık geribildirim
- Bir veri tabanının geliştirilmesi
- İyileştirme yapılması gereken alanların belirlenmesi
- Değerlendirme
- Oyunun video kaydı vasıtasıyla bir seçici araştırma mekanizmasının kurulması

Bu işlevlerin tümü antrenörlük süreci açısından önemli ve notasyonel analizin varlık sebebini oluşturan işlevlerdir (Hughes 2003). Bir veri tabanının geliştirilmesi kritik öneme sahiptir çünkü yeterince büyük veri tabanlarında farklı spor analizlerine yardımcı olacak öngörücü modelleri formüle etmek ve buna müteakip antrenman programlarını ve rekabetçi performansı iyileştirmek mümkündür (Hughes 2003). Hem elle hem de bilgisayarla yapılan notasyon türlerinin hepsi, çeşitli avantaj ve dezavantajlara sahiptir. Elle yapılan notasyon sistemleri, işlemsel açıdan tam tanımlanır ve doğru kullanılırlarsa ucuz ve hassas sistemlerdir. Bu tür sistemlerin dezavantajları, veri işleme açısından geçen zamanın oldukça uzun olmasıdır. Futbol

gibi takım sporlarında maç analizi için daha karmaşık performans verilerinin toplanması gerekiyorsa bu sistemler daha karmaşık hale gelebilir çünkü analizcinin doğru ve güvenilir çalışmasını sağlamak için analizciye belirli bir eğitimin verilmesi gerekir (Hughes 2003).

1.1.3. Futbolda Elle Notasyon Sistemleri

Futbolda elle notasyon sistemiyle yapılan tam hareket analizi, ilk kez maç sırasında belirli aktivitelerin yoğunluğunu ve boyutunu kaydeden ve analiz eden Reilly ve Thomas (1976) tarafından yapılmıştır (Hughes 2003). İngiliz Birinci Futbol Ligi'nde oynayan oyuncuların hareketlerini detaylı analiz etmek için elle notasyon sistemini bir ses kaydediciyle birlikte kullanmışlardır. Avustralyalı profesyonel futbolcuların hareket modellerini detaylı bir şekilde analiz eden yukarıdakine benzer bir çalışma (Withers ve ark. 1982) tarafından yapılmıştır (Hughes 2003).

Bate (1988) tarafından yapılan bir araştırmaya göre uluslararası futbol müsabakalarında atılan gollerin % 94'ü dört veya daha az pasla yapılan hareketlerle atılmıştı ve golle sonuçlanan hareketlerin % 50-60'ı sahanın hücum bölgesindeki üçüncü çeyreğinde başlamıştı. Bate (1988); Keep ve Benjamin (1968) tarafından yapılan araştırmanın sonuçları ışığında futbolda şans faktörü ve bunun taktik ve stratejilerle ilişkisini incelemiştir. Hücum eden takım topu sahanın hücum bölgesindeki üçüncü çeyreğine bir veya daha fazla hücum oyuncusuyla getirmediği sürece gol olmadığını iddia etmiştir. Bir takımın topa daha fazla sahip olması sahanın hücum bölgesindeki üçüncü çeyreğine girme şansının daha fazla artması ve dolayısıyla gol atma şansının artması demektir (Hughes 2003). Topa sahip olma oranına göre pas oranı yükseldikçe, toplam topa sahip olma oranı, üçüncü çeyreğe girme toplam sayısı ve toplam gol atma şansı azalır (Hughes 2003). Bu nedenle Bate (1988), topa sahip olmaya dayalı futbolu reddeder ve daha doğrudan bir stratejiyi destekler (Hughes 2003). Bir takımın gol atma şansının artması için şunları yapması gerektiğini söyler:

1. Mümkün olduğu kadar ileriye doğru oynamak
2. Karesel alanda yapılan pasları ve geri pasları azaltmak

3. İleriye doğru yapılan uzun pas ve ileriye doğru toplu koşu sayısını artırmak
4. Topu mümkün olduğu kadar boş alanda oynamak

Bu teoremler, “doğrudan yöntem” veya “uzun top oyunu” olarak bilinen yöntemle uyumludur. Bu yaklaşımın İngiltere Ligi’nin alt kümelerinde oynayan bazı takımlarda başarılı olduğu görülmüştür (Hughes 2003). Üst düzey oyunlarda başarı şansı tartışmalıdır. Harris ve Reilly (1988) temelde hücum oyuncularının savunma oyuncularına göre pozisyonları ve her atağın genel başarısına yoğunlaşmak üzere hücum başarısının takım stratejisi ve oyuncuların hareket noktası etrafındaki dağılımıyla bağlantılı olduğunu düşünmektedir. Bu düşünce, her atak dizisini belirli eylemlere dönüştürme eğiliminde olan ve önceden bahsedilen sistemlerin çoğundan önemli oranda ayrılan bir düşüncedir (Hughes 2003). Harris ve Reilly (1988), bir taraftan topa sahip olmada savunma oyuncusu ile hücum oyuncusu arasındaki boşluğu değerlendiren bir taraftan da belirli anlarda hücum oyuncuları ile savunma oyuncularının oranını tanımlayan bir endeks sunmuştur. Bunlar atağın başarısına göre analiz edilmiştir. Golle sonuçlanan ataklar başarılı, golle sonuçlanmayan şutla sonuçlanan atak orta düzeyde başarılı ve şut çekmeden sonuçlanan atak da başarısız olarak değerlendirilmiştir (Hughes 2003). Başarılı ataklar, hücum oyuncusunun savunma oyuncusunu geçerek pozitif bir boşluk yarattığı; başarısız ataklar ise savunma hattının iyi organize olması neticesinde boşluğun etkin kullanılmadığı ve hücum oyuncusunun pasif kaldığı ataklardır. Elle notasyon sistemleri futbol maçları sırasında gözlemlenen davranışlara dair detaylı kayıtlar sunar. Bu tür analizlerden oyun teorileri oluşturmak da mümkündür (Hughes 2003).

1.1.4. Bilgisayarlı Notasyon Sistemleri

Notasyonel analizde bilgisayarların kullanılması, sistem kullanıcıları ve programcılarının farkında olması gereken ekstra problemler ortaya çıkarmıştır. Analizci hataları veya yazılım ve donanım eksikliğinden kaynaklanan hataların olma ihtimali artmıştır (Hughes 2003). Herhangi bir sistem insan algısının sınırlarına tâbidir. Gözlemci bir olayı yanlış anlarsa ya da bir durumu yanlış tespit ederse, bilgisayarın veri tabanı analiz kullanıcısının doğru verileri girdiğini varsaymasına yol

açabilir (Hughes 2003). Bu özellikle verilerin hızlı girilmek zorunda olduğu gerçek zamanlı analizler için geçerlidir. Yazılım ve donanım hataları, makinenin kendisi ya da bilgisayarın işletim sistemini kontrol eden programlık komutlarıyla tespit edilir. Dikkatli bir biçimde yapılan programlama bu ikinci problemi ortadan kaldırabilir. Bu iki problemi asgari düzeye indirmek için bilgisayarlı notasyon sistemlerinin doğrulanması dikkatli bir biçimde yapılmalıdır (Hughes 2003). Hem bilgisayarlı notasyon hem de elle yapılan notasyon sonuçları karşılaştırılmalı ve bilgisayarlı sistemin doğruluğu niceliksel olarak değerlendirilmelidir (Hughes 2003).

Hareket analizleri ile maç esnasındaki aktivitelerin belirlenmesi futbol oyununun ihtiyaçlarını değerlendirmek için kullanılabilir. Futbolda kat edilen mesafe ve bu mesafedeki hareket türleri, yüklenme düzeyi ile ilişki kurularak futbolun fizyolojik gereksinimleri belirlenmeye çalışılmaktadır (Hughes 2003). Futbolcuların oynadıkları bölgelere göre; kalp atım sayısı, kan laktatı, vücut ısısı, vücut sıvı kaybı ve kas kuvveti gibi özellikleri maç öncesi, esnası ve sonrası değerlendirilerek futbolun yapısına uygun egzersiz türü, şiddeti ve yoğunluğu belirlenmeye çalışılmaktadır (Çakıroğlu 2005). Bangsbo (1996), Danimarkalı elit futbolcuları maç sırasında video kameraya almış ve tüm hareketlerini analiz ederek futboldaki aktivite profillerini belirlemiştir. Benzer bir çalışmayı Appleby ve Dawson (2002), Avustralya Futboluna özgü oyun aktivitelerini belirlemek amacıyla yapmışlardır.

1.1.5. Veri Girişi

Bilgisayar kullanmanın en temel zorluğu bilgi girişidir. Geleneksel yöntemde QWERTY klavye kullanılmaktadır. Ancak futbola ilgili verilerin bu yöntemle girildiği araştırmalar zahmetli bir işlem olduğunu göstermiştir (Hughes 2003). Analiz, özel tasarlanmış bir bilgisayar programı kullanılarak videokasetlerden olay sonrası tamamlanmıştır. Tanınmış bir oyun sistemi kurulmadan önce notasyona tâbi tutulacak oyun sayısına minimum düzeyde önem gösterilmiştir. Bu önemlidir çünkü modeller ve profillerde meydana gelebilecek bir dalgalanma, özellikle maç sonucuyla ilgili referanslarda yapılacak müdahaleleri etkileyecektir (Hughes 2003). Takımlar, rakiplerine göre oyun modellerini ve sistemlerini de değiştirebilirler ancak

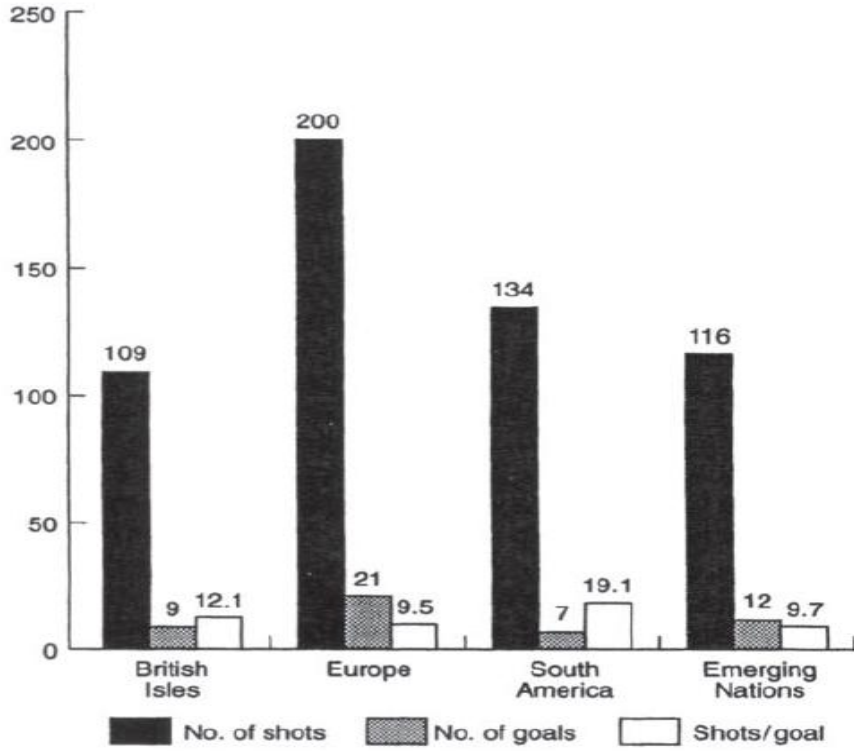
bu faktörler şimdiye kadar hiçbir araştırmacı tarafından göz önünde bulundurulmamıştır (Hughes 2003).

Hughes ve ark. (1988), 1986 Dünya Kupası finallerini analiz etmek için hassas yazılıma sahip bir konsept klavye ve donanım sisteminden faydalanmıştır. Yarı finale ulaşan başarılı takımların oyun modellerini, ilk turda elenen başarısız takımların oyun modelleriyle karşılaştırmışlar ve dört maddede önemli kanıtlar sunmuşlardır.

1. Başarılı takımlar, başarısız takımlara kıyasla topla sahip olma oranına göre topla anlamlı düzeyde daha çok dokunmuşlardır.
2. Başarısız takımlar, başarılı takımlara kıyasla topla daha fazla koşmuşlar ve topu kendi savunma hatlarına daha çok sürmüşlerdir. Başarılı takımlar kendi yarı sahalarında topu orta sahaya doğru sürerlerken başarısız takımlar topla daha çok kanatlara doğru oynamıştır.
3. Bu model, pas verme sırasında da gözlemlenmiştir. Başarılı takımlar, daha çok merkezi alanlarda oynayarak sahanın son çeyreğine gelirken başarısız takımlar daha çok kanatlara doğru oynamıştır.
4. Başarısız takımlar, hem hücumda hem de defansta topu sahanın altıncı çeyreğinde kaybetmişlerdir.

1.1.6. Veri Çıkışı

Spor açısından pratik uygulamalarda notasyon sisteminden veri çıkışının anlık olması ve belki de daha da önemlisi açık, tam ve doğru olması gerekir (Hughes 2003). Çoğu zaman istatistiksel anlamlılık testleriyle birlikte veri tablolarını sunan ilk sistemleri bilim adamları dışında insanların anlaması zordu. Bazı araştırmacılar bu problemi bilgisayarlı grafikler ortaya çıkmadan önce çözmeye çalıştılar ancak yaptıkları sunumun anlaşılmasının kullanılan veri tablolarından daha kolay olup olmadığı açık ve net kanıtlanmış değildir (Hughes 2003). Oyun alanının grafik sunumları üzerindeki sıklık dağılımları anlaşılır bir formdadır ve bu durum, farklı milletlerden antrenörlerin anlamasını kolaylaştırır. Hughes (2003); Yamanaka ve ark. (1993), bu veri sunumlarını bir adım öteye taşıdığını belirtmişlerdir.



Hughes (2003); Yamanaka ve ark. (1993)

Şekil 1. 1990 Dünya Kupasında Gol Başına Şut Sayısı: Veri çözümlemesinde kolaylaştırıcı etkisi kanıtlanan grafik formda veri çıkışı.

Bu araştırmacılar, 1990 Dünya Kupasını analiz ederek uluslararası futbolcuların etnik farklılıklarını göstermişlerdir. Britanya Adaları, Avrupa, Güney Amerika ve gelişmekte olan milletler olmak üzere dört grup belirlenmiş ve saha pozisyonuna göre ilgili oyun modelleri analiz edilmiş ve bu uluslararası gruplar arasındaki oyun stili farkları gösterilmiştir. Ayrıca başarılı bir Dünya Kupası geçiren Kamerun'u da analiz etmişlerdir. Kamerun için elde edilen veriler, Kamerun'un bir futbol ulusu olarak ne yönde geliştiğini incelemek için diğer gruplarla karşılaştırılmıştır (Hughes 2003). Programlama dilleri, grafik paketleri, veri tabanları ve kelime işlemcileri birleştiren entegre yazılım paketlerinde son zamanlarda meydana gelen gelişmeler ve büyüme, hem veri giriş aşamasında hem de veri işleme aşamasında grafiklere anlık erişen bütün bir sistemin gelişmesine imkan vermiştir. Bu sistemler, nitel ve nicel geri bildirim sağlama açısından büyük bir potansiyele sahiptirler (Hughes 2003).

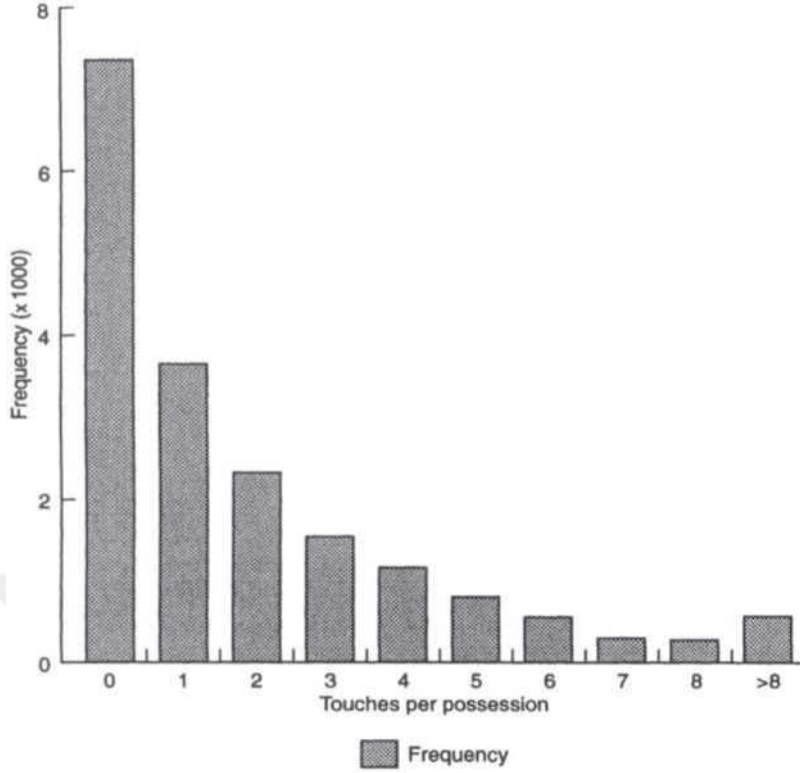
1.1.7. Bilgisayarlı Notasyon Sistemlerinin Uygulanması

Analizel yönteme dönük takımların performansını fiziksel, teknik ve taktik açıdan olmak üzere üç açıdan değerlendiren bir dizi analiz yapılmıştır. Bilgisayarlı sistemler antrenörlere oyuncularını ve takımlarını hakkında tam ve doğru analizler ve geri bildirimler yapma imkanı sunmuştur (Hughes 2003).

Gerisch ve Reichelt (1993), antrenör ve oyuncuların anlamasını kolaylaştırmak için grafiksel sunumlar kullanmışlardır. Bu analiz, maçın gelişiminin izlenmesini sağlamak için zaman temelli bir grafikte birebir karşılaşmaları göstermektedir (Hughes 2003). Bu alışma, diğer değişkenlerin video görüntüleriyle bağlantısını sağlayarak bunların zaman temelli benzer bir analizini de sunabilir. Böylece oyunculara basit ve doğru geri bildirimini başarılı bir Şekilde yapılması sağlanabilir (Hughes 2003). Sunulan olduğa sınırlı sayıdaki veriye rağmen elde edilen sonuçlar ve yapılan yorumlar, araştırmacıların spor analizi alanındaki potansiyellerini göstermesi açısından önemli bir parametre denilebilir. Gözlemler, bir takımın pas taktiklerinin takımdaki oyuncuların yetenekleriyle bağlantılı olduğunu göstermektedir. Bir takım için en uygun olan taktik ma analizcisi tarafından ölçülebilir (Hughes 1993).

