T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

# FUTBOLCULARDA SÜREKLİ VE ARALIKLI OYNANAN DAR ALAN OYUNLAR SIRASINDA FİZYOLOJİK YANITLAR VE TEKNİK AKTİVİTELER

**Mehmet YÜCESOY**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**Danışman**

**Doç. Dr. Nurtekin ERKMEN**

**KONYA – 2016**

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

# FUTBOLCULARDA SÜREKLİ VE ARALIKLI OYNANAN DAR ALAN OYUNLAR SIRASINDA FİZYOLOJİK YANITLAR VE TEKNİK AKTİVİTELER

**Mehmet YÜCESOY**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**Danışman**

**Doç. Dr. Nurtekin ERKMEN**

Bu araştırma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 14202026 proje numarası ile desteklenmiştir.

**KONYA – 2016**

## ÖNSÖZ

Sporcu veya takım performansının yükseltilmesine yönelik olarak sürekli olarak yeni uygulamalar geliştirilmektedir. Özellikle sporcu performansının incelenmesinde teknolojinin kullanılmaya başlanması ile bir çok spor branşında performans değerlendirmeleri daha ayrıntılı olarak yapılabilmektedir. Futbolda maç analizi uygulamaları da çok yaygın olarak kullanılmaya başlanmış ve bu amaçla bir çok yazılım tasarlanmıştır. Maç analizi programı olarak adlandırılan bu programlar maç gözleminde daha objektif değerlendirmelerin yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Diğer taraftan futbol oyununda sporcuların antrene edilmesinde son yıllarda yaygın olarak kullanılan dar alan oyunları oyuncuların eş zamanlı olarak bir çok özelliğinin geliştirilmesinde yararlı bir antrenman uygulaması olarak görülmektedir. Ancak dar alan oyunlarında saha boyutu, oyun süresi, oyuncu sayısı gibi bir çok etken antrenman etkisini değiştirebilmektedir. Özellikle dar alan oyunlarının süresi fizyolojik parametrelerin yanı sıra teknik aksiyonları da etkileyebilen bir unsurdur. Bu araştırmada, dar alan oyunlarında oyun süresinin oyuncuların aksiyonlarına etki edebileceğinden yola çıkılarak tasarlanmıştır. Araştırmaya içtenlikle katılan futbol oyuncularına, ölçümlerin alınmasında yardımlarından dolayı Araştırma Görevlisi Samet Aktaş'a, maç analizlerindeki yardımlarından dolayı Dr. Faruk Güven'e teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

**SİMGE ve KISALTMALAR** ..... iv
**1. GİRİŞ** ..... 1
1.1. Futbol ..... 2
1.2. Dünya'da Futbol ..... 4
1.3. Türkiye'de Futbol ..... 5
1.4. Futbolda Enerji Sistemleri ..... 7
1.4.1. Anaerobik Sistem ..... 9
1.4.2. Aerobik Sistem ..... 11
1.4.3. Futbolun Parametreleri ..... 12
1.4.4. Futbol Antrenmanı ..... 13
1.5. Futbolda Antrenman ve Dar Alan Oyunu ..... 14
1.6. Maç Analizi ve Gözlemi ..... 17
**2. GEREÇ VE YÖNTEM** ..... 19
2.1. Denekler ..... 20
2.2. Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi 1 ..... 20
2.3. Dar Alan Oyunu ..... 20
2.4. Kalp Atım Sayısı ..... 21
2.5. Algılanan Eforun Düzeyi (AED) ..... 21
2.6. Kan Laktat Düzeyi ..... 21
2.7. Dar Alan Oyunlarının Analizi ..... 22
2.8. Verilerin Analizi ..... 22
**3. BULGULAR** ..... 23
**4. TARTIŞMA** ..... 30
4.1. Kalp Atım Sayısı (KAS) ..... 30
4.2. Algılanan Eforun Düzeyi (AED) ..... 31
4.3. Kan LA düzeyi ..... 31
4.4. Teknik Aksiyonlar ..... 32
**5. SONUÇ VE ÖNERİLER** ..... 34
**6. KAYNAKLAR** ..... 35
**7. EKLER** ..... 39
EK-A: Etik Kurul Kararı ..... 39
EK-B: Gönüllü Onam Formu ..... 40
**8. ÖZGEÇMİŞ** ..... 41

## SİMGE ve KISALTMALAR

**ADO** : Aralıklı Dar Alan Oyunu

**AED** : Algılanan Eforun Düzeyi

**KAS** : Kalp Atım Sayısı

**LA** : Laktat Düzeyi

**SDO** : Sürekli Dar Alan Oyunu

# ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

## Futbolcularda Sürekli ve Aralıklı Oynanan Dar Alan Oyunlar Sırasında Fizyolojik Yanıtlar ve Teknik Aktiviteler

**Mehmet YÜCESOY**
**Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı**

**Yüksek Lisans Tezi / KONYA – 2016**

Bu çalışmanın amacı futbolculara uygulanan sürekli ve aralıklı dar alan oyunlarının fizyolojik parametrelere ve teknik aksiyonlara etkisinin incelenmesidir.Araştırmaya 16 erkek amatör futbol oyuncusu gönüllü olarak katılmıştır (Yaş; 22,37 ± 1,69 yıl, boy uzunluğu; 170,89 ± 5,96 cm ve vücut ağırlığı; 67,37 ± 7,47 kg). Denekler, Yo-Yo testi sonuçları ve antrenör görüşlerine göre 4'er kişilik 4 takıma ayrıldılar.

