



Farklı Oyun Yüzeylerinin Futbolcuların Fiziksel ve Şut Performansına Etkisi

Ozan Ahmet Aydemir¹, Emrah Civcioğlu¹, Onur Mahmutoğlu¹, Binnur Çelebi²

Özet

Bu çalışmanın amacı farklı oyun yüzeylerinin futbolcuların fiziksel ve şut performansına etkisini araştırmaktır. 20 erkek futbolcu katılmıştır. Futbolcuların sentetik ve doğal çim sahadaki performanslarının belirlenmesi amacıyla RAST testi, HÜFA (Hacettepe Üniversitesi Futbol Alan) yön değiştirmeli koşu testi (HÜFA 1 ve HÜFA 2) ve şut testi uygulanmıştır. Doğal çim sahada ve sentetik çim sahada uygulanan testlerin sonucunda elde edilen veriler SPSS paket programında bağımlı gruplar T testi uygulanarak analiz edilmiştir. Sentetik ve doğal çim sahada uygulanan RAST testi maksimum güç, minimum güç ve ortalama güç değerleri arasında sentetik çim lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuşken ($p < 0,05$), yorgunluk indeksi değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). 30 metre yön değiştirmeli toplu ve topsuz sürat testinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Şut testinde ise suni çim ile doğal çim arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Sonuç olarak iki farklı zeminde futbolcuların performansları karşılaştırıldığında performans bakımından fark olduğu söylenemez.

Anahtar Kelimeler:

Futbol, Yüzey, Çim, Suni, Performans

The Effect of Different Playing Surfaces on the Physical and Shooting Performance of Footballers

Abstract

The aim of this study is to investigate the effects of different playing surfaces on the physical and shooting performance of football players. In order to determine the performance of the football players RAST test, HÜFA 1 and HÜFA 2 test with and without the ball) and the shooting test were performed on the synthetic and natural grass field. Data obtained as a result of tests applied on natural grass field and synthetic turf field were compared using T test in SPSS statistic programme. A statistically significant difference was found in favour of synthetic turf between the maximum power, minimum power and average power values of the RAST test applied on synthetic and natural grass fields, no significant difference was found between the fatigue index values. There was no statistically significant difference in speed test with and without the ball with 30 meters change of direction ($p > 0.05$). In shooting test, there was no statistically significant difference between artificial grass and natural grass ($p > 0.05$). As a result, when we compare the performances of football players on two different surfaces, it cannot said that there is a difference in performance.

Key Words: *Football, Ground, Grass, Artificial, Performance*

Alıntı: Aydemir, O.A., Civcioğlu, E., Mahmutoğlu, O., & Çelebi, B. (2022). Farklı oyun yüzeylerinin futbolcuların fiziksel ve şut performansına etkisi. *International Sport Science Student Studies*, 4(1), 22-30.

¹ Kastamonu Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi (Lisans Öğrencisi), Kastamonu, Türkiye. E-mail: ozanahmetaydemir@gmail.com, emrahtml11@gmail.com, onurmahmut37@gmail.com

² Kastamonu Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, (Dr. Öğr. Üyesi), Kastamonu, Türkiye. E-mail: binnurcelebi@kastamonu.edu.tr

1. Giriş

Futbol tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de en çok sevilen oyun türlerinden biri olarak insanın hayatını etkileyen sosyal bir harekettir (Yücel, 2000). Günümüzde önemli bir yeri olan futbol milyonlarca kişi tarafından takip edilmektedir, bu nedenle oyuncuların ve seyircilerin yanı sıra antrenörler ve diğer çalışanları ile birlikte çağımızda futbol bir endüstri haline gelmiştir (İnal,2004).

