

Futbola Özgü Maç Analizi Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Oğuz GÜRKAN^{1†}, Çağdaş CAZ¹, Oktay ÇOBAN¹

¹Yozgat Bozok Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Yozgat

Araştırma Makalesi

Gönderi Tarihi: 26/12/2022

Kabul Tarihi: 15/04/2023

Online Yayın Tarihi: 30/06/2023

Öz

Futbol dünyanın en popüler spor dallarından birisidir. Futbolda teknoloji kullanımı her geçen gün artarak devam etmektedir. Bu teknolojilerin başında da maç ve performans analizi gelmekte ve teknolojilerin uygulamadaki kullanım sıklığı her geçen gün artarak devam etmektedir. Bu bilgilerden yola çıkarak mevcut çalışma, bireylerin futbol branşına özgü maç analizi ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin yapılması ve geliştirilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda toplam 734 kişi (545 erkek, 189 kadın)'den veri toplanmıştır. Araştırmacılar tarafından oluşturulan 55 maddelik madde havuzu alanında uzman kişilere sunulmuş ve sonrasında 5 madde kapsam dışı bırakılmıştır. 50 maddelik taslak ölçeğe açılımlayıcı faktör analizi uygulanmış, elde edilen yapı doğrulayıcı faktör analizi doğrulanmıştır. Doğrulan yapıya test tekrar test yöntemi ve iç tutarlılık analizi uygulanmıştır. Taslak ölçeğe uygulanan açılımlayıcı faktör analizi sonucunda 4 faktör ve 32 maddeden oluşan bir ölçeğe yapı elde edilmiştir. Bu yapı doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiş 4 faktörlü yapı korunmuş ve 23 maddelik yapı ortaya çıkmıştır. Ölçeğin güvenirliliği, test tekrar test yöntemi ve iç tutarlılık analizi ile incelenmiştir. Analizler, ölçeğin kararlılık katsayısının 0,988; Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ise 0,885 olduğunu göstermiştir. Geliştirilen ölçeğin, kapsam ve yapı geçerliliği açısından uygun olduğu söylenebilir. Mevcut ölçeğin spor bilimleri alanında kullanıma uygun olduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Futbol, Maç analizi, Geçerlik, Güvenirlik.

Validity and Reliability of the Football Specific Match Analysis Scale

Abstract

Football is one of the most popular sports in the world. The use of technology in football continues to increase day by day. At the beginning of these technologies, it develops match and performance analysis and the speed of application in technologies continues to increase day by day. The content based on this information was made for the purpose of making and combining the current study, the validity and reliability analyzes of the match analysis system specific to the football branches of the individuals. For this purpose, data were collected from a total of 734 people (545 men, 189 women). The 55-item item pool created by the researchers was presented to experts in the field, and then 5 items were excluded. Exploratory factor analysis was applied to the 50-item draft scale, and the construct confirmatory factor analysis obtained was verified. Test-retest method and internal consistency analysis were applied to the verified structure. As a result of the exploratory factor analysis applied to the draft scale, a measurement structure consisting of 4 factors and 32 items was obtained. This structure was tested with confirmatory factor analysis, and the 4-factor structure was preserved and a 23-item structure emerged. The reliability of the scale was examined by test-retest method and internal consistency analysis. Analysis showed that the stability coefficient of the scale was 0.988; The Cronbach Alpha internal consistency coefficient showed that it was 0.885. It can be said that the developed scale is suitable in terms of content and construct validity. It is thought that the current scale is suitable for use in the field of sports sciences.

Keywords: Football, Match analysis, Validity, Reliability.

† Sorumlu Yazar: Oğuz Gürkan, E-posta: oguz.gurkan@yobu.edu.tr

GİRİŞ

19. yüzyılda İngilizler tarafından geliştirilen futbol, tüm dünyaya yayılarak, en çok seyirci kitlesine sahip olan ve en çok ilgi duyulan popüler bir spor dalıdır (Akgeyik, 2018). Günümüzde düzenli olarak futbol maçı izleyen kişi sayısı milyarlar ile ifade edilmektedir. Uluslararası bir unvana sahip olan FIFA ve UEFA gibi organizasyonlar sayesinde milyarlarca futbol seyircisi televizyon ekranlarında maçları izlemektedirler (İnan, 2018). Futbol izleyenler için bir eğlence aracı iken, antrenörler için bu alan analiz ve gözlem gerektiren bir iştir. Bir antrenörün başarıya ulaşabilmesi için maçlarda meydana gelen hareketleri gözlemleyebilmesi onun en önemli görevlerinden birisidir (Franks ve Hughes, 2016).

İnsanın göz-beyin işlevi problem çözme ve sonuç bulmak için mükemmel olmasına rağmen gözleme ve hatırlama için kapasitesi oldukça sınırlıdır. Bu kapasiteye bağlı olarak antrenörün bir futbol maçını objektif bir şekilde gözlemlemesi oldukça zordur. Depolanmış bilgilerin tekrar edilmemesinden ve kullanılmamasından dolayı da beyin tarafından dikkate alınan olayların pek çoğu unutulmaktadır (Müniroğlu ve Deliceoğlu, 2008). Bundan dolayı maç gözlem sırasında 90 dakikalık bir oyunu tam ve doğru bir şekilde hafızada tutmak için alternatif yöntemlere başvurulmuştur. Bu yöntemlerden olan kâğıt kalem metodu ve bilgisayar-video analizi ile futbol oyuncusunun davranışları doğru ve objektif bir şekilde analiz edilebilmektedir (Franks ve Hughes, 2016).