1.1.8. Bilgisayar ve Video

Video görüntülerini kontrol etme kabiliyeti, geribildirim açısından olumlu ve sağlıklı sonuçlar sunar (Hughes 2003). im hokeyi için pahalı olmayan bir IBM-temelli sistem geliştirildi ve bu sistem buz hokeyi ve futbol için analiz ve geribildirim sağlayacak Şekilde modifiye edilmiştir (Franks ve Nagelkerke 1988). Msabakadan sonra bir analiz programını vasıtasıyla analizciler sıralı biçimde saklanan zaman-veri değişkenlerini sorgulamışlardır. Bilgisayar kontrollü video analizler takım performansına dair dijital ve grafiksel verileri spor analizcilerine sunmasına ek olarak bilgisayar, oyunun video kaydını kontrol etmek ve verileri düzenlemek için de programlanabilir hale gelmiştir.



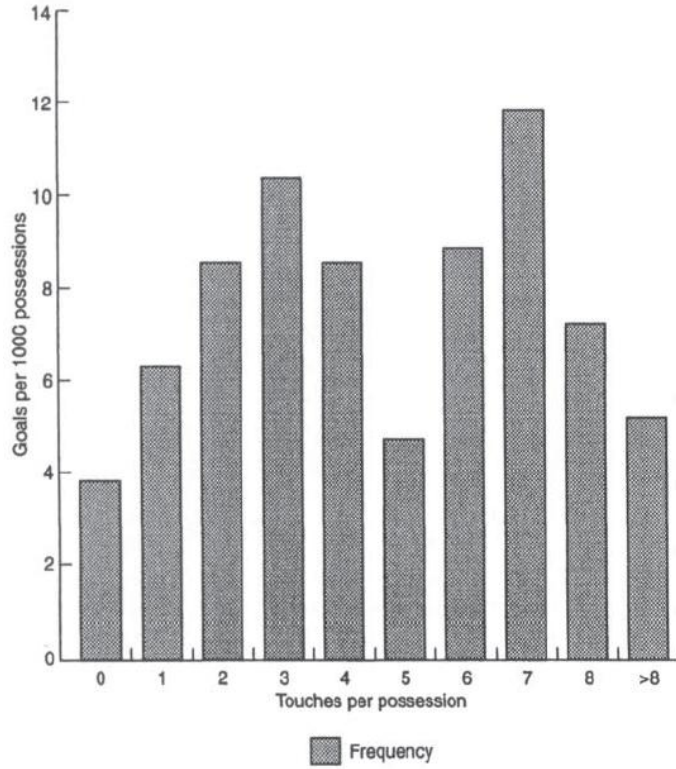
Hughes (2003); (Franks ve Nagelkerke 1988)

Şekil 2. 1990 Dünya Kupası Finallerinde Topa Sahip Olma Oranlarına Göre Farklı Sayıda Dokunuşların Sıklığı

İnteraktif video bilgisayar programı, saklanan veri tabanı sayesinde goller, şutlar, paslar, köşe vuruşu vb çeşitli performans değişkenlerinin zamanına dair veriler sunmaktadır (Hughes 2003). Daha sonra analizci, parametrelere ilişkin aksiyonların herhangi birini veya tümünü inceleyebilir. Teknik ve taktik verim, video kayıtları ile analiz metotları kullanılarak değerlendirilebilir (Hughes 2003). Teknolojiyi kullanmak, analizi daha zor ve karmaşık yapmak değildir. Teknolojiyi kullanma, bize kendi gördüğümüzden, anladığımızdan daha çok şeyi sunabilir (Müniroğlu ve Deliceoğlu 2008).

Bilgisayar ve video yardımı ile yapılan müsabaka analizlerinin, futbolda takım veya bireysel bazda teknik ve taktik performans düzeyini değerlendirmek, takımlar üzerinde etkili olan parametrelerin başarıyla olan ilişkisini belirlemek amacıyla da yapıldığı görülmektedir. Japheth ve Hughes (2001), 1998 Dünya ve 2000 Avrupa Futbol Şampiyonu Fransa Milli takımının teknik özelliklerini rakipleriyle karşılaştırmıştır. Benzer bir çalışma da Luhtanen ve ark. (2001), tarafından yapılmış ve 2000 Avrupa Futbol Şampiyonasındaki tüm takımların teknik

ve taktik özelliklerinin başarıya olan etkisi bilgisayar ve video yardımı ile analiz edilmiştir. Bilgisayarlı müsabaka analizi, müsabaka sırasında ve müsabaka sonrasında video kullanılarak bilgilerin anında ve kolayca kodlanmasına olanak sağlar. Bu metodun bilgi toplama açısından en önemli avantajı, oyun bütünüyle bilgisayara ya da diskete yüklenebilmesidir. Böylece bilgi deposu oluşturulur (Hughes 2003). Saha sporlarının analizi birkaç biçimde yapılabilir. Bu yöntemle takımın bir bütün halinde ya da bireysel aktivitelerinin hataları ve oranları detaylı bir şekilde gözlemlenebilir. Üstelik takımla ilgili atak ya da savunma üniteleri incelenebilir. Yapılan analizlerle, sporun kendi ihtiyaçlarıyla temel oluşturması gerekmektedir (Dufour 1993).



(Dufour 1993).

Şekil 3. Topa sahip olma oranına göre dokunuş sayısı bakımından normal gol sıklığı (1000 topa sahip olma sayısında gol sayısı)

1.2. MÜSABAKA ANALİZ BİLİMİ

Maç analizi, oyuncular ve antrenörler bakımından anlamlı teknik ve taktik terimlerle bireysel sporcuların veya takımların eylemlerini kodlayarak analizin bu davranışsal seviyesinde performansını tanımlar (Franks ve McGarry 2003). Bütün bu bilimsel disiplinler, gözlemlenen ve notasyonu yapılan davranış üzerinde etkili olan çeşitli faktörleri incelemek içindir (Franks ve McGarry 2003). Vickers (1992), multidisipliner araştırmayı kendi spesifik alanında bilgi sahibi uzmanlar tarafından üretilen bilgilerin o uzmanlık alanındaki otoritelerin bilgileriyle uyum sağlaması olarak tanımlar. Maç analizi araştırmacısı, bu multidisipliner araştırmayı bir ortak bilgi temeline entegre etme ve genelde spor özelde futbol araştırması için disiplinlerarası bir yaklaşım oluşturma potansiyeline sahip olmuştur (Franks ve McGarry 2003). Multidisipliner araştırmanın tanımına zıt olarak Vickers (1992), tarafından uyarlanan genel disiplinlerarası araştırma tanımında bu alanda çaba gösteren bilim insanlarının bir disiplinde eğitim almış olması ama başka disiplinlerden veya başka disiplinlerarası alanlardan unsurları da kapsamaları gerektiği vurgulanmıştır (Franks ve McGarry 2003). Burwitz ve ark. (1994), Britanya Spor ve Egzersiz Bilimleri Derneğine sundukları raporlarında bilimsel sorgulama açısından bu yaklaşımın önemine işaret etmişlerdir. Futbolda da disiplinlerarası bir perspektiften çalışıldığı bir yaklaşıma ihtiyaç vardır ve maç analizleri bu çabalar açısından faydalı olabilir (Franks ve McGarry 2003). Maç analizi yalnızca kendi alanının dışından disiplinlerarası araştırmayı canlandırmaz aynı zamanda disiplinlerarası araştırmanın kendisi de maç analizi bilimiyle bütünleşik niteliktedir (Franks ve McGarry 2003).

Müsabaka analiz yöntemleri son dönemlerde üzerinde çok araştırma yapılan bir konudur. Genelde futbolda büyük organizasyonlardan sonra, başarılı takımların oyun sistemleri, oyun tarzları ve oyuncuların hareketleri araştırmacılar tarafından incelenmektedir (Balyan ve ark. 2009). Takım içerisinde yer alan oyuncuların maç performans verimlilikleri, oluşturulan istatistikî bilgiler aracılığıyla, antrenörlerin takımın hedef ve stratejilerine ilişkin karar verme sürecinde etkili olabilir (Işık ve Gençer 2007). Maç sırasında sporcuların fiziksel performansları kadar, ortaya konulan teknik ve taktik hareket performanslarındaki tutarlılığı ve kararlılığının

başarıyla olan ilişkisi belirlenerek buna uygun antrenman programlarını ve saha içi teknik hareket ile taktik organizasyonlarını daha etkili hale getirmek mümkündür. Analizlerden elde edilen sonuçlar antrenörlere ve spor uzmanlarına, futbolcunun ve takımın performansa yönelik verim düzeyi hakkında bilgi vererek, uygulayacakları antrenman modellerini belirlemelerinde yardımcı olur (Sönmeyenmakas 2008). Maç analizi, antrenman programının belirlenerek maç performansının geliştirilmesinde ve değerlendirilmesinde kullanılabilir. Maç analiz yazılımı sayesinde veri tabanında biriktirilen performansa yönelik bilgiler, bir sonraki performansla kıyaslanmak üzere sabit ve karşılaştırmalı bir değerlendirme noktası oluşturmada somut verilere dayalı katkılar sağlar (Sönmeyenmakas 2008). Performans analizinden bahsedildiğinde antrenörler ve spor uzmanlarının maç analizlerinin antrenman ve müsabaka döngüsüne nasıl uyum sağladığını hesaba katmaları gerekmektedir. Performans analizi, sezon öncesi, ortası ve sezon sonrası gibi yıllık bir plana göre uyarlanmakla takımların gelişim düzeyi hakkında bilgiler sunabilir (Carling ve ark. 2005). Futbol oyuncularının ve tüm takımın performans gelişiminin değerlendirilmesi için futbolda performans tanısı metotları kullanılır. Bu metotlardan birisi de sistematik maç analizidir (Eniseler 1995).

1.2.1. Bilgi Sağlama

Maç analizinin temel işlevi antrenöre takım ve/veya bireysel performansa dair bilgi sağlamaktır. Bu bilgiler, oyuncular için doğru, tarafsız ve ilgili geribildirim yapılmasını sağlar. Bu görevi yerine getirebilmek için antrenör yakın zamanda tamamlanan performansta nelerin yapıldığını bilmeli ve bu performansın sezon boyunca biriktirilen genel performans modelleriyle ne derece uyumlu olduğunu belirlemelidir (Franks ve McGarry 2003).

Oyunculara performanslarına ilişkin sunulan bilgiler, öğrenmeyi etkileyen ve bunun sonucunda motor becerilerinin ortaya çıkmasını sağlayan en önemli değişkenlerdir. Hangi sporcunun belirli becerilerde yetkin olduğuna dair bilgi öğrenme süreci açısından kritik öneme sahiptir (Franks ve McGarry 2003). Becerilere ilişkin zamanında sunulan tam, doğru ve görev odaklı (realistik) bilgiler

eksik, genel nitelikte ve tutarsız bir planla sunulan bilgilere kıyasla sporculara daha fazla yarar sağlar. Maç analizi, antrenörler ve oyunculara bu tür bilgileri sunabilir (Franks ve McGarry 2003). Sistematik oyun analizinin geliştirilmesinde nasıl ve ne ile analiz yapılacağıın belirlenmesi (metot ve kullanılan teknoloji) önemlidir. Futbol oyununda analiz edilecek verilerin saptanmasının kolaylaştırılması, toplanması ve kaydedilmesi yönteminin belirlenmesi önemli anahtar göstergelerdir (Müniroğlu ve Deliceoğlu 2008).

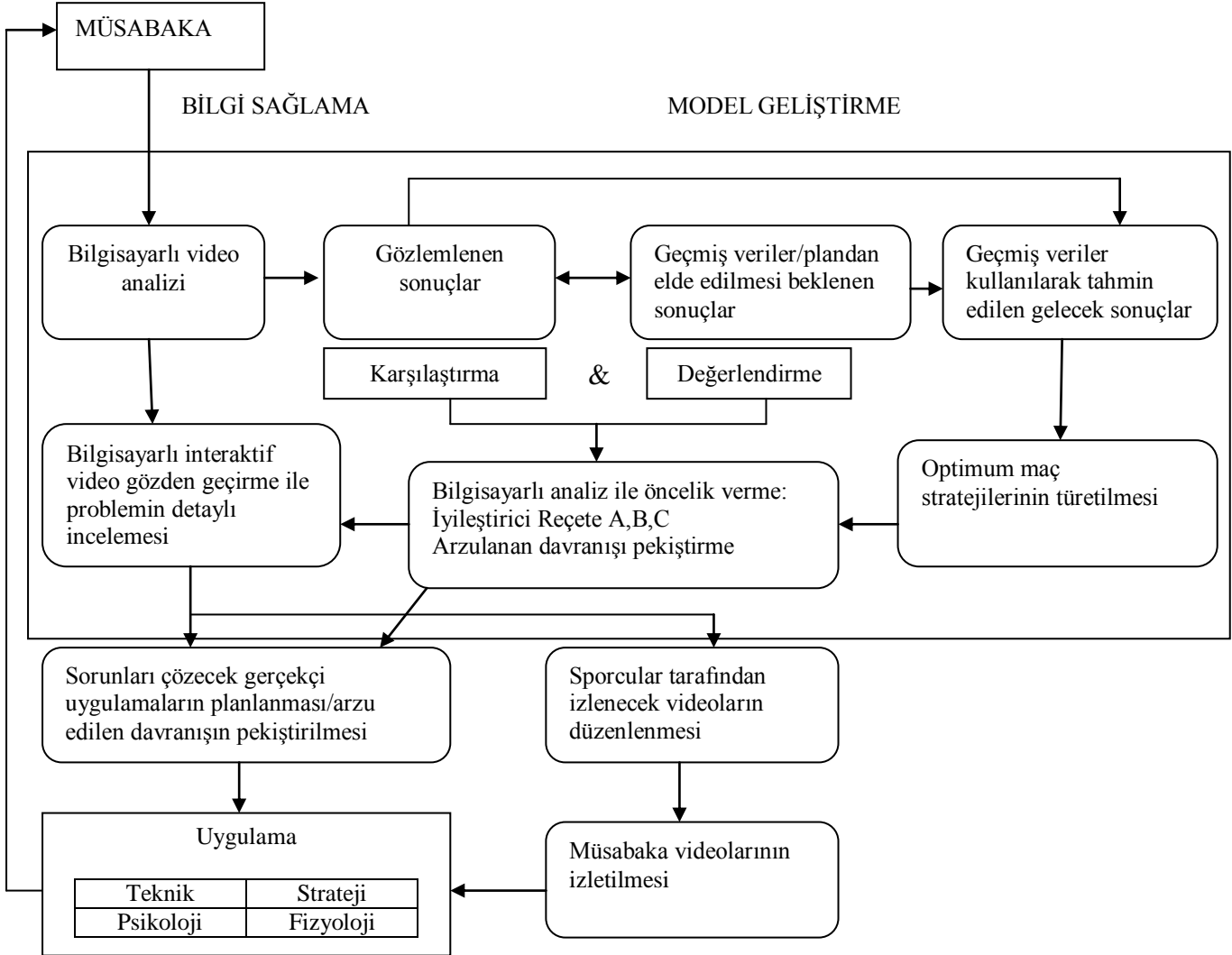
Antrenörlerin aktif gözlemciler olduğu, bilginin pasif alıcısı olmadığı unutulmamalıdır. Oyun olaylarını algılama ve hatırlama bir kopyalama sürecinden ziyade seçici ve yapıcı bir süreçtir. Bu nedenle, bir problem gözlemlendiğinde antrenörün oyuna ilişkin olayları tarafsız ve önyargısız bir şekilde muhasabe etmesi gerekir. Çözüm, olay sırasında performansa ilişkin ilgili detayları toplamak ve bunları oyun bittikten sonra hatırlamaktır (Franks ve McGarry 2003). Hughes (1996), bu tür bilgileri toplamak ve sunmak için bir dizi yöntem önermiştir. Futbolda bu yöntemler uzun yıllardır kullanılmaktadır. Ancak antrenörlere müsabakayı gözlemlenmeden oluşan antrenörlük sürecine ilişkin bileşenleri tümüyle kullanma imkanı veren yakın zamanda bilgisayar ve video teknolojilerinde gözlemlenen yeniliklerdir (Franks ve McGarry 2003).

1.2.2. Model Oluşturma

Charles Reep 1950'li yıllardan beri futbola ilişkin nicel analiz kurucusudur (Franks ve McGarry 2003). Profesyonel düzeydeki münferit maçlara ilişkin pas hareketleri verileri 15 yıllık bir dönemde derlenmiştir. Bu verilerin istatistiksel analizi isabetli şut ve atılan gol gibi önemli davranışlara dair olasılıkları tanımlamada iyi belirlenmiş matematiksel işleve ve tutarlılık verilerine bağlı kalmaya dair önemli kanıtlar sunmuştur (Franks ve McGarry 2003; Reep ve Benjamin 1968).

Bir spor veri tabanının oluşturulmasına dair istek ile oyunda gerçekleştirilen optimum maç stratejileri üzerindeki öğretici etkileri önceki araştırmalarla belirgin biçimde gösterilmiştir (Franks ve McGarry 2003; Hughes ve arkadaşları 1988, Partridge ve Franks 1993). Ayrıca nicel maç verilerinin toplanması ve analiz

edilmesi geçmiş maç verilerinin tarafsız bir gözle değerlendirilmesi ve incelenmesi açısından önemlidir (Franks ve McGarry 2003). Analiz süreci esasen tanımlayıcı nitelikte olmakla birlikte antrenör tarafından kullanılan veriler her zaman hataları düzeltmeye veya istenilen sporcu davranışını pekiştirmesi ve geliştirilmesine yönelik öngörüseldir (Franks ve McGarry 2003). (Bakınız: Şekil 4).



Franks ve McGarry (2003), (Çev. Güçlüöver A.)