Oynandığı zeminler yönünden ele alındığında, bir spor branşı olarak bu denli önemli bir konuma gelmiş olan futbolun, kum, kil, güçlendirilmiş doğal çim gibi farklı yüzey tiplerinde oynandığı fakat yine de en çok tercih edilen yüzey tipinin doğal çim yüzeyi olduğu görülmektedir (Burillo, 2009). Doğal çim içeren futbol sahaları, yüzeyde bulunan çimin bakımı ve sağlıklı olması, toprak türünün ne olduğundan etkilenmekle birlikte suni çim sahaları ise doğal çim sahalarına benzer özelliklerde, çeşitli sentetik ve dolgu malzeme ile hazırlanan saha türleridir (Ekstrant ve arkadaşları akt. Gezici, Ağaçoğlu ve Kesgin, 2022). Futbol geleneksel olarak doğal çim yüzeyli zeminde oynansa da yapay yüzeylerde de son zamanlarda popüler hale gelmektedir. Zamanla daha profesyonel hale gelen ve buna bağlı olarak da insan ilgisinin arttığı futbol branşının, doğal çim üzerinde oynanması tercih edilen bir durum olsa da olumsuz hava şartlarından etkileniyor olması, bakımının kolay olmaması, fazla kullanıldığında yıprandığından dolayı üzerinde sınırlı sayıda müsabakaların oynatılması gibi sebepler suni çime olan ihtiyacı arttırmıştır (Hocaoğlu ve Bingöl, 2022). Buna bağlı olarak, birçok Avrupa ülkesinde sentetik çim kullanımı sürekli artmaktadır. Birinci nesil sentetik yüzeyler 1970’li yıllarda ortaya çıkmıştır. Sentetik yüzeyler ince kısa lifleri ile sürtünme ve yüksek derecede sertlik ile karakterize edilir. Bu da top ile etkileşimlerde önemli farklılıklar ile sonuçlanır. Buna bağlı olarak da sentetik yüzeyler sürtünmeyi azaltmak ve topun daha az zıplamasını sağlamak için ince kumlarla dolduruldu. 1980’lerin sonlarında ikinci nesil sentetik çimler daha uzun daha kalın liflerden yapıldı ve daha kalın kumlarla dolduruldu. Sertliğini azaltmak içinse sentetik çimlerin altına kauçuk yerleştirildi (Aune ve ark., 2003). Suni çim kullanımı doğal çimle karşılaştırıldığında topun sıçramasını ve hızını arttıran, oyuncunun çeşitli hareket düzenini etkileyen farklı koşullar sağlar (Ataabadı ve ark., 2017).

Son yıllarda suni çim doğal çime oranla güvenilir bir alternatif haline gelmiştir. Futbolda performansın üst düzeyde olmasında oyunun oynandığı zemin büyük ölçüde belirleyici olmaktadır. Oyun yüzeyi futbolun özelliklerini ve futbolun hızını etkiler (Dragoo and Braun, 2010). FIFA farklı zemin alternatifleri üzerine çalışmalar yapmış, buna bağlı olarak da Peru’da düzenlenen 2005 yılındaki U17 Dünya Gençler Şampiyonası’nda müsabakaları suni çim yüzey üzerinde gerçekleştirilmiştir ve turnuvaya katılan takımlardan zemin hakkında olumlu eleştiriler almıştır (Karakulak, 2007). Futbola olan uluslararası ilgi, oyuncuların performansını etkileyen iç ve dış faktörlerle ilgili birçok araştırma projesiyle sonuçlanmıştır (Sanchez-Sanchez ve ark., 2014). Konu ile ilgili literatür incelendiğinde futbol branşının farklı yüzeylerde uygulanmasının çeşitli parametreler üzerindeki etkilerinin karşılaştırıldığı çalışmaların var olduğu görülmektedir (Arslan, 2009; Bazencir, 2019; Pasanen, Parkkari, Rossi, Kannus, 2008). Oyun yüzeyi üzerine yapılan araştırmalar, yüzeydeki değişikliklerin futbol özelliklerini, futbolun stilini ve temposunu etkilemesinin muhtemel olduğunu göstermektedir (Dragoo and Braun, 2010). Futbolcuların çok düzlemlile ve çok yönlü hareket etmeleri gerekmektedir, bu nedenle ayağın yerle temas şekli oyuncunun fiziksel hareketini etkiler (Little ve Williams, 2005). Mevcut çalışmalarda elde edilen bulgular incelendiğinde, çeşitli fiziksel performanslara etki eden yüzeylerin farklılık gösterdiği görülmektedir. Kimi çalışmalar, içerisinde farklı spor becerilerini barındıran futbol için, oynanan yüzeyin performans üzerindeki etkisi hakkında kesin sonuçlara ulaşmanın zorluğundan bahsederken (Arslan, 2009); kimi çalışmalar ise farklı yüzeylerin futbol becerilerinde benzer etkiyi yarattığını vurgulamaktadır (Bazencir, 2019). Literatürde konu ile ilgili farklı çalışmalara rastlanması, güncel araştırmalar yapılmasına ihtiyaç

