

PAPER DETAILS

TITLE: Futbolda Kaydedilen Gollerin Zaman Dilimlerine Göre Analizi: Bes Major Avrupa Ligi ve Türkiye Süper Liginin Değerlendirilmesi

AUTHORS: Bülent Yapıcıoğlu, Kutay Arslan

PAGES: 28-42

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3570912>

Futbolda Kaydedilen Gollerin Zaman Dilimlerine Göre Analizi: Beş Major Avrupa Ligi ve Türkiye Süper Liginin Değerlendirilmesi

Bülent YAPICIOĞLU^{1*}, Kutay ARSLAN²

¹ Ege Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, İzmir.

² Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Orijinal Makale

Gönderi Tarihi: 30.11.2023

Kabul Tarihi: 12.03.2024

DOI: 10.47778/ejsse.1398553

Online Yayın: 31.03.2024

Öz

Avrupa'nın beş major ligi İngiltere PrmLig, Almanya BLiga, İspanya LaLiga, İtalya Serie-A ve Fransa Ligue-1 olarak kabul edilmektedir. Bu araştırmanın amacı, 2017-2018 futbol sezonunda Türkiye Süper Ligi ile 5 major ligde kaydedilen gollerin analizini gerçekleştirmektir. Tslig (306), Bliga (306), Prmlig (380), Laliga (380), Ligue-1 (380) ve Serie-A'da (380) olmak üzere toplam 2132 maç analiz edildi. Sezon boyunca tüm Avrupa liglerinde ve her bir lig özelinde kaydedilen toplam ve ortalama gol değerleri, maçın ilk ve ikinci yarılarında, 15 dakikalık klasik zaman dilimlerinde ve uzatma dakikalarında kaydedilen goller (45dk+ ve 90dk+) kayıt altına alındı. Tanımlayıcı istatistik kullanılarak ortalama, frekans ve yüzde dağılımları ortaya konuldu. Ligler arası analizler için Kruskal Wallis testi uygulandı. Gruplar arası fark varsa Bonferroni düzeltmesi yapılarak Dunn Testi gerçekleştirildi. Araştırmanın sonucunda; Tslig (906 gol), BLiga (855gol), PrmLig (1018 gol), LaLiga (1024 gol), Ligue-1 (1033 gol) ve Serie-A'da (1017 gol) olmak üzere toplam 5853 gol kaydedildi. Gol ortalamasının en yüksek olduğu ligin Tslig olduğu tespit edilirken (2,96/maç); Gollerin %56'luk bölümü maçların ikinci yarılarında gerçekleşmiştir ($p<0.001$). Klasik periyotlamalara göre en fazla gol ise 76 dk - maç sonu diliminde gerçekleşmiştir (%23). Liglerin tümünde gollerin %7,4'lük bölümü ilk ve ikinci devrelerin uzatma dakikalarında atıldı (413 gol). Türkiye Süper Ligi 100 gol ile hem her iki devrenin sonlarında hem de uzatma dakikalarının toplamında en çok gol kaydedilen lig oldu. Bu durum özellikle oyuncuların fiziksel kapasitelerinin yetersizliğine ve maç sonunda olası konsantrasyon kayıplarına bağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Futbol, Maç analizi, Premier lig, La liga, Serie-A, Ligue-1, Bundesliga

Analysis of Goals Scored in Soccer by Time Periods: Evaluation of Five Major European Leagues and Türkiye Super League

Abstract

The five major leagues of Europe are considered as the English-Premier League, German-Bliga, Spanish-Laliga, Italian-Serie-A and French-Ligue-1. The aim of this study is to analyze the goals scored in the Turkish Super League and the five major leagues in the 2017-2018 football season. A total of 2132 matches were analyzed in Tslig (306), Bliga (306), Prmlig (380), Laliga (380), Ligue-1 (380) and Serie-A (380). The total and average goals scored throughout the season in all European leagues and for each individual league, goals scored in the first and second halves of the match, in the classic 15-minute time periods and in extra time (45min+ and 90min+) were recorded. Descriptive statistics were used to present mean, frequency and percentage distributions. Kruskal-Wallis test was applied for inter-league analyses. If there was a difference between groups, Dunn's test was performed with Bonferroni correction. As a result of the study, a total of 5853goals were recorded in Tslig (906 goals), Bliga (855 goals), Prmlig (1018 goals), Laliga (1024 goals), Ligue-1 (1033 goals) and Serie-A (1017 goals). The league with the highest goal average was Tslig (2.96/match). 56% of the goals were scored in the second half of the matches ($p<0.001$). According to the classical periodization, the highest number of goals was scored in the 76min-End of the match period (23%). In all leagues, 7.4% of the goals were scored in the extra time of the first and second halves (413 goals). The Turkish Super League was the league with the highest number of goals scored both in the final minutes of both halves and in extra time with 100goals. This can be attributed to the lack of physical capacity of the players and possible loss of concentration at the end of the match.

Keywords: Soccer, Match analysis, English premier league, La liga, Serie-A, Ligue-1, Bundesliga

* Sorumlu Yazar: Bülent YAPICIOĞLU, E-posta: bulent.yapicioglu@ege.edu.tr

GİRİŞ

Futbol dünya çapında milyonlarca insan tarafından izlenen ve tutkuyla takip edilen dünyadaki en popüler aktivitelerden biridir. Fizyolojik, psikolojik ve antropometrik araştırmalara ek olarak futbolcuların performans analizleri, teknolojik gelişmelerin sağladığı avantajlar ile daha da popüler hale gelmiştir. Bu avantajlar doğrultusunda bir oyuncunun veya takımın teknik veya taktik açıdan analizi kısa bir sürede gerçekleştirilebilmektedir. Antrenörler gerek kendi gerek rakip takım ile ilgili birçok veriyi kullanarak takımlarının başarısını arttıracak yöntemler geliştirebilir (Carling vd., 2009; Carling vd., 2005).