Şekil 4. Antrenörlük sürecini tanımlayan bir akış şeması. Sporculara ve antrenörlere bilgi sağlamaya odaklanılmıştır. Öngörüseldir model geliştirme

Taktiksel strateji için ön gözlemlere dayanılarak yapılan çıkarımlar, tümevarımsal sorgulamaya dayalı tahminlerin gerekliliğini ortaya koyar. Yani tekrarlanan geçmiş bir gözlemlerde belirli koşullar altında aynı durumlar için benzer sonuçların alınması beklenir. Bu mantıklıdır: Şampiyonlar tutarlı performans sonuçları sergilerler, en

azından her zaman kazanırlar (Franks ve McGarry 2003). Burada sorulması gereken soru, şampiyonların sportif üstünlüğü, oyun planlarını rakipleri üzerinde başarıyla uygulayarak istikrarlı davranışlarla mı ya da şampiyonların sporcu davranışı açısından değişkenlik göstererek belirli rakiplere göre oyun planlarını adapte ederek mi kazanıp kazanmadıklarıdır. Tutarlı bir davranış varsa gelecekteki sportif performanslar, rastlantısal analiz yoluyla geçmiş veriler incelenerek tahmin edilebilir (Franks ve McGarry 2003). Aslında beklenen sonuç sadece oyun profilleri yarıştırlarak değil aynı zamanda profillerin başarılı performansı teşvik edecek en elverişli şekilde sağlanmasıdır (Franks ve McGarry 2003). Sonuca bağlı sistemde müsabaka sonucu belirleyici unsurken zamana bağlı sistemde süre belirleyici unsurdur. Bu ayrım, temel sınıflandırmaya bağlı olarak spor modellemesinde farklı bir analitik yaklaşımın sergilenmesi gerektiğini önermektedir (Franks ve McGarry 2003).

Tahminsel modellerin doğrulanması kısa zaman zarfında farklı rakiplerin oyuncu profillerinin tutarlılığı resmi olarak test edilmelidir. Bir oyun profili şöyle tanımlanır; (a) rakip tarafından atılan şuta karşılık oyuncunun verdiği olası şut yanıtı (b) oyuncunun verdiği şut yanıtının olası sonucu (Franks ve McGarry 2003). Belirli bir süre zarfında aynı rakibe karşı yarışan sporcu davranışında tutarlılık olduğu mevcut verilerle desteklenirken farklı rakiplere karşı profillerin tutarsızlık sergilediği gösterilmiştir (Franks ve McGarry 2003). Bu bağlamda bir oyuncunun sporcu yanıtı, belirli oyuncu-oyuncu etkileşimlerine bağlıdır ve bu nedenle, diğer rakipler için genellenemez (Franks ve McGarry 2003). Bu bulgunun özgün, değişken sporcu davranışından mı kaynaklandığı ya da sonucun türetilmiş oyun profilinin bir işlevi mi olduğu şu anda belli değildir. Rakip şutuna dair ön koşul, güvenilir sporcu yanıtını ortaya çıkaran gerekli davranışsal koşulları basitçe oluşturmamış olabilir (Franks ve McGarry 2003).

Önceki koşullara ilişkin tutarsız sporcu davranışına dair bulgular, analizin ileriki spor performansına dair mutlak öngörüselle nitelikte olmadığını ima eder. McGarry ve Franks (1995), olası şampiyonun kendine özgü sporcu davranışına ilişkin güvenilir gözüken bir model keşfetmişler ve önceki rakipler tarafından kullanılan türetilmiş maç stratejilerini geriye dönük olarak test etmişlerdir. Elde edilen veriler, önerilen bu stratejinin rakibe yararlı olmasının beklendiğini ve bu

stratejinin çeyrek final verileri esas alınarak çıkarılabileceğini ve yarı final ve final için uygulanabileceğini göstermiştir (Franks ve McGarry 2003). Şampiyonun bazı güvenilir davranış yanıtları oyun profillerinin dikkatli takibiyle tanımlanabilirken bu yanıtlar, oyun profillerinin istatistikî analiz yoluyla elde edilemez (Franks ve McGarry 2003). Farklı rakiplere karşı mücadele ederken elde edilen tutarsızlık genel verileri, özellikle maç stratejileri önceki gözlemlerden elde edilmiş ve bir sonraki müsabakaya uygulanmışsa dikkatle ele alınmalıdır (Franks ve McGarry 2003). Önceki koşullara ilişkin sporcu yanıtında sabit davranış mevcutsa, bir spor müsabakasının olası neticesi, stokastik yaklaşımla (önceki davranış modellerinin analizi) tahmin edilebilir. Diğer taraftan değişken davranış varsa, yıldız ve yetenek avcılarının rolü, geleneksel olarak varsayılandan daha az yararlı olabilir (Franks ve McGarry 2003).

Rekabetçi spor modellenmesi, modelcinin dikkatini başarılı performansı tanımlayan verilerin kritik yönlerine çektiği için bilgilendirici bir analitik tekniktir (Franks ve McGarry 2003). Modelci, ileri spor davranışının güvenilir bir ön göstericisi olan spor performansına dair temel izleri araştırır. Bilindiği kadarıyla stokastik modeller (geçmiş davranışın analiziyle ileriye dönük öngörü ve tahminsel çıkarımlar) davranışsal analiz düzeyinde sporu incelemek için kullanılmamıştır (Franks ve McGarry 2003). İleriki spor davranışını karakterize eden güvenilir ve tutarlı sporcu davranışları bulunursa verimlilik cazip hale gelebilir (Franks ve McGarry 2003). Güvenilir çıkarımlar ve dolayısıyla güvenilir değerlendirmelerin, bireysel oyunun takım oyununa yaptığı katkıyı artırması olasıdır. Ancak güvenilir sporcu davranışı yoksa, önceki bir spor müsabakasından elde edilen bulgular doğrudan doğruya bir sonraki spor müsabakasına aktarılamaz. Böyle bir durumda, antrenörün o belirli durum esasında sporcu davranışını iyileştirecek adımlar (takımın başarı şansını artırırken rakibin başarı şansını düşürücü) atması tavsiye edilir ve antrenör, bu belirli durum için atılan adımların bu durum dışında gerçekleşmeyeceğini bilmesi gerekir (Franks ve McGarry 2003). Bu olgu, gerçekleşmesi yakın spor müsabakalarında ön taktiksel hazırlanmaya yapılan vurguları açıkça azaltmaktadır ve antrenörlük uygulamasının bir ölçüde aleyhinedir (Franks ve McGarry 2003). Antrenörlük sürecinin temelini oluşturan tutarlı sporcu

yanıtlarına dair geleneksel varsayımlara ilave araştırmaların yapılması sadece bir ihtiyaç değil aynı zamanda gerekliliktir (Franks ve McGarry 2003).

1.3. MODERN FUTBOLDA HAREKET ANALİZİNİN ROLÜ

Hareket analizinin futbolcuların fiziksel performanslarını ölçmede önemli bir rol üstelendiğini akılda tutarak (Carling ve ark. 2008) futbola ilişkin çalışmalar yapan araştırmacılar ve katılımcıların halen kullandığı çeşitli yöntemleri kritik açıdan değerlendirmek yerinde olacaktır. Bu bağlamda, sadece lojistik açıdan pratik olan son teknoloji ürünü bilgisayarlı sistemlerinin gereksinimi yanında aynı zamanda geleneksel, iş-yoğunluklu yöntemlere kıyasla daha geniş kapsamlı analiz imkânı veren sistemlerinde tanınması analizciler ve spor bilimciler açısından yararlı olacağı düşünölmektedir.

1.3.1. Performans Ölçümünde İş Yüğü (alışkanlık) Analizi için Modern Teknikler

1.3.1.1. Bireysel Oyuncu Analizi

Hareket analizi, uzun yıllardır profesyonel futbolcuların iş yüklerini bir diğer anlamla performans kapasitelerini araştırmak için kullanılmaktadır (Williams ve Hodges 2005). Bu orijinal ve ileri yöntemde kameralar sahanın kenarına, orta saha çizgisi hattına ve ta çizgisinin yaklaşık 15 m üstüne ve 30-40 m uzaklığına yerleştirilir. Her kamera ayrı bir oyuncuyu kaydetmek için kullanılır. Oyundan sonra oyuncular, spesifik aktiviteleri yaparken referans amaçlı video kayıt altına alınır. Daha sonra videokasetler bir televizyon monitöründe yeniden oynatılır ve çeşitli ma aktiviteleri kodlanır (Carling ve ark. 2008). Her faaliyetin süresi kaydedilir, toplam zaman toplanır ve aktivitenin sıklığı ayrı zaman blokları uyarınca hesaplanır. Her bir zaman blokunda her bir aktivitede katedilen mesafe, o aktivitede geçirilen ortalama velosite (sürat) ve toplam süre ürünüdür. Bir maçta katedilen toplam mesafe, her bir

bireysel lokomotor aktivitede katedilen mesafelerin toplamı olarak hesaplanır (Carling ve ark. 2008). Ülkemizde de kullanılan bazı analiz yöntemlerinden SAGE Game Manager Soccer yönteminde müsabaka videodan izlenirken eş zamanlı olarak bilgisayar kontrolünde maç aktivitelerine yönelik aksiyonlar kaydedilir ve istenilen analiz sonuçları elde edilir (Ilkka ve Luhtanen 1996). Bununla birlikte mevcut bu çalışmada da kullanılan ‘MathBall’ video analiz yöntemi, maçların canlı ya da kaydedilmiş görüntülerinin müsabakalarda önceden belirlenmiş performans parametrelerini bilgisayar kontrolüyle bir veri tabanına kaydeder. Yazılım, kaydedilen anahtar performans değişkenleri ile takımların ve sporcuların teknik yetenek ve oyun stillerine yönelik performans raporları sunar. Bir diğer analiz yöntemlerinden ‘Liverpool Polytechnic Analiz Programı’ futbolda bireysel analizde, oyun aktivitelerine yönelik veri girişinin işlenmesi, aksiyonların analizi ve hareket analizine imkân veren yazılımlardan bazılarıdır.

Sporcu performans analizine yönelik müteakip araştırmalarda kaydedilen en temel teknolojik ilerleme, çağdaş bilgisayar yazılımında gözlemlenen ilerlemelerin bir neticesi olarak daha kaliteli kameraların ve daha ileri girdi kodlama yöntemlerinin kullanılmasıdır. Bu bağlamda, Bloomfield ve ark. (2007), bir tek futbolcunun hareket ve eylemlerine odaklanan yüksek kaliteli yakın çekim video görüntülerini elde etmek için ‘PlayerCam’ imkânından yararlanmıştır. Bu sistem belirlenen hareket aktivitelerinde geçirilen süreyi otomatik olarak hesaplamaktadır (Carling ve ark. 2008). Bu yöntemlerin kullanılmasıyla sonuçlarının rapor edildiği araştırmalarda bu belirli video-temelli yöntemlerin yüksek düzeyde güvenilir, tarafsız ve geçerli sonuçlar verdiği rapor edilmiştir (Randers ve ark. 2007). Ek olarak daha önce tanımlanan yöntemler, filme çekme ve kamera bazında tek bir oyuncunun analiziyle sınırlıdır. Video-temelli hareket analizi oyundaki hareketler sırasında yürüyüşte meydana gelen değişikliklere bağlı olan hatalara da maruz olabilir (Edgecomb ve Norton 2006) ve sadece düşük konumsal ve geçici çözümler sunar (James 2006). Ayrıca bu teknikler, gerçek zamanlı analizlere imkân vermez ve verilerin toplanması ve analizi için oldukça yüksek iş yoğunluğu gerektirir (Carling ve ark. 2008).

İngiltere Premier Ligi’nde oynanan futbolun fiziksel taleplerini belirlemek ve elle kodlamak için Bloomfield ve ark (2007) tarafından kullanılan detaylı manuel

metodoloji, yazarlar tarafından oldukça zaman alıcı ve emek gerektirici bir işlem olarak tanımlanmıştır. Bu eleştiri hareket türlerinde, yönlerinde ve/veya yoğunluğunda sıklıkla meydana gelen değişikliklere bağlı olarak sadece 5 dakikalık maç görüntüleriyle yapılan veri toplama işlemleri için bile yapılmıştır. Premier Lig'e ait 15 dakikalık periyotlarda 55 oyuncu için toplam 1563 "amaçlı hareket" geçişi gözlemlenmiştir (Carling ve ark. 2008). Bu görüntülerde hareket, yön, algılanan yoğunluk veya futbolcuya özgü bireysel olaylarda (pas, çalım, şut, top sürme) gibi 23487 değişiklik gözlemlenmiştir (Carling ve ark. 2008). Oyuncular, $13,1 \pm 3,2$ saniye ortalama sürede 15 dakikalık maç periyotlarının her biri için ortalama $28,4 \pm 4,3$ amaçlı hareket geçişi sergilemişlerdir. Bu ifadeler, saniyede 0,87 hızla her bir geçiş için aktivitede ortalama 15,03 değişikliğe eşittir (Carling ve ark. 2008). Amaçlı hareket geçişleri miktarı arasında maç periyodu veya oyun pozisyonu açısından hiçbir anlamlı fark yoktu. Ancak forvetler, > 15 saniye süren anlamlı düzeyde daha kısa ortalama süre ve geçiş sıklığına sahipti (Carling ve ark. 2008). Bu manuel zaman-hareket analizlerindeki detay düzeyine bağlı olarak hareket analizine ilişkin bu tür yöntemlerin uygulanması ve kullanımı genelde akademik çalışmalarla sınırlıdır. Elit futbol kulüplerinin yoğun rekabetçi programları bu tür verilerin genelde maçtan sonra 24-36 saatte hazır olmasını gerektirir. Manuel kodlamada karşılaşılan zorluklar, bazı araştırmacıları oyun bazında her bir oyuncu için tek bir seçilmiş eylem periyotlarını analiz etmeye yöneltebilir. Bu periyotlara ilişkin elde edilen veriler kullanılarak oyunun bütününe dair bir kestirim yapmak mümkün olabilir (Carling ve ark. 2008). İş yükü modelleri oyun sırasında oldukça değişken olduğu için bu tür eksik kayıtlar, bireysel iş yüküne dair detaylı analiz kabiliyetini sınırlandırmaktadır ve bu nedenle, kolayca tahmin edilebilir nitelikte değildir (Carling ve ark. 2008).

Teknoloji ilerledikçe, zaman-hareket analizi sürecinde elektronik cihazlar, otomatik izleme için matematiksel modelleme prosedürleri, sofistike bilgisayar süreçleri ve uydu izleme yöntemleri de yer almaktadır. Futbolda iş yükünü analiz etmek için kullanılan çağdaş sistemlere dair bir genel bakış Şekil 5 'te sunulmuştur.

Şekil 5. Futbolda performans kapasitesi (teknik, taktik, fiziksel) oranını belirlemek için kullanılan bazı analiz sistemleri

Sistem modeli	Sistem özelliği	Referans	Sistem modeli	Sistem özelliği	Referans
Direct Linear Transformation	Otomatik video	Toki ve Sakurai (2005)	DatatraX®	Otomatik video	http://www.datatrx/
LPM Soccer 3D®	Elektronik transmitter	http://www.inmotio.nl/	ProZone®	Otomatik video	Valter ve ark. (2006)
SPI Elite®	GPS izleme	Edgecomb ve Norton (2006)	TrakPerformance®	Bilgisayar kalemli	Burgess ve ark. (2006)
Feedback Football®	Otomatik video	http://www.feedbacksport.com	Dvideo	Otomatik video	Barros ve ark. (2007)
Triangular surveying	Üçgensel ölçme	Miyagi ve ark. 1999	AMISCO Pro®	Otomatik video	(Brulé ve ark. 1998)

(Carling ve ark. 2008), (Çev. Güçlüöver A.)

Çağdaş yaklaşımların birçoğu, Ohashi ve arkadaşları tarafından tasarlanan ve oyuncuların pozisyonu ve hızını trigonometrik tekniklerle hesaplayan orijinal yöntemi esas almaktadır (Ohashi ve ark. 1988). Örneğin yakın zamanda elit Japon futbolcuların hareket özellikleri, bir üçgensel araştırma yöntemiyle oyunun tümünde ölçülmüştür (Miyagi ve ark. 1999). Bu yöntem oyuncunun hareketinin açı değişikçe kaydedilmesini sağlamıştır. Bu kayıt, kameranın dış tarafına ve sahaya bakar şekilde yerleştirilen iki potansiyometre aracılığıyla yapılmıştır (Carling ve ark. 2008). Oyuncunun koordinatları, kameralardan gelen açısal veriler kullanılarak hesaplanmıştır ve oyuncular, her 0,5 saniyede izlenmiştir. İki ardışık koordinat arasındaki mesafe, katedilen toplam mesafeyi ölçmek için sürekli hesaplanmıştır (Carling ve ark. 2008). Bu belirli metodolojiye ilişkin en büyük sınırlama, yöntemin aynı anda birden fazla oyuncunun analizine imkân vermemesidir (Carling ve ark. 2005). Analizin oyun bazında bir oyuncunun aktivite profiliyle sınırlı olması iş yükü profillerine ilişkin takım arkadaşları veya rakip oyuncular arasında eş zamanlı karşılaştırmalar yapılmasına imkân vermez ve iş yükünün taktiksel önemine dair tam bir kavrayışa izin vermez (Drust ve ark. 2007). Bu alanda gözlemlenen diğer bir ilerleme, “Trakperformance” sisteminin geliştirilmesidir. Bu sistem, bir bilgisayar kalemi ve bir çizim tableti vasıtasıyla bir tek oyuncunun mekanik olarak izlenmesine imkân vermektedir (Burgess ve ark. 2006). Trakperformance sistemi, oyuncuların izlenmesi için referans noktaları olarak kullanılan ve sahanın etrafına çizilen yer

belirleyicileri kullanarak çalışır (Carling ve ark. 2008). Belirli bir fare veya fare kaleminin oyuncu tarafından kat edilen toplam mesafeye tekabül etmesini sağlamak için küçültülen oyun sahası kalibre edilir. Bu bilgisayarlı sistemin kabul edilebilir düzeyde kesinlik ve gözlemci ve gözlemciler arası güvenilirlik sağladığı kanıtlanmıştır (Carling ve ark. 2008). Örneğin oyuncu mesafeleri için % 5 hata ölçümü sunulmuş ve üç ayrı gözlemci arasında gözlemciler arası güvenilirlik testinin sonuçları kat edilen toplam mesafe için $r = 0,98$ Pearson korelasyonuna işaret etmiştir (Burgess ve ark. 2006). Diğer bir avantajı, hareketlerin gerçek zamanlı izlenebilmesi (gerekli operatör becerileri oldukça yüksek ve sisteme alışması için sürekli bir eğitim dönemi gerekse de) ve maliyetin ticari piyasada mevcut diğer izleme sistemlerine kıyasla anlamlı düzeyde düşük olmasıdır (Carling ve ark. 2008). Bu sistemin taşınabilir olması sistemin antrenmanlar bağlamında oyuncuların iş yüklerini analiz etmede kolaylıkla kullanılabileceğini göstermektedir (Carling ve ark. 2008). Son olarak Ülkemizde de bu tür bilgisayar kontrollü farklı birçok analiz sistemlerinden yararlanılmaktadır.