duyulduğuna işaret etmektedir. Buradan hareketle, bu çalışmanın amacı futbolda farklı oyun yüzeylerinde sporcuların fiziksel ve şut performanslarını karşılaştırmaktır.

2. Yöntem

Bu araştırmanın amacı farklı zeminlerin genç futbolcuların fiziksel ve beceri performansına etkisini incelemektir. Bu çalışma tek örneklem gruplu tanımlayıcı bir çalışmadır.

2.1. Çalışma Grubu: Araştırmanın çalışma evrenini Kastamonu amatör ligde oynayan erkek futbolcular oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise 2021-2022 futbol sezonunda yer alan 20 erkek futbolcu oluşturmaktadır. Çalışmada futbolculara öncelikle ölçümler hakkında sözlü ve yazılı açıklamalar yapılmış ve araştırmaya katılmayı kabul eden sporculardan “Gönüllü Onam Formunu doldurmaları istenmiştir.

2.2. Veri Toplama Süreci:

Araştırmada vücut ağırlığı ve boy ölçümü, RAST Testi, HÜFA (Hacettepe Üniversitesi Futbol Alan) toplu ve topsuz yön değiştirmeli koşu testi ve teknik şut testi yapılmıştır. Araştırmada uygulanan ölçümler 2022 Yılı Haziran ayının 1. Haftasında doğal çim ve sentetik çim zeminde ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Testler öncesinde katılımcılara 20 dakikalık ısınma programı uygulanmıştır. Sporcular testler sırasında maçlarda kullandıkları kramponlarını giymişlerdir.