Kubayi ve Larkin (2022) göre rakibe kıyasla daha fazla topa sahip olma, gerek isabetli şut gerekse toplam pas ve isabetli pas sayılarının artışına olanak sağlaması bakımından önemlidir. Ayrıca 2014 ve 2018 dünya kupalarında toplam gol girişimleri daha fazla olan takımların daha başarılı oldukları (Lepschy vd., 2021) hatta Bliga'da başarılı olabilmek için en etkili kriter olduğu ifade edilmektedir (Yue vd., 2014). Öte yandan yukarıda sayılan ölçütlerde üstünlük sağlayamasa da pek çok takım bulduğu bir şans golü ile maçı kazanabilmektedir. Bundan dolayı ele geçen fırsatları en iyi şekilde değerlendirerek gol kaydetmek sadece taraftarı mutlu etmek için değil aynı zamanda maçı kazanmak için de önemli bir etkidir. "Rakip takımdan daha fazla gol atmak" futboldaki en önemli olgudur çünkü maçı kazanmanın anahtarı olarak nitelendirilmektedir (Acar vd., 2008; Yapıcıoğlu ve Acar, 2006). Tek bir golün yarattığı bu büyük etki, bir maçta golün ne zaman kaydedildiği noktasında araştırmacıların hep ilgisini çekmiştir. Literatürde yer alan pek çok araştırmada dünya kupaları gibi üst düzey organizasyonlarda golün kaydedilme zamanlarının nasıl dağılım gösterdiği incelenmiştir (Acar vd., 2008; Armatas vd., 2007; Çobanoğlu, 2019; İmamoğlu vd., 2011; Kubayi, 2020; Kubayi ve Larkin, 2022; Njororai, 2004; Njororai, 2013). Yine gol-zaman ilişkisi Avrupa Futbol Şampiyonalarında da farklı dönemlerde çalışmaların konusu olmuştur (Baskaya, 2023; Çobanoğlu ve Terekli, 2018; Michailidis vd., 2013; Yiannakos ve Armatas, 2006). Devlerin arenası olarak bilinen Şampiyonlar Ligi gibi uluslararası turnuvalarda (Charalampos vd., 2013; Gürkan vd., 2017; Michailidis vd., 2018) hatta ülkelerin ulusal liglerindeki takımların hangi zaman dilimlerinde gol kaydettikleri analiz edilmiştir (Alberti vd., 2013; Armatas vd., 2009; Bamplekis vd., 2021; Ertetik ve Müniroğlu, 2021; Evangelos vd., 2018; Stafylidis vd., 2022). Bu çalışmada literatüre katkı sağlaması açısından dört ana hedef belirlenmiştir. Birinci hedef, 2017-2018 sezonunda kaydedilen goller açısından Türkiye Süper Ligi ile beş major ligin gol verilerini toplam gol ve ortalama gol değerleri üzerinden karşılaştırmaktır. Diğer iki hedef mevcut liglerde kayıt altına alınan gollerin devrelere ve klasik zaman dilimlerine göre nasıl bir dağılım gösterdiğini ortaya koymaktır. Bu bölümde geçmiş çalışmalarda kaydedilen gollerin maçların özellikle ikinci yarılarında ve son 15 dakikalık zaman dilimlerinde kaydedildiği gerçeğinin mevcut sezon ve ligler için geçerli olup olmadığı sorgulanmıştır. Son hedef ise devre sonlarındaki 15'er dakikalık dilimlere ilave edilen ekstra zamanlarda kaydedilen gollerin sayısal dağılımını ortaya koymak ve sonuçları tartışmaktır. Bu bağlamda mevcut çalışmanın amacı, 2017-2018 futbol sezonunda Avrupa'nın beş majör ligi ile Türkiye Süper Lig'indeki gollerin kaydedilme zamanlarını karşılaştırma olarak belirlenmiştir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Araştırmada Tarama modeli kullanılmıştır. Bu araştırma gözlem yapılarak gerçekleştirilen niceliksel ve retrospektif bir çalışmadır. Özellikle sosyal bilimlerde yapılan araştırmalarda araştırmacının, geçmişte meydana gelmiş olayları veya durumları geriye dönük olarak incelemesini içeren bir araştırma türüdür. Araştırmacı hedeflenen verileri toplayarak analiz edip, geçmişteki olayların veya durumların anlaşılmasına katkı sağlamaktadır (Çaparlar ve Dönmez, 2016).

Evren-Örneklem

Avrupa'nın gerek ülke puan sıralamasındaki yeri bakımından gerekse uluslararası turnuvalara en çok katılım gösteren ve en çok takip edilen ligler olması açısından mevcut ülkelerin en üst düzey ligleri olarak kabul gören, İngiltere (Prmlig), İspanya (Laliga), Almanya (Bliga), Fransa (Ligue-1) ve İtalya (Serie-A), tercih edilmiştir. Ayrıca 2000'li yıllardan bu yana sürekli gelişim gösteren Türkiye Süper Ligi de (Tslig) araştırmaya dâhil edilmiştir. Bu bağlamda araştırmanın evreni Avrupa'da yer alan tüm futbol ligleridir. PrmLig, Laliga, Bliga, Ligue-1, Serie-A ve Tslig'lerinde oynanan toplam 2132 maç ve bu maçlarda kaydedilen 5853 adet gol araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

2017 – 2018 sezonu tüm liglerde kaydedilen gol görüntü ve verilerine eksiksiz ulaşılabilmesi sebebiyle tercih edilmiştir. Araştırma verilerinin tamamı Beinsports yayıncı kuruluşun resmi web sitesinden (<https://www.beinsports.com>) sağlanmıştır (Beinsports). Tablo 1'de analiz edilen her bir Avrupa liginde oynayan takım sayısı, haftalık maç sayısı, sezonda gerçekleştirilen toplam maç sayısı ve sezon boyu kaydedilen toplam gol sayıları belirtilmiştir. Tüm veriler Microsoft Office Excel programı üzerinde oluşturulan tablolar aracılığı ile haftalık olarak kayıt altına alınmıştır. Bu doğrultuda kayıt altına alınan tüm gol verileri değerlendirmeye dâhil edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Analiz edilen liglerde toplam takım/hafta/maç ve gol sayılarının görünümü (Adet)

Avrupa Ligleri	Takım	Haftalık Maç	Toplam Hafta	Toplam Maç	Toplam Gol
Tslig	18	9	34	306	906
Bliga	18	9	34	306	855
Prmlig	20	10	38	380	1018
Laliga	20	10	38	380	1024
Ligue-1	20	10	38	380	1033
Serie-A	20	10	38	380	1017
Toplam	118	58	220	2132	5853

Araştırma Yayın Etiği

Araştırmada yer alan veriler, halka açık veri tabanlarından elde edilmiş ve hiçbir değişikliğe uğratılmamıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmadan elde edilen veriler Tablo 2’ de tanımlamaları yapılan başlıklar özelinde değerlendirilmiştir.