1.3.1.2. Çoklu Oyuncu Analizleri

Bir takımdaki bütün oyuncuları oyunun tümünde, toplu ve topsuz alanda analiz etme kabiliyetine sahip az sayıda sistem vardır (Liebermann ve ark. 2002). Fransız Futbol Federasyonu ve Sport-Universal Process şirketi işbirliğiyle 1990'lı yılların sonlarında geliştirilen AMISCO Pro® sistemi, maçın tümünde her oyuncunun iş yükünü eş zamanlı analiz etmeyi başaran ilk sistemdir (Brulé ve ark. 1998). Bu sistem, oyunun tümünde saniyede azami 25 kere aktiviteleri toplayarak her bir oyuncunun, hakemin ve topun hareketlerini ölçerek videoya kaydeder (Carling ve ark. 2005, Di Salvo ve ark. 2007). Bu işlem, sahada pozisyonlar için yaklaşık 4,5 milyon verinin ve maç başına 2000 topa dokunuş verisinin toplanmasına imkân verir (Carling ve ark. 2008). Avrupa'da en büyük ticari rakibi olan ProZone® sistemiyle (Valter ve ark. 2006, Rampinini ve ark. 2007) birlikte en gelişmiş bilgisayar ve video teknolojilerine dayanan bu öncü çoklu oyuncu video izleme sistemleri, Avrupa profesyonel futbolunda halen kullanılan en yaygın ve

kapsamlı sistemlerdir. Bu sistemler bütün maç boyunca her bir oyuncunun iş yüküne (performans kapasitesi) dair detaylı analizler sunarak paslar ve ikili mücadele gibi bütün oyun hareketlerine dair interaktif grafiksel sunumlarla birlikte oyuncu hareketlerinin 2 boyutlu animasyonlarını oluşturur (Carling 2001).

AMISCO Pro® ve ProZone® gibi video-temelli çoklu oyuncu izleme sistemleri, genelde sahanın bütün yüzeyini kapsayacak biçimde en ideal şekilde hesaplanan noktalara bir dizi kameranın kurulmasını gerektirir. Böyle bir kamera dizilimi, hangi pozisyon ya da hangi dakika olursa olsun oyuncunun her hareketinin videoya kaydedilmesini sağlar (Carling ve ark. 2008). Kameraların sayısı, pozisyonu, uyumu, yakınlaştırma ve görüş açısı sahanın boyutları ve stadyumun yapısı gibi faktörlere bağlıdır (Carling ve ark. 2008). Stadyum ve saha uzunluk, genişlik ve yükseklik açısından kalibre edilir ve kamera kaynaklarından hesaplanacak bütün oyuncu pozisyonlarına (x,y koordinatları) imkân verecek şekilde 2 boyutlu bir modele dönüştürülür (Carling ve ark. 2008). Her bir oyuncunun sahadaki yerini tanımlamak için karmaşık trigonometri, uygun matematiksel algoritmalar, futbol video görüntüsünden Direct Linear Transformation (DLT) (Shiokawa ve ark. 2003) gibi 2 veya 3 boyutlu boşluk koordinatlarını elde etmek için görüntü-nesne dönüştürme yöntemleri gibi yöntemler kullanılabilir. Bireysel hareketler, oyunun her bir anında elle yapılan işlemler ya da otomatik izleme süreçlerini kullanan bilgisayar yazılımları kullanılarak daha sonra videoda izlenebilir. Forma rengi, forma numarasından optikal karakter tanıma ve doğru oyuncuyu tanıma ve izlemeye yardımcı olacak koşu modellerini tahmin etme gibi destekleyici bilgilerle teknoloji desteklenir. Kornerler veya serbest vuruşlar gibi durumlarda oyun sıkışabilir. Böyle durumlarda bireysel açıdan doğru oyuncunun izlenmesi için bu tür destekleyici bilgilere ihtiyaç vardır (Carling ve ark. 2008).

Öncü izleme sistemlerinde oyuncuların bilgisayar programı tarafından doğru izlendiğinden emin olmak için bir operatör tarafından sürekli doğrulama yapılması gibi elle yapılan bazı girişlere hâlâ ihtiyaç vardır (Carling ve ark. 2008). Işık kalitesinde meydana gelen değişiklikler, küçük bir alanda bir anda toplanan çok sayıda futbolcu gibi istisnalardan dolayı her zaman otomatik izleme yapmak mümkün olmayabilir. Bu durumda, operatörün hatalarının elle düzeltilmesi gerekmektedir (Carling ve ark. 2008) ancak Brezilya'daki Campinus Üniversitesi

tarafından tasarlanan Dvideo® sisteminin % 95 oranında otomatik izleme oranına ulaştığı rapor edilmiştir (Barros ve ark 2007). Bu sistem, işlenecek veri miktarını düşürmek için AMISCO Pro® gibi diğer video izleme sistemlerine kıyasla saniyede daha az dijital film görüntüsü (7.5 Hz) kullanmaktadır. Böyle bir görüntü, koşma hızı ve yönünde meydana gelen detaylı değişiklikleri ölçme kapasitesini düşürebilir (Carling ve ark. 2008). Fernandes ve Caixinha (2003), çalışmasında oyuncuların pozisyonlarının saniyede daha düşük sıklıkla çekilen dijital video görüntülerinden belirlenmesinin kat edilen mesafeyi hesaplamada daha yüksek hata yapılmasına yol açabileceğini göstermiştir. Japon Profesyonel oyuncuların iş yükünü analiz etmek için kullanılan yakın zamanlı bir DLT temelli video izleme sisteminin tek bir dijital kamera kaydedici gerektirdiği rapor edilmiştir (Carling ve ark. 2008). Böyle bir sistem çoklu kamera sistemlerine kıyasla daha uygun maliyetlidir (Toki ve Sakurai 2005). Ancak bu sistem saniyede daha sınırlı görüntü (2 Hz) kullanır ve oyunun elle görüntü-görüntü analiz edilmesini gerektirir. Ayrıca bu sistemi kullanarak fiziksel performansı analiz etmek için ne kadar süre gerektiği bilinmemektedir ve sistemin güvenilirliği de incelenmemiştir (Carling ve ark. 2008). Elit futbolda kullanılan bu video izleme sistemlerinin çoğu gerçek zamanlı analizler sunmamaktadır; sonuçlar genelde maç bitiminden 24-36 saat sonra elde edilmektedir. Ancak bu zaman boşluğunun bu sistemleri son on yılda uygulamaya başlayan üst düzey kulüpler için kabul edilebilir olduğu düşünülmektedir (Carling ve ark. 2008). DatatraX® ve TRACAB® görüntü izleme sistemi, yakın zamanda piyasaya sürülen video-temelli otomatik izleme sistemleri, çoklu kamera ve görüntü işleme tekniklerine dayalı benzer izleme yöntemlerini kullanmalarına rağmen gerçek zamanlı analizler yapabilmektedirler (Carling ve ark. 2008).

Manuel ve otomatik video-temelli izleme sistemlerinin en büyük avantajı bu sistemlerin oyuncuların taşıyacağı elektronik aktarım cihazları gerektirmemesidir. Böyle cihazların taşınması çeşitli futbol otoritelerince sert bir biçimde yasaklanmıştır (Carling ve ark. 2008). Bu sistemlerin en büyük dezavantajı ise maliyetlerinin yüksek olması, çoklu kamera sistemlerinin kurulmasının gerekliliği, bir bilgisayarlı ağ dahilinde veri toplanmasını organize etmekle görevli bir operatör ve analizi gerçekleştirmek için görevlendirilecek ek operatörlere ihtiyaç duyulmasıdır (Carling ve ark. 2008). Sistemin taşınabilir olmaması, takımların bu sistemleri sadece iç

sahada oynadıkları maçlarda kullanabilecekleri anlamına gelmektedir (Valter ve ark. 2006). Bununla birlikte DatatraX® ve Feedbacksport® sistemleri, stadyumun tepesine kurulan iki taşınabilir kamera kullanılarak ve oyuncular kameradan uzak olduğunda meydana gelen hataları düzeltmek için yapılan bazı matematiksel düzenlemelerle deplasman maçlarında da kullanılabilir (Carling ve ark. 2008). Elektronik aktarım cihazları, daha önceden bilgisayarlı spor analizinin geleceği olarak tanımlanmıştır ve bu cihazların veri işleme hızı ve doğruluğu bakımından maç analizini bir adım ileri taşıdığı düşünülmektedir (Randers ve ark. 2007). Kablosuz ve telemetrik bu iletişim sistemleri, gerçek zamanlı veriye sahip olma, her bir oyuncunun, topun hareketlerinin ve pozisyonlarının saniyede yüzlerce kez kaydedilmesine imkân verirler. Formaya giyilen ya da her bir oyuncunun göğüs çevresine takılan küçük ve hafif mikroçipli bir aktarıcı kullanılır (Carling ve ark. 2008). Oyun alanının çevresine ve dışına yerleştirilen çeşitli antenlerle aktarıcıdan gelen sinyaller saniye parçacıkları şeklinde kaydedilir. Sinyal kaynağının alıcı tarafından alınma zamanı senkronize edilir ve bunun neticesinde pozisyon belirlenir. Bu veriler bir merkezi bilgisayara iletilir ve anlık analiz için hemen işlenir. Bir diğer ölçüm sistemi INMOTIO tarafından PSV Eindhoven futbol kulübüyle işbirliği içerisinde geliştirilen LPM Soccer 3D® sistemi saniyede 100 kereden fazla pozisyonel ölçüm imkânı verir (Carling ve ark. 2008). Bu sistem oyuncu hızlanmaları, yavaşlamaları ve yön değişikliklerine dair oldukça detaylı ve daha önceden tanımlanamayan bilgiler sunar (Carling ve ark. 2008). Olası elektrik kesintileri, oyun yüzeyinin boyutuna bağlı olarak oyunculardan alınan elektronik sinyallerin kuvveti ve bu sinyal transferini gerçekleştirmek için gerekli enerji kaynağı bu tür sistemlere dair kısıtlamalardır (Edgecomb ve Norton 2006). Küresel konum belirleme sistemi (GPS) teknolojisi de elit futbolda performans analizlerini etkilemeye başlamıştır (Carling ve ark. 2008). GPS teknolojisinde her bir sporcu pozisyonel bilgiyi belirlemek, hareket hızlarını, mesafeleri, koşu yollarını ve rakımı hesaplamak için dünyanın etrafındaki en az dört uyduya sinyaller gönderen bir alıcı takarlar (Larsson 2003). GPSports tarafından en son tasarlanan SPI Elite® GPS alıcısı İngiltere Premier Futbol Ligi'nde oynayan bazı takımlar tarafından kullanılmaktadır ve bütün oyunculara dair eşzamanlı analiz sunması açısından öncelikli tercih edilen bir yazılımdır (Carling ve ark. 2008). Otomatik izleme

cihazları toplam mesafe koşusu ve çeşitli hareket kategorilerinde geçirilen süre gibi iş yükü özelliklerine dair veriler sağlamada yöntemler sunmuş olsa da son sistemler spor performansı analizine dair konuları geleneksel fiziksel geribildirimle eşlik edecek şekilde daha üst düzeyde koordineli biyogeribildirim sunacak noktaya taşımıştır (Carling ve ark. 2008). Bu bağlamda SPI Elite® GPS, kalp atış hızını izleme ve üç yönü (ileri, yan ve geri) sezen üç eksenli bir akselometre (hızlanma ölçer) aracılığıyla ikili mücadele ve çarpışma gibi etkilerin sıklığı ve yoğunluğuna dair bilgileri kaydetme kabiliyetine de sahiptir (Carling ve ark. 2008). GPS alıcılarının doğruluğu ve güvenilirliği oldukça yüksektir. Yapılan bir testin sonucu kat edilen toplam mesafe ölçümünde hata oranının % 4,8 olduğunu göstermiştir. Son teknolojik ilerlemeler minyatürleştirme ve taşınabilirlik alanında da artışa yol açmıştır (Witte ve Wilson 2005).

Sonuç olarak ister en karmaşık ve en pahalı sistem kullanılarak analiz yapılsın isterse de basit bir kalem ve kâğıtla analiz yapılsın, sonuçları anlaşılır ve doğru bir biçimde sunan sistem; antrenörlerin, sporcuların ve spor bilimcilerinin sportif verimliliğine katkısını artıracaktır. Tam ve doğru istatistiksel analizlerle birlikte nicel verilerin kullanımı, bu sistemlerin modern futbol dünyası için çok daha ilgili sistemler olmasına katkı sağlayacaktır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Maç sırasında sporcuların fiziksel performansları kadar, ortaya konulan teknik beceri ve taktik performanslarındaki kararlılığını da başarı ile ilişkilendirerek oyuncuların saha içi teknik hareket ve taktik organizasyonlarını daha etkili hale getirmek mümkündür. Analizel somut verilerle oyuncuların deplasman ve kendi sahasındaki maç performanslarının bireysel ve takım düzeyinde başarı veya başarısızlığa ne düzeyde etki ettiğini saptamak antrenörler ve yetenek avcıları (tanımlayıcılar) için yararlı olacaktır. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı 2013-2014 Türkiye futbol sezonunda Spor Toto Süper Lig'e yükselen (İstanbul BBSK, Balıkesirspor, Mersin İdmanyurdu) ve ligden düşen (Elazığspor, MP Antalyaspor, Kayserispor) takımların deplasman ve kendi sahaslarındaki performans kararlılıklarını teknik ve taktik parametreleri yönünden incelemektir.

Araştırma Modeli

Araştırma, Ulusal takımların 2013-2014 sezonu boyunca ev sahibi ve deplasman maçlarına yönelik performans farklılıklarını belirlemeyi amaçladığından bu çalışmada betimsel tarama modeli uygulanmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimleyen, olguların biçimlerin eylemlerin değişimlerinin diğer olgularla benzerlik ve farklılıklarını amaç edinen araştırmalarda kullanılır (Gall, Borg & Gall 1996, Karasar 2006).

Araştırma Grubu (evren ve örneklem)

Mevcut araştırmanın evrenini 2013-2014 sezonuna ait Türkiye Futbol Spor Toto Süper Lig takımları ile PTT 1.Lig takımları oluşturmaktadır. Örneklem grubuna ise Spor Toto Süper Lig takımlarından üç takım (Elazığspor, MP Antalyaspor, Kayserispor) ve PTT 1.Lig takımlarından üç takım (İstanbul BBSK, Balıkesirspor, Mersin İdmanyurdu) araştırma alanına dahil edilmiştir.

Verileri Toplama Aracı ve Analizi

Ulusal takımların müsabaka video görüntüleri Limited Liability Company Russia. «InStat Scout» firmasından temin edilmiştir. Takımların 2013-2014 sezonu boyunca oynanan iç saha ve deplasman maçlarına ait toplam 210 müsabakanın teknik-taktik performans verileri bilgisayar kontrollü futbol maç analiz yazılımı olan ‘MathBall’ video analiz yöntemiyle elde edilmiştir. Müsabakalarda sergilenen çeşitli performans verilerinden; paslar, önemli paslar, isabetli paslar, toplam şut, isabetli şut, köşe vuruşu, serbest vuruş, faul, hava topları becerisi, ikili mücadele, topla mesafe katetme, ceza alanına isabetli top, ceza alanı çevresinde topla oynama, ceza alanı içinde topla oynama ve gol skoru teknik ve becerisel parametreler olarak belirlenmekle birlikte diğer parametrelerden; topla sahip olma oranı %, hızlı hücum, top kapmalar, hücum bölgesinde topla oynama, savunma alan kullanımı %, orta alan kullanımı %, hücum alanı kullanımı %, sol kanat kullanımı %, sağ kanat kullanımı % değişkenleri ise taktiksel performans göstergeleri olarak dahil edilmiştir. Yazılım, maçların canlı ya da kaydedilmiş görüntülerini kullanacak olan veri giriş operatörlerine karşılaşmalardaki hareketleri bir veri tabanına işleme olanağı sunar. MathBall veri tabanı, bir ya da daha fazla maçtan seçilerek filtrelenmiş hareketlerden veya anahtar performans göstergelerinden takım ve oyuncular için performans raporları, zengin istatistikler ve video görüntüleme imkânı sunmaktadır. (<http://www.mathball.com>, <http://tr.matchstudy.com>).

Kullanılan İstatistiksel Analiz

Teknik ve taktik performans değerleri tek tek takım bazında incelendiğinde verilerin normal dağılım göstermediği, düşen ve çıkan takımlar olarak toplu incelendiğinde ise normal dağılım gösterdiği shapiro-wilk istatistik testi ile anlaşılmıştır. Bu nedenle takımlar için performans parametre değerleri karşılaştırılırken ‘Wilcoxon’ testi, düşen ve çıkan takımların performans değişkenlerinin karşılaştırılmasında ise bağımsız örneklem ‘t-testi’ kullanılmıştır. Ayrıca takımların ev sahibi ve

deplasman performans oranlarının karşılaştırılmasında oran testi uygulanmıştır. Verilerin analizlerinde IBM SPSS 20.0 istatistik programından yararlanılmıştır.



3. BULGULAR

Tablo 1. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'den düşen Elazığspor takımının ev sahibi ve deplasmandaki teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması

		Elazığspor	Ort.	Std.Sap.	Z	P
Teknik Parametreler	Paslar	Ev sahibi	302,47	59,39	-.923	,356
		Deplasman	326,94	66,83		
	Önemli paslar	Ev sahibi	11,06	4,79	-1.946	,052
		Deplasman	8,53	4,35		
	İsabetli paslar	Ev sahibi	253,88	53,13	-1.160	,246
		Deplasman	281,24	63,42		
	Toplam şut	Ev sahibi	12,06	4,13	-.997	,319
		Deplasman	10,12	3,59		
	İsabetli şut	Ev sahibi	4,41	2,00	-1.052	,293
		Deplasman	3,47	2,27		
	Köşe vuruşu	Ev sahibi	5,65	3,66	-1.056	,291
		Deplasman	4,06	2,82		
	Serbest vuruş	Ev sahibi	6,24	3,33	-1.558	,119
		Deplasman	4,71	2,02		
	Faul	Ev sahibi	17,76	4,67	-1.053	,292
		Deplasman	16,24	5,23		
İkili mücadele	Ev sahibi	169,71	33,52	-.362	,717	
	Deplasman	164,00	26,55			
Hava topları becerisi	Ev sahibi	54,06	16,82	-1.918	,055	
	Deplasman	44,12	12,28			
Topla mesafe katetme	Ev sahibi	21,18	6,29	-.142	,887	
	Deplasman	21,00	7,57			
Gol başarısı	Ev sahibi	1,24	1,20	-1.155	,248	
	Deplasman	1,00	1,12			
Taktik Parametreler	Topa sahip olma oranı (%)	Ev sahibi	48,18	4,79	-.440	,660
		Deplasman	46,86	5,79		
	Hızlı hücum	Ev sahibi	17,35	4,61	-1.328	,184
		Deplasman	15,29	4,93		
	Top kapmalar	Ev sahibi	28,35	7,91	-.778	,437
		Deplasman	29,94	10,60		

Elazığspor takımın sezon boyunca ev sahibi ve deplasmanda oynadığı maçlarda teknik ve taktik yönden performans göstergelerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$), (Tablo 1).