Günümüzde video ve bilgisayar analiz teknolojisi çok hızlı bir şekilde değişmekte ve gelişmektedir. Teknolojinin maç analizine, oyun ve sporcu performansına katkılarını göz ardı etmek mümkün değildir (Carling ve ark., 2005). Bilgisayar biliminin en önemli özelliği ileri seviyede uygulama yapabilen yazılım programlarıdır. Bilgisayar teknolojisinde maç analizi ile ilgili ilk uygulamalar sadece veri işleme ile sınırlıydı. Sporcunun hareketleri tespit edilerek sınıflandırılıyor ve daha sonra sporcuların analizi yapılıyordu. Bilgisayar teknolojisi gelişmeden önce yapılan analizler oldukça zorlu ve zaman alıcıydı (Lames, 2008). Daha önce kâğıt kalem yöntemiyle yapılan analizler, günümüzde bilgisayar video teknolojisi ve ilerlemiş takip sistemlerinin gelişmesi ile birlikte daha ayrıntılı bir şekilde yapılmaya başlanmıştır (Rein ve Memmert, 2016). Hem istatistiksel kayıtların tutulması, raporlanması hem de görsel analizlerin yapılabilmesinden dolayı bilgisayar ve video aracılığı ile yapılan maç analizinin artışı çok daha fazladır (Mackenzie ve Cushion, 2016).

Maç analizi, takımın müsabakaya hazırlanmasında ve çeşitli performans stratejilerinin değerlendirilmesinde antrenörlere yardımcı olmaktadır. Antrenörler ne zaman, hangi aşamalarda nasıl bir analiz yapılması gerektiğini bilmeli ve ona göre hazırlık yapmalıdır. Ayrıca maç analizleri sezon öncesi, sezon ortası ve sezon sonunda, antrenmanlarda ve hazırlık maçlarında da takımın ve oyuncuların performanslarının objektif bir şekilde değerlendirilmesi için kullanılabilir (Carling ve ark., 2005).

Yukarıda bahsedildiği gibi, sportif başarı elde edebilmek için maç analizi oldukça önemlidir (Carling, 2010; Sarmiento ve ark., 2014). Futbolda maç analizi maç sırasında meydana gelen tüm davranışların objektif bir şekilde analiz edilmesi ve değerlendirilmesidir (Carling ve ark., 2005). Yine video ve bilgisayar teknolojisi ile takımların ya da bireysel sporcuların olumlu ve olumsuz tüm hareketlerinin değerlendirilmesidir (Michailidis ve ark.,

2013). Futbolda maç analizi ve gözlemin amacı, maç ve antrenman sırasında meydana gelen tüm hareketleri objektif bir şekilde değerlendirmek ve analiz edilen parametreler ile ilgili olarak sayısal sonuçları ortaya koymaktır (Müniroğlu, 2009).

Literatür incelendiğinde, futbolda maç analizine yönelik katılımcıların tutum ve düşüncelerini bilimsel olarak ortaya koyacak bir ölçme aracına rastlanmamıştır. Bu bağlamda mevcut araştırmanın amacı, futbolda maç analizine yönelik katılımcıların düşüncelerini ölçmeye yarayacak bir ölçek geliştirmektir.

YÖNTEM

Çalışma Grubu

Çalışmaya, futbol maçlarını izleyen veya futbol oynamış olan 734 kişi (545 erkek, 189 kadın) katılım sağlamıştır. Veriler, çevrimiçi hazırlanan veri toplama aracı yardımı ile toplanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğinin incelenmesinde açımlayıcı faktör analizi için 266 kişiden (229 erkek, 37 kadın), doğrulayıcı faktör analizi için ise 247 kişiden (215 erkek, 32 kadın) toplanan veriler kullanılmıştır. Ölçeğin güvenirlik analizlerinde test tekrar test uygulaması için 64 kişiden (44 erkek, 20 kadın), madde analizi ve Cronbach alpha katsayısının hesaplanmasında 157 kişiden (57 erkek, 100 kadın) toplanan veriler değerlendirmeye alınmıştır.

Ölçeğin Yapısı

Geliştirilen ölçek 7'li Likert tipi derecelendirmeye sahiptir. Ölçek maddeleri, “7= Tamamen Katılıyorum,,.....1= Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde puanlanmaktadır. İlgili maddeden alınan puan yediye yaklaştıkça bireylerin o maddeye katılım düzeylerinin yüksek, alınan puan bire yaklaştıkça o maddedeki önermeye katılım düzeyinin düşük olduğu anlaşılmaktadır.

Madde Havuzunun Oluşturulması

Geliştirilen ölçeğin madde tedarikinde literatürde yer alan ve futbol ile ilgili yazılmış olan bilimsel kaynaklardan faydalanılmıştır. Bu kaynaklara ek olarak futbol antrenörlerinden ve maç analistlerinden görüş alınarak 55 adet (47 olumlu-8 olumsuz) ifade düzenlenmiştir.

Kapsam Geçerliği İçin Uzman Görüşüne Başvurulması

Madde havuzundaki ifadelerin kapsam geçerliği bağlamında değerlendirilmesi amacıyla futbol branşı hakkında genel olarak bilgi sahibi olan 8 uzman kişinin (spor bilimci, maç analisti, futbolcu ve antrenör) görüşü alınmıştır. Bu sekiz uzman görüşünün tümü yüz yüze elde edilmiştir.

Kapsam geçerliği bağlamında önemli bir husus Content Validity Index (CVI) değerinin karşılanmasıdır. Literatürde, sekiz uzman görüşünün minimum CVI değeri 0,75 olarak hesaplanmaktadır (Karagöz ve Bardakçı, 2020). Uzmanların değerlendirmesi sonucunda yapılan hesaplama ile CVI değeri 0,75 altında yer alan 5 olumlu madde ölçekten çıkarılmıştır. 50 maddeden meydana gelen taslak ölçek, dil ve yazım kuralları bakımından uzmana

sunulmuştur. Bu kapsamda Türk Dili alanında uzman olan bir akademisyenin bilgisine başvurulmuş ve yapılan düzenlemeler sonrasında taslak ölçeğe son hali verilmiştir.