26 m genişliğinde ve 34 m uzunluğunda bir alanda aralıklı (ADO) ve sürekli dar alan (SDO) oyunu olmak üzere 2 farklı dar alan oyunu uygulanmıştır. ADO, 6'şar dk'lık 3 setten oluşan ve setler arası 3 dk dinlenmeyi içermiştir. SDO, dinlenme aralığı olmaksızın 18 dk sürekli yüklenmeyi içermiştir. Fizyolojik yanıtlar için kalp atım sayısı (KAS), algılanan eforun düzeyi (AED) ve kan laktat (LA) düzeyi ölçülmüştür. Teknik aksiyonlar için ise gol vuruşu, pas sayısı, olumlu pas sayısı, olumsuz pas sayısı, top kazanma, dribling, ikili mücadele ve topla oynama süresi değerlendirilmiştir. Teknik aksiyonların tespit edilmesinde Matball maç analizi programı yardımıyla bilgisayarlı notasyon analizi kullanılmıştır. Veri analizinde tekrarlı ölçümler için ANOVA, parametrik ve non parametrik ikili karşılaştırmalar uygulanmıştır.

Dar alan oyunları sonrasında KAS, AED ve LA'nın anlamlı düzeyde artış göstermiştir ($p < 0,05$). KAS, AED ve LA'nın son test ortalamalarının ADO ve SDO arasında anlamlı farklılık göstermedikleri tespit edilmiştir ($p > 0,05$). Sürekli dar alan oyununda gerçekleştirilen gol vuruşu sayısı aralıklı dar alan oyunundan anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p < 0,05$). Aralıklı dar alan oyunda gerçekleşen olumlu pas sayısı, dribling ve top kazanma sayısının sürekli dar alan oyunundan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Toplam pas sayısı, olumsuz pas sayısı, ikili mücadele ve topla oynama süreleri dar alan oyunları arasında farklı bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Araştırmanın sonuçları, dar alan oyunları sonrasında KAS, AED ve LA'nın arttığını, aralıklı ve sürekli olarak uygulanan dar alan oyunlarının KAS, AED ve LA'da değişime neden olmadığı belirlenmiştir. Bu araştırmanın diğer bir sonucu ise ADO'da olumlu pas sayısı, dribling ve top kazanma sayısının daha yüksek olduğu, SDO'da ise oyuncuların daha fazla gol vuruşu gerçekleştirdikleri görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Maç analizi, dar alan oyunu, futbol, teknik aksiyonlar, fizyolojik yanıtlar.

## SUMMARY

REPUBLIC of TURKEY
SELÇUK UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

**Physiological Responses and Technical Activities During Continuous and Interval Small-Sided Games in Soccer Players**

**Mehmet YÜCESOY**

**Department of TrainerEducation**

**MASTER THESIS / KONYA-2016**

This study aimed to determine effects of intermittent and continuous small-sided games (SSGs) on physiological and technical activities in soccer players. Sixteen male amateur soccer players volunteered to participate to this study (Mean age; 22.37 ± 1.69 year, height; 170.89 ± 5.96 cm and body mass; 67.37 ± 7.47 kg). Subjects were divided in 4 groups of 4 players according to the Yo-Yo test results and their coaches' comments. Four-a-side SSGs were used in a pitch size of 26 m X 34 m and 2 different small-sided games were used in this study. Intermittent SSG (ISSG) included a series of 3 bouts of 6 min duration with 3 min recovery between sets. Continuous SSG (CSSG) was a bout of 18 min duration with no recovery. Heart rate (HR), the rating of perceived exertion (RPE), and blood lactate concentration (LA) were measured as physical parameters and shoot on target, total pass, accurate pass, inaccurate pass, interception, dribbling, tackle, and possessing the ball were counted by Mathball Match Analyses System. A repeated measures ANOVA, paired and unpaired tests were used to analyses data.

HR, RPE and LA significantly increased after SSGs ($p < 0.05$). No significant difference was found HR, RPE and LA between ISSG and CSSG in post tests ($p > 0.05$). Shoot on target in CSSG was significantly higher than ISSG ($p < 0.05$). Accurate pass, dribbling and interception were higher in ISSG than CSSG ($p < 0.05$). There was no significant difference between ISSG and CSSG in total numbers of pass, tackle, ball-possessing time ($p > 0.05$).

The results of this study suggest that SSGs might cause increases of HR, RPE, and LA and that intermittent and continuous SSGs might not bring about a alteration on HR, RPE and LA. Also, the results revealed that soccer players may perform more accurate pass, dribbling, interception during ISSG than CSSG and that they may practice more shoot on target in CSSG than ISSG during soccer games.