Tablo 2. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'den düşen Kayserispor takımının ev sahibi ve deplasmandaki teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması

Kayserispor		Ort.	Std.Sap.	Z	P	
Teknik Parametreler	Paslar	Ev sahibi	405,24	71,56	-1.823	,068
		Deplasman	358,59	82,77		
	Önemli paslar	Ev sahibi	13,18	5,43	-1.567	,117
		Deplasman	10,06	3,54		
	İsabetli paslar	Ev sahibi	352,29	70,27	-1.681	,093
		Deplasman	308,06	81,17		
	Toplam şut	Ev sahibi	13,88	4,28	-2.708	,007**
		Deplasman	10,53	3,12		
	İsabetli şut	Ev sahibi	4,47	2,40	-.669	,504
		Deplasman	3,82	1,94		
	Köşe vuruşu	Ev sahibi	6,76	2,63	-3.223	,001**
		Deplasman	3,76	2,28		
	Serbest vuruş	Ev sahibi	4,59	2,43	-.190	,850
		Deplasman	4,76	2,11		
	Faul	Ev sahibi	16,12	4,15	-.617	,537
		Deplasman	17,18	4,46		
İkili mücadele	Ev sahibi	174,88	31,85	-.118	,906	
	Deplasman	169,94	22,60			
Hava topları becerisi	Ev sahibi	50,12	18,72	-.465	,642	
	Deplasman	48,71	11,90			
Topla mesafe katetme	Ev sahibi	26,00	7,67	-1.502	,133	
	Deplasman	20,65	7,54			
Gol başarısı	Ev sahibi	0,71	0,92	-1.012	,311	
	Deplasman	1,06	1,03			
Taktik Parametreler	Topa sahip olma oranı (%)	Ev sahibi	54,41	6,79	-2.132	,033*
		Deplasman	49,59	6,85		
	Hızlı hücum	Ev sahibi	17,59	7,53	-.640	,522
		Deplasman	16,12	5,82		
	Top kapmalar	Ev sahibi	30,12	6,67	-.876	,381
		Deplasman	31,35	7,73		

**($p < 0.01$), *($p < 0.05$)

Kayserispor takımının sezon boyunca ev sahibi ve deplasmanda oynadığı maçlarda topa sahip olma oranı % performans parametresinde ($p < 0.05$) düzeyinde anlamlı farklılık, toplam şut ve köşe vuruşu parametresinde ise ($p < 0.01$) düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gözlemlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 3. 2013-2014 sezonunda Süper Lig’den düşen MP Antalyaspor takımının ev sahibi ve deplasmandaki teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması

		MP Antalyaspor	Ort.	Std.Sap.	Z	P
Teknik Parametreler	Paslar	Ev sahibi	403,76	72,05	-1.231	,218
		Deplasman	375,12	76,08		
	Önemli paslar	Ev sahibi	12,53	4,95	-.725	,469
		Deplasman	10,71	5,07		
	İsabetli paslar	Ev sahibi	352,18	70,77	-1.160	,246
		Deplasman	327,82	76,48		
	Toplam şut	Ev sahibi	13,71	4,50	-2.393	,017*
		Deplasman	9,47	4,40		
	İsabetli şut	Ev sahibi	4,53	2,67	-1.846	,065
		Deplasman	3,06	1,60		
	Köşe vuruşu	Ev sahibi	5,29	2,37	-2.675	,007**
		Deplasman	3,47	1,81		
	Serbest vuruş	Ev sahibi	4,71	2,95	-1.608	,108
		Deplasman	3,41	1,91		
	Faul	Ev sahibi	17,12	4,46	-.104	,917
		Deplasman	16,71	4,66		
İkili mücadele	Ev sahibi	156,53	28,45	-1.018	,309	
	Deplasman	165,06	26,03			
Hava topları becerisi	Ev sahibi	45,76	10,39	-.640	,522	
	Deplasman	42,35	11,00			
Topla mesafe katetme	Ev sahibi	20,59	7,22	-.901	,368	
	Deplasman	18,47	5,03			
Gol başarısı	Ev sahibi	0,94	0,75	-.288	,773	
	Deplasman	1,06	0,97			
Taktik Parametreler	Topa sahip olma oranı (%)	Ev sahibi	52,47	5,62	-2.037	,042*
		Deplasman	48,41	6,00		
	Hızlı hücum	Ev sahibi	16,06	6,45	-1.196	,232
		Deplasman	14,29	2,97		
	Top kapmalar	Ev sahibi	30,29	6,83	-.907	,364
		Deplasman	33,82	9,17		

**($p<0.01$), *($p<0.05$)

MP Antalyaspor takımın sezon boyunca ev sahibi ve deplasmanda oynadığı maçlarda topa sahip olma oranı % ve toplam şut performans parametrelerinde ($p<0.05$) düzeyinde anlamlı farklılık, köşe vuruşu parametresinde ise ($p<0.01$) düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gözlemlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 4. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'e yükselen Balıkesirspor takımının ev sahibi ve deplasmandaki teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması

Balıkesirspor		Ort.	Std.Sap.	Z	P	
Teknik Parametreler	Paslar	Ev sahibi	421,61	49,97	-.675	,500
		Deplasman	403,50	72,65		
	Önemli paslar	Ev sahibi	12,78	6,26	-2.515	,012*
		Deplasman	7,89	4,16		
	İsabetli paslar	Ev sahibi	377,17	57,61	-1.328	,184
		Deplasman	352,61	67,22		
	Toplam şut	Ev sahibi	15,22	4,45	-2.300	,021*
		Deplasman	11,22	4,41		
	İsabetli şut	Ev sahibi	6,72	3,83	-2.335	,020*
		Deplasman	4,00	1,50		
	Köşe vuruşu	Ev sahibi	5,72	1,84	-.396	,692
		Deplasman	5,50	3,70		
	Serbest vuruş	Ev sahibi	4,39	1,91	-1.403	,161
		Deplasman	3,56	2,20		
	Faul	Ev sahibi	20,83	4,60	-.829	,407
		Deplasman	20,22	6,37		
İkili mücadele	Ev sahibi	192,44	32,04	-.697	,486	
	Deplasman	182,94	31,98			
Hava topları becerisi	Ev sahibi	53,94	22,14	-.741	,459	
	Deplasman	50,17	15,90			
Topla mesafe katetme	Ev sahibi	22,83	6,17	-.174	,862	
	Deplasman	23,33	8,93			
Gol başarısı	Ev sahibi	1,83	1,04	-1.134	,257	
	Deplasman	1,44	1,10			
Taktik Parametreler	Topa sahip olma oranı (%)	Ev sahibi	53,44	7,37	-2.180	,029*
		Deplasman	48,56	6,74		
	Hızlı hücum	Ev sahibi	21,33	6,61	-1.139	,255
		Deplasman	19,00	5,65		
	Top kapmalar	Ev sahibi	35,00	11,68	-.283c	,777
		Deplasman	36,22	10,44		

*(p<0.05)

Balıkesirspor takımının sezon boyunca ev sahibi ve deplasmanda oynadığı maçlarda topa sahip olma oranı %, önemli paslar, toplam şut, isabetli şut performans parametrelerinde (p<0.05) düzeyinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 5. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'e yükselen İstanbul BBSK takımının ev sahibi ve deplasmandaki teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması

		İstanbul BBSK	Ort.	Std.Sap.	Z	P
Teknik Parametreler	Paslar	Ev sahibi	404,67	80,26	-.675	,500
		Deplasman	377,39	103,12		
	Önemli paslar	Ev sahibi	16,28	5,79	-2.419	,016*
		Deplasman	11,22	4,47		
	İsabetli paslar	Ev sahibi	347,00	81,11	-.370	,711
		Deplasman	327,17	96,01		
	Toplam şut	Ev sahibi	14,28	3,36	-.777	,437
		Deplasman	13,28	4,40		
	İsabetli şut	Ev sahibi	5,44	2,75	-.598	,550
		Deplasman	4,83	2,57		
	Köşe vuruşu	Ev sahibi	4,17	2,28	-.953	,341
		Deplasman	4,33	2,87		
	Serbest vuruş	Ev sahibi	5,44	2,41	-.514	,607
		Deplasman	5,56	2,41		
	Faul	Ev sahibi	20,17	3,79	-2.633	,008**
		Deplasman	16,06	4,14		
İkili mücadele	Ev sahibi	188,06	34,55	-1.590	,112	
	Deplasman	165,39	37,80			
Hava topları becerisi	Ev sahibi	46,11	12,07	-.174	,862	
	Deplasman	45,22	15,48			
Topla mesafe katetme	Ev sahibi	25,17	10,58	-2.138	,032*	
	Deplasman	21,00	6,18			
Gol başarısı	Ev sahibi	2,22	1,48	-.540	,589	
	Deplasman	2,00	1,19			
Taktik Parametreler	Topa sahip olma oranı (%)	Ev sahibi	53,78	9,18	-.142	,887
		Deplasman	53,56	6,09		
	Hızlı hücum	Ev sahibi	22,67	5,40	-.959	,337
		Deplasman	19,61	6,05		
	Top kapmalar	Ev sahibi	33,17	10,41	-1.091	,275
		Deplasman	30,89	11,95		

**($p < 0.01$), *($p < 0.05$)

İstanbul BBSK takımının sezon boyunca ev sahibi ve deplasmanda oynadığı maçlarda önemli paslar ve topla mesafe katetme performans parametrelerinde ($p < 0.05$) düzeyinde anlamlı farklılık, faul parametresinde ise ($p < 0.01$) düzeyinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 6. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'e yükselen Mersin İdmanyurdu takımının ev sahibi ve deplasmandaki teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması

Mersin İdmanyurdu		Ort.	Std.Sap.	Z	P	
Teknik Parametreler	Paslar	Ev sahibi	411,56	49,83	-2.134	,033*
		Deplasman	383,67	57,04		
	Önemli paslar	Ev sahibi	14,22	6,24	-2.050	,040*
		Deplasman	9,56	4,82		
	İsabetli paslar	Ev sahibi	360,94	57,29	-1.742	,081
		Deplasman	332,56	61,90		
	Toplam şut	Ev sahibi	15,50	5,87	-1.832	,067
		Deplasman	12,56	3,58		
	İsabetli şut	Ev sahibi	5,67	2,95	-1.575	,115
		Deplasman	4,28	2,30		
	Köşe vuruşu	Ev sahibi	5,17	2,01	-.334	,739
		Deplasman	5,39	1,65		
	Serbest vuruş	Ev sahibi	6,11	2,81	-1.481	,139
		Deplasman	4,89	1,94		
Faul	Ev sahibi	19,89	4,38	-1.457	,145	
	Deplasman	18,06	4,48			
İkili mücadele	Ev sahibi	168,28	27,64	-.414	,679	
	Deplasman	162,94	30,96			
Hava topları becerisi	Ev sahibi	45,61	11,43	-.261	,794	
	Deplasman	45,33	14,15			
Topla mesafe katetme	Ev sahibi	19,89	7,86	-.521	,602	
	Deplasman	18,78	6,58			
Gol başarısı	Ev sahibi	1,83	1,42	-1.238	,216	
	Deplasman	1,39	1,04			
Taktik Parametreler	Topa sahip olma oranı (%)	Ev sahibi	55,61	4,47	-.392	,695
		Deplasman	54,56	7,66		
	Hızlı hücum	Ev sahibi	17,50	3,91	-1.469	,142
		Deplasman	14,89	5,04		
	Top kapmalar	Ev sahibi	27,61	6,93	-.109	,913
		Deplasman	26,83	10,82		

*(p<0.05)

Mersin İdmanyurdu takımının sezon boyunca ev sahibi ve deplasmanda oynadığı maçlarda paslar ve önemli paslar performans parametrelerinde (p<0.05) düzeyinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 6).

Tablo 7. 2013-2014 sezonunda Süper Lig’den düşen Elazığspor takımının ev sahibi ve deplasmandaki taktiksel alan kullanımı performans değerlerinin karşılaştırması

Elazığspor		Ort.	Std.Sap.	Z	P
Savunma alan kullanımı %	Ev Sahibi	30,96	6,19	-.071	,943
	Deplasman	30,92	5,43		
Orta alan kullanımı %	Ev Sahibi	41,80	4,22	-2.249	,025*
	Deplasman	46,36	5,01		
Hücum alanı kullanımı %	Ev Sahibi	27,41	4,81	-2.391	,017*
	Deplasman	22,71	5,21		
Sol kanat kullanımı %	Ev Sahibi	22,19	3,52	-1.255	,210
	Deplasman	21,04	3,45		
Sağ kanat kullanımı %	Ev Sahibi	23,99	2,92	-.592	,554
	Deplasman	23,28	4,76		

*(p<0.05)

Elazığspor takımının sezon boyunca ev sahibi ve deplasmanda oynadığı maçlarda alan kullanımına yönelik performans parametlerinden orta alan kullanımı % ve hücum alanı kullanımı % değişkenleri arasında istatistiksel açıdan (p<0.05) düzeyinde anlamlı farklılık gözlemlenmiştir (Tablo 7).

Tablo 8. 2013-2014 sezonunda Süper Lig’den düşen Kayserispor takımının ev sahibi ve deplasmandaki taktiksel alan kullanımı performans değerlerinin karşılaştırması

Kayserispor		Ort.	Std.Sap.	Z	P
Savunma alan kullanımı %	Ev Sahibi	25,57	4,98	-2.438	,015*
	Deplasman	30,45	6,91		
Orta alan kullanımı %	Ev Sahibi	47,89	4,82	-.450	,653
	Deplasman	48,19	4,15		
Hücum alanı kullanımı %	Ev Sahibi	26,54	5,93	-2.391	,017*
	Deplasman	21,35	5,38		
Sol kanat kullanımı %	Ev Sahibi	22,50	4,63	-.450	,653
	Deplasman	22,99	3,48		
Sağ kanat kullanımı %	Ev Sahibi	19,24	3,14	-.828	,407
	Deplasman	20,00	2,83		

*(p<0.05)

Kayserispor takımının sezon boyunca ev sahibi ve deplasmanda oynadığı maçlarda alan kullanımına yönelik performans parametlerinden savunma alanı % ve hücum alanı % değişkenlerinde ($p<0.05$) düzeyinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 8).

Tablo 9. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'den düşen MP Antalyaspor takımının ev sahibi ve deplasmandaki taktiksel alan kullanımı performans değerlerinin karşılaştırması

MP Antalyaspor		Ort.	Std.Sap.	Z	P
Savunma alan kullanımı %	Ev Sahibi	29,19	6,75	-1.965	,049*
	Deplasman	33,33	5,61		
Orta alan kullanımı %	Ev Sahibi	46,39	4,97	-.260	,795
	Deplasman	46,96	4,17		
Hücum alanı kullanımı %	Ev Sahibi	24,42	3,48	-3.101	,002**
	Deplasman	19,71	4,09		
Sol kanat kullanımı %	Ev Sahibi	18,99	2,52	-1.633	,102
	Deplasman	21,10	3,92		
Sağ kanat kullanımı %	Ev Sahibi	22,83	3,74	-.260	,795
	Deplasman	22,83	4,62		

**($p<0.01$), *($p<0.05$)

MP Antalyaspor takımının sezon boyunca ev sahibi ve deplasmanda oynadığı maçlarda alan kullanımına yönelik savunma alan kullanımı % performans parametresinde ($p<0.05$) düzeyinde anlamlı farklılık, hücum alanı kullanımı % parametresinde ise ($p<0.01$) düzeyinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Tablo 9).

Tablo 10. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'e yükselen Balıkesirspor takımının ev sahibi ve deplasmandaki taktiksel alan kullanımı performans değerlerinin karşılaştırması

Balıkesirspor		Ort.	Std.Sap.	Z	P
Savunma alan kullanımı %	Ev Sahibi	25,26	5,83	-2.417	,016*
	Deplasman	29,38	4,69		
Orta alan kullanımı %	Ev Sahibi	51,68	3,76	-1.851	,064
	Deplasman	48,50	4,93		
Hücum alanı kullanımı %	Ev Sahibi	23,22	5,04	-.893	,372
	Deplasman	22,06	4,62		
Sol kanat kullanımı %	Ev Sahibi	21,26	3,38	-1.459	,145
	Deplasman	22,94	3,48		
Sağ kanat kullanımı %	Ev Sahibi	18,08	3,95	-.327	,744
	Deplasman	18,11	3,37		

*(p<0.05)

Balıkesirspor takımının sezon boyunca ev sahibi ve deplasmanda oynadığı maçlarda alan kullanımına yönelik performans parametrelerinden savunma alan kullanımı % değişkeninde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p<0.05), (Tablo 10).

Tablo 11. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'e yükselen İstanbul BBSK takımının ev sahibi ve deplasmandaki taktiksel alan kullanımı performans değerlerinin karşılaştırması

İstanbul BBSK		Ort.	Std.Sap.	Z	P
Savunma alan kullanımı %	Ev Sahibi	24,30	5,52	-1.938	,053
	Deplasman	27,82	5,30		
Orta alan kullanımı %	Ev Sahibi	47,51	3,49	-.065	,948
	Deplasman	48,11	5,26		
Hücum alanı kullanımı %	Ev Sahibi	27,90	5,81	-1.873	,061
	Deplasman	24,07	5,27		
Sol kanat kullanımı %	Ev Sahibi	20,62	3,84	-.631	,528
	Deplasman	20,10	2,46		
Sağ kanat kullanımı %	Ev Sahibi	23,65	3,20	-1.807	,071
	Deplasman	21,76	2,67		

İstanbul BBSK takımının sezon boyunca ev sahibi ve deplasmanda oynadığı maçlarda alan kullanımına yönelik performans parametrelerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$), (Tablo 11).

