

# FUTBOLDA DAR ALAN OYUNLARININ ÖNEMİ

Özcan BİZATİ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Serbest araştırmacı, Ankara

Geliş Tarihi:12.05.2016

Kabul Tarihi:02.09.2016

**Öz:** Dar alan oyunları (DAO) belirli bir amaca yönelik olarak 11'e 11 oyuncu sayısından az oyuncu ile nizami futbol sahasından daha küçük ölçülere sahip alanda, futbolun normal oyun kuralları ile veya değiştirilmiş kurallar ile futbol oyununa uygulanmış antrenman modelleridir. Bu oyunlarda amaç gerçek müsabakada gerekli fizyolojik yüklenimlere, teknik, taktiksel ve motivasyonel gerekliliklere modifiye edilmiş antrenman uygulamaları ile ulaşmaktır. Bu gerekliliklere ulaşmak için oyun sahası ölçülerinin değiştirilmesi, farklı oyuncu sayısı kullanımı, kural değişiklikleri, sözel destek verilmesi, kaleci ve kale kullanılması gibi farklı uygulamalara gidilmektedir. Özellikle oyuncu başına düşen alan, bu değişiklikleri fazlaca etkilemekte ve oyuncu başına düşen alan artırıldığında daha yüksek egzersiz şiddeti ile karşılaşmaktadır. Az oyuncu ile oynatılan DAO'larında ise, fizyolojik yüklenim ve teknik değerlerde artış olmaktadır. Kaleci kullanımı ise fizyolojik yüklenim amaçlanan DAO'larında uygun gözükmemektedir. Yine verilen sözel desteğin oyuncular üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Sonuç olarak DAO aerobik adaptasyon amaçlı kullanıldığında, hedef KA sayısının maksimal KA sayısının %90'ının üzerinde olması gerektiğinden, özellikle fazla oyunculu DAO'ları fizyolojik adaptasyon için yetersiz kalabilmektedir. Bu yetersizlik kural değişikliği, alan ölçüleri değişikliği vb. modifikasyonlar ile giderilmelidir. Hedef KA sayısı maksimal KA sayısının % 90'ının altında kalabilecek olan (5'e 5'den fazla oyunculu) DAO'lar sezon başında oynatılmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Futbol, antrenman, dar alan oyunları

## IMPORTANCE OF SMALL-SIDED GAMES IN SOCCER

**Abstract:** Small-sided games (SSG) is an informal or modified form of soccer played in reduced-sized pitches, with reduced number of players and modified rules to reach the physiological, technical, tactical and motivational needs of a real game during trainings. To reach the aim of training, sometimes, it is necessary to change the pitch size, number of players, rules or give verbal supports and use a goal and goalkeepers. Specifically, the size of the area per player plays in affects the already modified issues aforementioned and when the field space for per person is increased, higher exercise intensity is observed. It is observed that when fewer number of players play in a SSG, physiological loads and technical values increase. The use of a goal and goalkeepers decreases the physiological loads in training. Verbal support is known to have a positive effect on players to increase physiological loads. As a results, as the target HR for aerobic adaptation has to be over 90% of the max HR, particularly SSGs with more players can be insufficient for physiological adaptation when they aim for aerobic adaptation. This insufficiency has to be resolved with rule modifications, changing pitch size, using fewer players, etc. SSGs targeting HR under the max HR of 90% (5vs5 to 10vs10) should be played in the pre-season preparation period.

**Key words:** Soccer, training, small-sided games

## GİRİŞ

Dar alan oyunları (DAO) belirli bir amaca yönelik olarak 11-11 oyuncu sayısından az

oyuncu ile nizami futbol sahasından daha küçük ölçülere sahip alanda futbolun normal oyun kuralları veya değiştirilmiş kurallar ile futbol oyununa uygulanmış antrenman modelleridir.

Hill-Haas ve ark. (2011) yaptıkları çalışmada DAO'larını, yetenek-kondisyon oyunları ile oyun temelli antrenmanların küçültülmüş alanda az oyuncu sayısı ve adapte edilmiş kurallarla geleneksel oyundan farklı olarak oynatılması olarak tanımlamışlardır. Bu informal oyun yapısı bir çok yeteneğin ortaya çıkmasını sağlayarak oyun seyir zevkini ve oyuna oyuncuların aktif katılımını artırmaktadır. Yine Hill-Haas ve ark. (2011) bir çok dünya starı oyuncunun informal yoldan (sokak futbolu, park veya plaj futbolu) geleneksel futbola kazandırıldığını söylemektedirler. Dar alan oyunlarında amaç, gerçek müsabakada oynanacak oyun şekline göre çalışmaların basamaklama yaklaşımına göre oynatarak geliştirilmesidir. Önceleri oyuncuların taktik ve teknik kapasite gelişimleri için kullanılan bu çalışmalar günümüzde aerobik kapasite gelişimi için artarak kullanılmaktadır (Hill-Haas ve ark. 2009, Ngo ve ark. 2012).