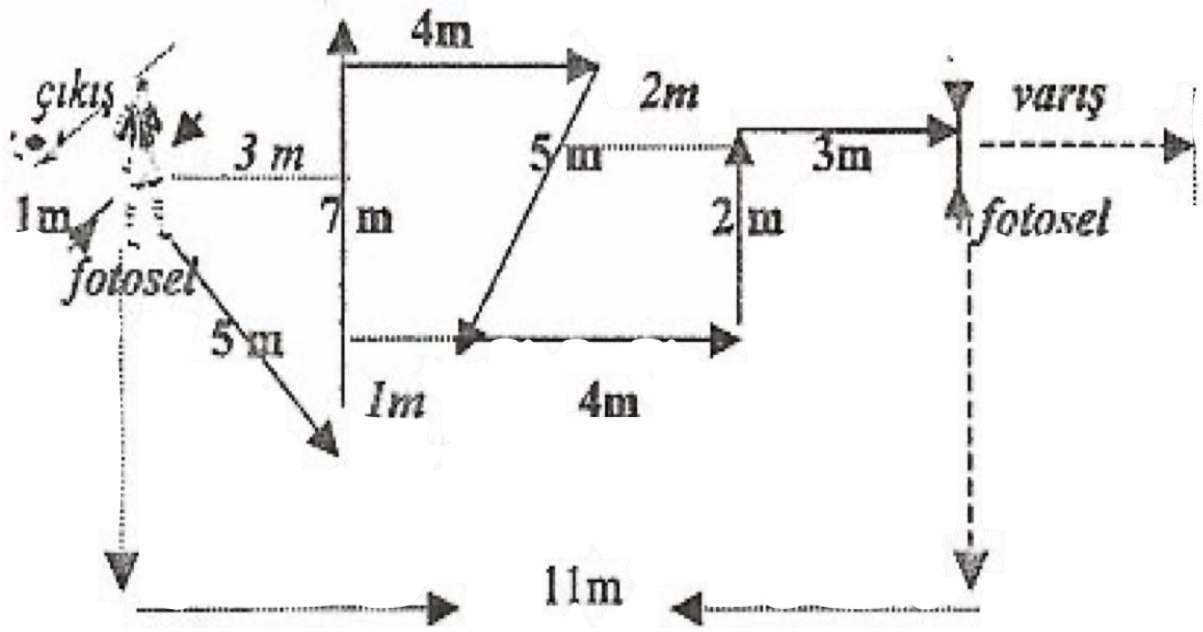
Tablo 1

Testleri uygulama süreci

1. Gün	Boy ve vücut ağırlığı ölçümleri
2. Gün	Doğal çimde HÜFA 1, HÜFA 2 ve şut testi
3. Gün	Doğal çimde Rast
4. Gün:	Sentetik çimde HÜFA 1, HÜFA 2 ve şut testi

Boy uzunluğu ölçümü; katılımcıların boy uzunlukları baş frankfurt düzlemindeyken derin bir nefes vermenin ardından, baş dik pozisyonda olduğu sırada başın verteksi ile ayak arasındaki mesafe ölçülmüş ve cm cinsinden kaydedilmiştir (Gordon ve ark., 1988). Vücut ağırlığı (VA) ölçümü; denekler şort ve tişört ile, ayakkabısız olarak standart tekniklere göre ölçülmüştür. Vücut ağırlığı ölçümü sırasında sporcunun hareket etmemesi ve destek alamaması sağlanmıştır. Çalışmaya katılan sporcuların vücut kitle indeksleri (VKİ) VA/boy^2 (kg/m^2) formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Heyward ve Stolarczyk, 1996).

RAST (Running-based Anaerobic Sprint Test) Testi: Çalışmada anaerobik performansı ölçmek için koşu temelli anaerobic sprint testi kullanılmıştır. Bu testte, ilk oalrak sporcuların vücut ağırlığı ölçümleri yapılmıştır. Daha sonra sporculardan ısınmaları istenmiştir. Sporcular 35 m.lik belirlenmiş alanda, aralarında 10 sn. aktif dinlenme olan 6 sprint atmıştır. Sporcu ilk 35 metrelik koşuya başladığı sırada test başlamış ve daha sonra 10sn aktif dinlenme yapmıştır. Verilen sesli sinyalle birlikte sporcu ikinci 35 metrelik sprinti atmıştır. Bu şekilde 6 sprint uygulanmış test tamamlanmıştır. Tset sonunda yorgunluk indeks değerleri kaydedilmiştir. (Nande ve Vali, 2010). Koşulan 6 sprintteki güç değerleri ayrı ayrı formülle hesaplandı. Güç: $(Vücut\ ağırlığı/mesafe^2)/Zaman^3$ (Zagatto, 2009). HÜFA 1 Testi; 30 metre topsuz dönüşümlü yön değiştirmeli sürat testinde sporcular hazır olduklarında fotosellerin arasından geçip koşmaları ve dikmelerden dönüşler yaparak en hızlı bir şekilde bitiş noktasına ulaşmaları istendi. Test süresi fotosel yardımıyla kaydedildi (Özkara, 2002). HÜFA 2 Testi; 30 metre toplu dönüşümlü yön değiştirmeli sürat testinde sporculardan topla birlikte çıkış noktasının 1 metre gerisinde bulunan fotoselden çıkıp, hunilerden topla dönüşler yaparak en hızlı bir şekilde bitiş fotoseline ulaşmaları istendi. Test süresi saniye cinsinden kaydedildi (Özkara, 2002).



Şekil 1 HÜFA 1 ve HÜFA 2 Testi

Şut Testi; Sporcuların teknik ve top becerilerini ölçmeye yönelik bir testtir. teste futbolculardan 2 metre top sürdükten sonra kaleye şut çekmeleri istendi ve kalede belirlenmiş olan alana göre atmış oldukları puanlar kaydedildi.

a- 4 puan	c- 1 puan	a- 4 puan
b- 3 puan	c- 1 puan	b- 3 puan

a-alanı= 1.5 m x 1.22m
b-alanı= 1.5 m x 1.22m
c-alanı= 4.32 mx1.22m



Şekil 2 Şut Testi

2.3. Analiz

Farklı zeminlerde futbolcuların fiziksel performansları ve şut becerilerini karşılaştırmak amacıyla elde edilen verilerin analizi SPSS 22 paket programında yapılmıştır. Verilerin analizinde bağımlı gruplarda T testi uygulanmış ve anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır.