Araştırma Etiği

Bu çalışmanın etik onamı, Yozgat Bozok Üniversitesi, Etik Komisyonu'nun 19.10.2022 tarihli toplantısında ve E-50514558-770-100575 sayılı, 37/20 numara kararı ile alınmıştır.

BULGULAR

Yapı Geçerliğine İlişkin Bulgular

Ölçeğin ölçme yapısını belirlemek amacıyla uygulanan faktör analizi ile ölçeğin geneli ve alt boyutları hakkında bilgi edinilir (Tavşancıl, 2002). Ölçek kapsamında örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterliliğine bakılmıştır. Bu yeterlilik için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) istatistiği dikkate alınmıştır. Mevcut çalışma kapsamında 266 kişiden (229 erkek, 37 kadın) katılımcıdan elde edilen verilere AFA uygulanmıştır.

Açımlayıcı Faktör Analizi

Kaiser, hesaplanan KMO değerinin 0.50'nin altında olmasının kabul edilemez, 0.70'lerde ve 0.60'larda olmasının vasat, 0.80'lerde olmasının çok iyi, 0.90'larda olmasının ise mükemmel derecede olduğunu ifade etmektedir (Tavşancıl, 2002). Kırk iki maddelik taslak ölçeğe AFA uygulanmış ve KMO değeri 0.923 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, faktör analizi uygulanabilmesi için örneklem büyüklüğünün mükemmel derecede olduğunu göstermiştir. Bir veri setine AFA uygulanabilmesi için gerekli olan başka bir test ise Bartlett küresellik (sphericity) testidir. Ana kütlede yer alan değişkenler arasındaki anlamlı ilişkiler Bartlett testi ile sınanmaktadır (Nakip, 2006). Küresellik varsayımının sağlanabilmesi için Bartlett test istatistiğinin yüksek ve aynı zamanda anlamlı olması istenmektedir (Tavşancıl, 2002). Mevcut çalışma kapsamında uygulanan analizler, değişkenler arasında yüksek ve anlamlı ilişkilerin olduğunu göstermiştir. Bu bulgu, küresellik varsayımının sağlandığını göstermektedir ($\chi^2=4868,035$; $p<0,001$) (tablo 1).

Temel Bileşenler Analizi ve Varimaks Rotation yöntemleri, ölçeğinin faktör yapısının belirlenmesi amacıyla uygulanabilir. Bu kapsamda taslak ölçeğe AFA uygulanmıştır. AFA sonrasında faktör yükleri dikkate alınmış, binişik olarak nitelendirilebilecek maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Çıkarılan maddeler sonrasında kalan 32 maddeye son kez AFA uygulanmış ve elde edilen maddeler ile sahip olduğu değerler tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Açımlayıcı faktör analizi sonuçları

Alt Boyutlar	Maddeler	Fak. Yük Değeri	Öz değer	Varyans (%)	Kümülatif Varyans (%)
Gelişim	Madde 12	,820	12,980	40,563	40,563
	Madde 14	,792			
	Madde 11	,789			
	Madde 13	,781			
	Madde 15	,763			
	Madde 1	,729			
	Madde 2	,703			
	Madde 9	,700			
	Madde 16	,696			
	Madde 20	,687			
Önemsiz Görülme	Madde 45	,950	6,871	21,472	62,036
	Madde 48	,941			
	Madde 44	,938			
	Madde 49	,926			
	Madde 46	,922			
	Madde 47	,920			
	Madde 43	,901			
	Madde 50	,833			
Önemli Görülme	Madde 38	,803	1,955	6,109	68,145
	Madde 41	,777			
	Madde 39	,673			
	Madde 42	,667			
	Madde 40	,667			
	Madde 37	,624			
	Madde 36	,588			
Katkı Sağlama	Madde 31	,763	1,103	3,448	71,593
	Madde 32	,748			
	Madde 33	,636			
	Madde 34	,620			
	Madde 28	,604			
	Madde 30	,603			
Madde 35	,584				
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy= ,923 Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square= 8372,344 df= 496 Sig.= ,000					

Öz değer, ölçekte yer alacak faktör sayısını belirlemede dikkate alınan önemli bir katsayı olarak ifade edilmektedir. Öz değeri, 1 ya da 1'den büyük olan faktörler uygun faktör olarak değer görür ve bu kritere Kaiser kriteri denilmektedir (Kartal ve Bardakçı, 2018). Ölçeğe AFA uygulanmış ve Kaiser kriterine göre 1'den yüksek olan öz değere sahip 4 faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Toplam açıklanan varyans, ölçeğin yapı geçerliğinin sağlanmasında ve faktörlerin belirlenmesinde önemli olan bir diğer kriterdir. Ölçeğe ait açıklanan varyans değerleri dikkate alındığında, 4 faktörlü yapının toplam varyansın %71'593'ünü açıkladığı anlaşılmaktadır (Tablo 1). Faktörlerin açıkladıkları varyans oranları; Gelişim alt boyutu için %40,563, Önemsiz görülme alt boyutu için %21,472, Önemli görülme alt boyutu için %6,109

ve Katkı sağlama alt boyutu için %3,448 şeklindedir.

Literatürde, ölçek maddelerin seçiminde faktör yük değerleri ile ilgili olarak genellikle 0,45 üzerinde yer alan değerlerin yeterli olduğu ifade edilmektedir (Büyüköztürk, 2002). Yapılan analiz sonrasında mevcut ölçeğin maddelerinin faktör yük değerlerinin 0,584-0,950 aralığında yer aldığı belirlenmiş ve bu kapsamda elde edilen değerlerin yüksek ve yeterli olduğu söylenebilir (Tablo 1).