Günümüzün hızla gelişen futbolu ve antrenman uygulamalarında fizyolojik gereklilikler de değişmektedir. Aguiar ve ark. (2012) yaptıkları çalışmada optimal antrenman ve kondisyonel yükü belirlemede psikolojik, biomekaniksel ve fizyolojik yönden kesinleşmemiş durumların olduğunu belirtmektedirler. Yüksek performans gerektiren sporlarda, maksimum performans ancak antrenmanlarda verilen uyarının gerçek müsabaka değerlerine erişmesi ile ulaşılabilir (Bompa, 1994). DAO'larında aralıklı veya devamlı yüklenim metodları ile bu uyarının seviyesini karşılamak için yeterlidir ve popüler bir alternatif antrenman metodu olarak antrenörler tarafından sıklıkla kullanılmaktadır (Castagna ve ark. 2007). Reilly ve White (2005) yaptıkları çalışmada dar alan oyunlarının interval çalışmalara alternatif olarak sezon içinde kullanılabilirliğini vurgulamaktadırlar. Yine Kelly ve Drust (2009) yaptıkları çalışmada futbol antrenmanlarında DAO'larının fiziksel kondisyon amacı ile sıklıkla kullanıldığını söylemektedirler. Antrenman şiddeti, teknik ve taktiksel gereklilikler, oyun süresi, oyuncu sayısı, alan ölçüleri ve alan şekli, dinlenme aralığı, kural değişikliği (topun farklı yerlerden oyunu sokulması, gol atan takımın tekrar başlaması, gol atılacak alanın kısıtlanması, vb.) ile belirlenebilmekte ve oyun üzerinde çalışmayı yaptırmanın etkisini artırmaktadır. Antrenörler

tarafından farklı alan ölçüleri, oyuncu sayısı ve oyun sürelerinin kullanılması ile DAO'larında fizyolojik, teknik ve taktiksel değerler değişmektedir. DAO'larında kondisyonel olarak hazır olmayan oyunculara göre, kondisyonel olarak hazır olan oyuncular daha fazla mesafe katetmekte ve daha çok kondisyonel kazanım sağlamaktadırlar (Impellizzeri ve ark. 2005). Bu sebepten oyuncuların dar alan oyunları içinde bir kondisyonel hazırlık geçirmeleri gerektiği ve DAO'larında grupları oluştururken bazı kriterlere, mevkisel pozisyonlara, fiziksel ve fizyolojik değerlere (Sürat, sürat yorgunluk indeksi gibi) uyulması gerekliliği vardır (Bizati, 2010).

DAO'ları topla çok fazla temas sağlayarak oyuncuların temel taktiksel problemleri devamlı tekrar yapmasını sağlar, çok fazla topla temas oyuncunun motivasyonunu yüksek tutarak oyuncuların daha uzun süre oyun içinde kalmasını sağlayacaktır. DAO'larında, oyun içinde gizlenmek zordur, çünkü bütün oyuncular defans ve hücumu beraber yapmak zorundadır, bu da oyuncuların defansif-ofansif ve ofansif-defansif geçişlerini daha çabuk hale getirecektir. Geçiş sürelerinin çabuk olması maksimum katılım ve fizyolojik gelişimi pozitif etkileyecektir. Her oyuncunun skor üretme ve skor üretecek oyuncuyu durdurma şansı olduğu için kişisel güven kazanımı pozitif etkilenecektir. Oyuncular oyun içinde farklı mevkilerin gereklerini fazlası ile yerine getirecekleri için müsabaka içinde farklı pozisyonda olduklarında yabancılik çekmeyeceklerdir.

Ayrıca DAO'ları oyunculara gerçek müsabaka için gerekli oyunun fizyolojik ve teknik gereklerini daha fazla tekrar etme şansını yaratarak oyuncuların baskı ve yorgunluk anında karar verme yeteneklerini artırmalarına yardımcı olacaktır (Ngo ve ark. 2012, Rampinini ve ark. 2006, Jones ve Drust 2007). İlave olarak DAO'larının oyuncuların motivasyonunu yükselterek daha fazla konsantre olmalarını sağladıkları bilinmektedir.

Bu derleme çalışmasının amacı olarak, günümüz futbolunun antrenman modelleri arasında fazlaca yer almaya devam eden DAO'larında farklı faktörlerin (Oyun sahası ölçüleri, oyuncu sayısı, kural değişiklikleri, sözel destek, kaleci ve kale kullanılması) sonucu ortaya çıkan fizyolojik değerler (Kalp atım sayısı, kalp atım % si, algılanan efor oranı, VO2 maks, Laktik

asit, koşu mesafesi ve antrene edilen kapasite) ve teknik değerler (atılan şut ve çalım sayısı) son yapılan bilimsel çalışmalar ışığında altı başlık altında (Oyun Sahası Ölçüleri, Oyuncu Sayısı, Kural Değişiklikleri, Sözel Destek, Kaleci ve Kale Kullanımı, Kalp Atım Sayısı) ortaya konulmaya çalışılmıştır.

