

Türkiye Süper Liginde Mücadele Eden Bir Futbol Takımının İç Saha ve Dış Sahalarda Yaptığı Maçların Analiz Sonuçlarının Karşılaştırılması

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Türkiye Süper liginde yer alan bir futbol takımının iç sahada ve dış sahada yaptığı maçların analiz sonuçlarının karşılaştırılmasıdır. Türkiye Süper Liginde mücadele eden 15 futbol takımı araştırmaya katılmıştır. İncelenen futbol takımının rakipleri ile oynadığı 14 iç sahasında ve 14 rakip sahada yaptığı toplam 28 maç belirlenen parametreler göre değerlendirildi. Araştırmada; olumlu ve olumsuz olarak sonuçlanan kısa pas, uzun pas, sağ orta, sol orta, sağ korner atışı, sol korner atışı şut ve taç atışları, top kazanma, top kaybı, kazanılan faul, yapılan faul, sarı kart, kırmızı kart, attığı gol, yediği gol ve ofsayt gibi parametreler incelendi. Maç görüntüleri televizyondan, Arçelik VD 1143 marka video ile VHS bantlara kaydedildi, Snazzi III USB2 capturing device ile bilgisayara aktarıldı ve E Analiz maç analiz programı kullanılarak, her bir maç ayrı olarak analiz edildi. İç sahada ve dış sahada karşılaştırılan parametreler arası yüzdesel farklılıkların belirlenmesinde Kİ-Kare testi kullanıldı. Bu çalışmanın sonucunda: istatistiksel olarak iç sahada ve dış sahadaki olumlu kısa paslarda anlamlı fark bulunmuştur. Atılan ve yenilen gol sayısı arasındaki farkın, her iki sahada elde edilen puanları ve gösterilen performansı etkileyen bir durum olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Futbol, maç analizi, taktik

The Comparison of Analysis Result of Home and Away Match of A Soccer Team in Turkish Super League

ABSTRACT

The aim of this research is to compare the results of analyses of matches played in home field and away by teams participating in Turkey Super League. 15 football teams competing in Turkey Super League participated in the research. Totally, 28 matches of the analyzed football teams, 14 times in the home field and 14 times in away, were evaluated in line with the predetermined parameters. In the research, certain parameters were examined with positive and negative results such as short pass and long pass, right cross, left cross, right corner kick, left corner kick, winning ball by shooting and throw-in, losing the ball, foul, yellow-card, red-card, scored goal, conceded goal and offside. The match footage was recorded from TV on VHS tapes with Arçelik VD 1143 branded video and transferred to the computer with Snazzi III USB2 capturing device. Each match was analyzed separately using the match analysis program "E Analysis". The KI-Square test was used to determine the percentage differences between parameters compared in home field and away. As the result of this research, it ensued that the difference between the number of goals scored and conceded is a situation that affects the points scored and the performance shown on both fields. There is only significant difference was founded between the positive short passes and long passes in home field and away.

Key Words: Soccer, match analysis, tactics

GİRİŞ

Futbol; karşılıklı iki takımın, belirli bir oyun süresi içerisinde ve oyun kurallarına uyularak topun rakip takımın kalesine olabildiğince fazla atılmaya çalışıldığı bir takım sporudur. Daha fazla gol atan takımın kazandığı müsabakada bu amaca yönelme ise değişik teknik davranış şekilleriyle gerçekleşir¹.

Futbol karmaşık bir spordur ve birçok dış ve beklenmeyen faktöre bağlıdır. Antrenörlerin takımlarını başarılı yönetmeleri için görev süreleri boyunca, maç içerisindeki tüm kritik olayları gözlemlemek, analiz etmek antrenörlük yeteneğini geliştirmek de aynı zamanda takımın performansını etkilemektedir^{2,3}. Maç performansı objektif bilgilerin geri bildirim ve ayrıntılı nicel analizlerin geliştirilmesiyle arttırılır. Bununla birlikte spor beceri performansının gelişmesinde de önemli bir rol oynar⁹. Aynı zamanda sporcunun motorsal, teknik ve taktik gibi ölçütler göz önüne alındığında hangi seviyede olduğu, eksiklerinin ne olduğu, başarısızlığının nedenlerinin tespit edilmesinde kullanılmaktadır. Antrenman sisteminin yeniden gözden geçirilmesi ve ona göre sporcuların antrenman programının değiştirilmesinde de analiz yöntemi önemli bir yer tutmaktadır⁵.