Şekil 1. Yamaç (Çizgi) grafiği

Yamaç (çizgi) grafiği incelendiğinde dördüncü faktörden sonra düşüş ivmesinin azalmakta olduğu ve yataya yakın bir şekilde devam ettiği görülmektedir. Bu sonuç futbola özgü maç analizi ölçeğinin dört faktörlü bir yapıda olduğunu desteklemektedir.

Açıklayıcı faktör analizi sonucunda 4 faktörlü, 32 maddeden oluşan futbola özgü maç analizine yönelik geliştirilen ölçeğin ölçme yapısının geçerliğini incelemek amacıyla ise bağımsız bir diğer örnekleme oluşturan 247 katılımcıya ait verilere DFA uygulanmıştır.

Doğrulayıcı Faktör Analizi

DFA sonucunda kurulan ölçüm modeli uyum iyiliği indeksleri χ^2/sd , GFI, IFI, CFI, RMSEA, TLI (Karagöz, 2016; Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003) ve sağlaması gereken kritik değerler (Meydan ve Şeşen, 2015; Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003), tablo 2'deki gibidir.

Tablo 2. Uyum iyiliği indeksleri için kritik değerler

Uyum İndeksleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Model Değerleri	Uyum Durumu
χ^2/sd	≤ 3	≤ 5	2,034	İyi uyum
GFI	$\geq 0,90$	$\geq 0,85$	0,870	Kabul edilebilir uyum
IFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,935	Kabul edilebilir uyum
TLI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,924	Kabul edilebilir uyum
CFI	$\geq 0,95$	$\geq 0,90$	0,934	Kabul edilebilir uyum
RMSEA	$\leq 0,05$	$\leq 0,08$	0,065	Kabul edilebilir uyum

Doğrulayıcı faktör analizi uygulanan ölçeğe ait uyum iyiliği indeksi değerleri, $\chi^2/df=2,034$; GFI=0,870; IFI=0,935; TLI=0,924; CFI=0,934 ve RMSEA=0,065 olarak hesaplanmıştır. İlgili değerler tablo 2'deki kritik değerlerle kıyaslandığında modelin χ^2/sd indeksine iyi uyum; GFI, IFI, TLI, CFI ve RMSEA uyum iyiliği indeksine göre ise kabul edilebilir derecede uyum gösterdiği belirlenmiştir. DFA sonucunda elde edilen bulgular, AFA

ile ortaya konulan 4 faktörlü ölçme yapısına ait geçerliğin bağımsız bir örneklem üzerinde doğrulandığını göstermiştir.

DFA’da yer alan regresyon katsayılarının anlamlı olması, bir diğer önemli kriterdir (Karagöz, 2016). Bu kapsamda verilere DFA uygulanmış ve ölçekte yer alan maddelere ait regresyon katsayıları manidar bulunmuştur.

Tablo 3. DFA sonucunda maddelerin standart regresyon katsayıları

Maddeler		Faktör Yüğü	Madde-Toplam Korelasyonu	Cronbach α
~Gelişim~				
	14. Maç analizi, futbol antrenörlerinin mesleki gelişimlerine yardımcı olur.	0,697	0,599	0,892
F	13. Futbol antrenörleri, maç analizi ile elde edilen istatistiksel veriler sonucunda farklı taktikler belirler.	0,753	0,599	
A	15. Maç analizi, futbol antrenörlerinin saha içerisinde olumlu yönde farklılık yaratmasına yardımcı olur.	0,787	0,562	
K	2. Maç analizi, futbolcuların saha performansları hakkında antrenörlere bilgi sunar.	0,745	0,472	
T	16. Maç analizi, antrenörlerin futbol bilgi birikimlerini artırır.	0,590	0,493	
Ö	20. Maç analizi, futbol antrenörlerinin taktiksel yetilerini geliştirmelerine olanak sağlar.	0,617	0,512	
~Önemsiz Görülme~				
	48. Maç analizi, futbol antrenörlerinin mesleki gelişimlerine katkı sağlamaz	0,879	0,361	0,892
F	44. Futbolcuların sportif gelişimi için maç analizinin bir önemi yoktur.	0,869	0,480	
A	49. Futbolcular, maç analiz yöntemi ile elde edilen verileri dikkate almazlar.	0,884	0,447	
K	46. Maç analiz yöntemleri, futbol maçlarının kazanılmasında önemli bir yere sahip değildir.	0,802	0,519	
T	47. Maç analizinin gelişimi, futbol analistlerine ihtiyaç duyan kulüp sayısını etkilememiştir.	0,749	0,473	
Ö	43. Futbol antrenörleri maç analizine önem vermez.	0,818	0,441	
R	50. Maç analizi, amatör liglerde kullanılmaz.	0,565	0,342	
~Önemli Görülme~				
F	39. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte maç analizi ile ilgilenen futbol analistlerinin gelişim düzeyi artmaktadır.	0,610	0,504	0,829
A	42. Kulüp yöneticileri, maç analiz yöntemlerini uygulayan futbol antrenörlerine daha fazla güven duyarlar.	0,761	0,455	
K	40. Futbol taraftar/seyircilerinin maç analizi yapılması yönünde beklentileri vardır.	0,572	0,374	
T	37. Futbol kulüplerde çalışan analist sayısında bir artış söz konusudur.	0,633	0,397	
Ö	36. Futbolda maç analizi ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalarda artış söz konusudur.	0,681	0,531	
~Katkı Sağlama~				
F	33. Maç analizi, futbolcuların sportif anlamda kendilerini tanımalarına olanak sağlar.	0,741	0,606	0,926
A	34. Maç analizi, futbolcuların sportif anlamda kendilerini geliştirmelerine olanak sağlar.	0,740	0,657	
K	28. Maç analizi, futbolcuların kendi bireysel performanslarını objektif bir şekilde değerlendirmelerine katkı sağlar.	0,858	0,660	
T	30. Maç analizi, futbolcuların taktiksel gelişimlerine yardımcı olur.	0,839	0,576	
Ö	35. Futbolda maç analiz yöntemlerinin kullanım sıklığı spor bilimleri alanında artmaktadır.	0,693	0,616	
Ölçeğin genel Cronbach α değeri= 0,885 (23 madde)				

Yapı geçerliği bakımından DFA sonrasında maddelerin faktör yükü değerlerinin 0,40'ın üzerinde olması önemlidir (Hair ve ark., 1999). Ölçekte yer alan maddelerin faktör yüklerinin alt değerleri 0,40 üzerindedir. Bu sebeple ölçeğin yapı geçerliği açısından kabul edilebilir değerler aldığı söylenebilir (Tablo 3).