**Key Words:** Match analyses, small-sided games, soccer, technical actions, physiological responses.

# 1. GİRİŞ

Futbol milyonlarca insanı, en zor iklim şartları altında bile statlara çeken çok güzel, güzel olduğu kadar da dürüst ve üstün teknikte oynandığında kalitesi daha da artan bir spor dalı olmuştur. Gelişmiş ülkelerde ve ülkemizde bu ilgi futbolu, okullara ve kulüplere taşıyarak yaşamın bir parçası haline getirmiştir. Günümüzde ki futbol eğilimi ise daha karmaşık teknik becerilere, taktiksel düşünmedeki gelişmeye ve fiziksel imkanlardaki artışa dayanmaktadır (Ateş ve ark 2007).

Futbol sporunun günümüzde yapılan spor dalları arasındaki önemi ve yeri tartışılmaz. Milyonlarca kişi sporcu olarak, çok daha fazla sayıdaki kişi de seyirci olarak futbol sporuna katılırlar. Oynayanların ve seyredenlerin yanında, çalışanları ve yardımcı elemanları ile çağımız futbolu bir endüstri haline gelmiştir (İnal 2013).

Uzmanlar tarafında bir oyun olarak kabul edilen futbol, uluslar tarafından, gençlerini ruhen ve bedenen sağlıklı kılması yanında sosyolojik ve psikolojik açıdan gelişimlerindeki olumlu etkilerinden dolayı,bir eğitim vasıtası olarak kabul edilmektedir (İnal 2013).

Diğer branşlarda olduğu gibi futbolda da bedensel aktif antrenman yani motorik özelliklerin geliştirilmesine yönelik antrenman ön plandadır. Etkili bir antrenman, kişinin yapısına uygun olan fiziksel yöntemlerin kullanılmasına, ayrıca spor dalının fiziksel ve fizyolojik ihtiyaçlarına dayanmalıdır. Futbolculara uygulanan antrenman programının amacı ise, onların fiziksel ve fizyolojik verimini geliştirmektir. Sporcunun verimin artması, antrenmanda ulaşılan çalışmanın niceliği ve niteliğinin doğrudan bir sonucudur (Ateş ve ark 2007). Futbol, büyük bölümü aerobik olmakla beraber, değişik sürelerde çok sayıda sprint, negatif ve pozitif ivmelenme, sıçramalar ve çeviklik gerektiren hareketler içeren yüksek şiddette, kesintili egzersizlerden oluşan bir spordur. Bu nedenle alt ekstremite kuvveti, güç, sürat ve dayanıklılık futbol oyuncusu için performans bileşenleridir. Oyun esnasında kat edilen toplam mesafenin % 11'inidaha fazla topa sahip olmayı sağlayan yön değiştirmeli koşular ve dar alan koşuları oluşturur (Hazır ve ark 2010).

Futbolun içerisinde çok fazla ve karmaşık hareketlerin olması performansı etkileyen bir çok etkeni ortaya çıkarmaktadır. Futboldaki performansı etkileyen bu etkenlerin başında ise teknik beceri ve dayanıklılık kapasitesi gelmektedir.

Dayanıklılık performansı ve teknik beceri, aynı antrenman içerisinde dar alan oyunları kullanılarak geliştirilebilirse, antrenman zamanını daha doğru ve olumlu kullanmaya ve fiziksel yüklenmeye katkı sağlayabilir. Ancak antrenörler genellikle, futbolcuların dayanıklılık kapasitelerini geliştirebilmek için topsuz koşu drillerini kullanmaktadırlar. Dril yönteminin kullanılmasının en önemi sebebi olarak da dar alan oyunlarının, dayanıklılığın önemli fizyolojik mekanizmalarını geliştirmede egzersiz şiddetinin yeterince etki sağlamadığı düşünülmektedir (Helgerud ve ark 2001).

Futbolda sporcuların ihtiyaç duyduğu bütün kondisyonel özellikleri antrene etme gerekliliğinden birçok özelliği birlikte antrene edebilmek amacıyla antrenmanlarda sıklıkla dar alan oyunları kullanılmaktadır (Bizati 2010).

### 1.1. Futbol

Tarihin ilk dönemlerinden bugüne kadar, yuvarlanan cisimler bir oyun ve spor aracı olarak insanların dikkatini çekmiştir. Günümüzde de adına top dediğimiz küre veya elips şeklinde olan topla oynanan birçok oyun vardır. Ancak top oyunu denildiğinde ilk akla gelen oyun futbol olmaktadır (Aladanlı ve Çördük 2009).

Futbol on birer kişilik iki takım halinde, belli kurallar göre oynanan bir top oyunudur. Oyun alanı 90-120 metre ve 45-90 metre boyutlarında yan ve dip çizgilerle sınırlandırılmış dikdörtgen bir alandır. 45 dakikalık iki devre halinde toplam 90 dakika olarak oynanır (Şahin 2006). Futbol geniş bir oyun alanında,çok sayıda oyuncunun katılımıyla, oyun kuralları gereği belirlenmiş sınırlı bir alanda, sonucun kalelere atılan ya da yenilen gollerle belirlendiği, el harici vücudun her yerinin kullanılarak oynandığı bir spordur (İnal 2013).