3.Bulgular

Tablo 2.

Katılımcıların kişisel özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikler

	N	Min.	Max.	Ortalama	Ss
Boy (m)	20	1.66	1.84	1.74	.05
Yaş (yıl)	20	21	25	22.95	1.23
VA (kg)	20	60.00	84.00	70.40	7.72
BKİ (kg/m²)	20	19.92	26.73	23.05	2.07

Tablo 2’de katılımcılara ait tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Buna göre, çalışmaya katılan futbolcuların yaş ortalaması 22,95±1,23 yıl, boy uzunlukları ortalaması 1,74, ± 05 m, vücut ağırlıkları ortalaması 70,40±7,72 kg, BKİ değerleri ortalaması ise 23,05±2,07 kg/m²’dir.

Tablo 3.

Futbolcuların farklı yüzeylerde ölçülen RAST testi sonuçları

	N	Ortalama	Ss	t	p
Doğal Çim Max. Power	20	387.25	83.68	-2.70	0.014*
Suni Çim Max. Power	20	450.30	100.67		
Doğal Çim Min. Power	20	198.90	54.06	-2.835	0.011*
Suni Çim Min. Power	20	235.50	66.85		
Doğal Çim Ort. Power	20	277.75	54.27	-3.375	0.003*
Suni Çim Ort. Power	20	331.95	69.94		
Doğal Çim Yorgunluk	20	4.56	2.02	-1.558	0.136
Suni Çim Yorgunluk	20	5.57	2.55		

*p<.05

Sentetik ve Doğal çim sahada uygulanan RAST testi maksimum güç, minimum güç ve ortalama güç değerleri arasında sentetik çim saha yönünde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuşken (p>.05).yorgunluk indeksi değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>.05).

Tablo 4.

Futbolcuların farklı yüzeylerde ölçülen HÜFA 1 test sonuçları

	N	Ortalama	Ss	t	p
Suni Çim HÜFA 1	20	10,84	,95	1,163	0,256
Doğal Çim HÜFA 1	20	10,96	,79		

İki farklı zeminde uygulanan HÜFA 1 testi zamanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>.05).

Tablo 5.

Futbolcuların farklı yüzeylerde ölçülen HÜFA 2 test sonuçları

	N	Ortalama	Ss	t	p
Suni Çim HÜFA2	20	14.88	1.67	7.137	0.23
Doğal Çim HÜFA2	20	13.89	1.49		

İki farklı zeminde uygulanan HÜFA 2 testi zamanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>.05$).

Tablo 6.

Futbolcuların farklı yüzeylerde ölçülen şut beceri test sonuçları

	N	Ortalama	Ss	t	p
Doğal Çim Şut	20	2,65	1,42	-2,330	0,31
Suni Çim Şut	20	2,85	1,40		

$p<0,05$

İki farklı zeminde uygulanan şut beceri testinde sentetik çim ile doğal çim arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>.05$).