Tablo 2. Tanımlar

Toplam gol sayısı ve maç başına gol oranı		
Toplam gol sayısı	Gol _{Top}	Sezon boyunca oynanan maçlarda atılan toplam gol sayısı
Toplam maç sayısı	Maç _{Top}	Sezon boyunca oynanan toplam maç sayısı
Maç Başı Gol Oranı	Ortalama	Sezon boyunca oynanan maçlarda atılan toplam gol sayısının oynanan toplam maç sayısına oranı
Devrelere göre gol dağılımları		
1. devre (ilk yarı):		Maçın başlamasından devrenin sona erdiği sürece kadar geçen süre.
2. devre (ikinci yarı):		Devre arasından sonra hakem düdüğü ile başlayıp maç sonuna kadar geçen süre.
Periyotlara göre gol dağılımları		
Periyot (Zaman Dilimleri)	1.Devre	0 -15 dk, 16 - 30 dk, (31dk - Devre Sonu)
	2.Devre	46 - 60 dk, 61-75 dk, (76 dk - Maç Sonu)
Uzatma dakikalarında kaydedilen goller		
31dk – Devre Sonu periyodu		[(31-45dk) ve 45dk ⁺]
76dk – Maç Sonu periyodu		[(76-90dk) ve 90dk ⁺]
45dk ⁺		İlk yarı sonuna ilave edilen kayıp zaman.
90dk ⁺		İkinci yarı sonuna ilave edilen kayıp zaman.
Uzatma _{tüm}		[45dk ⁺ ile 90dk ⁺]

Mevcut çalışmanın bulgular bölümünde yer alan tablolardaki veriler örnek tablo formatında gösterildiği şekli ile aktarılmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. Örnek Tablo Formatı

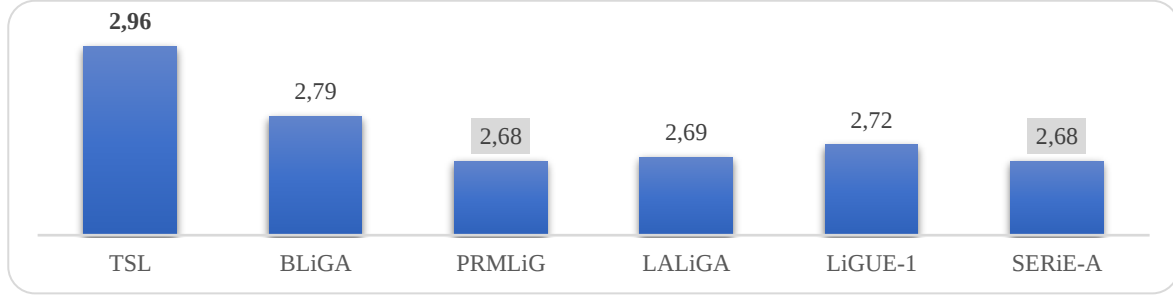
6 Avrupa Ligi	Maç _{Top}	-
	Gol _{Top}	-
	Ort.	-
	Std. Sapma	-

Verilerin Analizi

Elde edilen tüm veriler SPSS 25 paket programında ve tüm hipotez testleri $\alpha = 0,05$ önem seviyesinde test edilmiştir. Tanımlayıcı istatistik kullanılarak ortalama, frekans ve yüzde dağılımlar ortaya konulmuştur. Ligler arası analizler için Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Gruplar arası fark varsa Bonferroni düzeltmesi yapılarak Dunn Testi gerçekleştirilmiştir. Her bir Avrupa Liginin kendi içindeki onbeşer dakikalık zaman dilimleri arasındaki farklılıklar için ise Fridman Testi uygulanmıştır.

BULGULAR

18'er takımın yer aldığı Tslig ve Bliga'da 306'şar maç oynandı. 20'şer takımın yer aldığı Prmlig, Laliga, Serie-A ve Ligue-1'de 380'er maçtan olmak üzere toplamda 2132 maçta 5853 gol kaydedilmiştir. Bu maçlarda kaydedilen gollerin tamamı değerlendirmeye alınmıştır (Tablo 1).



Şekil 1. Sezon boyunca kaydedilen gollerin maç sayısına oranı (Adet)

*Koyu renkli değer en yüksek, gri art alanlı değer en düşük değeri temsil etmektedir.

Maç başına gol ortalaması en yüksek lig olarak Tslig olmuştur (Şekil 1). Maç başına kaydedilen gol oranı açısından Avrupa ligleri arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Tablo 4. Tüm avrupa liglerinde ilk devre ve ikinci devre ortalama değerleri

		1.Devre Sezon Gol _{Top}	2. Devre Sezon Gol _{Top}	Tüm Maç Gol _{Top}
6 Avrupa Ligi	Maç _{Top}	2132	2132	2132
	Gol _{Top}	2563	3290	5853
	Ort.	1,2	1,54	2,75
	Std. Sapma	1,073	1,207	1,675

Tablo 4' te Altı Avrupa liginin tamamında gerçekleştirilen gollerin toplam ve ortalama değerleri belirtilmiş olup bu gollerin ilk devre, ikinci devre ve maçın tamamına göre nasıl bir dağılım gösterdiği aktarılmıştır.

Tablo 5. İlk devre ve ikinci devre ortalama değerleri

		1.Devre Sezon Gol _{Top}	2. Devre Sezon Gol _{Top}	Tüm Maç Gol _{Top}
Tslig	Maç _{Top}	306	306	306
	Gol _{Top}	403	503	906
	Ort.	1,32	1,64	2,96
	Std. Sapma	1,128	1,188	1,661
Bliga	Maç _{Top}	306	306	306
	Gol _{Top}	382	473	855
	Ort.	1,25	1,55	2,79
	Std. Sapma	1,029	1,179	1,662
Prmlig	Maç _{Top}	380	380	380
	Gol _{Top}	427	591	1018
	Ort.	1,12	1,56	2,68
	Std. Sapma	1,037	1,23	1,665
Laliga	Maç _{Top}	380	380	380
	Gol _{Top}	436	588	1024
	Ort.	1,15	1,55	2,69
	Std. Sapma	1,055	1,287	1,78
Ligue-1	Maç _{Top}	380	380	380
	Gol _{Top}	466	567	1033
	Ort.	1,23	1,49	2,72
	Std. Sapma	1,09	1,159	1,622
Serie-A	Maç _{Top}	380	380	380
	Gol _{Top}	449	568	1017
	Ort.	1,18	1,49	2,68
	Std. Sapma	1,095	1,186	1,648
Ligler Arası		1.Devre Sezon Gol _{Top}	2. Devre Sezon Gol _{Top}	Tüm Maç Gol _{Top}
Kruskal-Wallis H		7,443	3,596	8,504
df		5	5	5
p		0,19	0,609	0,131

*p<0.05

Tablo 5’te analiz edilen her bir ligin ortalama değerleri ayrı ayrı ortaya konulmuştur. Tslig ilk yarı ve ikinci yarılarında en çok gol kaydedilen lig olarak rapor edilmiştir. İlk yarının en az gol kaydedilen ligi Prmlig olurken ikinci yarıdaki ortalamaları ile Ligue-1 ve Serie-A en az gol atılan ligler olarak kayıt altına alınmıştır. Mevcut ligler için ilk ve ikinci devreleri arasındaki fark anlamlı değildir (p>0.05).

Tablo 6. Farklı devrelerde kaydedilen gollerin karşılaştırması

Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi		Maç Sayısı	Ortalama Sırası	Sıralama Toplamı
2.Devre Gol- 1.Devre Gol	Negatif Sıralar	604 ^a	718,00	433669,50
	Pozitif Sıralar	961^b	823,86	791725,50
	Bağlar	567 ^c		
	Toplam	2132		
a. 2.Devre Gol < 1. Devre Gol, b. 2.Devre Gol > 1. Devre Gol, c. 2.Devre Gol = 1. Devre Gol				
Test İstatistikleri ^a				
2.Devre Gol - 1.Devre Gol				
Z			-10.281 ^b	
p			0,000*	
a.Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Test b. Negatif Sıralamalara Göre.				