Tablo 12. 2013-2014 sezonunda Süper Lig'e yükselen Mersin İdmanyurdu takımının ev sahibi ve deplasmandaki taktiksel alan kullanımı performans değerlerinin karşılaştırması

Mersin İdmanyurdu		Ort.	Std.Sap.	Z	P
Savunma alan kullanımı %	Ev Sahibi	24,46	5,11	-1.285	,199
	Deplasman	27,23	5,68		
Orta alan kullanımı %	Ev Sahibi	51,19	3,30	-1.415	,157
	Deplasman	49,14	3,93		
Hücum alanı kullanımı %	Ev Sahibi	24,36	4,63	-.719	,472
	Deplasman	23,63	4,67		
Sol kanat kullanımı %	Ev Sahibi	23,32	3,12	-1.459	,145
	Deplasman	25,34	3,82		
Sağ kanat kullanımı %	Ev Sahibi	20,37	1,92	-1.546	,122
	Deplasman	18,33	4,03		

Mersin İdmanyurdu takımının sezon boyunca ev sahibi ve deplasmanda oynadığı maçlarda taktiksel alan kullanımına yönelik performans parametrelerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$), (Tablo 12).

Tablo 13. Süper Lig'den düşen takımların sezon boyu iç saha ve deplasmanda elde edilen mağlubiyet, galibiyet ve beraberlik oranlarının karşılaştırması

	Elazığspor		Kayserispor		MP Antalyaspor	
	İç saha	Deplasman	İç saha	Deplasman	İç saha	Deplasman
Mağlubiyet	41.2%	76.5%	52.9%	58.8%	47.1%	41.2%
Galibiyet	35.3%	23.5%	23.5%	17.6%	11.8%	23.5%
Berberlik	23.5%	0.0%	23.5%	23.5%	41.2%	35.3%

Elazığspor takımının mağlubiyet oranı ev sahibi iken % 41.2, deplasmanda iken %76.5'dir. İki oran arasındaki fark istatistiksel açıdan önemlidir ($p<0.05$). Buna

göre Elazığspor takımının deplasmanda mağlup olma oranı ev sahibi olduğu maçlardan anlamlı derecede yüksektir.

Kayserispor takımının mağlubiyet oranı ev sahibi iken %52.9 deplasmanda iken %58.8'dir. İki oran arasındaki fark istatistiksel açıdan önemsizdir ($p>0.05$). Buna göre Kayserispor takımının deplasmanda mağlup olma oranı ev sahibi olduğu maçlarla benzerlik göstermektedir.

MP Antalyaspor takımının mağlubiyet oranı ev sahibi iken % 47.1 deplasmanda iken % 41.2'dir. İki oran arasındaki fark istatistiksel açıdan önemsizdir ($p>0.05$). Buna göre MP Antalyaspor takımın deplasmanda mağlup olma oranı ev sahibi olduğu maçlarda mağlup olma oranına göre benzerlik göstermektedir (Tablo 13).

Tablo 14. Süper Lig'e yükselen takımların sezon boyu iç saha ve deplasmanda elde edilen mağlubiyet, galibiyet ve beraberlik oranlarının karşılaştırması

	Balıkesirspor		İstanbul BBSK		Mersin İdmanyurdu	
	İç saha	Deplasman	İç saha	Deplasman	İç saha	Deplasman
Mağlubiyet	5.6%	33.3%	16.7%	16.7%	16.7%	27.8%
Galibiyet	66.7%	55.6%	72.2%	61.1%	55.6%	38.9%
Berberlik	27.8%	11.1%	11.1%	22.2%	27.8%	33.3%

Balıkesirspor takımının mağlubiyet oranı ev sahibi iken %5.6 deplasmanda iken %33.3'dür. İki oran arasındaki fark istatistiksel açıdan önemlidir ($p<0.05$). Buna göre Balıkesirspor takımının deplasmanda mağlup olma oranı ev sahibi olduğu maçlardan anlamlı derecede yüksektir.

İstanbul BBSK takımının mağlubiyet oranı ev sahibi iken %16.7 deplasmanda iken %16.7'dir. İki oran arasındaki fark istatistiksel açıdan önemsizdir ($p>0.05$). Buna göre İstanbul BBSK takımının deplasmanda mağlup olma oranı ev sahibi olduğu maçlara oranla istatistiksel açıdan eşittir.

Mersin İdmanyurdu takımının mağlubiyet oranı ev sahibi iken %16.7 deplasmanda iken %27.8'dir. İki oran arasındaki fark istatistiksel açıdan önemsizdir ($p>0.05$). Buna göre Mersin İdmanyurdu takımının deplasmanda mağlup olma oranı ev sahibi olduğu maçlara oranla istatistiksel açıdan tutarlılık göstermektedir (Tablo 14).

Tablo 15. 2013-2014 sezonu Süper Lig'e yükselen ve ligden düşen tüm takımların bazı teknik-taktik performans değerlerinin karşılaştırması

		Performans parametreleri	Ort.	Std.Sap.	t	P				
Teknik Parametreler	Paslar	Düşen Takımlar	362,0196	79,65457	-3,681	,000**				
		Çıkan Takımlar	400,3981	71,39281						
	Önemli paslar	Düşen Takımlar	11,0098	4,86144			-1,313	,191		
		Çıkan Takımlar	11,9907	5,94129						
	İsabetli paslar	Düşen Takımlar	312,5784	77,11961			-3,597	,000**		
		Çıkan Takımlar	349,5741	71,90716						
	Ceza alanına isabetli top	Düşen Takımlar	12,5980	5,10922			-5,281	,000**		
		Çıkan Takımlar	16,6481	5,94416						
	Ceza alanı içinde topla oynama	Düşen Takımlar	16,2157	6,54252			-5,908	,000**		
		Çıkan Takımlar	22,2685	8,24803						
	Ceza alanı çevresinde topla oynama	Düşen Takımlar	62,4804	22,55542			-3,238	,001**		
		Çıkan Takımlar	71,6019	17,84824						
	Toplam şut	Düşen Takımlar	11,6275	4,29580			-3,341	,001**		
		Çıkan Takımlar	13,6759	4,57304						
	İsabetli şut	Düşen Takımlar	3,9608	2,19325					-3,412	,001**
		Çıkan Takımlar	5,1574	2,82896						
	Köşe vuruşu	Düşen Takımlar	4,8333	2,84269					-0,577	,565
		Çıkan Takımlar	5,0463	2,50377						
	Serbest vuruş	Düşen Takımlar	4,7353	2,58298					-0,743	,458
		Çıkan Takımlar	4,9907	2,39741						
Faul	Düşen Takımlar	16,8529	4,53675	-3,611	,000**					
	Çıkan Takımlar	19,2037	4,87749							
İkili mücadele	Düşen Takımlar	166,6863	28,29406	-2,322	,021*					
	Çıkan Takımlar	176,6759	33,92786							

	Hava topları becerisi	Düşen Takımlar	47,5196	14,08653	-0,103	,918
		Çıkan Takımlar	47,7315	15,57293		
	Topla mesafe katetme	Düşen Takımlar	21,3137	7,15456	-0,495	,621
		Çıkan Takımlar	21,8333	8,00058		
	Topa sahip olma oranı %	Düşen Takımlar	49,9864	6,43168	-3,442	,001**
		Çıkan Takımlar	53,2500	7,25391		
	Hücum bölgesinde topla oynama	Düşen Takımlar	139,0000	40,91963	-2,906	,004**
		Çıkan Takımlar	155,3241	40,45346		
	Savunma alanı kullanımı %	Düşen Takımlar	30,0712	6,32805	4,459	,000**
		Çıkan Takımlar	26,4077	5,56968		
	Orta alan kullanımı %	Düşen Takımlar	46,2645	4,93744	-4,813	,000**
		Çıkan Takımlar	49,3563	4,36598		
Taktik Parametreler	Hücum alanı kullanımı %	Düşen Takımlar	23,6920	5,49774	-0,695	,488
		Çıkan Takımlar	24,2064	5,23145		
	Sol kanat kullanımı %	Düşen Takımlar	21,4695	3,78897	-1,520	,130
		Çıkan Takımlar	22,2619	3,76544		
	Sağ kanat kullanımı %	Düşen Takımlar	22,0283	4,06242	3,627	,000**
		Çıkan Takımlar	20,0527	3,83186		
	Hızlı hücum	Düşen Takımlar	16,1176	5,55494	-3,834	,000**
		Çıkan Takımlar	19,1667	5,94602		
	Top kapmalar	Düşen Takımlar	30,6471	8,23016	-0,735	,463
		Çıkan Takımlar	31,6204	10,84790		

**($p < 0.01$), *($p < 0.05$)

Performans parametrelerinden topa sahip olma oranı %, paslar, isabetli paslar, hücum bölgesinde topla oynama, ceza alanına isabetli top, ceza alanı içinde topla oynama, orta alan kullanımı %, ceza alanı çevresinde topla oynama, toplam şut,

isabetli Şut, hızlı hucum ve faul ortalamaları anlamlı derecede $p<0.01$ düzeyinde, ikili m¼cadele performans parametresi ise $p<0.05$ düzeyinde S¼per Lig'e y¼kselen takımlar lehine y¼ksektir. Savunma alan kullanımı ve sağ kanat kullanımı y¼zdeleri ise anlamlı derecede S¼per Lig'den d¼Ően takımlar lehine $p<0.01$ düzeyinde y¼ksektir (Tablo 15).



4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Mevcut çalışmada Spor Toto Süper Lig'e yükselen ve ligden düşen ulusal futbol takımlarının deplasman ve kendi sahalarındaki teknik ve taktik performans kararlılıkları çeşitli değişkenler açısından analiz edilmiştir. Bu bağlamda bulgulardan elde edilen sonuçlara göre Süper Lig'den düşen takımlardan Elazığspor'un sezon boyunca ev sahibi ve deplasmanda oynadığı maçlarda performans göstergeleri açısından istatistiksel bir farklılık gözlemlenmemiştir. Bu sonuç Elazığspor takımının ev sahibi olma avantajını kullanarak başarı yönünde bir değişim göstermediğini özellikle ev sahibi maçlarında oyuna özgü takımdan beklenen teknik yanıt ve taktik ölçütlerin oyun kurguları üzerinde etkin bir şekilde sahaya yansıtılmaması Elazığspor takımını Süper Lig'den düşüren olası nedenler olarak gösterilebilir (Tablo 1). Bir diğer Süper Lig'den düşen takımlardan Kayserispor'un deplasman ve ev sahibi maçlarına bakıldığında performans değişkenlerine yönelik kriterlerden topa sahip olma oranı %, toplam şut ve köşe vuruşu değişkenleri takımın ev sahibi olduğu maçlarda anlamlı derecede yüksek çıkmıştır ($p<0.01$, $p<0.05$), (Tablo 2). Süper Lig'den düşen bir diğer takım MP Antalyaspor'un deplasman ve ev sahibi performans karşılaştırmaları incelendiğinde topa sahip olma oranı %, toplam şut ve köşe vuruşu parametrelerinde takım anlamlı derecede ev sahibi olma avantajını sürdürmüştür ($p<0.01$, $p<0.05$), (Tablo 3). Burada dikkati çeken istatistiksel göstergeler ise düşen takımların ev sahibi ve deplasmanda oynanan maçlarda performans parametrelerindeki benzerliktir. Özellikle Kayserispor ve MP Antalyaspor takımlarının ev sahibi ve deplasman maçlarında sergilenen teknik ve taktik özelliklerin (Topa sahip olma oranı %, toplam şut ve köşe vuruşu) anlamlılık karşılaştırmaları istatistiksel açıdan tamamen benzerlik göstermektedir (Tablo 2, Tablo 3). Ev sahibi olma avantajı topa sahip olma oranı %, toplam şut ve köşe vuruşu parametrelerine her ne kadar olumlu etki etmiş olsada başarı ve başarısızlık göstergesi Süper Lig'e yükselme veya ligden düşme olarak kabul edildiğinde Süper Lig'den düşen takımlar için ev sahibi olma avantajının teknik ve taktik yönlerinin performansa etkisi yetersiz kalmıştır denilebilir. Bu anlamda düşünüldüğünde düşen takımların sadece ev sahibi iken belli performans parametrelerinde (Topa sahip olma oranı %, toplam şut ve köşe vuruşu) baskın futbol anlayışları gelecek sezon için

Süper Lig’de mücadele etme başarısını sağlamadığını bu çalışma istatistiksel yönden göstermektedir (Tablo 1, 2, 3).

Süper Lig’e yükselen takımlardan Balıkesirspor takımının performans parametrelerinden topa sahip olma oranı %, maçın sonucuna etki edebilecek önemli paslar, toplam şut ve isabetli şut göstergelerinde ev sahibi maçları lehine deplasmanda oynadıkları maçlara oranla anlamlı düzeyde farklılık olduğu istatistiksel açıdan görülmektedir ($p<0.05$), (Tablo 4). Bu anlamda Süper Lig’e yükselen takımlar başarılı takımlar olarak kabul edildiğinde Balıkesirspor takımını ev sahibi iken istatistiksel yönden başarılı kılan anlamlı performans parametreleri (topa sahip olma oranı %, önemli paslar, toplam şut ve isabetli şut) olduğu gibi aynı zamanda iç saha ve deplasmanda oynanan maçlardaki performansın hemen hemen aynı tutarlılıkta olduğu kanısına varmak da istatistiksel açıdan mümkündür. Bir diğer Süper Lig’e yükselen takımlardan İstanbul BBSK takımının ev sahibi ve deplasman maçları incelendiğinde performans kriterlerinin sonuca etki edecek önemli paslar, faul ve topla mesafe katetme değişkenlerinin takımın ev sahibi maçları lehine anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir ($p<0.01$, $p<0.05$). Burada yine takımın performansına dair iki olası sonuç göze çarpmaktadır. Birincisi ev sahibi olma avantajını kullanmaya yönelik yukarıda belirtilen performans göstergelerinin (önemli paslar, faul, topla mesafe katetme) takımı Süper Lig’e taşımış olabileceği ikinci olası sonuç ise İstanbul BBSK takımının hem iç saha hem de deplasmanda oynanan maçlarında performans tutarlılık ve kararlılığının galibiyet odaklı futbol oyun anlayışıyla sürdürüldüğü ve başarının sürekliliği istatistiksel bulgulardan elde edilen sonuçlarla söylenebilir (Tablo 5). Süper Lig’e yükselen son takım Mersin İdmanyurdu’nun ev sahibi ve deplasman maçlarında sergilenen teknik beceri ve taktik değişkenlerine bakıldığında paslar ve önemli paslar parametrelerinde ev sahibi maçları lehine ($p<0.05$) düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı yükseklik bulunmuştur. Bu durum ev sahibi maçlarında takımı Süper Lig’e çıkaran önemli performans parametlerinin olduğuna yönelik olası ölçütler olmasıyla birlikte oynanan müsabakalardaki performans tutarlılığının iç saha ve deplasman fark etmeksizin galibiyet odaklı oyun anlayışıyla sonuçlandığını göstermektedir (Tablo 6). Başarılı sayılan her üç takımın da (Balıkesirspor, İstanbul BBSK, Mersin İdmanyurdu) ev sahibi maçlarında sergilenen istatistiksel ayırt edici teknik performans değişkeninin

gol pozisyonu oluşturmaya yönelik önemli paslar parametresi olduğu dikkati çekmektedir. Bu sonuç her üç takımında ev sahibi olduğu maçlarda derinlemesine geniş bir pas trafiği ile oyunu yönetme ve ciddi gol pozisyonları üretme kabiliyetinin güçlü olduğuna dönük bir kanıt olarak gösterilebilir (Tablo 4,5,6). Literatürde takımların ve oyuncuların teknik, taktik ve fiziksel performanslarının oyun üzerindeki etkinliğine ve başarıyla olan ilişkisine yönelik değişik boyutlarda araştırmalar yapılmıştır.

Shafizadeh ve ark. (2013), Euro 2012’de çeyrek finale kalan futbol takımlarının performans tutarlılıklarını incelemiş ve her bir maç sonucu ile performans göstergeleri arasındaki tutarlılık düzeyini analiz etmişlerdir. Şut isabet oranı olarak en yüksek oran % 51, topa sahip olma oranı ise % 65 idi. Pas isabet oranı için elde edilen en yüksek değer % 88’dir. Golle bağlantılı göstergeler bakımından çeyrek finale kalan takımlar arasında en yüksek tutarlılığa sahip olan takımın turnuvanın da galibi olan İspanya olduğunu belirtmişlerdir. Sezgisel olarak İspanya’nın Euro 2008, 2010 FIFA Dünya Kupası ve Euro 2012’de başarılı olmasına yol açan teknik yeteneği dikkate alındığında pas isabeti ve başarısının taktiksel bir yaklaşımdan kaynaklandığını düşünmüşlerdir (Shafizadeh ve ark. 2013). Bu anlamda mevcut araştırma bulgularından elde edilen sonuçlarda ev sahibi olduğu maçlarda takımları başarılı kılan kilit ve önemli paslar göstergesinin bu çalışmayı destekler nitelikte olduğu görülmektedir (Tablo 4,5,6). Bir başka araştırmada (Castellano ve ark. 2012), Üç Dünya Kupasında (Kore/Japonya 2002, Almanya 2006 ve Güney Afrika 2010) kazanan, kaybeden ve berabere kalan takımların en iyi belirleyen performans göstergelerini tanımlamak ve başarılı ve başarısız takımlar arasında farklılaşan göstergelerin üç turnuva boyunca tekrarlanıp tekrarlanmadığını araştırmışlardır. Üç Dünya Kupası birlikte incelendiğinde ayırt edici en yüksek performans değişkenlerinin toplam şut ve isabetli şut olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı performans değişkeninin hem İtalya’daki başarılı ve başarısız takımları (Rampinini ve ark. 2009) hem de 2002 Dünya Kupasındaki ulusal takımları (Lawlor ve ark. 2003) ayırt eden en önemli değişken olduğu belirtilmiştir.