4. Tartışma ve Sonuç

Sentetik çimlerin daha dayanıklı olması ve hava koşullarından etkilenmemesi gibi avantajları bulunurken yüzeyin sertliği ve kalitesi ayakkabılara sürtünmesi gibi faktörlerin dezavantaj oluşturduğu ve yaralanmalarda rol oynadığı bildirilmiştir (Orchand, 2002; Thomson ve ark., 2015). Bulgulardan elde edilen verilere göre, farklı yüzeylerde futbolcuların fiziksel ve şut performanslarını karşılaştırdığımızda RAST testi maksimum, minimum ve ortalama güç değerleri arasında anlamlı fark bulunmuşken ($p<.05$), yorgunluk indeksi arasında fark bulunmamıştır ($p>.05$). Ayrıca 30 metre topsuz dönüşümlü yön değiştirmeli sürat testinde (HÜFA 1), 30 metre toplu dönüşümlü yön değiştirmeli sürat (HÜFA 2) testinde ve şut testinde de anlamlı fark bulunmamıştır ($p>.05$). Karakulak (2007)'in yaptığı çalışmada sentetik ve doğal çimde futbolcuların 30 metre toplu ve topsuz dönüşümlü yön değiştirmeli sürat performanslarını değerlendirmiş, HÜFA 1 ve 2 testi koşu zamanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çalışmada da yoğun dönüşlerin olduğu HÜFA 1 ve HÜFA 2 testinde benzer sonuçlar vardır. Sentetik çim, toprak zemin ve salon zeminde yapılan başka bir çalışmada ise HÜFA 1 testinde koşu zaman ortalamaları arasında toprak zemin lehine anlamlı bir fark bulunmuşken, HÜFA 2 testinde anlamlı bir fark bulunmamıştır (Şahin, 2006). Çalışmadaki sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Hughes ve ark. (2013), suni çime kıyasla doğal çim yüzeyde daha hızlı dönüş sonuçları ortaya çıktığını rapor etmişlerdir. Çok fazla dönüş, yavaşlama ve hızlanma aksiyonlarının olduğu HÜFA 2 testinde doğal çim yüzeylerin daha az tutuş özelliği dikkate alınarak; hızlanırken, yavaşlarken kolaylık sağladığından dolayı doğal çim koşu süresinin suni çim koşu süresine göre daha iyi çıkmasının olağan olduğu düşünülmektedir. Başka bir çalışmada ise farklı saha zeminlerinin sporcuların sprint değerlerine etkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda farklı zeminlerin sprint performansına etkisi olduğu bulunmuştur (Başpınar ve ark., 2016). Andersson ve ark. (2008)'de sentetik çim ve doğal çim üzerinde yapmış oldukları çalışmada sprint değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamışlardır. Gains ve ark. (2010), doğal çime kıyasla tek seferlik bir sprint performansı sırasında suni çim yön değişikliklerinin daha hızlı olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan başka bir çalışma çocukların sentetik çim üzerinde doğal çime göre daha iyi sprint performansı gösterdiği sonucuna varılmıştır (Karanas, 2014).

Yine Andersson ve ark. (2008) sentetik çim ve doğal çim üzerinde yapmış oldukları çalışmada yüksek yoğunluklu koşu değerleri arasında anlamlı bir fark bulmamışlardır. Çalışmadaki RAST testi güç çıktısı değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Suni çim lehine maksimum, minimum ve ortalama güç çıktıları daha yüksektir. Sprint kuvvetle doğrudan ilişkilidir, gücün büyüklüğü yüzey alanı ve yüzey özellikleri ile ilgili olduğundan daha sert zemin olan suni çimde güç çıktılarının yüksek olduğu düşünülmektedir. Zogotto ve ark. (2009) 17 aktif birey üzerinde 400 m'lik bir parkurda yaptıkları çalışmada maksimum güç değerini 649.9 ± 82.7 ve minimum güç değeri 529.3 ± 69.7 bulmuşlardır. Bu çalışmanın güç çıktıları ile çalışmanın güç çıktı değerleri karşılaştırıldığında bulunan değerlerin daha düşük olduğu görülmektedir. Başka bir çalışmada Kalva-Filho ve arkadaşları (2013), 8 erkek futbolcuya çim yüzeyde RAST testi uygulamışlar, maksimum güç değerini 667.3 ± 67.0 , minimum güç değerini ise 555.9 ± 74.7 olarak bulmuşlardır. Çalışmanın güç çıktısı değerleri hem suni çim hem doğal çim yüzeyde daha düşük değerlere sahiptir.

Çalışmada şut puanına bakıldığında her iki yüzey arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Andersson ve ark. (2008), suni çim ile doğal çim yüzeyler arasındaki teknik frekanslarda çok az fark olduğunu bildirmiştir, ancak doğal ile karşılaştırıldığında suni çim üzerinde daha fazla kısa paslar gerçekleştirilmiştir. FIFA (2006), sırasıyla suni çim ve doğal çim arasındaki maçlarda gerçekleştirilen temel futbol aksiyonlarını karşılaştırmış ve toplam takım pasları (703'e karşı 720), başarılı paslar (%80 ve %83), başarısız paslar (144'e karşı 112) açısından benzer sonuçlar bulmuştur.