Madde Analizine İlişkin Bulgular

Madde-Toplam Puan Korelasyonuna Dayalı Madde Analizi

Ölçeğin madde analizi için toplanan veriler (147 kişi) analize tabi tutulmuştur. Madde-toplam puan korelasyonu, ölçekte yer alan her bir maddeden elde edilen puanlar ile toplam puan arasındaki korelasyon hakkında bilgi veren nesnel bir ölçüttür (Tezbaşaran, 1996). Ölçek maddelerinin madde-toplam korelasyon katsayıları 0,30'dan yüksek ise maddelerin ölçeğin geneliyle benzer yönde hareket ettiği ve ölçekte kalması gerektiği sonucuna varılır (Büyüköztürk, 2010). Madde analizi sonucunda ölçekte yer alan maddelerin 0,30'dan yüksek değerler aldığı tespit edilmiştir (Tablo 3). Bu kapsamda maddelerin tümünün ölçeğin bütünüyle benzer yönde hareket ettiği ve bu sebeple madde çıkarılmaması sonucuna varılmıştır (Tablo 3).

Ölçeğin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Ölçeğe ait test-tekrar test güvenirliliği

Futbol branşına özgü maç analizi ölçeğinin kararlılığı, test-tekrar-test yöntemiyle ele alınmıştır. Bu kapsamda 64 kişiden veri toplanmıştır.

Kararlılık, tutumlar gibi devamlılığı olan ve kolaylıkla değişime uğramayan özellikleri ölçmeyi hedefleyen ölçme araçlarında aranan bir güvenilirlik kriteridir (Tavşancıl, 2002). Test-tekrar-test uygulamasında ölçeğin on beş gün-bir ay arayla uygulanmasından sonra, iki ölçümden alınan puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak manidar farkın olmaması, iki ölçüm sonucunun benzer olduğunu göstermektedir (Aksayan ve Gözüm, 2002). Ölçeğin geneli ve alt boyutları için iki hafta ara ile uygulama yapılmış ve bu uygulama puanları arasında farklılık olup olmadığı, bağımlı gruplar t testi ile sınanmıştır. Ayrıca, uygulamalar arasındaki pearson korelasyon katsayıları hesaplanarak ölçeğin geneli ve alt boyutlarına ilişkin kararlılık katsayıları edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Test-tekrar-test uygulaması sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutlar	Uygulamalar	N	Ort.	Ss.	t	p	r (p)																																												
Gelişim	Birinci Uygulama	64	6,15	0,83	1,180	0,140	0,918 (0,000)																																												
	İkinci Uygulama	64	6,13	0,75				Önemsiz Görülme	Birinci Uygulama	64	1,23	0,26	-0,388	0,520	0,944 (0,000)	İkinci Uygulama	64	1,19	0,28	Önemli Görülme	Birinci Uygulama	64	5,78	0,98	-1,033	0,423	0,923 (0,000)	İkinci Uygulama	64	5,80	0,92	Katkı Sağlama	Birinci Uygulama	64	5,82	0,45	-1,346	0,138	0,856 (0,000)	İkinci Uygulama	64	5,91	0,46	Ölçeğin Geneli	Birinci Uygulama	64	6,23	0,73	1,280	0,160	0,988 (0,000)
Önemsiz Görülme	Birinci Uygulama	64	1,23	0,26	-0,388	0,520	0,944 (0,000)																																												
	İkinci Uygulama	64	1,19	0,28				Önemli Görülme	Birinci Uygulama	64	5,78	0,98	-1,033	0,423	0,923 (0,000)	İkinci Uygulama	64	5,80	0,92	Katkı Sağlama	Birinci Uygulama	64	5,82	0,45	-1,346	0,138	0,856 (0,000)	İkinci Uygulama	64	5,91	0,46	Ölçeğin Geneli	Birinci Uygulama	64	6,23	0,73	1,280	0,160	0,988 (0,000)	İkinci Uygulama	64	6,35	0,78								
Önemli Görülme	Birinci Uygulama	64	5,78	0,98	-1,033	0,423	0,923 (0,000)																																												
	İkinci Uygulama	64	5,80	0,92				Katkı Sağlama	Birinci Uygulama	64	5,82	0,45	-1,346	0,138	0,856 (0,000)	İkinci Uygulama	64	5,91	0,46	Ölçeğin Geneli	Birinci Uygulama	64	6,23	0,73	1,280	0,160	0,988 (0,000)	İkinci Uygulama	64	6,35	0,78																				
Katkı Sağlama	Birinci Uygulama	64	5,82	0,45	-1,346	0,138	0,856 (0,000)																																												
	İkinci Uygulama	64	5,91	0,46				Ölçeğin Geneli	Birinci Uygulama	64	6,23	0,73	1,280	0,160	0,988 (0,000)	İkinci Uygulama	64	6,35	0,78																																
Ölçeğin Geneli	Birinci Uygulama	64	6,23	0,73	1,280	0,160	0,988 (0,000)																																												
	İkinci Uygulama	64	6,35	0,78																																															

T-testi sonuçlarına göre ölçeğin geneli ve alt boyutlarına ilişkin iki uygulama sonuçları arasında manidar farklılıkların bulunmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). İki uygulama arasında benzer sonuçların olması, ölçeğin güvenilirliğinin bir göstergesidir. Ayrıca, test tekrar test kararlılık katsayıları ölçeğin geneli ve alt boyutları için bire yakın, yüksek ve anlamlı değerlerdir.