### OYUN SAHASI ÖLÇÜLERİ

Oyun alanı ölçülerinin değiştirilmesi ile oyuncular üzerinde fizyolojik yüklerdeki

değişimler yanında teknik ve taktiksel anlayışlarda da değişiklikler olmaktadır. Özellikle oyuncu başına düşen alan bu değişiklikleri fazlaca etkilemektedir. Ayrıca alan ölçülerinin değişmesi sonucu pas verme, pas alma, dönüşler, top sürme, kafa vuruşu ve top kesme sayıları üzerinde belirgin farklılar göstermemektedir fakat şut ve çalım sayılarında belirgin farklılıklar vardır (Kelly ve Drust, 2009). Alan ölçüleri arttıkça atılan şut sayısında düşmeler olmaktadır.

**Tablo 1: Oyun alanı ölçülerinin şut ve çalım özellikleri üzerine etkileri.**

Oyun Formatı	Süre x Tekrar sayısı	Oyuncu sayısı	Şut	Çalım	Çalışma Adı
30x20 m	4dk x 4	5 x 5	85±15	45±10	Kelly ve Drust, 2009
40x30 m	4dk x 4	5 x 5	60±18	15±4	Kelly ve Drust, 2009
50x40 m	4dk x 4	5 x 5	44±9	31±7	Kelly ve Drust, 2009

**Tablo 2: Oyun alanı ölçülerinin oyuncular üzerine fizyolojik etkileri**

Oyun Formatı	Oyuncu sayısı	KA %	Laktat mmol/L	Algılanan efor oranı	Çalışma Adı
20x12 m	3 x 3	89,5±2,9	6,0±1,8	8,1±0,6	Rampinini ve ark., 2007
25x15 m	3 x 3	90,5±2,3	6,3±1,5	8,4±0,4	Rampinini ve ark., 2007
30x18 m	3 x 3	90,9±2,0	6,5±1,5	8,5±0,4	Rampinini ve ark., 2007
24x16 m	4 x 4	88,7±2,0	5,3±1,9	7,6±0,5	Rampinini ve ark., 2007
30x20 m	4 x 4	89,4±1,8	5,5±1,8	7,9±0,5	Rampinini ve ark., 2007
36x24 m	4 x 4	89,7±1,8	6,0±1,6	8,1±0,5	Rampinini ve ark., 2007
28x20 m	5 x 5	87,8±3,6	5,2±1,4	7,2±0,9	Rampinini ve ark., 2007
35x25 m	5 x 5	88,8±3,1	5,0±1,7	7,6±0,6	Rampinini ve ark., 2007
42x30 m	5 x 5	88,8±2,3	5,8±1,6	7,5±0,6	Rampinini ve ark., 2007
32x24 m	6 x 6	86,4±2,0	4,5±1,5	6,8±0,6	Rampinini ve ark., 2007
40x30 m	6 x 6	87,0±2,4	5,0±1,6	7,3±0,7	Rampinini ve ark., 2007
48x36 m	6 x 6	86,9±2,4	4,8±1,5	7,2±0,8	Rampinini ve ark., 2007

Rampinini ve ark. (2007) yaptıkları çalışmada oyuncu sayısı sabit tutulup alan ölçüleri büyütüldüğünde egzersiz şiddetinde arttığını vurgulamaktadırlar. Ayrıca alan ölçüleri büyütüldüğünde pas, dönüş, top sürme, top kapma, hedefe pas, şut, çalım vb. teknik hareket sayılarında ve KA sayısında belirgin düşüş olduğunu vurgulanmaktadır (Owen ve ark. 2004; Owen ve ark., 2011; Kelly ve Drust, 2009). Bu çalışmalara ilaveten Hill-Haas ve ark. (2011)

yaptıkları çalışmada oyuncu sayısı ve alan ölçüleri artırıldığında DAO'larında egzersiz şiddeti düştüğünü tespit etmişlerdir. Fakat Geçmen ve ark. (2007) yaptıkları çalışmada sabit alanda futbolcu sayısı arttıkça egzersiz şiddetinde arttığını vurgulamışlardır.

4-4, 6-6 ve 8-8 gibi oyunlardan daha küçük alanlı 2-2 oyunda daha fazla fizyolojik yüklenme vardır. Fakat küçük alanlı oyunlarda daha az sprint süresi, daha az sprint mesafesi ve sprintler

arası daha fazla zaman ortaya çıktığı bilimsel araştırmalarla ortaya konmuştur. Hill-Haas ve ark. (2011) yaptıkları derleme çalışmasında oyuncu sayısının düşürülmesi ve kişi başına düşen alanın artması ile DAO'larında şiddetin artırılabilirliğini vurgulamışlardır. Yine yapılan bir çok çalışmada oyuncu başına düşen alan arttığında KA, Laktat ve algılanan efor oranı değerlerinde de artış gözlenmektedir (Owen ve ark. 2004, Willams ve Owen, 2007, Rampinini ve ark. 2007).