Bu çalışma sonucu olarak futbolun özellikleri göz önünde bulundurulduğunda, hem doğal çim hem suni çim yüzeyde performans açısından fark olduğunu söylemeyiz.

Kaynakça

- Arslan, T. (2009). *Futbol oynanan farklı zeminlerin futbolcuların performansları üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Andersson, H., Ekblom, B., and Krstrup, P. (2008). Elite football on artificial turf versus natural grass: movement patterns, technical standards, and player impressions. *Journal of Sports Science*, 26, 113-122. <https://doi.org/10.1080/02640410701422076>
- Ataabadi, A. Y., Sadeghi, H. and Alizadeh, M. H. (2017) The Effects of Artificial Turf on the Performance of Soccer Players and Evaluating the Risk Factors Compared to Natural Grass. *Journal of Neurological Research and Therapy* - 2(2):1-16. 10.14302/issn.2470-5020.jnrt-17-1487
- Başpınar, S. G., Ocak, Y., Yıldız, M. & Erşan, K. (2016). The effect of various field grounds on sprint values of athletes. *Uluslararası Anadolu Spor Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 1-10. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jiasscience/issue/41123/497087>.
- Bazencir, Y. (2019). *Genç futbolculara günün farklı saatlerinde ve farklı zeminlerde uygulanan biyomotorik testlerin karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi).Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Burillo, P. (2009). Artificial turf soccer fields in Castilla-La Mancha. Towards a model of safety, sports functionality and user satisfaction. Toledo: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Dragoo, J. L. and Braun, H. J. (2010). The effect of playing surface on injury rate: a review of the current literature. *Sports Medicine*, 40(11), 981-990. DOI: 10.2165/11535910-000000000-00000
- FIFA (2006). Elite players' perceptions of football playing surfaces. Available at: (online) (https://footballtechnology.fifa.com/media/1025/elite_players__perception_of_football_playing_surface_s.pdf) (accessed 04/03/2015).
- Gains, G. L., Swedenhjelm A. N., Mayhew, J. L., Bird, H. M. & Houser, J. J. (2010). Comparison of speed and agility performance of college football players on field turf and natural grass. *J Strength Cond Res*. 24(10):2613-7. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181eccdf8. PMID: 20844455.
- Gezici, K., Ağaçcıoğlu, H., Kesgin, E. (2022). Doğal ve sentetik çim zeminli futbol sahalarının drenaj tasarımları açısından karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 27(1), 487-502.
- Gordon, C. C., Chumlea, C. C. & Roche A. F. (1988). Stature, Recumbent Length and Weight. (Eds) Lohman, T. G, Roche, A. F. & Marorell, R. (s:3-8). Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books.
- Hughes, M. G., Birdsey, L., Meyers, R., Newcombe, D., Oliver, J. L., Smith, P. M., Stembridge, M., Ston, K. & Kerwin, D. G. (2013). Effects of playing surface on physiological responses and performance variables in a controlled football simulation, *Journal of Sports Sciences*, 31:8, 878-886, DOI: 10.1080/02640414.2012.757340