İç Tutarlılık Analizi

Likert tipi ölçek geliştirilirken temel kabullerden birisi, ölçülmesi amaçlanan özellik ile ölçekteki maddeler arasında ilişki bulunmasıdır (Tavşancıl, 2002). Bu varsayımın kontrolü ve güvenilirlik düzeyinin belirlenmesi için literatürde Cronbach α katsayısının kullanılması uygun görülmektedir. Ölçeğin α katsayısı ne kadar yüksekse ölçekteki maddelerin de o derece birbiriyle tutarlı olduğu yorumu yapılabilir (Tezbaşaran, 1996). Cronbach α iç tutarlılık katsayısı diğer güvenilirlik katsayıları gibi, 0.70'ten büyük bir değer alırsa ölçeğin güvenilir olduğu yönünde yorumlanabilir (Kartal ve Bardakçı, 2018). Bu kapsamda 147 kişiden toplanan veriler değerlendirmeye alınmıştır. Ölçeğin geneline ve alt boyutlarına ait Cronbach α katsayıları hesaplanarak incelenmiş ve hesaplanan değerlerin 0,70 üzerinde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Mevcut çalışma, futbol branşına özgü maç analizi ölçeğinin geliştirilmesi amacıyla yapılmıştır. Futbolda maç analizi ile ilgili yerli ve yabancı literatürde pek çok çalışma yapılmış olmasına rağmen (Alves ve ark., 2019; Araya ve Larkin, 2013; Armatas ve Pollard, 2012; Aquino ve ark., 2017; Bilgin ve Müniroğlu, 2022; Coşkuner ve ark., 2020; Gürkan, 2018; Kubayi ve Toriola, 2020) ölçek geliştirme ile ilgili yapılmış herhangi spesifik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Belirtilen amaç doğrultusunda araştırmacılar tarafından oluşturulan elli beş maddelik madde havuzu, uzman önerileri doğrultusunda elli maddeye düşürülmüştür. Dil ve anlatım yönünden alınan görüşler neticesinde taslak ölçek son halini almıştır.

Açımlayıcı Faktör Analizi sonucunda binişik olan maddeler ölçekten çıkarılmış, dört alt boyut ve otuz iki maddeden oluşan bir yapı elde edilmiştir. Bu yapı toplam varyansın %71,593'ünü açıklamaktadır. Bu kapsamda AFA sonrasında ortaya çıkan yapının yapı geçerliği bakımından yeterli olduğu söylenebilir. Futbol branşına özgü maç analizi ölçek maddelerine ait faktör yükü değerlerinin 0,584-0,950 aralığında değerler aldığı belirlenmiştir. AFA sonucunda, maddelere ait faktör yükü değerlerinin 0,45 üzerinde değerler alması yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2002). Bu nedenle maddelerin faktör yükü değerlerinin yeterli olduğu söylenebilir. Literatür incelendiğinde Türk Futbolu kapsamında yapılan çalışmada ölçek maddelerine ait faktör yükü değerlerinin 0,617-0,823 aralığında değiştiği belirlenmiştir (Kayhan ve ark., 2020).

AFA sonrası bağımsız bir diğer örneklem üzerinden toplanan verilere uygulanan DFA sonucunda, dört alt boyut ve yirmi üç maddeden oluşan model ortaya çıkmıştır. Bu durum, ölçek yapısının başka bir örneklem üzerinde de geçerli olduğunu göstermiştir. Ölçeğin maddelerine ilişkin olarak madde-toplam korelasyonuna dayalı madde analizi yapılmıştır.

Madde analizi sonucunda DFA ile ortaya konulan yapının korunduğu belirlenmiştir. Alanyazın incelendiğinde yapılan bir çalışmada, ölçek maddelerine ilişkin madde-toplam korelasyonuna dayalı madde analizi uygulaması yapılmış ve tüm maddelerin ölçekte kalması gerektiği belirlenmiştir (Kayhan ve ark., 2020).

Ölçeğin güvenilirlik analizleri; kararlılığı ve iç tutarlılığı bağlamında ele alınmıştır. Bu bağlamda yapılan test-tekrar-test uygulaması sonucunda, ölçeğin ve alt boyutlarının iki hafta arayla aynı örnekleme uygulanması sonucu elde edilen puanların benzer olduğu, kararlılık katsayılarının güvenilirlik katsayıları için kritik değer olan 0,70'ten büyük değerler aldığı görülmüştür. Bu sonuçların geliştirilmekte olan ölçeğin ölçüm sonuçlarının değişmezliğini ve kararlılığını ifade ettiği ve ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. Alanyazında bir çalışma kapsamında yapılan test-tekrar-test uygulaması ile ölçeğin ve alt boyutlarının farklı zamanlarda yapılan uygulama sonuçlarının benzer olduğu görülmüştür (Kayhan ve ark., 2020).

Son olarak ölçeğin iç tutarlılığa sahip olup olmadığı, Cronbach α katsayıları hesaplanarak incelenmiştir. Ölçeğin geneli ve alt boyutları için hesaplanan Cronbach α katsayısı değerlerinin yeterli derecede olması, ölçeğin iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Ölçeğin puanlanması alt boyutlar ve geneli üzerinden yapılmaktadır. Ölçekte ters kodlanması gereken maddeler vardır. Bu sebeple puanlama yapılırken bu maddelerin tersine çevrilmesi gerekmektedir. Araştırma sonucunda, futbol branşına özgü maç analizi ölçeğinin 23 madde ve 4 alt boyuttan oluşan geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu tespit edilmiştir.