Owen ve ark. (2011) yaptıkları çalışmada dar alan oyunlarındaki KA sayısının daha büyük alanlı oyunlardaki KA sayısına göre belirgin şekilde yüksek olduğunu ve DAO'larında oyuncuların Maksimal KA oranının %85 inin üzerine daha uzun süre çıktıklarını tespit etmişlerdir. Ayrıca az oyuncu sayısı ile oynanan DAO ve orta büyüklükteki alan oyunlarının futbola özgü kuvveti geliştirmek için daha uygun olduğu Morgans ve ark. (2014) tarafından yaptıkları çalışmada ortaya konmuştur.

Yukarıda yapılan çalışmalardan da anlaşılacağı gibi dar alan oyunlarında oyuncu başına düşen alan artırıldığında daha yüksek egzersiz şiddeti ile karşılaşmaktadır.

### OYUNCU SAYISI

Alan ölçülerindeki değişikliklere benzer şekilde oyuncu sayısında yapılan değişikliklerde fizyolojik yüklenim, teknik ve taktik değerler üzerinde etkili olmaktadır. Morgans ve ark. (2014) yaptıkları çalışmada oyuncu sayısının düşürülmesi ile fizyolojik değerlerin arttığını, oyuncu sayısının artırılması ile fizyolojik değerlerin düştüğünü ve taktiksel davranışların arttığını vurgulamaktadırlar. Yine Little ve Williams (2006) skor üretebilmek için yarı saha

geçmeli çalışmalarında 2'ye 2 oyundan 6'ya 6 oyuna doğru KA sayısında düşüşler olduğunu ve 2'ye 2 den 6'ya 6 oyuna kadar oynatılan DAO'larının VO2 maks kapasitesini artırma potansiyeli olduğunu vurgulamaktadırlar. İlâveten 5'e 5'den 8'e 8'e kadar oynatılan DAO'ların da eşik değerleri geliştirmek için uygun olduğunu tespit etmişlerdir. Çünkü az oyunculu oyunlarda sporcular daha fazla sprint, şut, çalım vb. yapmaktadırlar. Yürüyüş ve ayakta dikilmek için zaman olmamakta, sonuç olarak aktivite seviyesi yüksek olmaktadır. Oyuncu sayısının ve saha büyüklüğünün arttığı çalışmalar daha çok pozisyonel (taktiksel) çalışmalara dönüşmektedir (Morgans ve ark. 2014). Alanın büyütülüp oyuncu sayısının artırılması ise aktivite sayısında ve fiziksel yüklenimde düşüş ile sonuçlanmaktadır. Benzer şekilde KA yüzdesinde düşüşleri Fanchini ve ark. (2011) yaptıkları 4'e 4 çalışmada % 89,5 ve 6'ya 6 çalışmada % 87,8 olarak açıklamaktadırlar. Rampinini ve ark. 2007 de yaptıkları çalışmada oyuncu sayısını sabit tutup alan ölçülerini arttırdıklarında egzersiz şiddetinin de arttığını tespit etmişlerdir. Yine Hill-Haas ve ark. (2011) yaptıkları derleme çalışmasında oyuncu sayısının düşürülüp ve kişi başına düşen alanın artırılması ile DAO'larında şiddetin artırılabilirliğini vurgulamışlardır. Ayrıca 2'ye 2 oyundaki KA sayısının maç KA sayısından daha yüksek, 4'e 4 oyundaki KA sayısının maç KA sayısına eşit ve 6'ya 6 oyundaki KA sayısının maç KA sayısından daha düşük olduğundan bahsetmektedirler. Bu çalışmalara ilâveten yapılan bir çok çalışmada oyun alanı ölçüleri sabit tutulup oyuncu sayısı artırıldığında KA, Laktat ve algılanan efor oranı değerlerinde de düşüş gözlenmektedir (Owen ve ark. 2004, Willams ve Owen, 2007, Sampaio ve ark. 2007).

**Tablo 3: Oyun süresi, oyuncu sayısı, alan ölçüleri kapasite ilişkisi.**

Oyun Formatı	Süre x Tekrar sayısı	Oyuncu sayısı	Max KA %	KA Sayısı	Geliştirdiği Kapasite	Çalışma
30x20 yrd	2dk x 4	2 x 2	90,8	176±1,7	VO2 maks	Little ve Williams, 2006
40x30 yrd	3dk x 4	3 x 3	90,6	175±1,3	VO2 maks	Little ve Williams, 2006
50x30 yrd	3,5dk x 5	4 x 4	90,2	175±2,1	VO2 maks	Little ve Williams, 2006
55x30 yrd	5dk x 3	5 x 5	89,3	173±2,5	VO2 maks, Eşik	Little ve Williams, 2006
60x35 yrd	6 dk x 3	6 x 6	87,5	169±2,0	VO2 maks, Eşik	Little ve Williams, 2006
70x45 yrd	10dk x 3	8 x 8	87,6	170±1,2	Eşik	Little ve Williams, 2006

Yukarıda bahsedilen çalışmalardan da anlaşıldığı gibi az oyuncu sayısı ile oynanan DAO'larında oyuncuların KA sayısı, kan laktat değerleri ve algılanan efor oranı değerleri çok oyunculu DAO'larına göre daha yüksek çıkmaktadır. Başka bir deyişle az oyunculu DAO'ların da fizyolojik yüklenim fazla oyunculu DAO larına göre daha fazla olmaktadır.