- Hocaoğlu, T., Bingöl, B. (2022). Futbol sahalarında hibrit çim kullanımının irdelenmesi. Uluslararası Doğu Anadolu Fen Mühendislik ve Tasarım Dergisi, 4 (1) , 53-66. DOI: 10.47898/ijeased.1031997
- Little, T. and Williams, A.G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. Journal of Strength and Conditioning Research, 19(1), 76-78.
- İnal, A. N. (2004). Futbolda Eğitim ve Öğretim, Ankara, 2. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, s.15
- Heyward, V.H. & Stolarczyk, L.M., (1996). Applied Body Composition Assessment, IL: Human Kinetics.
- Orchand, J. (2002). Is there a relationship between ground and climatic conditions and injuries in football? Sports Med 32, 419-432. <https://doi.org/10.2165/00007256-200232070-00002>
- Özkara, A. (2002). *Futbolda Testler*. Ankara: İlksan Matbaacılık. S. 1-55
- Nande, P. J. and Vali, S. A. (2010). Fitness Evaluation Tests For Competitive Sports. 1. Press, Mumbai India, Himalaya Publishing House. p. 49-50.
- Pasanen, K., Parkkari, J., Rossi, L., & Kannus, P. (2008). Artificial playing surface increases the injury risk in pivoting indoor sports: a prospective one-season follow-up study in Finnish female floorball. *British journal of sports medicine*, 42(3), 194-197.
- Sánchez-Sánchez, J., Filipe, J.L., Burillo, P., del Corral. J. and Gallardo, L. (2014). Effect of the structural components of support on the loss of mechanical properties of football fields of artificial turf. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology, 228(3), 155–164.
- Stiles, V.H., James, I.T., Dixon, S.J. and Guisasola, I.N. (2009). Natural turf surfaces: The case for continued research. *Sports Medicine*, 39, 1, 65-84.
- Thomson, A., Whiteley, R., & Bleakley, C. (2015). Higher shoe-surface interaction is associated with doubling of lower extremity injury risk in football codes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.*, 0, 1–9. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094478>
- Yücel, İ. A. (2000), “Ankara II. Amatör Kümede Mücadele Eden Amatör Futbolcuların Beslenme Alışkanlıklarının İncelenmesi”, *Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu Lisans Tamamlama Tezi*, S.3, Ankara.
- Zagatto, A. M., Beck, W. R. and Gobatto, C. A.(2009). Validity of the running anaerobic sprint test (RAST) for assessing anaerobic power and predicting short- distance performances. *J Strength Cond Res*; 23:1820-7. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181b3df32

ENGLISH EXTENDED SUMMARY

Introduction: Football is a social movement that affects people's lives as one of the most popular game genres in Turkey and worldwide (Yücel, 2000). Although football has traditionally been played on natural grass, it has recently become popular on artificial grounds as well (Aune ve et al., 2003). The use of artificial turf provides different conditions compared to natural turf, which increases the ball's bounce and speed, affecting the player's various movement patterns (Ataabadi ve et al., 2017). The aim of this study is to investigate the effects of different playing surfaces on the physical and shooting performance of football players. **Method:** This research is a descriptive study with a single sample group. Twenty male football players who played football in the 2021-2022 Football Season participated in the research. All measurements applied in the research were carried out in the 1st week of June 2022, separately on natural grass and synthetic grass ground. Data collection process; Participants' height and body weight were measured. Before the tests, players performed a standard 20-minute warm-up program. Then RAST test, 30-meter sprint test with and without the ball (HUFA 1 and HUFA 2) and the shooting test were performed on the synthetic and natural grass field. Data obtained as a result of tests applied on natural grass field and synthetic turf field were compared using T test in SPSS statistic programme. **Findings:** As a result, in this study were found football player's average age $2,95\pm 1,23$ years, average stature $1,74\pm 0,05$ m., average body weight $70,40\pm 7,72$ kg., average BMI $23,05\pm 2,07$. Result of RAST; maximum power, minimum power, average power and fatigue index values of football players' in natural grass were $387,25\pm 83,685$, $198,90\pm 54,06$, $277,75\pm 54,27$, $4,56\pm 2,02$ watt. Maximum power, minimum power, average power and fatigue index values of football players' synthetic grass were $450,30\pm 100,67$, $235,50\pm 66,85$, $331,95\pm 69,94$, $5,57\pm 2,55$ watt. HUFA 1 and HUFA 2 values of natural grass were $10,96\pm 79s$ and $13,89\pm 1,49s$, HUFA 1 and HUFA 2 values of synthetic grass were $10,86\pm 95s$ and $14,88\pm 1,67$ s. There was significant difference in the maximum power, minimum power and average power values of the RAST test applied on synthetic compared to natural grass fields, no significant difference was found between the fatigue index values. There was no statistically significant difference in speed test with and without the ball with 30 meters change of direction ($p>0.05$). In shooting test, there was no statistically significant difference between artificial grass and natural grass ($p>0.05$). **Conclusion:** As a result, when we compare the performances of football players on two different surfaces, it cannot said that the surface has an effect on the performance between natural grass and artificial grass.