Antrenörler performans değerlendirmesi yaparken genelde öznel yöntemler kullanılmaktadır⁶. Futbol oyununun hızlı ve sürekli yapısı takım ve bireysel performansın analizini engelleniyordu⁷. Algılamayı ve bilgi depolama kapasitesini olumsuz etkileyen stres nedeniyle⁸ değerlendirmede yapılan çeşitli yanlışlıklar, günümüze kadar yapılan bu tür gözlemleri yetersiz kılmaktadır. Çünkü insan gözlem ve anımsama sınırlamaları nedeniyle maçları doğru ve nesnel hatırlamakta zorluk çekebilir. Bu durumun oluşmasındaki en önemli neden ise insandaki görsel algılama yeterlilik düzeyinin sınırlı olmasıdır. Futbolda birbirini etkileyen çok yönlü oyuncuların olması, büyük oyun alanı, hızlı ve sık yapılan hareketler, hareketlerin çeşitliliği, oyun sırasında gelişen olayların büyük bir bölümünün eksik ve yanlış hatırlanmasına neden olmaktadır⁹. Maç analizi bu yanlış hatırlamadan kurtulmamızı sağlar⁸.

Futbolda performansı değerlendirirken futbol parametrelerinin belirlenip sistematik bir şekilde incelenerek kaydedilmesi gerekmektedir¹⁰. Maç analizinin en önemli faydası bu gereksinimi yerine getirmesi, takım oyuncularının maç içinde yaptığı hareketleri sayısal olarak değerlendirme imkanı sağlamasıdır. Bu sayısal değerler hem takım hem de sporcu bazında bireysel olarak da değerlendirilebilir.

Farklı maç analiz sistemleri ile sporcuların koşu mesafeleri, pas mesafeleri bu mesafelerdeki değişim oranları, futbolcuların gerçekleştirdiği koşu türleri gibi akla gelebilecek farklı eylemleri ölçebilir ve değerlendirebiliriz. Kâğıt ve kalem metoduna alternatif olarak kullanılan video ile maç analizi, maçın görüntü kaydını yaptığı gibi, birden fazla görüntüyü, yavaşlatılmış hareketi, hareketin tekrar görünümünü sağlayabilir. Video ile maç analizi, maç içerisinde gerçekleşen tüm olayların kaydını ve analizini sağlar. Teknik ve taktik verim, görüntü kayıtları ile analiz metotları kullanılarak değerlendirilebilir¹¹.

Günümüzde maç analizi oyuncuların performansı hakkında bize bilgi vermekte olup, maçlık dönemlik ya da tam sezonluk herhangi bir oyuncu hakkında bilgiye sahip olabiliriz. Bu bilgileri objektif hale getirebilmek için, birçok analiz sistemlerinden faydalanabiliriz. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte takım sporlarında ve oyun

analizinde bilgisayar maç analiz sistemleri kullanılmaya başlamıştır. Bu analiz sistemleri ile kişisel veya takım analizleri iç saha ve dış saha olarak yapılabilmektedir.

Yapılan bu araştırmanın amacı, iç sahada ve dış sahada yapılan maçların bilgisayarlı ortamda maç analizi yapılarak sonuçlarının karşılaştırılmasıdır. Oynanan maçların sonunda performans etkenlerin belirlenmesi ve teknik direktörlerin bu etkenlere göre yeni antrenman planları geliştirebilmeleri için bilimsel verilerin sunulması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın evrenini Türkiye Süper Ligindeki futbol takımları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise evreni temsil edeceği düşünülen aynı ligde mücadele eden bir futbol takımınıdır.

Türkiye Süper Liginden bir futbol takımı aynı ligde mücadele eden 14 futbol takımı araştırmaya katılmıştır. İncelenen futbol takımının 14 iç sahasında ve 14 rakip sahada yaptığı toplam 28 maç belirlenen parametreler doğrultusunda aynı antrenör ve yöntemler ile analiz edilerek değerlendirildi. Araştırmada olumlu ve olumsuz olarak sonuçlanan kısa pas, uzun pas, sağ orta, sol orta, sağ korner atışı, sol korner atışı şut ve taç atışları ile birlikte top kazanma, top kaybı, kazandığı faul, yaptığı faul, sarı kart, kırmızı kart, attığı gol, yediği gol ve ofsayt gibi parametreler incelendi.