### KURAL DEĞİŞİKLİKLERİ

Bilindiği gibi futbol antrenörleri DAO'larından maksimum performansı almak için DAO'larında kural değişiklikleri yapma yoluna sıklıkla başvurmaktadırlar. Kural değişikliği ile amaçlanan fizyolojik yüklenim seviyesini artırmaktır. DAO'larında kural değişikliği fiziksel uyarı artırmanın yanında teknik ve taktik gelişim için de kullanılabilir.

Ngo ve ark. (2012) yaptıkları çalışmada adam markajı ve adam markajı olmayan çalışmalar arasında belirgin KA farklılığı (adam markajlı kaleli Max KA %80,5±5,8 adam markajsız kaleli Max KA %75,7±4,7 ve adam markajlı kalesiz Max KA %80,5±4,1 adam markajsız kalesiz Max KA %76,1±4,2) ve algılanan efor oranı farklılığı olduğunu vurgulamaktadırlar. Yani kaleli ve kalesiz oyunda oyuncular adam markajı yaptıklarında adam markajı yapmadıkları oyunlara göre daha yüksek KA sayısına ulaşmaktadırlar. Aynı çalışmada, Ngo ve ark. (2012) kale kullanımının oyuncular üzerindeki algılanan efor oranını artırdığını vurgulamışlardır. Yine Delal ve ark. (2011) yaptıkları araştırmada tek temaslı oyunda KA sayısının iki temaslı oyuna göre daha yüksek olduğunu vurgulamaktadırlar.

Sampaio ve ark. (2007) ise yaptıkları çalışmada adam adama markaj ve topla en fazla 2 temas kural değişikliğini kullanmışlar ve sonuç olarak oynatılan 2'ye 2 ve 3'e 3 oyunda oyuncuların fizyolojik olarak algılanan efor oranında bir değişiklik olmadığını vurgulamışlardır. Coutts ve ark. (2009) yaptıkları çalışmada kan laktat ve maksimal KA% sinin algılanan efor oranına göre yüklenim ile ilgili daha geçerli bilgiler verdiğini ortaya koymuşlardır. Gerisch ve ark. (1988) yaptıkları adam adama markaj ve alan markajı karşılaştırması çalışmasında kan laktat

değerlerinin adam adama markajlı oyunda daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Oyun alanı dışına yerleştirilen joker oyuncuların ise oyunun şiddetini düşürdüğü tespit edilirken gol atan takımın hepsinin belirli bir alanda olması laktat üretimini artırıp, KA sayısını ve koşu şiddetini değiştirmemektedir (Hill-Haas ve ark. 2010). Yine Hill-Haas ve ark. (2011) yaptıkları derleme çalışmasında kural değişikliğinin antrenman şiddetini kuvvetli şekilde etkilemeyeceğini belirtmektedirler. Fakat Little ve Williams (2006) yılında yaptıkları çalışmada oyuncu sayısı arttığında KA sayısında düşüş tespit ederken, yarı alanda baskı yaparak top kazanıp diğer yarı alana geçişli oyunda elde edilen fizyolojik parametrelerin sporcuların VO2 maks ve anaerobik eşik değerlerini geliştirmek için uygun olduğunu tespit etmişlerdir.

### SÖZEL DESTEK

Antrenör tarafından verilen sözel desteğin antrenman şiddetini ve performansını artırdığı kabul edilmekte ve desteklemenin yapılması önerilmektedir. Antrenör tarafından verilen sözel destek DAO'larında KA sayısını, laktat konsantrasyonunu ve algılanan efor oranını artırmaktadır (Little ve Williams 2006, Rampinini ve ark. 2007). Yine bu sonuçlara paralel şekilde Hill-Haas ve ark. (2011) yaptıkları çalışmada 3'ye 3, 4'e 4, 5'e 5 ve 6'ya 6 dar alan, orta genişlik ve geniş alanda oynanan oyunlarda antrenör tarafından verilen sözel desteğin KA sayısını, laktat konsantrasyonunu ve algılanan efor oranını artırdığını tespit etmişlerdir. Yine benzer sonuçlar Sampaio ve ark. (2007) tarafından 2-2 ve 3-3 DAO'larında algılanan efor oranında artış, KA sayısında belirgin değişim olmaması şeklinde elde edilmiştir. Yine Hill-Haas ve ark. (2011) yaptıkları derleme çalışmasında devamlı verilen sözel destek ile antrenman şiddetinin artırılabilceğini belirlemişlerdir. Ek olarak Sampaio ve ark. (2007) yaptıkları çalışmada sözel desteğin KA sayısı üzerinde bir etkisinin olmadığını fakat algılanan efor oranında belirgin bir artış olduğunu tespit etmişlerdir. Yukarıdaki bilimsel çalışmalar gösteriyor ki DAO hangi amaçla oynatılırsa oynatılsın antrenör tarafından sözel destek verilmesi amaca ulaşmak açısından gereklidir.