*p<0.05

Tablo 6’ da hangi devrede daha fazla golün kaydedildiği rapor edilmiştir. İlk devrede daha fazla golün kaydedildiği durum “a”, ikinci devrede daha fazla golün kaydedildiği durum “b” ve eşit sayıda gol kaydı var ise “c” olarak ifade edilmiştir.

Bu veriler doğrultusunda 6 Avrupa liginin her birisi için ilk ve ikinci yarıları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p=0,000$).

Tablo 7. Farklı devrelerde kaydedilen gollerin karşılaştırması

Ligler	2 Devre Gol - 1.Devre Gol	
Bliga	Z	-3.531 ^b
	p	0,000*
Ligue-1	Z	-3.526 ^b
	p	0,000*
Prmlig	Z	-5.279 ^b
	p	0,000*
Laliga	Z	-4.912 ^b
	p	0,000*
Serie-A	Z	-3.966 ^b
	p	0,000*
Tslig	Z	-3.910 ^b
	p	0,000*

* $p<0.05$

a. Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi

b. Negatif Sıralamalara Göre.

Tablo 7’ de tüm liglerin ikinci yarılarında ilk yarılarna kıyasla daha fazla gol kaydedildiği rapor edilmiştir ($p =0,000$).

Tablo 8. Periyotlara göre gol dağılımları

		1-15dk	16-30dk	31dk - Devre Sonu	46-60dk	61-75dk	76dk -Maç Sonu	Tüm Maç Toplam Gol
6 Avrupa Ligi	Maç _{Top}	2132	2132	2132	2132	2132	2132	2132
	Gol _{Top}	724	897	942	950	1002	1338	5853
	Ort.	0,34	0,42	0,44	0,45	0,47	0,63	2,75
	Std. Sapma	0,567	0,613	0,640	0,644	0,642	0,755	1,675
Tslig	Maç _{Top}	306	306	306	306	306	306	306
	Gol _{Top}	113	124	166	136	138	229	906
	Ort.	0,37	0,41	0,54	0,44	0,45	0,75	2,96
	Std. Sapma	0,559	0,616	0,738	0,599	0,627	0,767	1,661
Bliga	Maç _{Top}	306	306	306	306	306	306	306
	Gol _{Top}	102	153	127	139	151	183	855
	Ort.	0,33	0,50	0,42	0,45	0,49	0,60	2,79
	Std. Sapma	0,555	0,659	0,623	0,642	0,649	0,723	1,662
Prmlig	Maç _{Top}	380	380	380	380	380	380	380
	Gol _{Top}	119	148	160	173	191	227	1018
	Ort.	0,31	0,39	0,42	0,46	0,50	0,60	2,68
	Std. Sapma	0,567	0,582	0,609	0,690	0,672	0,771	1,665
Laliga	Maç _{Top}	380	380	380	380	380	380	380
	Gol _{Top}	120	155	161	170	170	248	1024
	Ort.	0,32	0,41	0,42	0,45	0,45	0,65	2,69
	Std. Sapma	0,549	0,599	0,631	0,633	0,616	0,783	1,780
Ligue-1	Maç _{Top}	380	380	380	380	380	380	380
	Gol _{Top}	144	157	165	160	168	239	1033
	Ort.	0,38	0,41	0,43	0,42	0,44	0,63	2,72
	Std. Sapma	0,589	0,608	0,632	0,613	0,624	0,756	1,622
Serie-A	Maç _{Top}	380	380	380	380	380	380	380
	Gol _{Top}	126	160	163	172	184	212	1017
	Ort.	0,33	0,42	0,43	0,45	0,48	0,56	2,68
	Std. Sapma	0,582	0,618	0,614	0,674	0,660	0,719	1,648

Tablo 8’de liglerde kaydedilen gollerin zaman dilimlerine göre genel ve her bir lig için ayrı ayrı ortalama değerleri rapor edilmiştir. Her bir dilimdeki en yüksek ortalama değer koyu renk ile belirtilmiştir.

Tablo 9. Periyotlara göre gol dağılımları

	1-15dk	16-30dk	31dk - Devre Sonu	46-60dk	61-75dk	76dk -Maç Sonu	Tüm Maç Toplam Gol
Kruskal-Wallis H Testi	5,710	5,696	5,627	0,751	2,371	14,642	8,504
df	5	5	5	5	5	5	5
p	0,335	0,337	0,344	0,980	0,796	0,012*	0,131

*p<0.05

Tüm liglerdeki zaman dilimlerine göre kaydedilen gollerin ortalama değerleri Tablo 9’da ifade edilmiştir. Son periyotta kaydedilen goller diğer periyotlara göre daha fazladır ve bu fark anlamlı bulunmuştur (p=0.012).

Tablo 10. Devre sonlarındaki periyodların 45dk⁺ ve 90dk⁺ ya göre gruplandırılması

		31dk - Devre Sonu		76dk - Maç Sonu	
		31 - 45dk	45dk ⁺	76-90dk	90dk ⁺
6 Avrupa Ligi	Maç _{Top}	2132	2132	2132	2132
	Gol _{Top}	826	116	1023	315
	Ort.	0,39	0,05	0,48	0,15
	Std. Sapma	0,598	0,231	0,669	0,378
Tslig	Maç _{Top}	306	306	306	306
	Gol _{Top}	131	35	164	65
	Ort.	0,43	0,11	0,54	0,21
	Std. Sapma	0,645	0,339	0,687	0,418
Bliga	Maç _{Top}	306	306	306	306
	Gol _{Top}	114	13	137	46
	Ort.	0,37	0,04	0,45	0,15
	Std. Sapma	0,571	0,202	0,637	0,401
Prmlig	Maç _{Top}	380	380	380	380
	Gol _{Top}	134	26	178	49
	Ort.	0,35	0,07	0,47	0,13
	Std. Sapma	0,560	0,253	0,687	0,351
Laliga	Maç _{Top}	380	380	380	380
	Gol _{Top}	153	8	202	46
	Ort.	0,40	0,02	0,53	0,12
	Std. Sapma	0,628	0,144	0,705	0,335
Ligue-1	Maç _{Top}	380	380	380	380
	Gol _{Top}	149	16	183	56
	Ort.	0,39	0,04	0,48	0,15
	Std. Sapma	0,605	0,201	0,660	0,384
Serie-A	Maç _{Top}	380	380	380	380
	Gol _{Top}	145	18	159	53
	Ort.	0,38	0,05	0,42	0,14
	Std. Sapma	0,580	0,213	0,630	0,383
		31 - 45dk	45dk⁺	76-90dk	90dk⁺
Kruskal-Wallis H Testi		1,859	29,582	8,232	14,766
df		5	5	5	5
p		0,868	0,000*	0,144	0,011*

*p<0.05

Tablo 10’da 45dk⁺ ve 90dk⁺ da kaydedilen goller diğer periyotlarda kaydedilenlerden anlamlı şekilde düşük bulunmuştur (p=0.000).