Televizyondan, Arçelik VD 1143 marka video ile VHS bantlara kaydedilen maç görüntüleri ve maçları yayınlama hakkı elinde olan TV kanalından gelen maç görüntüleri, Snazzi III USB2 capturing device ile bilgisayara aktarıldı ve E Analiz maç analiz programı kullanılarak, her bir maç ayrı olarak analiz edildi. E Analiz maç analiz sistemi, sporcu ve takımların maç içindeki performansların ölçmeye yarayan, bilgisayar destekli bir analiz programıdır. E Analiz video üzerinden yapılan analiz ile takım genelinden oyuncu düzeyine kadar pek çok çeşit rapor üretebilir ve takımınızın oynadığı tüm maçları birleştirerek sezonluk analiz yapabilir. Ayrıca tek bir oyuncunun tüm sezon içindeki herhangi bir hareketini video klip haline getirebilirsiniz¹².

Türkiye Süper Liginin maçlarını yayınlama hakkı elinde olan televizyon kanlından alınan VHS Bantları, Snazzi III USB2 capturing device ile bilgisayara aktarıldı ve E Analiz maç analiz programı kullanılarak, her bir maç ayrı olarak analiz edildi. İç sahada ve rakip sahada yapılan maçlarda: Olumlu ve olumsuz sonuçlanan kısa pas, uzun pas, sağ orta, sol orta, sağ korner, sol korner şut ve taç atışları incelendi, top kazanma, top kaybı, kazandığı faul, yaptığı faul, sarı kart, kırmızı kart, attığı gol, yediği gol ve ofsayt gibi parametreler ortaya konuldu.

Bu çalışmada istatistiksel analizler için SPSS 10.0 paket programı kullanıldı. Parametreler arası (iç saha ve dış saha) yüzdesel farklılıkların belirlenmesinde Kİ-Kare testi kullanıldı. Anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

28 maçta toplam 6419 pas yapılmıştır. Bu pasların 3316'sı iç sahada, 3103'ü dış sahada gerçekleşmiştir. İç sahadaki kısa pas sayısı 2833, dış sahadaki pas sayısı 2650'dir. İç sahadaki uzun pas sayısı 483, dış sahadaki uzun pas sayısı 453 olarak bulunmuştur. Bu çalışma sonunda iç sahadaki uzun pas sayısının dış sahadaki uzun pas sayısına oranla fazla olduğu görülmüştür.

Tablo 1. İç saha ve dış saha analiz sonuçları

Hareketler	İç Saha		Dış Saha	
	Olumlu	Olumsuz	Olumlu	Olumsuz
Kısa Pas	2555	278	2359	291
Uzun Pas	218	265	197	256
Sağ Orta	29	81	21	76
Sol Orta	18	79	25	61
Sağ Korner	12	17	12	15
Sol Korner	12	17	10	23
Top Kazanma	413		467	
Top Kaybı	417		421	
Atılan Gol	22		21	
Yenilen Gol	16		22	
Şut	13	46	19	50
Kazanılan Faul	233		224	
Yapılan Faul	227		207	
Kırmızı Kart	3		1	
Sarı Kart	29		34	
Ofsayt	26		34	
	Galibiyet	Mağlubiyet	Beraberlik	
İç Saha	6	1	7	
Dış Saha	3	6	5	

Tablo 2. İç saha ve dış saha olumlu kısa pas analizi ve yüzdeleri

	İç saha	Dış saha	Toplam
Kısa Pas Olumlu	2359	2555	4914
%	48,0	52,0	100

Tablo 3. Değişkenlerin iç saha ve dış saha analiz ve yüzdeleri

	İç saha	Dış saha	Toplam	p
Top Kazanma	413	467	880	0,069
%	46,9	53,1	100	
Top Kaybı	417	421	838	0,890
%	49,8	50,2	100	
Sağ Orta Olumlu	29	21	50	0,258
%	58,0	42,0	100	
Sağ Orta Olumsuz	81	76	157	0,690
%	51,6	48,4	100	
Sol Orta Olumlu	18	25	43	0,286
%	41,9	58,1	100	
Sol Orta Olumsuz	79	61	140	0,128
%	56,4	43,6	100	
Gol	22	21	43	0,879
%	51,2	48,8	100	
Yediği Gol	16	22	38	0,330