### KALECİ VE KALE KULLANIMI

Ngo ve ark. (2012) çalışmalarında kaleli ve kalesiz oyunda algılanan efor oranı ve KA sayısında (adam markajlı kaleli % 80,5±5,8, kalesiz % 80,5±4,1 adam markajsız kaleli % 75,7±4,7, kalesiz % 76,1±4,2) belirgin değişiklik olmadığını rapor etmişlerdir. Yine benzer şekilde DAO larında kalecinin oyuna dâhil edilmesi KA sayısını ve oyunun şiddetini kalecisiz oyuna göre düşürdüğü tespit edilmiştir (Mallo ve Navarro 2008). Dellal ve ark. (2008) ise yaptıkları çalışmada 8'e 8 oyunda kaleci kullanımının KA sayısını % 12 oranında artırdığını tespit etmişlerdir.

Mallo ve Navarro (2008) yaptıkları çalışmada kalecinin dahil edildiği DAO'larında katedilen ortalama mesafenin 638±34 m, kalecinin olmadığı iki oyunda katedilen ortalama mesafelerin ise 747±24 m ve 749±29 m olduğunu tespit etmişlerdir. Yine aynı şekilde kalecinin olduğu oyunda düşük şiddetli aktivite (dikilmek ve yürüyüş) sürelerinin diğer iki oyuna göre daha yüksek olduğunu, yüksek şiddetli aktivitelerin (sprint) ise diğer iki oyuna göre daha az olduğunu vurgulamaktadırlar. Kalecinin dahil olduğu oyundaki KA ortalamasının (166±11) diğer iki oyun KA ortalamalarından (173±10 ve 173±9) düşük olduğunu ve kalecili oyunda maksimal KA % sini %88, diğer iki oyunda ise %91 olarak açıklamaktadırlar. Ayrıca maksimal KA nın %86 ile %95 arasında yapılan yüksek şiddetli egzersiz sürelerinin kalecisiz olan iki oyunda kalecili olan oyuna göre belirgin şekilde yüksek olduğunu vurgulamışlardır. Bilimsel çalışmalar da gösteriyor ki fizyolojik yüklenim amaçlanan

DAO'larında kalecinin kullanılmaması daha uygun gözükmektedir.

### KALP ATIM SAYISI

DAO'larında antrenman şiddeti, kalp atım ölçüm cihazları, GPS ölçüm aletleri (toplam mesafe de % 3-5 hata payı ve sürat ölçümlerinde yüksek korelasyon vermektedir) veya kan laktik asit ölçüm yöntemleri ile belirlenebilir. Fakat futbol antrenmanı esnasında kan laktik asit ölçümünü sık sık almak kolay olmayacaktır. Bu yüzden KA monitörlerinin kullanılması hem daha kolay ve kabul edilebilir bir yöntem olarak bilimsel araştırmalarda ve antrenmanlarda kullanılmaktadır (Little ve Williams, 2006; Little ve Williams, 2007; Dellal ve ark. 2008; Rampinini ve ark. 2007; Hill-Haas ve ark., 2010, ; Hill-Haas ve ark., 2011). İlaveten günümüz antrenmanlarında GPS ölçüm aletlerinin kullanımı başlamıştır ve antrenörlerimize antrenman sırasında anında kullanabileceği dönütler sağlanmaya başlamıştır.

Kelly ve Drust (2009) yaptıkları çalışmada dar alan oyunları fiziksel kondisyon amaçlı yapıldığında kalp atımı sayısının maksimal kalp atımının %90-95'ine, maksimal kalp atımı ortalamasında 204±9 kalp atımı sayısına ulaştığını vurgulamaktadırlar. Bu da göstermektedir ki DAO'ları amaç belirlenerek uygulandığında hem aerobik kapasite hem de müsabaka için gerekli fiziksel kapasite üzerinde yeterince etkilidir. Bu sonuçlar aynı zamanda geleneksel aralıklı antrenman (interval) modelinin etkileri ile benzerlik göstermektedir.