Futbolun geçmişten günümüze ulaşan kimliği yanında, özellikle ulusal ve uluslararası düzlemde oynadığı rol onu önemli kılmaktadır. Spor dünyası dışındaki birçok insanın da çeşitli açılardan ilgilendiği futbol, salt bir spor karşılaşması niteliğinden öte bir özellik taşımaktadır (Topkaya ve Tekin 1998).

Bilimsel açıdan bakıldığında, futbolun sağlık ve tıp gibi çeşitli bilim alanları ile ilişkisi olduğu görülmektedir. Spor bilimcileri gözü ile bakıldığında, birçok bilim dalının yakından ilgi alanına giren futbol, özellikle fizyoloji, anatomi, psikoloji,

sosyoloji gibi bilim dalları açısından tıp ve sosyal bilimleri ilgilendiren yönünün yanında, spor biliminde alt bilim dallarını oluşturan, spor ve sağlık bilimleri, hareket ve antrenman bilimleri, sporda psiko-sosyal alanlar, beden eğitimi ve spor alanları açısından da araştırma ve inceleme konusu olmaktadır. Bu bağlamda "futbol bir bilimdir" gibi bir yanılsama içine girmek yerine "bilimsel açıdan futbol" gibi bir bakış açısı ile futbol ile bilimin iç içeliğini vurgulamak daha doğru bir yaklaşım olacaktır (Topkaya ve Tekin 1998).

Futbolun bu denli gelişmesini bir bakıma bilimin hemen her alanından yararlanmasına bağlayabiliriz. Bu yarar teknik, taktik ve antrenman bilimi bakımından futbolun gelişimine hız kazandırmıştır. Özellikle iletişim teknolojilerinin gelişmesi, bu alanlarda yapılan çalışmalara ulaşmayı daha da kolaylaştırmıştır. Artık antrenman bilimi, yöntemleri, teknik-taktik çalışmalar, sistemler hakkında, bu spora biraz ilgi duyanların bile bilgi sahibi olmasını sağlayabilmektedir. Bunun yanı sıra antrenörlerin futbolla ilgili teknik, taktik teknolojilerini kullanma ve bilimsel alanda bilgi edinmelerinin yanında,düşünsel ve yönetsel alanda kendilerini geliştirmeleri artık kaçınılmaz bir gerçektir (Kasap ve Erdem 2009).

Futbolda oyun süresinin uzun olması, oyun alanının daha büyük olması ve bu mücadelenin daha büyük bir alanda geçmesi,ve maç süresince sürekli hücum ve savunmaya dayalı koşu süresinin daha fazla olması sebebiyle futbol antrenmanlarının sürat, çeviklik ve bazı antropometrik özellikler yönünden önemli olduğu bulunmuştur (Başer 1996).

Akgün (1989) futbolu; aerobik ve anaerobik eforların ardı ardına kullanıldığı sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik, hareketlilik, denge, kassal ve kardio-respiratuvar dayanıklılık, koordinasyon gibi faktörlerin performansa beraberce etki ettiği yüksek derecede kordine bir spor disiplini olarak tanımlamıştır. Bir futbol maçında, elit düzeydeki oyuncular % 80-90 maksimal kalp atım hızında, anaerobik eşiğe yakın bir yoğunlukta ortalama 10 km koşmaktadırlar. Bu dayanıklılık yapısı içerisinde sıçrama, topa vurma, sprint gibi patlayıcı kuvvet unsurları da sıklıkla yer almaktadır. Bundan dolayı oyuncular bir tek alanda üst düzey seviyeye sahip olmak yerine futbolla ilgili tüm alanlarda yeterli bir kapasiteye sahip olmak durumundadırlar (Aslan 2012).

## 1.2. Dünya'da Futbol

Günümüzde büyük kitlelerin ilgi odağı olan futbol oyununun, ilk olarak nerede ve ne zaman oynandığı kesin olarak bilinmemektedir. Zamanımıza kadar ulaşan bazı tarihi kalıntılardan çıkarılan sonuçlara göre, ayakla oynanan top oyunlarının Çinliler, Romalılar,Mısırlılar, Yunanlılar ve Maya'lardan Sümerlere kadar uzandığı görülmektedir. Yine aynı araştırmalarla M.Ö. 2500 yıllarında Çin'de imparator Huang-Tİ'nin askerlerinin, toprağa dikilen iki direk (mızrak) arasından bir topu geçirerek yarışmak şeklinde idman yaptıklarını ortaya çıkarmıştır (Aladanlı ve Çördük 2009).

Eski Yunanlıların "EPİSKİROS" Romalıların "HARPASTUM", Türklerin "TEPÜK" adını verdikleri tarihi eserlerden Asya'da Çin, Japonya, Hindistan, Afrika'da Mısır, Amerika'da Meksika, Avrupa'da Yunanistan, İtalya, İngiltere ve Fransa değişik kaynaklara göre futbolun ilk oynandığı ülkelerdir. Tarihi değer taşıyan birçok eserden ve zamanımıza kadar kalmış olan bazı anıtlardan anlaşıldığına göre futbolun M.Ö. 3000 yıllarında Asya ve Mısır'da kuralsız; el, kol, ayak, hatta rakip ile mücadele şeklinde oynandığı öğrenilmiştir. Bundan ayrı olarak ilkel insanların kuru kafa ile oynadıkları da rivayet edilmektedir (Urartu 1994).