%	42,1	57,9	100	
Şut Olumlu	13	19	32	0,289
%	40,6	59,4	100	
Şut Olumsuz	46	50	96	0,683
%	47,9	52,1	100	

p<0,05

İç sahada ve dış sahada incelenen parametreleri karşılaştırıldığında, korner, top kazanma, top kaybı, yenilen gol, şut, sarı kart ve ofsayt sayısal olarak dış sahada daha fazladır. Gol atma girişimi ve topa sahip olma göstergesi olarak değerlendirilebilecek parametrelerden paslar, orta, korner, atılan gol ve kanılan faul de iç sahada daha fazla sayıda bulunmuştur. Dış sahada sayısal olarak fazla olması beklenen şut sayısı, beklenildiği gibi çıkmıştır. Ancak yine dış sahada fazla olması beklenen uzun pas sayısı ise beklenildiğinin aksine iç sahada daha fazla çıkmıştır.

Tablo 4. İç saha ve dış saha galibiyet, mağlubiyet ve beraberlik sayıları

	Galibiyet	Mağlubiyet	Beraberlik	Puan
İç saha	6	1	7	25
Dış saha	3	6	5	14

TARTIŞMA

Futbolda müsabaka analizi ve gözlemin amacı müsabaka ve antrenman sırasındaki bilgilerin objektif olarak kaydedilmesi ve performans parametrelerinin şeklinin belirlemek için doğru istatistiksel ve sayısal sonuçlar elde edilmesidir^{13,14}. Günümüz futbolunda bir oyuncunun bir maçta yaptığı olumlu hareketlerin sayısı giderek önem kazanmaktadır. Olumlu ve olumsuz hareketlerin bir maç incelenmesi de detaylı bir analiz gerekmektedir. Günümüzde dünya takımları tamamen bilgisayar kontrollü maç analiz sistemlerini kullanmaya başlamışlardır. Bu analiz sistemleri hem istatistiksel bilgi veren ve hem de görsel bilgi veren donanımlarla zenginleştirilmişlerdir¹⁵. Birçok antrenörün analiz yöntemlerini kullanım amacı, teknik-taktik değerlendirme yaparak futbolculara geri bildirim sağlanmaktadır¹⁶.

Sol taraftan yapılan ortalarda yine iç sahada ki olumsuz sol ortalar, dış sahadakine göre sayısal olarak fazladır. Yine sol kanatta oynayan oyuncuların orta yapabilme becerilerini geliştirecek antrenmanlar yapılabilir. İç sahada ve dış sahada yapılan 28 maçın analizinde oyunun sonucunu etkileyecek ceza sahasına yapılan aksiyonlarda olumsuz sonuçların fazlalığı göze çarpmıştır.

28 maçta toplam 6419 pas yapılmıştır. Bu pasların 3316'sı iç sahada, 3103'ü dış sahada gerçekleşmiştir. İç sahada ki kısa pas sayısı 2833, dış sahadaki pas sayısı 2650'dir. İç sahadaki uzun pas sayısı 483, dış sahadaki uzun pas sayısı 453 olarak bulunmuştur. Bu çalışma sonunda iç sahadaki uzun pas sayısının dış sahadaki uzun pas sayısına oranla fazla olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, iç sahada gösterilen pas performansın elde sonuçları destekleyen bir durum olabilir.

İncelenen bir dünya kupasında başarılı olan takımların, başarısız takımlara göre daha fazla olumlu pas yaptıkları tespit edilmiştir¹⁷. Başarılı takımların olumlu pas oranları ile olumsuz pas oranları arasında farklılıklar bulmuştur¹¹. Türkiye 1. Ligindeki dört büyük takımın ligdeki diğer takımlarla yaptıkları maçların analizleri yapılmış ve pas değerleri dört büyük takım lehine anlamlı farklılıklar kaydedilmiştir⁵.

Toplamda kaleye 128 şut atışı yapılmıştır. Bunun 59 tanesi iç sahada, 69 tanesi ise dış sahadadır. Olumlu ve olumsuz şut sayısı arasında sayısal olarak büyük fark bulunmuştur. Olumlu şut sayısı 32, olumsuz şut sayısı 96'dır. Yapılan bir çalışmada ise isabetli şut oranı yüksek olan takımların daha başarılı olduğu belirlenmiştir¹⁸.