**Tablo 4: Değişik süre, oyuncu sayısı ve alan ölçülü DAO larının KA sayısı ve Maks KA %'sine etkileri**

Oyun Formatı	Süre x Tekrar sayısı	Oyuncu sayısı	Max KA %	KA Sayısı	Çalışma
24x36 m	4dk x 4	4 x 4	90,7	179,5±3,1	Diker ve ark., 2011
24x26 m	4dk x 6	4 x 4	91,5	179,3±8,4	Köklü, 2008
30x20 m	4dk x 4	5 x 5	91±4	175±9,0	Kelly ve Drust, 2009
40x30 m	4dk x 4	5 x 5	90±4	173±11	Kelly ve Drust, 2009
50x40 m	4dk x 4	5 x 5	89±2	169±6,0	Kelly ve Drust, 2009
30x20 yrd	2dk x 4	2 x 2	90,8	176±1,7	Kelly ve Drust, 2009
40x30 yrd	3dk x 4	3 x 3	90,6	175±1,3	Kelly ve Drust, 2009
55x30 yrd	5dk x 3	5 x 5	89,3	173±2,5	Kelly ve Drust, 2009
60x40 yrd	6dk x 3	6 x 6	87,5	169±2,0	Kelly ve Drust, 2009
30x20 yrd	2dk x 4	2 x 2	90,8	176±1,7	Little ve Williams, 2006
40x30 yrd	3dk x 4	3 x 3	90,6	175±1,3	Little ve Williams, 2006
50x30 yrd	3,5dk x 5	4 x 4	90,2	175±2,1	Little ve Williams, 2006
55x30 yrd	5dk x 3	5 x 5	89,3	173±2,5	Little ve Williams, 2006
60x35 yrd	6 dk x 3	6 x 6	87,5	169±2,0	Little ve Williams, 2006
70x45 yrd	10dk x 3	8 x 8	87,6	170±1,2	Little ve Williams, 2006

Impellizzeri ve ark. (2006) yaptıkları çalışmada DAO'ları ve geleneksel interval çalışmaları karşılaştırmasında KA ve VO2 maks değerleri arasında belirgin fark olmadığını rapor etmişlerdir. Hatta bazı çalışmalarda DAO'larının KA değerlerinin geleneksel interval antrenman modellerine göre daha yüksek olduğu vurgulanmıştır (Dellal ve ark. 2008, Hill-Haas ve ark. 2009).

### SONUÇ

DAO'larında yapılan çalışmanın hangi özelliğe (teknik, taktik, fizyolojik, motivasyonel, vb.) hitap ettiği teknolojik araçlarla (Kalp atım monitörleri, GPS mesafe ölçücülerini, teknik ve taktik analiz kameraları, vb.) anlık olarak izlenmeli ve oyunculara gerekli zamanlarda uyarılar ve geri dönüşler verilerek performanslarının artırılması amaçlanmalıdır. Yine farklı mevkilerden oynayan futbolcuların optimal düzeyde DAO'ları kullanarak hazırlanabilmesi için fiziksel, teknik ve taktiksel uygulamalardaki fizyolojik anahtar noktalar çok dikkatli olarak hazırlanmalı ve uygulanmalıdır. Bu oyunların kullanımı antrenörlere oyuncu ile

sık olarak kontak kurma, antreman etkililiğini artırma ve toplam antreman süresini düşürme gibi avantajlar sağlamaktadır. Ayrıca oyun içinde topun olması fiziksel kapasiteyi artırmanın yanında devamlı olarak taktik ve teknik yetenekleri de artırmaktadır. Ayrıca DAO aerobik adaptasyon amaçlı kullanıldığında, hedef KA sayısının maksimal KA sayısının % 90'ının üzerinde olması gerektiğinden özellikle fazla oyunculu DAO'ları fizyolojik adaptasyon için yetersiz kalabilmektedir. Bu yetersizlik kural değişikliği, alan ölçüleri değişikliği vb. modifikasyonlar ile giderilebilir. Yukarıda belirttiğimiz gibi antrenörlerimiz bu tür uygulamalardaki yüklenim şiddetini mutlaka teknolojik ölçüm cihazları ile antreman esnasında takip etmelidir. Hedef KA sayısı maksimal KA sayısının % 90'ının altında kalabilecek olan fazla oyunculu (9-9), (8-8), (7-7), (6-6) ve (5-5) DAO'ları sezon başında ve az oyunculu (4-4), (3-3), (2-2) ve (1-1) DAO'ları sezon içinde daha çok oynatılması önerilebilir.