Yakın tarihimiz içinde dünyanın en büyük sömürge imparatorluğunu kurmuş olan İngilizlerin,futbol benzeri oyunları görmeleri ve benimsemeleri yanında,gittikleri her yerde de beğendikleri bu oyunu oynamaları,futbol oyununun Dünya'ya yayılmasında büyük rol oynadığı iddia edilmektedir. 12.yüzyıldan futbol oyunu,İngiltere'de o kadar çok yayılmış ki,köyler ve şehirler arasında artan rekabetin büyümesi sonucu oyunun oynanması sırasında çatışmalar çıkmış,yaralanmalar hatta ölümlerin meydana gelmesi üzerine kral 3. Edvart'ın 13 Nisan 1314 yılında yayınladığı bir ferman ile futbol sporunun oynanmasını yasakladığından söz edilmektedir. Bu bilgilerin yanında, İtalyanlar futbolun Normanlar tarafından dünyaya tanıtıldığını ve yayıldığını savunmaktadırlar. Onaltıncı Yüzyılda İtalya'da Floransa ve Siena'da umumi meydanlarda yılda en az bir kere Calcio adı altında futbol benzeri bir oyunun 27 kişilik takımlar halinde oynandığını ifade etmektedirler. Hatta, oyunun oynanması sırasında da, 4 tanesinin müdafaa oyuncusu ve 3 oyuncunun da müdafaaların da gerisinde son müdafaa olarak oynadıklarından bahsedilmektedir (İnal 2013).

Futbol oyununun Avrupa tarihi,büyük bir tartışma konusudur. Fransızlar futbolun en ilkel şekillerinden olan La Soule'ü akıncı Normanlar sayesinde İngiltere'ye götürdüklerini iddia etmişler; buna karşılık İngilizlerde bu oyunu kendilerinin Normanlardan önce oynadıklarını savunmuşlardır. İtalyanlara göre de futbolu İngiltere'ye Jül Sezar'ın lejyonerleri götürmüş ve Londra'daki halka bu oyunu öğretmişlerdir. Kaynağı ne olursa olsun, İngiltere de futbol 12. Yüzyılda oynanmış, halk ve soylular tarafından çok sevilmiştir (Aladanlı ve Çördük 2009).

İngiltere'de 1848 yılına kadar uygulanan değişik futbol kurallarının standart futbol oynanmasını sağlamak amacıyla "Cambridge Kuralları" adı altında birleştirilmesi,Cambridge Üniversitesi öğrencileri arasında yapılan maç, 1857 yılında İngiltere'de resmi ilk futbol kulübü Sheffield Club'ın açılması, modern futbolun doğuş tarihi olarak kabul edilen 26 Ekim 1863 tarihinde futbolun İngiltere'de uyandırdığı büyük ilgi karşısında 11 kulüp temsilcisinin Londra'da toplanarak futbol dünyasının ilk Federasyonu olan İngiltere Futbol Federasyonu'nu kurmaları bu gelişmelerin en önemlilerinden biri olarak görülmektedir (Devecioğlu ve ark 2014).

Futbolun günümüzdeki şeklini alması ise, 1866 yılında İngiltere, İskoçya, Galler ve İrlanda Futbol Federasyonları bir araya gelerek ,futbolun oyun kurallarını düzenleyen bir birim olan "International Board" adı altında ilk uluslararası futbol kuruluşunu gerçekleştirmeleriyle olmuştur. 21 mart 1904 tarihinde 7 ülkenin federasyonları bir araya gelerek, uluslar arası Futbol Federasyonu'nu (Federation Enternationale de Football Assaciation, FİFA) kurmuşlardır (İnal 2013).

### 1.3. Türkiye'de Futbol

Tarihe ışık tutan bir belge olan Kaşgarlı Mahmut'un Divan-ı Lügat'it Türk'ünün birinci cildinde, Hıtay-i Name, Baybars Tarihi ve Ayasofya Kütüphanesi'nin 3029 numarasında kayıtlı çeşitli kitaplarda, eski Türklerin kız ve erkeklerden kurulu karma takımlarının futbol oyununun benzeri olan 'tepük' oyununu oynadıkları ve bu oyunun kurallarının futbolun kurallarına çok benzediği açıkça belirtilmiştir (Aladanlı ve Çördük 2009).