Tablo 11. Uzatma_{Tüm}'de kaydedilen goller

		45dk ⁺	90dk ⁺	(45dk ⁺ ve 90dk ⁺) Uzatma _{Tüm}	Tüm Maç Gol _{Top}
6 Avrupa Ligi	Maç _{Top}	2132	2132	2132	2132
	Gol _{Top}	116	315	431	5853
	Ort.	0,05	0,15	0,20	2,75
	Std. Sapma	0,231	0,378	-	1,675
Tslig	Maç _{Top}	306	306	306	306
	Gol _{Top}	35	65	100	906
	Ort.	0,11	0,21	0,33	2,96
	Std. Sapma	0,339	0,418	1,661	1,661
Bliga	Maç _{Top}	306	306	306	306
	Gol _{Top}	13	46	59	855
	Ort.	0,04	0,15	0,19	2,79
	Std. Sapma	0,202	0,401	1,662	1,662
Prmlig	Maç _{Top}	380	380	380	380
	Gol _{Top}	26	49	75	1018
	Ort.	0,07	0,13	0,20	2,68
	Std. Sapma	0,253	0,351	1,665	1,665
Laliga	Maç _{Top}	380	380	380	380
	Gol _{Top}	8	46	54	1024
	Ort.	0,02	0,12	0,14	2,69
	Std. Sapma	0,144	0,335	1,780	1,780
Ligue-1	Maç _{Top}	380	380	380	380
	Gol _{Top}	16	56	72	1033
	Ort.	0,04	0,15	0,19	2,72
	Std. Sapma	0,201	0,384	1,622	1,622
Serie-A	Maç _{Top}	380	380	380	380
	Gol _{Top}	18	53	71	1017
	Ort.	0,05	0,14	0,19	2,68
	Std. Sapma	0,213	0,383	1,648	1,648
Ligler		Maç Sayısı	Ortalama Sıralaması	Test İstatistikleri^{a,b}	
Uzatma_{Tüm} Gol	Bliga	306	1049,85	Kruskal-Wallis H Testi	Uzatma Gol_{Top}
	Ligue-1	380	1057,43		33,669
	Prmlig	380	1065,71		5
	Laliga	380	1014,04	df	
	Serie-A	380	1045,22	p	0,000*
	Tslig	306	1186,96	*p<0,05	
	Gol _{Top}	2132		a. Kruskal Wallis Testi b. Grup Değişkeni: Ligler	

Tslig hem devre sonu ortalamalarında hem de uzatma_{Tüm} de kaydedilen gol ortalamalarında en fazla gol kaydedilen lig olmuştur (Tablo11). Diğer liglerdeki kaydedilen gol değerleri ile karşılaştırıldığında farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p=0,000).

TARTIŞMA

Mevcut araştırmanın bulguları incelendiğinde 2017-2018 sezonunda maç başına kaydedilen gol değerleri açısından en fazla gol kaydedilen lig Tslig'i olmuştur (2,96 gol/maç). Maçların ikinci yarılarında ilk yarılar oranla daha fazla gol kaydedilmiştir. Klasik zaman dilimlerine göre 15 er dakikalık periyotlar içerisindeki bölümlerde en fazla gol son 15 dakikadalık periyotta gerçekleştirilmiştir. Her devrenin sonuna ilave edilen kayıp zamanlarda ve uzatma dakikalarının toplamında en fazla gol Tsligi'nde kayıt altına alınmıştır. Karşılaştırmalar liglerdeki takım sayısına bağlı olarak maç adetlerinin farklılık göstermesi sebebiyle ortalama

değerleri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Şekil 1’de maç başına gol oranları değerlendirmesinde Tslig’inden sonra sırasıyla Bliga (2,79), Ligue-1 (2,72), Laliga (2,69), Prmlig (2,68) ve Serie-A (2,68) sıralanmıştır. Tüm ligler karşılaştırıldığında gerek sezon boyunca kaydedilen toplam gol sayısı gerekse maç başına gol oranı değerleri arasında fark tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Işıkdemir ve arkadaşlarının yakın dönemdeki araştırmasında 2020-2021 sezonunda 3 farklı Avrupa Liginde oynanan 1180 maç analiz edilmiştir. Atılan toplam 3209 golün incelendiği bu çalışmada maç başına gol ortalama değerleri Tslig ve Prmlig’inde 2.7 iken Ligue-1’de 2,8 olarak kayıt altına alınmıştır (Işıkdemir vd., 2023).

Njororai (2014) majör ligler üzerine yaptığı bir çalışmada, 2013-2014 futbol sezonunda maç başına düşen en yüksek gol sayısının Almanya Bundesliga’da (3,16) gerçekleştirildiğini ve sırası ile maç başına gol sayılarının Prmlig (2,77), Laliga (2,75), Serie-A (2,72) ve Ligue-1’de (2,45) kaydedildiğini rapor etmiştir. Her iki çalışmada da maç başına ortalama değerlerin 2,5-3 gol aralığında olduğu görülmektedir. Bu örnekler mevcut çalışma bulguları ile paralellik göstermektedir. Gol sayısının fazlalığı özellikle üst düzey takımlardaki hücum etkinliklerinin sayıca daha fazla olmasından veya takımların genel savunma zaafiyetlerinden kaynaklanabilir. Gollerin devrelere göre dağılımı analiz edildiğinde tüm liglerde maçların ikinci yarılarında ilk yarılara oranla daha fazla gol atıldığı tespit edilmiştir. Tablo3’ te analiz edilen altı Avrupa liginde gerçekleştirilen 5853 golün 43,8%’i (2563 gol) ilk 45 dakikada atılırken 56,2%’si (3290 gol) maçların ikinci yarılarında kaydedilmiştir. Tablo4’ ten takip edilebileceği gibi sezon boyunca maçların ilk yarılarında en çok gol kaydedilen lig 1,32 gol/maç ortalaması ile Tslig olurken bu devredeki en az gol Prmlig ekipleri tarafından atılmıştır (1,12 gol/maç). İkinci yarılarda lig bazında yine daha fazla gol kaydedilen lig Tslig olmuştur (1,64 gol/maç). İkinci devrelerde en az gol kaydedilen ligler Ligue-1 ve Serie-A olarak kaydedilmiştir. Her iki ligin ortalama değerleri de maç başına 1,49 dur. Altı farklı ligin ilk yarı ve ikinci yarı gol ortalamaları karşılaştırıldığında fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4). Ancak her bir ligde oynanan maçların ilk ve ikinci devrelerindeki kaydedilen goller arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p=0.000$) (Tablo 5 ve Tablo 6).