Bir başka performans değişkeni olan topa sahip olma oranı, 2006 Dünya Kupasında kazanan ve kaybeden takımları belirlemede etkili bir değişken olmasına rağmen turnuvayı kazanan takım İtalya’ya ilişkin değerlerde rakiplerine kıyasla

anlamli bir farklılık göstermemiştir (Balyan ve ark. 2007). Bu durum İtalya futbolunun oyun stilinden kaynaklandığı söylenebilir. Rampinini ve ark. (2009), İtalya Seri A Ligi'nde oynayan başarılı takımların oyuncularını (ilk 5 sırada yer alanlar) ile az başarılı takımların oyuncularının (son 5 sırada yer alanlar) fiziksel ve teknik performanslarının karşılaştırmalı analizlerinden elde ettiği sonuçlarda teknik ölçütlerden kısa pas, başarılı kısa pas, top çalma, top sürme, şut ve isabetli şut oranlarını başarısız takımlara oranla daha yüksek bulmuştur ($p<0,01$). Mevcut çalışmada başarılı kısa pas değişkeni bu araştırma ile benzerlik göstermektedir. Yapılan araştırma sonuçlarına bakıldığında performansa dair ayırt edici kriterler bazı çalışmalarda tutarlılık gösterirken bazı çalışmalarda ise değişebilmektedir. Bir çok araştırmacı, gol skoru, toplam şut, isabetli şutlar, kornerler, top kapmalar, kartlar gibi defansif ve ofansif performans ölçütlerinin oyun sonucu bakımından ev sahibi takım lehine benzer bir şablona işaret ettiğini göstermiştir (Carmichael ve Thomas 2005, Seçkin 2006, Seckin ve Pollard 2008, Poulter 2009). Mevcut bu çalışmada Süper Lig'e çıkan başarılı takımların ev sahibi olduğu maçlarda ayırt edici önemli performans değişkeninin sonuca etki edecek kilit paslar olduğu istatistiksel açıdan saptanmıştır ($p<0,05$), (Tablo 4,5,6). Özetle araştırmalar, başarılı sayılan takımların performans profillerine ilişkin karşılaştırmalı analizlerde sadece taktik oyun stillerinin nasıl dönüşüme uğradığını veya taktiksel varyasyonlara dönük yeni trendlerin nasıl şekillendiğini açıklamakla kalmaz aynı zamanda günümüz futbolunda deplasman ve iç saha maçlarında en önemli görülen teknik performans ölçütlerinin neler olduğunu da tanımlamaktadır.

Süper Lig'den düşen her üç başarısız takımın taktiksel alan kullanımını etkinliğine yönelik ayırt edici performans değişkeninin iç saha maçlarında hücum alanı kullanımını % parametresi olduğu göze çarpmaktadır ($p<0,01$, $p<0,05$), (Tablo 7,8,9). Bulgulardan elde edilen sonuçla başarısız takımların deplasman maçlarına oranla ev sahibi olduğu maçlarda hücumla yönelik atak ve stratejik varyasyonların daha etkili olduğu ve ofansif bir futbolun sergilendiği istatistiksel açıdan saptanmış olsada takımları galibiyete taşıyan önemli bir kriter olmadığı çıkan sonuçlarla açıklanabilir. Bu bağlamda ev sahibi ve deplasmanda oynanan maçlarda sonucu başarıya taşıyacak performans değişkeninin tutarsız olduğunu istatistiksel yönden söylemek yerinde olacaktır.

Başarılı takımların iç saha ve deplasmanda taktiksel alan kullanımı etkinliğinin ayırt edici parametresine bakıldığında sadece Balıkesirspor'un deplasmanda oynadığı maçlarda savunmaya dönük bir futbol oynadığı ($p<0.05$), (Tablo 10), bunun dışında diğer başarılı iki takımın da (İstanbul BBSK, Mersin İdmanyurdu) ev sahibi ve deplasman maçlarında gerek defansif gerekse ofansif göstergelerde oldukça tutarlı olduğu ve ayırt edici bir ölçütün olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$), (Tablo 11,12). Bu sonuç mevcut çalışmada başarılı takımların ev sahibi olma avantajı durumsal değişkenlerine bakılmaksızın iç saha ve deplasmanda oynadığı maçlarda başarıya dönük kararlı bir performans sergiledikleri ve galibiyet odaklı futbol oyun anlayışlarının takımları bir üst lige yükselttiği söylenebilir (Tablo 10,11,12). Futbolda ev sahibi takım olma avantajı iyi bilinen ve belgelenmiş bir kanıt (Nevill ve ark. 1996, Tucker ve ark. 2005, Seckin ve Pollard 2008, Pollard 2008, Saavedra ve ark. 2012, Saavedra García ve ark. 2013, Allen ve Jones 2014) olmasına rağmen mevcut bu çalışmayı da destekleyen bulgularda son zamanlarda başarılı takımların başarısız kabul edilen takımlara kıyasla ev sahibi olma avantajına yönelik belirleyici performans ölçütlerinde anlamlı farklılık tespit edilmemiş veya ev sahibi olma avantajında düşüş olduğu (Sanchez ve ark. 2009, Pollard 2006) bulgularıyla da desteklenmiştir. Süper Lig'e yükselen başarılı ve ligden düşen başarısız takımların ev sahibi ve deplasmanda oynadıkları maçların mağlubiyet, galibiyet ve beraberlik oranlarına bakıldığında düşen takımların ev sahibi olduğu maçlarda deplasman maçlarına oranla galibiyet değişkeni açısından istatistiksel olarak önemsiz bir farkın olduğu göze çarpmaktadır (Tablo 13). Bu sonuç düşen takımların iç saha maçlarındaki galibiyet oranının düşüklüğü ve deplasmanda oynanan maçlardaki mağlubiyet ve beraberlik oranlarının yüksek oluşu ile düşünüldüğünde takımın performans grafiği açısından tutarsız olduğunu göstermektedir. Yükselen takımların ev sahibi ve deplasman maçlarının galibiyet oranlarında oldukça yüksek ve tutarlı bir performans çizelgesi ortaya koydukları görülmektedir (Tablo 14). Mevcut araştırma bulgularından elde edilen sonuçla takımları Süper Lig'e yükselten iki olası faktörden bahsedebiliriz. a) başarılı sayılan takımların ev sahibi olma avantajını kullanarak iç saha maçlarını galibiyete dönüştürmüş olmaları b) iç saha maçlarında elde edilen galibiyet başarısının deplasman maçlarında da tutarlılıkla sürdürülmesi. Özetle Süper Lig'e yükselen takımlar ev sahibi olma avantajını kullanarak elde ettiği galibiyet

başarısını deplasman maçlarında da tutarlı bir şekilde sergilemişlerdir. Literatürde mevcut bu araştırmadaki her iki varsayımı da destekleyen kanıtlar araştırmacılar tarafından sunulmuştur. Sanchez ve ark. (2009), iki üst düzey İspanyol futbol liginde puan sisteminin etkisine yönelik sezonal ev sahibi takım avantajını incelemiş birinci ve ikinci gruplar arasında ev sahibi takım avantajı bakımından anlamlı farklılık tespit etmemiştir. Bir başka çalışmada Pollard (2006), ev avantajı geçerliliğine dönük dünyanın çeşitli ülkelerinden yapmış olduğu araştırmasında, Avrupa ve Balkan ülkeleri arasında ev avantajı oranını yüksek, Amerika ve İngiltere gibi ülkelerin ev avantajı oranını ise daha düşük bulmuş ve Batı Avrupa Birinci ve İkinci Futbol liglerinde herhangi bir anlamlılık veya tutarlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur. Dosseville (2007), Fransa birinci ve ikinci grupları arasında ev avantajı değişkeninin arasında fark olmadığını, Thomas ve ark. (2004) ise ev sahibi takım olma avantajının son zamanlarda anlamlı düzeyde düştüğüne dair kanıtlar sunmuşlardır. Literatür karşılaştırmalarından da anlaşıldığı gibi galibiyete dönük ev sahibi avantajı faktörünün tutarlı olmadığı göze çarpmaktadır. Birçok araştırmacı ev avantajı üzerinde farklı değişkenlerin etkisine yönelik durumsal faktörlere araştırmalarında yer vermişlerdir. Nevill ve ark. (1996), İngiliz ve İskoç futbol liglerinin sekiz kulübünde ev sahibi olmanın avantajını doğrulamış ve farklı lig ve taraftar kitlesinin büyüklüğüne göre ev avantajının değiştiğini vurgulamıştır. Galibiyetin iki puan ve üç puan olduğu dönemleri inceleyen (Saavedra ve ark. 2012), ev sahibi takım olma avantajının etkisinin en yüksek olduğu kategoriler $70,8 \pm 0,14$ ile galibiyetin iki puan olduğu zamanlar (1928-1995) ve $56,7 \pm 0,14$ ile de galibiyetin üç puan olduğu zamanlar (1995-2011) olarak tespit etmişler ve bu değerlerin her iki durum için de anlamlı değerler olduğunu belirtmişlerdir ($p < 0.01$). Ev sahibi avantajına yönelik çeşitli değişkenler ve maç istatistiklerini inceleyen (Seçkin 2006), kalabalık etkisi, seyahat etkisi, aşinalık, hakemin tarafgirliği, bölgesellik, spesifik taktikler, kural faktörleri ve psikolojik faktörler gibi durumsal değişkenlerin etkinliğine yönelik temel hipotezli araştırmalardan oluşan kapsamlı bir derleme araştırması yapan (Pollard 2008), İngiliz futbolunda kırmızı forma giyen takımların diğerlerine kıyasla daha başarılı olduğu ve düşük kapasiteli takımlarda (ligte alt sıralarda yer alanlar) yüksek kapasiteli takımlara kıyasla ev sahibi takım avantajı endeksinin daha yüksek olduğuna ilişkin güçlü kanıtlar sunan (Allen ve Jones 2014) araştırma boyutlarını ev

sahibi avantajının ne düzeyde ve hangi değişkenlerde etkinliğinin üzerine yoğunlaştırmışlardır. Literatür karşılaştırmalarından da anlaşıldığı gibi galibiyete dönük ev sahibi avantajı faktörünün tutarlı ve tutarsız sonuçlar sunduğu göze çarpmaktadır. Bunun nedenleri arasında dünya futbolunda ülke kulüplerinin farklı oyun stilleri, taraftar kitlesinin varlığı, seyahate bağlı yorgunluk düzeyi, hakem hatası ve tarafgirliği gibi çeşitli durumsal değişkenlerle birlikte belkide en önemli sayılabilecek kanıtın kaliteli takım ve oyuncuların ev sahibi ve deplasman maçları fark etmeksizin müsabakadan galibiyetle ayrılma oranının yüksek oluşu başarılı sayılan takımlarda ev sahibi olma avantajı endeksini düşürmüştür. Bu araştırma sonuçlarından elde edilen bulgular başarılı takımlarda ev sahibi olma avantajının düşük olduğunu yani iç saha ve deplasman maçları fark etmeksizin çoğu zaman müsabakaların başarılı takımlar lehine galibiyetle sonuçlandığını göstermiştir (Tablo 14). Mevcut bu çalışma başarılı takımların ev sahibi olduğu maçlarda alınan galibiyet ve başarı endeksi bakımından Allen ve Jones (2014)'un araştırma sonuçlarıyla oldukça tutarlıdır.

Futbolda performansı belirleyen önemli unsurların teknik ve taktik yetenekler olduğu yaygın olarak düşünülmektedir. Futbol maçlarında genel performansı genellikle oyuncuların teknik ve becerisel özellikleri belirler (Rampinini ve ark. 2009). Süper Lig'e yükselen ve Süper Lig'den düşen takımların ayırt edici teknik ve taktik performans parametrelerine bakıldığında takımları Süper Lig'e yükselten ve başarılı kılan değişkenlerden; topa sahip olma oranı %, paslar, isabetli paslar, hücum bölgesinde topla oynama, ceza alanına isabetli top, ceza alanı içinde topla oynama, orta alan kullanımı %, ceza alanı çevresinde topla oynama, toplam şut, isabetli şut, hızlı hücum ve faul parametrelerinde başarılı takımlar lehine $p<0.01$ düzeyinde anlamlı yükseklik, ikili mücadele performans değişkeninde ise $p<0.05$ düzeyinde anlamlı yükseklik tespit edilmiştir (Tablo 15). Bununla birlikte savunma alan kullanımı % ve sağ kanat kullanımı % kriterlerinin $p<0.01$ düzeyinde Süper Lig'den düşen takımlar lehine değişkenler olduğu görülmektedir (Tablo 15). Teknik ve taktik performans kriterlerine dayanarak istatistiksel sonuçlardan elde edilen bulgular incelendiğinde başarılı takımların başarısız takımlara oranla çok daha ofansif, galibiyet odaklı oyun anlayışına sahip, rakip alanda daha fazla pozisyon üreten, derinlemesine pas trafiğinin ve baskın topla oynama yeteneği ile mücadele

kapasitesinin takımları başarıya taşıyan ve galibiyet endeksli oyun kurguları üzerinde etkin kılan anahtar performans göstergeleri olarak tanımlanabilir. Bununla birlikte istatistiksel açıdan özellikle savunma alan kullanımı % kriteri Süper Lig'den düşen her üç takım içinde önemli ayırt edici parametre olmuştur (Tablo 15). Başarısız takımların galibiyetten uzak savunmaya dönük defansif oyun anlayışları ve rakip yarı alanda gol ile sonuçlanan etkili pozisyonların yetersizliğinin takımları ligden düşüren olası performans kriterlerinden sayılabileceği mevcut bu çalışmada ortaya konulmuştur.

Başarılı takımların ayırt edici performans tutarlılığı değişkenlerine yönelik yapılan bir araştırmada Shafizadeh ve ark. (2013), uluslararası futbol turnuvalarında başarılı bir performans sergilemek için golle ve hücumla bağlantılı sonuçların anlamlı bir rol oynadığını belirtmiş ve (2008, 2012) iki müteakip Avrupa kupasının galibi olan İspanya'nın başarı açısından şut, isabetli şut ve isabetli orta gibi gol ve hücumla bağlantılı teknik ve taktik göstergelerde daha iyi olduğuna dair kanıtlar sunmuştur (Shafizadeh ve ark. 2013). Benzer bir çalışmada Rampinini ve ark. (2009), İtalya Seri A ligi maçlarının birinci ve ikinci yaruları arasında başarılı takımlar ile az başarılı takımlarında gözlemlenen teknik ve fiziksel performans değişikliklerini analiz etmiştir. Araştırma sonuçlarından elde edilen bulgularında sadece maç esnasında yüksek yoğunlukta mücadele yeteneğinin değil aynı zamanda daha fazla topla temas etmenin ve daha fazla becerisel hareket yapmanın (topla buluşma, kısa pas, başarılı kısa pas, top çalma, top sürme, şut ve kaleyi bulan şut) üst düzey profesyonel futbolda başarılı olmak için önemli kriterler olduğu vurgulanmıştır (Rampinini ve ark. 2009). Bu görüşü destekleyen bir benzer çalışmada (Göral 2015) tarafından yapılmıştır. Yakın zamanda Göral (2015), FİFA U-20 Dünya Kupası müsabakalarını analiz ettiği çalışmasında performans belirleyici değişkenlerden topa sahip olma oranı parametresinin galip takımlarda ayırt edici bir kriter olduğu ve bu kriterin diğer bazı teknik parametreler üzerinde de etkili olduğunu tespit etmiştir. Castellano ve ark. (2012), kazanan, berabere kalan ve kaybeden takımları en iyi belirleyen maç istatistiklerini tanımlamak için üç Dünya Kupasını (Kore/Japonya 2002, Almanya 2006 ve Güney Afrika 2010) analiz etmiştir. Araştırma sonuçlarında hücumla yönelik oyunda kazanan, kaybeden ve berabere kalan takımları en iyi belirleyen değişkenlerin toplam şut, isabetli şut ve topa sahip

olma oranı olduğuna dair kanıtlar sunmuştur. Lago-Peñas ve ark. (2010), İspanya Ligi'nde oynanan maçlarda en büyük ayırt edici değişkenin teknik yönden isabetli şut olduğunu ve bu değişkene ilişkin farklılıkların aynı ligde oynayan üst düzey takımlar ile orta/alt düzey takımlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde olduğunu göstermişlerdir (Lago-Peñas ve ark. 2010).

Araştırmalara uygun olarak bu mevcut araştırmadan elde edilen bulgular başarılı takımların ve oyuncularının sadece form düzeyinin yüksek olması ve fiziksel performans kapasitesinin yeterliliği değil aynı zamanda takımların müsabakalara ilişkin teknik yanıtları ile taktik bileşenlerinin de maç esnasında ayırt edici ve belirleyici performans ölçütleri olduğunun ipuçlarını vermektedir. Özetle, dünya futbolunda kazanan takımların performans profillerinin karşılaştırmalı analizleri; takımların oyun stillerinin nasıl dönüşüm gösterdiği ve müsabakalara yönelik galibiyet odaklı yeni trendlerin etkinliğini açıklamakla kalmaz aynı zamanda en önemli görülen teknik ve taktik değişkenlerin neler olduğunu da tanımlar.