Bazı kaynaklara göre futbol tarihimiz Sümer Türklerine dayanmaktaysa da, özellikle Kaşgarlı Mahmut'un Divan-ı Lügat'it Türk adlı eseri Türklerin futbolun atası sayılabilecek oyunlarla tanışması ile ilgili önemli bilgiler içermektedir. Ünlü

Türk düşünürü Kaşgarlı Mahmut'un 25 Ocak 1072 ile 10 şubat 1074 tarihleri arasında yazdığı ünlü eseri Divan-ı Lügat'it Türk'ün ilk cildinin 323. sayfasında, eski Türk boylarının Orta Asya'da Tepük adıyla andıkları bir ayak topu oyunu oynadıklarından bahsedilmektedir. Türklerin tepük oynarken kullandıkları toplar, ilk dönemlerde oval kalıplara dökülen kurşun kitlesinin üzerine keçi kılı veya keçe sarılmak suretiyle yapıldığı, zamanla bunların değişime uğradığı ve daha yumuşak cisimlerin tercih edildiği, bunun içinde içi hava ile doldurulmuş ve yuvarlanmış kuzu tulumlarının kullanıldığı yine aynı eserden öğrenilmektedir (Çakır 2008). Eski Türklerin Tepük oyununu, belirli aralıklarla karşılıklı dikilmiş mızrakların arasından topu, ayakla vurmak suretiyle geçirerek sayı kazanmak esasına göre oynadıkları bilinmektedir. Bütün bu belgeler Türklerin yüzyıllar boyunca Orta Asya'da oynadıkları ve tepük adını verdikleri oyunla, günümüzün modern futbolu arasındaki büyük yakınlığın belirgin belgeleridir. Tepük, eski Türk boylarında tepmek, tekmelemek, anlamında bir sözcüktür. Türkler bu oyunu yalnızca ayakla oynadıkları için bu adı vermişlerdir (Arıpınar 1992).

Modern futbolun Türk toplumuna girmesi19.yüzyılın sonlarına rastlar. Futbol oyunu o dönemde bazı dini inançlarında etkisiyle Müslüman Türkler arasında gelişmemiştir. Futbol, Osmanlı toprakları üzerinde ilk defa gayrimüslimler ve ülkede yerleşmiş bulunan yabancı uyruklular tarafından oynanmıştır (Urartu 1994). Modern futbolun İngiltere'den çıkarak yayılması sırasında Osmanlı İmparatorluğu'nun belli başlı ticaret limanlarındaki kentlere yerleşen İngilizler futbolu ülkemize sokan kişiler olmuşlardır. İstanbul, İzmir, Selanik futbolun oynandığı ilk 3 şehir olmuştur. Osmanlı topraklarında ikinci meşrutiyetten 1908 yılına kadar İslami kurallar ve dönemin yönetimi nedeniyle futbol oynamak günah ve yasak olarak nitelendirilmiştir. Spor yapmak isteyenlerde cezalandırılmıştır (Aladanlı ve Çördük 2009).

Türkiye'de futbolun tarihsel süreci incelendiğinde, Türk topraklarında ilk müsabakaların 1875 yılında Selanik'te oynandığı, buna İngilizler ve Rumların öncülük ettikleri görülmektedir. İngilizler 1894 yılında İzmir'de 'Football Club Smyrn'ini kurmuş ve 1899 yılında Reşat Danyel ve arkadaşları Kadıköy'de ilk futbol takımı olarak Siyah Çoraplılar'ı kurmuşlardır (Devecioğlu ve ark 2014).

Türk Futbol Federasyonu (TFF) ise, 1923 yılında Yusuf Ziya ÖNİŞ başkanlığında kurulmuştur. Profesyonellik 1951 yılında kabul edilmiş, 1954 yılında da Avrupa Futbol Federasyonları Birliği (UEFA)'ne 34. Üye olarak kabulümüz gerçekleşmiştir. TFF, 1992 yılında 3813 sayılı yasanın kabul edilmesiyle futbol faaliyetlerini Milli ve milletlerarası kurallara göre yürütme, teşkilatlandırmak, geliştirmek ve Türkiye'yi futbol konusunda yurt içinde ve yurt dışında temsil etmek üzere, özel hukuk hükümlerine tabi ve tüzel kişiliğe sahip, özerk bir yapıya kavuşmuştur (İnal 2013).

### 1.4. Futbolda Enerji Sistemleri

Herhangi bir fiziksel hareketin yapılması, diğer bir deyişle kasların çalışması için yakıta gereksinim vardır. Besin öğelerinin yanması sonucu açığa çıkan yakıta enerji denir (Şahin 2006). Enerji iş yapabilme kapasitesi olarak tanımlanır. Vücut; fonksiyonlarını yerine getirebilmek için, ihtiyaç duyduğu enerjiyi bitki ve hayvansal kaynaklardan elde ettiği besin öğelerinin oksidasyonu ile sağlar. Sağlanan enerjinin organizmada % 20-25' iş enerjisine, % 75'ısı enerjisine dönüşür. Enerji gereksinimlerini karşılamak, sporcular için öncelikli beslenme önerisidir (Muratlı ve ark 2007).

İnsan enerji üretme yeteneğini koruduğu sürece etkinliklerini sürdürdüğünü unutmamak zorundayız. Enerji kaynaklarının sürekliliği sona erdiği anda kastakilerde dahil olmak üzere hücrelerin işlevleri ölür. Enerji üretimi esas olarak karbonhidrat ve yağların metabolik tepkimeler sonucunda parçalanmasıyla oluşur. Enerji üretimi aerobik ve anaerobik etkinlik gerektiren sürekli bir eylemdir (Cerit 2012).