Çıkar Çatışması: Çalışma kapsamında yazarlar arasında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı: Araştırma Dizaynı OG, ÇÇ; İstatistik analiz ÇÇ, OÇ; Makalenin hazırlanması OG, ÇÇ, OÇ; verilerin Toplanması OG, ÇÇ, OÇ; tarafından gerçekleştirilmiştir.

Etik Kurul İzni ile ilgili Bilgiler

Kurul Adı: Yozgat Bozok Üniversitesi, Etik Komisyonu

Tarih: 19.10.2022

Sayı No: E-50514558-770-100575

Karar No: 37/20

KAYNAKLAR

- Akgeyik, T. (2018). Futbolda başarıyı etkileyen faktörler, (Türkiye süper lig takımları üzerine ampirik bir araştırma). *HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 7(18), 396-413. <https://doi.org/10.31199/hakisderg.418083>
- Aksayan, S., ve Gözüm, S. (2002). Guide for intercultural scale adaptation: psychometric features and intercultural comparison. *Journal of in Nursing Research Developing*, 4(2),9-20. Erişim adresi: <http://hemarge.org.tr/ckfinder/userfiles/files/2003/2003-vol5-sayi1-65.pdf>
- Alves, D. L., Osiecki, R., Palumbo, D. P., Moiano-Junior, J. V. M., Oneda, G., & Cruz, R. (2019). What variables can differentiate winning and losing teams in the group and final stages of the 2018 FIFA World Cup?, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(2), 248-257. <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1593096>
- Araya, J. A., & Larkin, P. (2013). Key performance variables between the top 10 and bottom 10 teams in the English premier league 2012/13 season. *Human Movement, Health and Coach Education (HMHCE)*, 2, 17-29. Erişim adresi: <https://www.researchgate.net/publication/260422971>
- Armatas, V., & Pollard, R. (2012). Home advantage in Greek football. *European Journal of Sport Science*, 14(2), 116- 122. <http://dx.doi.org/10.1080/17461391.2012.736537>
- Aquino, R., Garganta, J., Manechini, J. P. V., Bedo, B. L. S., & Puggina, E. F. (2017). Effects of match situational variables on possession: The case of England Premier League season 2015/16. *Motriz: Revista de Educação Física*, 23(3), 1-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-6574201700030015>
- Bilgin, S., ve Müniroğlu, R. S. (2022). 2018 Dünya kupası maçlarının teknik, taktik ve hareket zaman ilişkisinin istatistiksel analizi. *Spormetre The Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 20(2), 105-116. <https://doi.org/10.33689/spormetre.1088717>
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (2. Baskı)*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (12. Baskı)*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Carling, C. (2010). Analysis of physical activity profiles when running with the ball in a professional soccer team. *Journal of Sports Sciences*, 28(3), 319–326. <https://doi.org/10.1080/02640410903473851>
- Carling, C., Williams, A.M., & Reilly, T. (2005). *Handbook for soccer match analysis*. Taylor and Francis Group.
- Coşkun, Z., Büyükçelebi, H. ve Kurak, K. (2020). Türkiye süper ligi'ndeki oyun içi değişkenlerin analizi. *GERMENİCA Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 47-54. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/germenica/issue/52438/660107>
- Franks, I.M., & Hughes, M. (2016). *Successful coaching through match analysis (1nd Ed.)*. Meyer and Meyer Sport.
- Gürkan, O. (2018). İç saha ve deplasmanda oynanan müsabakaların bazı performans parametreleri açısından karşılaştırılması: Türkiye futbol süper ligi örneği. *The Journal of Academic Social Science*, 6(76), 442-448. <http://dx.doi.org/10.16992/ASOS.13931>
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (1999). *Análisis multivariante*. Prentice Hall.
- İnan. T. (2018). Analyzing the home-field advantage in major european football leagues. *International Journal of Environmental & Science Education*, 13(2), 113-124. Erişim adresi: http://www.ijese.net/makale_indir/IJESE_2011_article_5a9aca8d4b4ff.pdf
- Karagöz Y. (2016). *SPSS ve AMOS 23 uygulamalı istatistiksel analizler*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karagöz, Y., ve Bardakçı, S. (2020). *Bilimsel araştırmalarda kullanılan ölçme araçları ve ölçek geliştirme*. Nobel akademik yayıncılık.
- Kartal M., ve Bardakçı S. (2018). *SPSS ve AMOS uygulamalı örneklerle güvenilirlik ve geçerlik analizleri*. Akademisyen Yayınevi.
- Kayhan, R.F., Bardakçı, S., ve Caz, Ç. (2020). Türk futbolunda video yardımcı hakem (VAR) uygulamasına yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 16(27), 571-596. <https://doi.org/10.26466/opus.673635>