Sonuç olarak galibiyet odaklı kazanma şansını arttıran takımların müsabaka boyunca kendilerinden beklenen teknik yanıt ve taktik stillerinin çok yönlü oyun şablonları üzerinde etkinliği saptanmıştır. Mevcut bu araştırma Süper Lig'e yükselen ve ligden düşen takımların ev sahibi ve deplasman maçlarında sergilenen performans kararlılıklarının (tutarlılıkları) sezon boyunca analizi araştırmanın ileri amacını oluşturmaktaydı. Bu bağlamda araştırma sonuçları için elde edilen bulgularda takımları bir üst lige yükselten, teknik ve taktik değişkenlere yönelik istatistiksel kanıtlar sunulmuştur. Buna göre;

a) Süper Lig'e yükselen başarılı takımların sezon boyunca ev sahibi olduğu maçlarda galibiyet endeksi başarısız takımlara oranla yüksek olmakla birlikte başarılı her üç takımında (Balıkesirspor, İstanbul BBSK, Mersin İdmanyurdu) ev sahibi maçlarında sonuca etki edecek ayırt edici performans parametresinin "önemli paslar" değişkeni olduğu saptanmıştır.

b) Süper Lig'e yükselen takımların ev sahibi olduğu maçlarda alınan galibiyet skorunun deplasman maçlarında da benzerlik gösterdiği ve bu anlamda başarılı takımların galibiyet açısından iç saha ve deplasman maçlarında oldukça tutarlı ve kararlı bir performans sergilediği saptanmıştır.

c) Mevcut bu çalışma için Süper Lig'e yükselen başarılı takımlar ile ligden düşen başarısız takımları ayırt eden teknik beceri ve taktiksel parametrelerden; topla sahip olma oranı %, paslar, isabetli paslar, hücum bölgesinde topla oynama, rakip ceza alanına isabetli top, rakip ceza alanı içinde topla oynama, orta alan kullanımı %, rakip ceza alanı çevresinde topla oynama, toplam şut, isabetli şut, hızlı hücum, faul ve ikili mücadele gibi performans kriterlerinin tümünün başarılı takımlar lehine ayırt edici ve anlamlı değişkenler oluşu bu takımların, kazanma odaklı oyuna özgü tüm aktiviteleri sahaya yansıtan kolektif bir futbol oyun anlayışına sahip olduklarının bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

Öneriler

- Araştırma sonuçlarından elde edilen verilerde takımların müsabaka performans göstergelerine dair istatistiksel kanıtlar sunulmuştur. Elde edilen bu sonuçlarla antrenörlerin ve yetenek avcılarının antrenman sürecine yönelik programlarına rehberlik etmesi ve bilgilerini artırması bakımından yararlı olabilir.
- Müsabakalarda her ne kadar bireysel futbolcu kalitesinin varlığı yadsınamaz bir gerçek ise de futbolun bir takım oyunu olduğu unutulmamalıdır. Bu gerçeklikle düşünüldüğünde takımların bireysel oyuncu üzerine oyun kurgularının şekillenmesi yerine takım düzeyinde teknik ve taktik yeni oyun trendlerinin antrenman ve müsabakalara yansıtılması başarıyı artıracaktır.
- Mevcut araştırmada ulusal takımların sezon boyunca teknik ve taktik performans kriterleri analiz edilmiş diğer durumsal değişkenler (ekonomik nedenler, seyahat etkisi, taraftar kitlesi, psikolojik nedenler, hava şartları vs) araştırma alanına dahil edilmemiştir. Bu bağlamda analize dair nicel ve nitel yöntem ve verilerle ölçülebilen araştırma boyutlarının çeşitlendirilmesi ve genişletilmesi performans tanımlama ve takımların başarı profillerini üst seviyeye taşıması açısından önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Allen, M. S., & Jones, M. V. (2014). The home advantage over the first 20 seasons of the English Premier League: Effects of shirt colour, team ability and time trends. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 12(1), 10-18.
2. Allman A (2002). Match analysis. Chapman, S. Soccer Coaching Programme. Los Angeles: Jerry Graves Design, 192-194.
3. Araslı, Ş. (2010). Türkiye A Milli Futbol Takımının 2006 Dünya Kupası Ön Eleme Grubunda Oynadığı Maçların Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü
4. Appleby, B., & Dawson, B. (2002). Video analysis of selected game activities in Australian rules football. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 5(2), 129-142.
5. Balyan, M., Vural, F., Catikkas, F., Yucel, T., Afacan, S., Atik, E., & Acar, M. F. (2007). Technical analysis of 2006 World Cup soccer champion Italy. *J Sports Sci Med*, 2, 4-5.
6. Balyan, M., Vural, F., Arıkan, N., & Tunçer, Y. (2009). Farklı saha boyutlarında oynanan U13-U14 futbol müsabakalarının bazı teknik ve taktik verilerinin incelenmesi, 3. *Ulusal Futbol ve Bilim Kongresi*, 9-11.
7. Bangsbo J.: (1996) Futbolda Fizik Kondisyon Antrenmanı. Çeviri: Hindal Gündüz, TFF Eğitim Yayınları, sayfa 57–78, İstanbul.
8. Barros, R. M., Misuta, M. S., Menezes, R. P., Figueroa, P. J., Moura, F. A., Cunha, S. A., ... & Leite, N. J. (2007). Analysis of the distances covered by first division Brazilian soccer players obtained with an automatic tracking method. *Journal of sports science & medicine*, 6(2), 233.
9. Bate, R. (1988) Football chance: tactics and strategy, in *Science and Football* (eds T. Reilly, A. Lees, K. Davids and W. Murphy), E. & F. N. Spon, London, pp. 293–301.
10. Bloomfield, J., Polman, R., & O'Donoghue, P. (2007). Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of sports science & medicine*, 6(1), 63.
11. Brulé, P., Carling, C., David, A., Da Graça, F., Giorgi, J. M., Villet, D., & Garberino, J. (1998). AMISCO: the development of a computerised match analysis system to automatically track the movements of soccer players. In *Proceedings of the IV World Congress of Notational Analysis of Sport*. University of Porto (pp. 22-25).

12. Burgess, D. J., Naughton, G., & Norton, K. I. (2006). Profile of movement demands of national football players in Australia. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9(4), 334-341.
13. Burwitz, L., Moore, P. M., & Wilkinson, D. M. (1994). Future directions for performance-related sports science research: An interdisciplinary approach. *Journal of sports sciences*, 12(1), 93-109.
14. Carling, C. (2001). Getting the most out of football video and match analysis. *Insight FA Coaches Assoc J*, 5(3), 16-7.
15. Carling, C., Bloomfield, J., Nelsen, L., & Reilly, T. (2008). The role of motion analysis in elite soccer. *Sports Medicine*, 38(10), 839-862.
16. Carling, C., Williams, A. M., & Reilly, T. (2005). *Handbook of soccer match analysis: A systematic approach to improving performance*. Psychology Press.
17. Carmichael, F., & Thomas, D. (2005). Home-Field Effect and Team Performance Evidence From English Premiership Football. *Journal of sports economics*, 6(3), 264-281.
18. Cerrah, A. O., & Gürol, B. (2011). Türkiye Futbol Süper Ligi'nde 2001-2009 Yılları arasında Atılan Gollerin Analizi. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri*, 3(2).
19. Castellano, J., Casamichana, D., & Lago, C. (2012). The use of match statistics that discriminate between successful and unsuccessful soccer teams. *Journal of human kinetics*, 31, 137-147.
20. Çakıroğlu M., (2005) Türkiye Futbol Maçlarında Uygulanan Hücum organizasyonlarının Karşılaştırmalı Analizi ve Maç Sonuçlarına Etkisinin İncelenmesi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi /Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
21. Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F. J., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International journal of sports medicine*, 28(3), 222.
22. Dosseville, F. E. (2007). Influence Of Ball Type on Home Advantage In French Professional Soccer 1. *Perceptual and motor skills*, 104(2), 347-351.
23. Drust, B., Atkinson, G., & Reilly, T. (2007). Future perspectives in the evaluation of the physiological demands of soccer. *Sports Medicine*, 37(9), 783-805.
24. Dufour, W. (1993). Computer-assisted scouting in soccer. *Science and football II*, 160-166.
25. Edgecomb, S. J., & Norton, K. I. (2006). Comparison of global positioning and computer-based tracking systems for measuring player movement distance during Australian football. *Journal of science and Medicine in Sport*, 9(1), 25-32.

26. Eniseler, N. (1995). Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi. *Sayı, 4*, 24-26.
27. Fernandes, O., & Caixinha, P. (2003, April). A new method in time-motion analysis in soccer training and competition. In *Fifth World Congress of Science & Football, Lisbon*.
28. Franks, I. M., & McGarry, T. (2003). Match Analysis..In: Science and Soccer. *Ed. Thomas Reilly, Liverpool*, p: 363-375
29. Franks, I. M., & Nagelkerke, P. (1988). The use of computer interactive video in sport analysis. *Ergonomics*, *31*(11), 1593-1603.
30. Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction* . Longman Publishing.
31. Gerisch, G., & Reichelt, M. (1993). Computer-and video-aided analysis of football games. *Science and football II*, 167-173.
32. Göral, K. (2015). Türkiye Futbol Süper Liginde Ev Sahibi Olma Avantajı. *SSTB International Refereed Academic Journal of Sports, Health & Medical Sciences*, *14*(5).
33. Göral, K. (2015). Futbolda Performansın Temel Belirleyicilerinden Biri: Topa Sahip Olma (FIFA U-20 Dünya Kupasının Analizi). *UHBAB Journal*, *4*(13).
34. Göral, K., & Saygın, Ö. (2012). Birinci ligde yer alan bir futbol takımının sezon performansının incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, *9*(2), 1017-1031.
35. Harris, S., & Reilly, T. (1988). Space, teamwork and attacking success in soccer. *Science and football*, 322-328.
36. Hughes, M. (1996). Notational analysis. *Science and soccer*, *343*, 361.
37. Hughes M (2003). Match Analysis..In: Science and Soccer. *Ed. Thomas Reilly, Liverpool*, p: 343-360
38. Hughes, M. D., Robertson, K., & Nicholson, A. (1988). An analysis of the 1984 World Cup of association football. *Science and football*, 363-367.
39. Ilkka, A. & Luhtanen, P. (1996) SAGE Game Manager™ for Soccer Standard version 1.0: User's manual., OY Sport Analysis and Game Evolution - Sage LTD, Jyväskylä, Finland, pp. 1-34.
40. Işık, T., & Gençer, R. T. (2007). Basketbolda Takım Performansının Teknik Analizi: İç Saha ve Dış Saha Performanslarının Değerlendirilmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, *18*(3), 101-108.
41. İmamoğlu, R., Bostancı, Ö., Kabadayı, M., & İmamoğlu, M. (2015). 2012-2013 Sezonu Türkiye Spor Toto Süper Liginde Mücadele Eden Takımların Yaptıkları

- Maç Sonuçlarının Farklı Parametrelere Göre İncelenmesi. *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*, 3(4), 159-166.
42. James, N. (2006). The role of notational analysis in soccer coaching. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 1(2), 185-198.
43. Japheth, A., & Hughes, M. (2001). The playing patterns of France and their opponents in the World Cup for association football, 1998, and the Championships, 2000. *Pass. com: Computer Science and Sport III & Performance of Sport V*, 277-284.
44. Karasar, N. (2006). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel yayın Dağıtım.
45. Laban, R. (1975). Laban's principles of dance and music notation. *MacDonald and Evans: London*, 1-61.
46. Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., Dellal, A., & Gómez, M. (2010). Game-related statistics that discriminated winning, drawing and losing teams from the Spanish soccer league. *Journal of sports science & medicine*, 9(2), 288.
47. Larsson, P. (2003). Global positioning system and sport-specific testing. *Sports Medicine*, 33(15), 1093-1101.
48. Lawlor, J., Low, D., Taylor, S., & Williams, A. M. (2003). The FIFA World Cup 2002: an analysis of successful versus unsuccessful teams. *J Sport Sci*, 22, 500-520.
49. Liebermann, D. G., Katz, L., Hughes, M. D., Bartlett, R. M., McClements, J., & Franks, I. M. (2002). Advances in the application of information technology to sport performance. *Journal of sports sciences*, 20(10), 755-769.
50. Luhtanen, P., Belinskij, A., Häyrynen, M., & Vääntinen, T. (2001). A comparative tournament analysis between the EURO 1996 and 2000 in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1(1), 74-82.
51. McGarry, T., & Franks, I. M. (1995). Modeling competitive squash performance from quantitative analysis. *Human performance*, 8(2), 113-129.
52. Miyagi, O., Ohashi, J., & Kitagawa, K. (1999). Motion characteristics of an elite soccer player during a game. *Journal of Sports Sciences*, 17(10).
53. Müniroğlu T., Deliceoğlu G. Futbol'da Müsabaka Analizi ve Gözlem Teknikleri. *Ankara Üniversitesi Basımevi*, 2008
54. Nevill, A. M., Newell, S. M., & Gale, S. (1996). Factors associated with home advantage in English and Scottish soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 14(2), 181-186.

55. Ohashi, J., Togari, H., Isokawa, M., & Suzuki, S. (1988). Measuring movement speeds and distances covered during soccer matchplay. *Science and football. London: E&FN.*
56. Partridge, D., & Franks, I. M. (1993). Computer-aided analysis of sport performance: an example from soccer. *Physical Educator, 50*, 208-208.
57. Pollard, R. (2006). Worldwide regional variations in home advantage in association football. *Journal of sports sciences, 24*(3), 231-240.
58. Pollard, R. (2008). Home advantage in football: A current review of an unsolved puzzle. *The open sports sciences journal, 1*(1), 12-14.
59. Poulter, D. R. (2009). Home advantage and player nationality in international club football. *Journal of sports sciences, 27*(8), 797-805.
60. Rampinini, E., Bishop, D., Marcora, S. M., Ferrari Bravo, D., Sassi, R., & Impellizzeri, F. M. (2007). Validity of simple field tests as indicators of match-related physical performance in top-level professional soccer players. *International journal of sports medicine, 28*(3), 228.
61. Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Coutts, A. J., & Wisløff, U. (2009). Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A league: Effect of fatigue and competitive level. *Journal of Science and Medicine in Sport, 12*(1), 227-233.
62. Randers, M. B., Jensen, J. M., & Krstrup, P. (2007). Comparison of activity profile during matches in Danish and Swedish premier league and matches in Nordic royal league tournament. *Journal of Sports Science and Medicine, 10*.
63. Reilly, T., & Thomas, V. (1976). A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. *Journal of Human Movement Studies, 2*(2), 87-97.
64. Saavedra, M., Gutiérrez, Ó., Fernández, J. J., & Sa, P. (2012) Measuring home advantage in Spanish football (1928-2011). *International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport.*
65. Saavedra García, M., Gutiérrez Aguilar, Ó., Marques, P. S., Torres Tobío, G., & Romero, J. J. F. (2013). Calculating home advantage in the first decade of the 21th century UEFA soccer leagues. *Journal of human kinetics, 38*, 141-150.
66. Sanchez, P. A., Garcia-Calvo, T., Leo, F. M., Pollard, R., & Gómez, M. (2009). An Analysis of Home Advantage in the Top Two Spanish Professional Football Leagues . *Perceptual and motor skills, 108*(3), 789-797.

67. Scoulding, A., James, N., & Taylor, J. (2004). Passing in the Soccer World Cup 2002. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(2), 36-41.
68. Seckin, A., & Pollard, R. (2008). Home Advantage In Turkish Professional Soccer. *Perceptual and motor skills*, 107(1), 51-54.
69. Seçkin, A. (2006, June). Home advantage in association football: Evidence from Turkish Super League. In *ECOMOD Conference in Hong Kong, China, June* (pp. 28-30).
70. Shafizadeh, M., Taylor, M., & Peñas, C. L. (2013). Performance consistency of international soccer teams in Euro 2012: A time series analysis. *Journal of human kinetics*, 38, 213-226.
71. Shiokawa, M., Takahashi, K., Kan, A., Usui, K. O. S., Choi, C. S., & Deguchi, T. (2003). Computer analysis of a soccer game by the DLT method focusing on the movement of the players and the ball. In *V World Congress of Science and Football, Lisbon-Portugal. Book of Abstract* (Vol. 267).
72. Sönmeymekas, A. (2008). UEFA şampiyonlar liginde atılan gollerin analizi. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi /Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
73. Thomas, S., Reeves, C., & Davies, S. (2004). An Analysis of Home Advantage In The English Football Premiership 1. *Perceptual and motor skills*, 99(3f), 1212-1216.
74. Toki, S., & Sakurai, S. (2005). Quantitative match analysis of soccer games with two dimensional DLT procedures. In *XXth Congress of International Society of Biomechanics, Cleveland-USA* (Vol. 911).
75. Tucker, W., Mellalieu, S. D., James, N., & Taylor, J. B. (2005). Game location effects in professional soccer: A case study. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5(2), 23-35.
76. Valter, D. S., Adam, C., Barry, M., & Marco, C. (2006). Validation of Prozone®: A new video-based performance analysis system. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 108-119.
77. Vickers, J. (1992). Where is the discipline in interdisciplinarity. *Interdisciplinarity /interdisciplinarité*, 5-41.
78. Yamanaka, K., Hughes, M., & Lott, M. (1993). An analysis of playing patterns in the 1990 World Cup for association football. *Science and football II*, 206-214.
79. Williams, A. M., & Hodges, N. J. (2005). Practice, instruction and skill acquisition in soccer: Challenging tradition. *Journal of sports sciences*, 23(6), 637-650.
80. Withers, R. T., Maricic, Z., Wasilewski, S., & Kelly, L. (1982). Match analysis of Australian professional soccer players. *J Hum Mov Stud*, 8, 159-176.

81. Witte, T. H., & Wilson, A. M. (2005). Accuracy of WAAS-enabled GPS for the determination of position and speed over ground. *Journal of biomechanics*,38(8), 1717-1722.
82. URL: <http://www.datatrax.tv/> [Eriş. Tarihi: 11.11.2015]
83. URL: <http://www.instatfootball.com/> [Eriş. Tarihi: 27.10.2014]
84. URL: <http://tracab.hegogroup.com/technology.aspx> [Eriş. Tarihi: 04.12.2015]
85. URL: <http://tr.matchstudy.com/TSL2013-14/TSLEntry.aspx> [E.T:05.10.2014]
86. URL: http://www.mathball.com/MB_Pro_tr.aspx?page=1[Eriş. Tar.: 04.10..2014]



EKLER

EK 1.



Limited Liability Company «InStat Scout»
164521 Russia, Arkhangelsk region, Severodvinsk, Komsomolskaya str., build
6A, Office 19,
Certificate of registration 1142932002366
Tax number: 2902078930

INVOICE

Aziz Gucluover
Kirikkale Universitesi Egitim Fakultesi
Beden Egitimi ve Spor Bolumu
Yahsiyan/Kirikkale - Turkey

DATE OF INVOICE	21/10/2014
NUMBER OF INVOICE	01
DESCRIPTION	INSTATSCOUT (200 Download)
CODE	€
PERIOD	21.10.2014 - 21.11.2014;
AGREED UPON FEE	EUR 300,-
TOTAL AMOUNT DUE	€ 300,-

Please transfer the total amount due within 3 days to bank account number

(IBAN: TR83 0006 2001 1280 0006 6759 17) - TR

on behalf of Limited liability company «InStat Scout», stating the number of the invoice.



ÖZGEÇMİŞ

Aziz GÜÇLÜÖVER

Konya'nın Kadınhanı ilçesinde 15.02.1982 tarihinde doğdu. İlköğretimi Cumhuriyet İlköğretim Okulu'nda ortaokulu İmam Hatip Lisesi ve lise öğrenimini ise Sağlık Meslek Lisesi'nde tamamladı. 2003-2007 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Karaman Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünde dereceyle Lisans, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü/Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı'nda ise Yüksek Lisans ve Doktora eğitimini tamamladı. 2009 yılında Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü'ne Araştırma Görevlisi olarak atandı.