Enerji antrenman sırasındaki antrenman ve yarışma sırasındaki fiziksel etkinliklerdeki verim düzeyi için gerekli bir öncüldür. Enerji, besin depolarının, kas hücresinde depolanan adenozintrifosfat (ATP) olarak bilinen yüksek bir enerji bileşenine dönüşmesinden elde edilir. ATP bir adenozin ve üç fosfat molekülünden oluşur (Bompa 2007).

Enerji temel olarak karbonhidrat ve yağlardan sağlanmaktadır. Karbonhidratlar, şekerler ve nişastalar olsun vücutta glikoza parçalanırlar, ya hemen enerji olarak kullanılmak üzere kana geçerler ya da glikojen olarak depo edilirler. Bir

kısmı beyine glikoz sağlanması için kan glikozu yükseltilmesi gerekinceye kadar karaciğerde sağlanırken, çoğunluğu kaslarda depo edilir. Yağlar adipoz doku ve kas dokularında depolanmaktadır (Özmen ve Aral 2013).

Kaslar için gerekli enerji, karbonhidrat ve yağların oksijen yardımı ile yakılması ile sağlanır.nu enerji üretme yolu aerobik metabolizma olarak adlandırılır. Sadece karbonhidratların kullanıldığı ve oksijenin gerekmediği bir enerji üretme mekanizması vardır ki, bu da anaerobik metabolizma olarak adlandırılır. Düşük şiddette yapılan egzersizlerde vücut aerobik olarak çalışmaktadır ve enerji üretiminin büyük kısmı yağlardan sağlanır. egzersiz şiddeti ve yoğunluğunun artması karbonhidratların temel enerji kaynağı olarak kullanılması ile sonuçlanır. Egzersiz şiddetinin daha da artması sonucunda vücudun aerobik metabolizmayı devam ettirebilmek için oksijeni yeterli miktarda alamadığı bir nokta oluşmaktadır ki, bu duruma maksimum oksijen kullanım seviyesi denir (Nizamlıoğlu ve Çumralıgil 2001).

Bir maç öncesi futbolcuların kas glikojen seviyesi oyunun sonlarına doğru performansı etkileyecektir, bu durumun, oyunun en üst seviyelerinde bile önemli bir faktör olduğu gösterilmiştir. Yeterli glikojen resentezinin sağlanması için, futbolcuların toplam günlük enerji alımlarının %55-65'ini yüksek glisemik indeksten rta düzeye doğru tüketilmeleri önerilmektedir, bu besinler birçok coğrafik bölgede ve tüm kültürlerde bilinen temel besinlerdir. Bir maç süresince oyuncuların karbonhidrat alımından yararlanmaları muhtemeldir. Bunun da kas glikojen kullanım miktarının artmasını önlediği ve performansı geliştirdiği görülmüştür. Futbolcular maç biter bitmez karbonhidrattan zengin besinleri tüketmeye teşvik edilmelidir ve sonraki 2 saat içerisinde tüketimlerini sürdürmelidirler. Bu süre glikojen depolarının en etkin şekilde yenilenebildiği zamandır (Özmen ve Aral 2013).

Futbolculara uygun antrenman programının hazırlanması için enerji sistemlerinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Enerji, aerobik ve anaerobik olmak üzere iki yolla sağlanmaktadır. Maç sırasındaki ani hızlanma, sprint,kayarak müdahale ve şut gibi yüksek şiddetli hareketler için gerekli enerji anaerobik metabolizma tarafından karşılanmaktadır. Aerobik enerji ise hem oyunun 90 dakika olması ve bu süre içinde 8,5 ile 14 km arasında mesafe kat edilmesi açısından, hem de maç içerisinde gerçekleşen kısa süreli yüksek şiddetli aktivitelerin yorgunluk oluşmadan

aynı kalitede yapılabilmesi için oldukça önemlidir (Aslan 2012). ATP depoları yapılan fiziksel etkinliğin türüne göre ATP-CP sistemi, Laktik asit sistemi ve oksijen ($O_2$) sistemi ile yenilenebilir (Bompa 2007).

### 1.4.1. Anaerobik Sistem

Kişinin oksijeniz ortamda patlayıcı gücünü tespit etmektir ve enerjiyi güce çevirebilme yeteneğini ortaya çıkarmaktır (Sevim 2002).

Anaerobik enerji sistemi, oksijensiz ortamda ATP-PC ve laktik asit sistemiyle enerji üretilmesi sonucu kısa olan egzersizlerde vücudun enerji ihtiyacının karşılanmasıdır (Dündar 1998).

Kasta sadece az miktarda ATP depolanabildiğinden, enerji tüketimi yorucu fiziksel etkinlik olduğunda oldukça hızlı olur. Buna karşılık, kreatin fosfat (CP) ya da aynı biçimde kas hücresinde bulunan fosfokreatin, kreatin (C) ve fosfat (P) olarak ayrışırlar. Bu süreç ADP+P'yi ATP ye dönüştürmekte kullanılan enerjiyi ortaya çıkarır ve sonra bir kez daha ADP + P 'ye dönüştürülerek kassal kasılma için gerekn enerjinin ortaya çıkmasını sağlar. CP'nin C + P 'ye dönüşmesi kassal kasılma için doğrudan kullanılabilen bir enerji sağlamaz. Daha çok, bu enerji ADP + P'nin ATP 'ye dönüştürülmesinde kullanılmaktadır. CP kas hücrelerinde sınırlı bir düzeyde depolandığı için, enerji bu sistem tarafından yaklaşık 8-10 saniye sağlanır (Bompa 2007).