- Kubayi, A., & Toriola, A. (2020). Match performance indicators that discriminated between winning, drawing and losing teams in the 2017 AFCON Soccer Championship. *Journal of Human Kinetics*, 72, 215-221. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0108>
- Lames, M. (2008). *Coaching and computer science*. P. Dabnichki, & A. Baca (Eds.), *Computers in sport* (p.:99-120). WITPress.
- Mackenzie, R., & Cushion, C. (2016). *Player and team assessments*. T. Strudwick (Eds.), *Soccer science* (p.:531-545). Human Kinetics.
- Meydan, C.H., ve Şeşen, H. (2015). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları (2. Baskı)*. Detay Yayıncılık.
- Michailidis, Y., Michailidis, C., & Primpa, E. (2013). Analysis of goals scored in European championship 2012. *Journal of Human Sport & Exercise*, 8(2), 367-375. <http://dx.doi.org/10.4100/jhse.2012.82.05>
- Müniroğlu, S. (2009). *Futbolda maç analizi ve gözlemin önemi*. 3. Ulusal Futbol Bilim Kongresi Bildiri Kitabı İçinde. s.:17, 9-11 Ocak, Antalya, Türkiye. Erişim adresi: <https://docplayer.biz.tr/2774056-3-ulusal-futbol-ve-bilim-kongresi-9-11-ocak-2009-bildiri-kitabi.html>
- Müniroğlu, S., ve Deliceoğlu, G. (2008). *Futbolda maç analizi ve gözlem teknikleri (1. Baskı)*. Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Nakip, M. (2006). *Pazarlama araştırmaları teknikler ve SPSS destekli uygulamalar*. Seçkin Yayıncılık.
- Rein, R., & Memmert, D. (2016). Big data and tactical analysis in elite soccer: Future challenges and opportunities for sports science. *Springer Plus*, 5(1),1410. <http://dx.doi.org/10.1186/s40064-016-3108-2>
- Sarmiento, H., Marcelino, R., Anguera, M.T., Campanico, J., Matos, N., & Leitao, J. (2014). Match analysis in football: A Systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 32(20),1831-1843. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.898852>
- Schermelleh-Engel, K., & Moosbrugger, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74. Erişim adresi: <https://www.researchgate.net/publication/251060246>
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutulumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi (1. Baskı)*. Nobel Basım Yayın.
- Tezbaşaran, A.A. (1996). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Psikologlar Derneği Yayınları.

FUTBOLA ÖZGÜ MAÇ ANALİZİ ÖLÇEĞİ

Taslak Madde No	Madde No	Maddeler	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Pek Katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
~Gelişim~									
14	1	Maç analizi, futbol antrenörlerinin mesleki gelişimlerine yardımcı olur.	1	2	3	4	5	6	7
13	2	Futbol antrenörleri, maç analizi ile elde edilen istatistiksel veriler sonucunda farklı taktikler belirler.	1	2	3	4	5	6	7
15	3	Maç analizi, futbol antrenörlerinin saha içerisinde olumlu yönde farklılık yaratmasına yardımcı olur.	1	2	3	4	5	6	7
2	4	Maç analizi, futbolcuların saha performansları hakkında antrenörlere bilgi sunar.	1	2	3	4	5	6	7
16	5	Maç analizi, antrenörlerin futbol bilgi birikimlerini artırır.	1	2	3	4	5	6	7
20	6	Maç analizi, futbol antrenörlerinin taktiksel yetilerini geliştirmelerine olanak sağlar.	1	2	3	4	5	6	7
~Önemsiz Görülme~									
48	7	Maç analizi, futbol antrenörlerinin mesleki gelişimlerine katkı sağlamaz. *	1	2	3	4	5	6	7
44	8	Futbolcuların sportif gelişimi için maç analizinin bir önemi yoktur. *	1	2	3	4	5	6	7
49	9	Futbolcular, maç analiz yöntemi ile elde edilen verileri dikkate almazlar. *	1	2	3	4	5	6	7
46	10	Maç analiz yöntemleri, futbol maçlarının kazanılmasında önemli bir yere sahip değildir. *	1	2	3	4	5	6	7
47	11	Maç analizinin gelişimi, futbol analistlerine ihtiyaç duyan kulüp sayısını etkilememiştir. *	1	2	3	4	5	6	7
43	12	Futbol antrenörleri maç analizine önem vermez. *	1	2	3	4	5	6	7
50	13	Maç analizi, amatör liglerde kullanılmaz. *	1	2	3	4	5	6	7
~Önemli Görülme~									
39	14	Teknolojinin gelişmesiyle birlikte maç analizi ile ilgilenen futbol analistlerinin gelişim düzeyi artmaktadır.	1	2	3	4	5	6	7
42	15	Kulüp yöneticileri, maç analiz yöntemlerini uygulayan futbol antrenörlerine daha fazla güven duyarlar.	1	2	3	4	5	6	7
40	16	Futbol taraftar/sevircilerinin maç analizi yapılması yönünde beklentileri vardır.	1	2	3	4	5	6	7
37	17	Futbol kulüplerde çalışan analist sayısında bir artış söz konusudur.	1	2	3	4	5	6	7
36	18	Futbolda maç analizi ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalarda artış söz konusudur.	1	2	3	4	5	6	7
~Katkı Sağlama~									
33	19	Maç analizi, futbolcuların sportif anlamda kendilerini tanımlarına olanak sağlar.	1	2	3	4	5	6	7
34	20	Maç analizi, futbolcuların sportif anlamda kendilerini geliştirmelerine olanak sağlar.	1	2	3	4	5	6	7
28	21	Maç analizi, futbolcuların kendi bireysel performanslarını objektif bir şekilde değerlendirmelerine katkı sağlar.	1	2	3	4	5	6	7
30	22	Maç analizi, futbolcuların taktiksel gelişimlerine yardımcı olur.	1	2	3	4	5	6	7
35	23	Futbolda maç analiz yöntemlerinin kullanım sıklığı spor bilimleri alanında artmaktadır.	1	2	3	4	5	6	7

Futbola Özgü Maç Analizi Ölçeği, toplam 23 madde ve 4 faktörden oluşmaktadır. Ölçekte 16 olumlu, 7 olumsuz ifade yer almaktadır.

Gelişim alt boyutu: 1. 2. 3. 4. 5. 6. Maddeler

Önemsiz Görülme alt boyutu: 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. Maddeler

Önemli Görülme alt boyutu: 14. 15. 16. 17. 18. Maddeler

Katkı Sağlama alt boyutu: 19. 20. 21. 22. 23. Maddelerdir. *7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. maddeler olumsuz anlam içerdiği için puanlama yapılırken tersine kodlanması gerekmektedir.



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