Bu çalışma, gelecekte futbol antremanlarında uygulanabilecek etkin çalışma

modellerini yaratmada ve yapılacak yeni bilimsel çalışma modelleri için yararlı olabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Aguiar, M, Botelho, G, Lago, C, et al. (2012): A review on the Effects of Soccer Small-Sided Games. *Journal of Human Kinetics*, 33, 3, pp. 103-113.
2. Bizati, Ö (2010): Futbola Özgü Dar Alan Oyunlarında Planlı Gruplar Oluşturmanın Antrenman Kalitesini Belirlemedeki Önemi. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 2, 2, pp. 75-79.
3. Castagna, C, Belardinelli, R, Impellizzeri, FM, et al. (2007): Cardiovascular responses during recreational 5-a-side indoor-soccer. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10, pp. 89-95.
4. Coutts, AJ, Rampinini, E, Marcora, SM, et al. (2009): Heart rate and blood lactate correlates of perceived exertion during small-sided soccer games. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12, 1, pp.79-84.
5. Dellal, A, Chamari, K, Pintus, A, et al. (2008): Heart rate responses during small-sided games and short intermittent running: Training in elite soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22, 5, pp. 1449-1457.
6. Diker, G, Özkamçı, H, Kül, S (2011): Genç Futbolcularda Sabit Alanda, Kontrol Pas ve Serbest Oyun ile Oynanan 4\*4 Küçük Saha Alıştırmalarının Kalp Atım Hızı ve Topla Buluşma Sayısı Üzerine Etkisi. *Sportmetre*, IX, 3, pp. 105-110.
7. Fanchini, M, Azzalin, A, Castagna, C, et al. (2011): Effect of Bout Duration on Exercise Intensity and Technical Performance of Small-Sided Games in Soccer. *Journal of strength and Conditioning*, 25, 2, pp. 453-458.
8. Geçmen Ü, Aşçı, A, Şahin, Z et al. (2007): Futbolda Sabit Alanda 2:2 ve 4:4 Oyun Alıştırmalarında Oyuncu Sayısı Değişiminin KAH Üzerine Etkisi. *Antrenman Bilimi Sempozyumu II*, 29 Haziran - 1 Temmuz, Ankara.
9. Gerisch, G, Rutemoller, E, Weber, K (1988): Sport medical measurements of performance in soccer. In: *Science and Football*. Ed: Reilly, T., Lees, A., Davids, K. and Murphy, W. London: E and FN Spon. pp. 60-67.
10. Hill-Haas, SV, Dawson, BT, Coutts, AJ et al. (2009): Physiological responses and time-motion characteristics of various small-sided soccer games in youth players. *Journal of Sports Sciences*, 27, 1, pp. 1-8.
11. Hill-Haas, SV, Coutts, AJ, Rowsell, GJ and et al. (2009): Generic versus small-sided game training in soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 30, pp. 636-642.
12. Hill-Haas, SV, Coutts, AJ, Dawson, BT, et al. (2010): Time-motion characteristics and physiological responses of small-sided games in elite youth players: the influence of player number and rule changes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, pp. 2149-2156.
13. Hill-Haas, SV, Dawson, BT, Impellizzeri, FM, et al. (2011): Physiology of small-sided games training in football: a systematic review. *Sports Medicine*, 41, 3, pp.199-220.
14. Impellizzeri, FM, Marcora, SM, Castagna, C, et al. (2006): Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 27, pp. 483-492.
15. Jones, S. and Drust, B (2007): Physiological and technical demands of 4 v 4 and 8 v 8 games in elite youth soccer players. *Kinesiology* 39, pp. 150-156.
16. Kelly, DM., and Drust, B (2009): The effect of pitch dimensions on heart rate responses and technical demands of small-sided soccer games in elite players. *Journal of Science and Medicine in Sports*, 12, pp. 475-479.
17. Köklü, Y (2008): Futbolda Küçük Alan Oyunlarına Verilen Fizyolojik Cevapların Karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi*, Denizli.



18. Little, T and Williams, AG (2006): Suitability of soccer training drills for endurance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20, 2, pp. 316-319.
19. Little, T and Williams, AG (2007): Measures of exercise intensity during soccer training drills with professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21, 2, pp. 367-371.
20. Mallo J and Navarro E (2008): Physical load imposed on soccer players during small-sided training games. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 48, 2, pp. 166-171.
21. Morgans, R, Orme, P, Anderson, L, et al. (2014): Principles and practices of training of soccer. *Journal of Sport and Health Science*, 3, pp. 251-257.
22. Ngo, J.K, Tsui, MC, Smith, AW, et al. (2012): The Effect of manmarking on work intensity in small-sided soccer games. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11, pp. 109-114.
23. Owen, AL, Twist C and Ford, P (2004): Small-sided games: The physiological and technical effect of altering pitch size and players numbers. *Insight*, 7, 2, pp. 50-53.
24. Owen, AL, Wong DP, McKenna, M, et al. (2011): Heart rate responses and technical comparison between small- vs. large-sided games in elite professional soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25, 8, pp. 2104-2110.
25. Rampinini, E, Impellizzeri, FM, Castagna, C, et al (2007): Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 25, pp. 659-666.
26. Reilly, T and White, C (2005): Small-sided games as an alternative to interval-training for soccer players. In: *Science and Football V*. Ed: Reilly, T., Cabri, J. and Araujo D., Routledge, pp. 344-347.
27. Sampaio, J, Garcia, Macas, V, et al. (2007): Heart rate and perceptual responses to 2 x 2 and 3 x 3 small-sided youth soccer games. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, pp.121-122.
28. Sassi, R, Reilly, T, Impellizzeri, F (2005). A comparison of small-sided games and interval training in elite professional soccer players. In: *Science and Football V*. Ed: Reilly, T., Cabri, J. and Araujo D., Routledge, pp. 341-343.
29. Tudor OB (1994): *Theory and Methodology of Training*. Kendall/Hunt Publishing Company, USA.
30. Williams, K, and Owen, A (2007): The impact of player numbers on the physiological responses to small sided games (abstract). *Journal of Sports Science and Medicine*. 6, 10, pp. 100.