2013/2014 sezonu üst düzey Avrupa liglerinde gerçekleşen 1826 karşılaşmanın analiz edildiği bir çalışmada; majör liglerde kaydedilen 5030 golün devrelere göre gol dağılımları incelenmiştir. Sonuç olarak İngiltere Premier Ligi (589 gol, %56), İspanya La Liga (590 gol, %56,5), İtalya Serie-A (565 gol, 54,6), Fransa Ligue-1 (526 gol, %56,5) ve Almanya Bundesliga (530 gol, %54,8) örneklerinde görüldüğü gibi gollerin çoğunlukla ikinci yarılarda gerçekleştiği tespit edilmiştir Njororai (2014). Bir başka çalışmada Türkiye Süper Ligi’nde 10 sezon boyunca oynanan 3026 maçta kaydedilen 7916 golün %57’sinin (4018gol) karşılaşmaların ikinci devrelerinde gerçekleştiği bildirilmiştir (Gürkan vd., 2018).

Alberti vd. (2013) beş majör ligi analiz ettiği çalışmalarında; 2008/2009, 2009/2010 ve 2010/2011 sezonlarında yer alan 4,560 karşılaşmanın toplamında kaydedilen 10,885 adet golün %55’lik bir oranla son devrelerde kaydedildiğini rapor etmiştir. Benzer şekilde Fransa 1998, Güney Kore/Japonya 2002 ve Almanya 2006 FIFA Dünya Kupalarında kaydedilen gollerin sırasıyla (%61), (%59) ve (%52,5)’lik oranlar ile karşılaşmaların 2. yarılarında gerçekleştiği rapor edilmiştir (Armatas vd., 2007). Tslig’inde kaydedilen gollerin %42,8 lik bölümü ilk devrede gerçekleştirilirken bu oran Prmlig’te %47,3 ve Ligue-1’de %46,1 olarak kayıt altına

alınmıştır. İkinci yarıda kaydedilen goller sırasıyla (TSL, %57,2 / 650 gol) (Prmlig, %52,7 / 540 goals) ve (Ligue-1, %53,9 / 565 gol) olarak rapor edilmiştir (Işıkdemir vd., 2023). Yunan liginin incelendiği başka bir çalışmada sezonun ilk yarısında oynanan 91 maçta 222 gol kaydedildiği ve bunların %61,7 lik oranının maçların ikinci yarılarında gerçekleştirildiği belirtilmiştir (Stafylidis vd., 2022). Mevcut bulgular örnek verilen araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Periyotlara göre gol analizinde ligler arasındaki karşılaştırmalar Tablo 7 ve Tablo 8 'de aktarılmıştır. Maçın ilk 15 dakikalık periyodunda gol ortalaması en yüksek lig 0,38 gol/maç değeri ile Ligue-1 olurken en düşük değere sahip lig Prmlig olmuştur (0,31gol/maç). Bu periyodu takip eden 16-30dk aralığında 0,5 gol/maç değeri ile Bliga takımlarının daha fazla, Prmlig takımlarının ise 0,39 gol/maç ile en az gol ortalamasına sahip oldukları tespit edilmiştir. İlk yarının son periyodunda (31dk-devre sonu) Tslig en fazla gol kaydedilen lig olmuştur (0,54 gol/maç). Diğer liglerde kaydedilen gollerin ortalamaları birbirine çok yakın değerlerde kaydedilmiştir.

İkinci yarının başlangıç periyodu olan 46-60dk ve takip eden 61-75dk zaman dilimlerinde sırasıyla 0,46 - 0,50 gol/maç ortalamalarıyla Prmlig ekipleri en yüksek gol ortalamasına sahip lig olarak ön plana çıkmıştır. Bunun aksine Ligue-1 ekipleri hem 46-60dk hem de 61-75dk aralıklarında en az gol ortalamasına sahip lig olmuştur (0,42 - 0,44 gol/maç). Özellikle maçın on beş dakikalık son periyodunda ise ortalama değerler açısından en yüksek değer 0,75gol/maç Tslig' de kayıt altına alınırken en düşük değer Serie-A ekipleri tarafından elde edilmiştir (0,56 gol/maç).

Literatürdeki bir çalışmada 2020-21 sezonunda toplam atılan golün dakika bazında dağılımı analiz edilmiştir. Analiz sonucunda Tslig' de (199 gol), Prmlig'de (166 gol) ve Ligue-1'da (186 gol) olmak üzere en fazla golün oyunun son çeyreklik diliminde atıldığı rapor edilmiştir (Işıkdemir vd., 2023). Leite (2017) 2015-2016 sezonunda Rusya Premier Ligi, Portekiz Premeira Liga, Ukrayna Premier Ligi, Belçika Jüpiter Pro Ligi ve Türkiye Süper Ligi gibi 10 Avrupa Liginin analiz ettiği çalışmasında kaydedilen golleri rapor etmiştir. Buna göre tüm liglerde kaydedilen gollerin son periyotta gerçekleştiği sonucuna ulaşmıştır. Bu dakika aralıklarından farklı olarak, Michailidis vd. (2013), Euro 2012 Avrupa Futbol Şampiyonası analizinde en fazla golün 46-60 dakika aralığında gerçekleştirildiğini bildirmiştir.

Mevcut çalışmanın son hedefi [31dk-devre sonu] ve [76dk-maç sonu] süreçlerinin 45dk⁺, 90dk⁺ ve uzatma_{Tüm} kavramları üzerinden ayrıca değerlendirilmesini içermektedir. Bu süreçlerde kaydedilen gollerin ortalaması diğer periyotlara kıyasla çok düşüktür. Bu sebeple fark anlamlı bulunmuştur (45dk⁺ için; p=0.000; 90dk⁺ için p=0.011). Bu fark uzatma dakikalarında ilave edilen sürelerin zaman dilimlerine kıyasla daha az olmasından kaynaklandığı için beklenen bir sonuç olarak kabul edilmiştir (Tablo 9).

Tablo 10' da detayları verilen, 45dk⁺ da en fazla gol Tslig'de (35gol, 0,11gol/maç) en az gol ise Laliga'da (8gol, 0,02gol/maç) kayıt altına alınmıştır. Maç sonuna (90dk⁺) eklenen ilave dakikalarda Tslig 65 gol sayısı ile en çok gol kaydedilen lig olmuştur (0,21 gol/maç). Bu dönemde 46 gol adedi ile en az gol Laliga da kayıt altına alınmıştır (0,12 gol/maç). İlk ve ikinci yarılarda elde edilen bu değerler Uzatma_{Tüm}'deki değerleri etkilediği için gol ortalamaları

bakımından en fazla gol Tslig (100gol, 0,33gol/maç) ve en az gol Laliga (54 gol, 0,14gol/maç) da kaydedilmiştir (p=0,000) (Tablo11).