Fransa 1998 Dünya Kupası gollerinin incelendiği bir çalışmada ise başarısız takımların ataklarında daha çok kanatları kullanmasına rağmen, aynı seviyedeki takımlarda, orta alan ve kanat atak oranlarının yüksekliğinin takım seviyelerinin birbirine çok yakın olmasına bağlı olduğu sonucu bulunmuştur¹⁹. Araştırmacılar, futbol başarısı açısından kanat ataklarını ikinci önemli faktör olduğunu kaydetmişlerdir. Ancak, 1996 Avrupa Futbol Şampiyonasına katılmak için yapılan eleme maçlarının analiz sonuçlarına göre, orta alanda yapılan ataklara göre sol kanat ataklarının anlamlı oranda fazla olduğu ve elemeleri geçen takımların, elenen takımlara göre daha yüksek oranda başarılı kanat atakları olduğu kaydedilmiştir²⁰.

Yapılan analiz sonuçlarına göre iç sahadaki kanat atakları, dış sahaya göre fazladır. İncelenen takımın her iki kanatında gol tehlikesi oluşturabilecek yapılan ataklarda sayısal olarak denge sağlanması için; takımın sol kanat'ında ilerde ve geride oynayan oyuncuların oyun kurgusu içerisinde hücum katkılarına arttıracak çalışmalar yapılabilir.

Dış sahada ki top kazanma sayısında iç sahaya göre önemli bir fark vardır. Bu fark incelenen takımın dış sahada top kazanmak için daha fazla mücadele ettiği ve daha fazla ikili mücadeleye girdiği anlamına gelebilir. Top kazanmak için topsuz koşmak daha çok yorgunluk anlamına gelir. Bu açıdan topun incelenen takımda kalması için taktik antrenmanları, pas yapabilmek için ise daha fazla teknik antrenmanlar planlanabilir. 28 maçta atılan gol sayısı iç sahada 22 dış sahada 21 olarak bulunmuştur. Yenilen gol sayısı ise iç sahada 16, dış sahada ise 22'dir. 2000 Avrupa Futbol Şampiyonasında çeyrek final elemelerine kalma başarısı gösteren sekiz takımın kaydettikleri gollerin incelendiği bir çalışmada ise atılan gollerin %85'inin ceza sahası içinden olduğunu belirtmişlerdir²¹. İç sahada ve dış sahada atılan gollerin nerdeyse eşit sayıda olması ve iç sahada yenilen golün az olması iç sahada 25 puan, dış sahada ise 14 puan toplanmasının nedeni olabilir.

Ev sahibi olma avantajında önemli rol oynayan performans ölçütleri değerlendirildiğinde ev sahibi takımlar 0.65, deplasman takımları 0.48 gol ortalaması ile oynamıştır. Ev sahibi takımlar 0.81, deplasman takımları 0.42 puan ortalaması elde etmiştir. Tarafından yapılan çalışmada, İngiltere Premier Ligde 2005/2006 sezonunda ev sahibi takımlar 1.5 gol ortalaması ile oynarken, misafir takımların 1.1 gol ortalaması ile oynadıkları bulgusuna ulaşmışlardır²². Brezilya Süper Ligi'nin başlangıcından 2006/2007 sezonuna dek elde edilen hesaplamalara göre ev sahibi takımlar 0.99, deplasman takımları 0.53 gol ortalaması; ev sahibi takımlar 1.12 ve deplasman takımlarının 0.57 puan ortalaması elde ettikleri tespit edilmiştir²³. Öndes (2019)²¹ yaptığı çalışma sonucunda Türkiye Süper Liginde 22 sezonluk zaman aralığında oynanan müsabakalara ilişkin olarak ev sahibi olma avantajının incelendiği çalışmada; toplam 6732 karşılaşmada ev sahibi takımlar 3441 galibiyet, 1627 mağlubiyet ve 1664 beraberlik elde etmiştir. 22 sezonun ortalaması dikkate alındığında ev sahibi olma avantajı %62.69 olarak belirlenirken, tüm takımlar için bu ortalamanın %44.44 ile %82.35 aralığında değiştiği saptanmıştır.