Yine 2021 sezonu için gerçekleştirilen bir başka çalışmanın verileri ile kıyaslandığında 45dk⁺ da TSLİG' de (50gol, %4,4) Prmlig'te (25gol, %2,4) ve Ligue-1'de (21gol, %2) kaydedilirken 90dk⁺da TSLİG' de (86gol, %7,6) Prmlig'te (51gol, %5) ve Ligue-1'de (58gol, %5,5) olarak rapor edilmiştir (Işıkdemir vd., 2023). Mevcut çalışma bulguları Majör ligler ile kıyaslandığında Tslig' de yer alan takımların maçın sonlarına doğru çok daha fazla gol yediğini ortaya koymaktadır. Mevcut bulgular, Işıkdemir vd. (2023) yaptığı çalışmadaki sonuçlarla paralellik göstermektedir. Bu durum özellikle fizik kapasite yetersizliğine ve konsantrasyon kaybına bağlanabilir. Futbolcunun fiziksel olarak branşının gerektirdiği biyo-motor yetilere sahip olmasının yanında zihinsel açıdan da hazır halde olması büyük önem taşımaktadır. Son 15 dakikalık zaman dilimi ve özellikle “45⁺dk” ve “90⁺dk” sonrası kaydedilen goller açısından, zihinsel, teknik ve taktik açıdan daha iyi antrene edilmeleri sorunun ortadan kaldırılabilmesi için çözüm olabilir. Futbolculara verilen geri bildirimler beceri, ve performans kazanımını geliştirebilir (Wulf vd., 2002). Maç içerisinde oyuncu değişiklikleri vb. birçok sebepten ötürü maç sonlarına ilave edilen kayıp zaman kavramı oyunun doğasında vardır. Sebep ne olursa olsun bu anlarda gereken konsantrasyonu gösteren, gerekli fizik gücüne sahip olabilen oyuncular ve takımlar hedeflerine daha kolay ulaşacaktır.

SONUÇ

- 2017 – 2018 futbol sezonunda, 6 Avrupa liginde toplam 118 takımın 220 hafta boyunca oynadığı 2132 maçta kaydettiği 5853 gol analiz edilmiştir.
- Tüm liglerin genel gol ortalama değerleri ilk yarı, ikinci yarı ve tüm maç değerleri itibariyle sırası ile (1,2 - 1,54 - 2,75 gol/maç) olarak kaydedilmiştir.
- İlk yarı ortalamalarına göre en fazla gol kaydedilen lig 1,32 gol/maç değeri ile Tslig olurken en az gol kaydedilen lig Prmlig olmuştur (1,12 gol/maç).
- İkinci yarı ortalamalarına göre en fazla gol kaydedilen lig 1,64 gol/maç değeri ile Tslig olurken en az gol kaydedilen lig Serie-A ve Ligue-1 olmuştur (1,49 gol/maç).
- Liglerin 0 – 15 dk zaman dilimindeki ortalamalarına göre en fazla gol kaydedilen lig 0,38 gol/maç değeri ile Ligue-1 olurken en az gol kaydedilen lig Prmlig olarak kayıt altına alınmıştır (0,31 gol/maç).
- Liglerin 16 – 30 dk zaman dilimindeki ortalamalarına göre en fazla gol kaydedilen lig 0,50 gol/maç değeri ile Bliga olurken en az gol kaydedilen lig yine Prmlig olmuştur (0,39 gol/maç).
- Liglerin 31 – Devre Sonu periyodu ortalamalarına göre en fazla gol kaydedilen lig 0,54 gol/maç değeri ile Tslig olurken en az gol kaydedilen ligler aynı değerlere sahip Prmlig, Bliga ve Laliga olmuştur (0,42 gol/maç).
- Liglerin 46 – 60 dk zaman dilimindeki ortalamalarına göre en fazla gol kaydedilen lig 0,46 gol/maç değeri ile Prmlig olurken en az gol kaydedilen lig Ligue-1 olmuştur (0,42 gol/maç).
- Liglerin 61 – 75 dk zaman dilimindeki ortalamalarına göre en fazla gol kaydedilen lig 0,50 gol/maç değeri ile Prmlig olurken en az gol kaydedilen lig Ligue-1 olmuştur (0,44 gol/maç).

- Liglerin 76 – Maç Sonu periyodu ortalamalarına göre en fazla gol kaydedilen lig 0,75 gol/maç değeri ile Tslig olurken en az gol kaydedilen lig Serie-A olmuştur (0,56 gol/maç).
- Liglerin ilk yarı uzatma dakika (45dk⁺) ortalamalarına göre en fazla gol kaydedilen lig 0,11 gol/maç değeri ile Tslig olurken en az gol kaydedilen lig Laliga olmuştur (0,02 gol/maç).
- Liglerin maç sonu uzatma dakika (90dk⁺) ortalamalarına göre en fazla gol kaydedilen lig 0,21 gol/maç değeri ile Tslig olurken en az gol kaydedilen lig Laliga olmuştur (0,12 gol/maç).
- Liglerin uzatma_{Tüm} dakika (90dk⁺) ortalamalarına göre en fazla gol kaydedilen lig 0,33 gol/maç değeri ile yine Tslig olurken en az gol kaydedilen lig Laliga olmuştur (0,14 gol/maç).

Çıkar Çatışması: Yazar/lar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı: Yazarların katkıları eşittir.

Etik Kurul İzni ile ilgili Bilgiler

Araştırmada retrospektif bir tarama çalışması olması sebebiyle etik onam gerektirmemektedir. Bununla birlikte ulusal ve uluslararası etik kural ve ilkelere aynen uygunluk ilkesini benimsenerek araştırma süreci tamamlanmıştır.