Sonuç olarak, İç sahada gösterilen iyi performansın ve dış sahadakinden fazla puan toplanmasının nedeni olarak, defansif etkinliğin göstergesi olarak düşünülen iç sahada yenilen golün az olması düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. McGarry T., Franks I. (2003). The science of match analysis. In *Science and Soccer*. İçinde: Reilly T., Clarys J., Stibbe A. (Editör) Routledge. London. 265-275.
2. Borrie A., Jonsson G., Magnusson M. (2002). Temporal pattern analysis and its applicability in sport: An explanation and exemplar data. *Journal of Sports Sciences*. 20, 845-852.
3. Armatas V., Yiannakos A., Ampatis D. Sileloglou P. (2005). Analysis of the successful counter-attacks in high-standard soccer games. *Inquiries in Sport & Physical Education*. 3(2), 187-195.
4. Liebermann DG., Katz L., Hughes MD., Bartlett RM., McClements J., Franks IM. (2002). Advances in the application of information technology to sport performance. *Journal of Sports Sciences*. 20, 755-769.
5. Eniseler N. (1995). Futbolda sistematik maç analizi, Hacettepe Üniversitesi Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi. 4, 24-26.
6. Ali A. (1998) A statistical analysis of tactical movement patterns in soccer. *Int Science and Football*. İçinde: Reilly T., Lees A., Davids K., Murphy WJ. (Editör) E & F.N. Spon, London. 302-308.
7. Pollard R., Reep C. (1998). The quantitative comparison of playing styles in soccer, in *science and football*. İçinde: Reilly T., Lees A., Davids K., Murphy W. (Editör). E & F.N. Spon. London 309-315.
8. Egesoy H., Bizati O., Şenkibar B., Tavlı H. (2001). 2000 Avrupa Futbol Şampiyonası çeyrek final, yarı final ve final maçlarında kaydedilen gollerin analizi. 2. Futbol ve Bilim Kongresi, 16-18 Ekim.
9. Balsom P. (1994). Sprint performance in soccer, *science & football*, 16-19.
10. Winkler W. (1993). Computer controlled assessment and video technology for the diagnosis of a player's performance in soccer training. *Science and Football*. E & F.N. Spon. London. 363-367.
11. Luhtanen P. (1990). Video analysis of technique and tactics. *International Conference Sports Medicine Applied to Football*, Roma.
12. Ocakbaşı Ş. (2018). Türkiye Süper Ligi 2013-2014,2014-2015 sezonunda atılan gollerin bazı değişkenlere göre analizi. Yüksek Lisans Tezi, Hitit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çorum.
13. Müniroğlu S. (2009). Futbolda müsabaka analizi ve gözlemin önemi. 3. Ulusal Futbol ve Bilim Kongresi. Antalya, Türkiye
14. Göral K., Saygın Ö. (2012). Examination of the season performance of a football team in first division. *Journal of Human Science*. 9(1), 1017-1031.
15. Hughes MD., Franks IM. (2004). *Notational Analysis of Sport*. 2nd Edition. Better systems for improving coaching and performance. E. & F.N. Spon. London.
16. Shafizadeh M., Taylor M., Lago PC. (2013). Performance consistency of international soccer teams in Euro 2012: A time series analysis. *Journal of Human Kinetics*. 38, 213-225.

17. Church S., Hughes MD. (1987). Patterns of play in association football, a computerized analysis, communication to first world. Congress of Science and Football. Liverpool, 13-17.
18. Zıvalıoğlu H., Doğan AA., Sakallıoğlu F., Türkan M., Baş M. (1998). Trabzonspor futbol takımının saha içerisindeki teknik hareketlerinin analizi. 1. Spor Bilimleri Kongresi Bildirileri. Erzurum. 122-129
19. Gültekin O., Doğan M., Apaydın A., Korkmaz NH. (1998). 1998 Fransa Dünya Kupasında kaydedilen gollerin analizi. Hacettepe Üniversitesi Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi. 4, 25-28.
20. Özkara A. (1995). Futbolda maç analizi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Programı Yayınlanmamış Bilim Uzmanlığı Tezi.
21. Öndes H. (2019). Türkiye Spor Toto Süper Ligi kulüplerinin ev sahibi olma avantajı. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi. 30(2), 74-84.
22. Boyko RH., Boyko AR., Boyko MG. (2007). Referee bias contributes to home advantage in English Premiership football. *Journal of Sports Sciences*. 25, 1185-1194.
23. Pollard R, Silva C, Medeiros C. (2008). Home advantage in football in Brazil: Differences between teams and the effects of distance travelled. *Brazilian Journal of Soccer Science*. 1, 3-10.