KAYNAKLAR

- Acar, M., Yapicioglu, B., Arikan, N., Yalcin, S., Ates, N., & Ergun, M. (2008). Analysis of goals scored in the 2006 World Cup. İçinde T. Reilly ve F. Korkusuz (Eds.), *Science and football VI* (pp. 261-268). Routledge.
- Alberti, G., Iaia, F. M., Arcelli, E., Cavaggioni, L., & Rampinini, E. (2013). Goal scoring patterns in major European soccer leagues. *Sport Sciences for Health*, 9(3), 151-153. <https://doi.org/10.1007/s11332-013-0154-9>
- Armatas, V., Yiannakos, A., Papadopoulou, S., & Skoufas, D. (2009). Evaluation of goals scored in top ranking soccer matches: Greek "Super League" 2006-07. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 3(1), 39-43, Article 156513292.
- Armatas, V., Yiannakos, A., & Sileloglou, P. (2007). Relationship between time and goal scoring in soccer games: Analysis of three World Cups. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(2), 48-58. <https://doi.org/10.1080/24748668.2007.11868396>
- Bamplekis, C., Michailidis, Y., Margonis, K., Kyranoudis, A., Zelenitsas, C., & Metaxas, T. (2021). Goal analysis of the entire Italian National League Serie A. *Human Movement*, 23(2), 104-111. <https://doi.org/10.5114/hm.2021.106172>
- Baskaya, G. (2023). 2022 Kadınlar Avrupa Futbol Şampiyonası: Gol Analizi: Betimsel Araştırma. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 15(1), 42-51. <https://doi.org/10.5336/sportsci.2022-92891>
- Beinsports. (2019, Şubat 10). *Özetler ve goller*. <https://beinsports.com.tr/mac-ozetleri-goller/super-lig>
- Carling, C., Reilly, T., & Williams, A. M. (2009). *Performance assessment for field sports*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203890691>
- Carling, C., Williams, A. M., & Reilly, T. (2005). *Handbook of soccer match analysis: A systematic approach to improving performance*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203448625>
- Charalampos, M., Yiannis, M., Michalis, M., & Zisis, P. (2013). Analysis of goal scored in the UEFA champions league in the period 2009-2010. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 7(2), 51-55, Article 199707660.
- Çaparlar, C. ve Dönmez, A. (2016). What is Scientific Research and How Can it be Done? *Türk J Anaesthesiol Reanim*, 44(4), 212-218. <https://doi.org/10.5152/tjar.2016.34711>
- Çobanoğlu, H. O. (2019). Analysis of Goal Scored on Russia World Cup 2018. *Journal of Education and Training Studies*, 7(2), 184-191. <https://doi.org/10.11114/jets.v7i2.3998>
- Çobanoğlu, H. O., ve Terekli, M. S. (2018). 2016 Avrupa Futbol Şampiyonası: Gol Analizi. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 10(3). <https://doi.org/10.5336/sportsci.2018-61913>
- Ertetik, G., ve Müniroğlu, R. S. (2021). Avrupa kupalarına katılan Türk futbol takımlarının maçlarının teknik ve taktik açıdan analizi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(1), 156-163. <https://doi.org/10.33689/spormetre.779682>
- Evangelos, B., Gioldasis, A., Ioannis, G. & Georgia, A. (2018). Relationship between time and goal scoring of European soccer teams with different league ranking. *Journal of Human Sport and Exercise*, 13(3). <https://doi.org/10.14198/jhse.2018.133.04>
- Gürkan, O., Ertetik, G., ve Müniroğlu, S. (2017). Analysis of goals scored in UEFA champions league by the time periods. *International Journal of Sport Culture and Science*, 5(3), 140-147. <https://doi.org/10.14486/IntJSCS660>
- Gürkan, O., Ertetik, G. ve Müniroğlu, S. (2018). An examination of goals in the Turkish Super League according to time periods and scoring types Türkiye Süper Liginde atılan gollerin zaman dilimlerine ve türlerine göre incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 15(1), 499-508. <https://doi.org/10.14687/jhs.v15i1.4785>

Yapıcıoğlu, B., ve Arslan, K. (2024). Futbolda kaydedilen gollerin zaman dilimlerine göre analizi: Beş major Avrupa ligi ve Türkiye süper liginin değerlendirilmesi. *Avrasya Spor Bilimleri ve Eğitim Dergisi*, 6(1), 28-42.

İmamoğlu, O., Çebi, M., ve Eliöz, M. (2011). Dünya kupasında gollerin teknik ve taktik kriterlere göre analizi. *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2).

Işıkdemir, E., Özkürkçü, S., ve Özer, S. C. (2023). Technical analysis of goals scored in 3 different european leagues in The 2020-2021 Football Season. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 458-472. <https://doi.org/10.25307/jssr.1292528>

Kubayi, A. (2020). Analysis of goal scoring patterns in the 2018 FIFA World Cup. *Journal of human kinetics*, 71(1), 205-210. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0084>

Kubayi, A., & Larkin, P. (2022). Match performance variables that differentiated between qualified and eliminated teams in the group stages of the 2018 FIFA World Cup. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 52(1), 105-109. <https://doi.org/10.1007/s12662-021-00744-4>

Leite, W. (2017). Temporal analysis of goals scored in European football leagues. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences*, 2(1), 33-36.

Lepschy, H., Woll, A., & Wäsche, H. (2021). Success factors in the FIFA 2018 world cup in Russia and FIFA 2014 world cup in Brazil. *Frontiers in Psychology*, 12, 638690. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.638690>

Michailidis, Y., Mandroukas, A., Vardakis, L., & Metaxas, T. (2018). Evaluation of the goals scoring patterns and the relation between time and goal scoring of four UEFA champions league tournaments. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(2), 329-336. <https://doi.org/10.22190/FUPES180825029M>

Michailidis, Y., Michailidis, C., & Primpa, E. (2013). Analysis of goals scored in European Championship 2012. *Journal of Human Sport and Exercise* 8(2), 367-375. <https://doi.org/10.4100/jhse.2012.82.05>

Njororai, W. W. S. (2004). Analysis of the goals scored at the 17th World Cup Soccer tournament in South Korea-Japan 2002. *African Journal for Physical Activity and Health Sciences*, 10(4), 326-332. <https://doi.org/10.4314/AJPHRD.V10I4.24678>

Njororai, W. W. S. (2013). Analysis of goals scored in the 2010 world cup soccer tournament held in South Africa. *Journal of Physical Education and Sport*, 13(1), 6-13. <https://doi.org/DOI:10.7752/jpes.2013.01002>

Njororai, W. W. S. (2014). Timing of goals scored in selected european and South American Football Leagues, FIFA and UEFA tournaments and the critical phases of a match. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 4(6A), 56-64. <https://doi.org/10.5923/s.sports.201401.08>

Stafylidis, A., Michailidis, Y., Mandroukas, A., Gissis, I., & Metaxas, T. (2022). Analysis of goal scoring and performance indicators in the 2020-2021 Greek soccer league. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(1), 91-99. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.01011>

Wulf, G., McConnel, N., Gärtner, M., & Schwarz, A. (2002). Enhancing the learning of sport skills through external-focus feedback. *Journal of motor behavior*, 34(2), 171-182. <https://doi.org/10.1080/00222890209601939>

Yapıcıoğlu, B., ve Acar, M. F. (2006). 2002 Futbol dünya kupasında latin ve avrupa ekollerinin bilgisayarlı maç analiz programıyla incelenmesi. *Performans*, 12(3), 19-30.

Yiannakos, A., & Armatas, V. (2006). Evaluation of the goal scoring patterns in European Championship in Portugal 2004. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 178-188. <https://doi.org/10.1080/24748668.2006.11868366>

Yue, Z., Broich, H., & Mester, J. (2014). Statistical analysis for the soccer matches of the first Bundesliga. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 9(3), 553-560. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.9.3.553>



Bu eser **Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı** ile lisanslanmıştır.