Her enerji sisteminin katkısı şiddet, zaman ve dinlenme aralıkları gibi, egzersiz parametrelerine dayanır. Genelde, kısa dinlenme periyotlu, uzun ve daha az şiddetli egzersizler glikolitik sisteme dayanırken; kısa süreli, aşırı şiddetli, uzun dinlenme periyotlu aktiviteler alaktik anaerobik yani fosfat sistemine dayanır. Bu iki enerjisistemi anaerobik aktivitelerde kullanılan enerjinin çoğunu sağlar (Kramer 1995).

Kuvvetin sergilenmesi anaerobik işlemlere bağlıdır. Anaerobik uygunluk ile ilgili anaerobik aktiviteler özellikle kas sisteminde bulunan enerji kaynaklarına bağlıdır. Aneorobik güç için kassal dayanıklılık popüler bir deyim olmasına rağmen yinede farklı düşünülebilir. Anaerobik güç üç ayrı bölümde kategorize edilmektedir (Zorba 2001).

**Fosfojen sistemi**

Yenilenme kavramı ile vücudun alıştırmalara başlamadan önceki düzeyine dönmesi anlaşılmaktadır. Yenilenmenin biyokimyasal açıdan anlamı ise organizmanın yeniden dengelemeyi (homeostasis) yüksek bir düzeyde sağlanmasıdır. Fosfojenlerin yenilenmesi oldukça hızlıdır. İlk 30 saniyede % 70'lere 3-5 dakika sonra ise % 100'ulaşır (Bompa 2007).

**Laktik asit sistemi**

Anaerobik glikoz olarak bilinen bu metabolik yolla karbonhidratlar parçalanarak ATP resentezi için gerekli enerji sağlanırken son ürün laktik asit olduğundan bu isim verilmiştir (Ergen ve ark 2007). Bu sistemde glikojenden, anaerobik yolla parçalanmak suretiyle ATP sentezi için gerekli enerji sağlanmaktadır. bu sistem oksijensiz ortamda işlev gördüğü için anaerobik glikoz adı verilmektedir. Kasta depo edilen glikojen, glikoza parçalanır ve bunun sonucunda hem enerji açığa çıkar hem de iki piruvik asit molekülü oluşur. Ortamda oksijen olmadığı için sitrik asit döngüsüne giremeyen piruvik asit laktik aside dönüşür (Ergen ve ark 2002).

Yaklaşık 40 saniye kadar olan etkinlikler, doğaları bakımından çok yeğindirler. Enerji ilk olarak ATP-PC sistemince ve bundan sonraki 8-10 saniye boyunca laktik asit sistemince karşılanır. Laktik asit sistemi kas hücreleri ve karaciğerdeki glikojenin parçalara ayırarak, ADP+P'den ATP oluşturmak üzere enerjiyi serbest bırakır. Glikojenin parçalara ayrılması sırasında o2'nin olmaması nedeniyle, yan ürün adı verilen laktik asit oluşur. Çok uzun bir süre, yüksek yoğunluklu bir etkinlik sürerse, kasta büyük miktarlarda laktik asit toplanıp yorgunluğa neden olur. Bu ise, fiziksel etkinliğin kesilmesine yol açar (Bompa 2007).

Laktik asit sistemin kullanılması ile yorgunlukla sonuçlanan laktik asit oluşumu meydana gelir. Oksijen kullanımı gerekmez, sadece karbonhidratlar(glikoz ve glikojen)enerji kaynağı olarak kullanılabilir. çok az miktarda (3 mol ATP) üretebilir (Sönmez 2002). Sonuç olarak ya egzersiz bırakılmalı ya da egzersizin şiddeti azaltılmalıdır. Ayrıca bu sistem fosfojen sistemi kadar hızlı değildir; ancak yarısı kadar hızda işler (Guyton ve Hall 2001).

**Laktik asidi uzaklaştırma yolları**

- **Ter ve idrarla dışarı atılır:** Bu yol önem taşımaz.
- **Glikoz ve glikojene çevrilir**: Karbonhidratların aneorobik ortamda parçalanması sonucu oluşan laktik asit tekrar glikoz ve glikojene dönüşür, fakat bu yolla uzaklaştırma miniminaldir**.**
- **Proteine dönüşür:** Vücutta kimyasal olarak laktik asit proteine dönüşebilir. Bu dönüşüm laktik asitin uzaklaştırılmasında önemsizdir.
- **Oksidasyona uğrar:** laktik asit o2 varlığında pürivik aside dönüşür ve kreeps siklusuna girerek CO2 ve HO2 ye kadar indirgenir ve böylece kalp kası,iskelet kasları, beyin karaciğer ve böbrekler laktik asidi enerji olarak kullanır.

Bu yolla laktik asidin metabolik bir yakıt olarak kullanımı egzersiz sonrası toparlanma ve laktik asidin uzaklaştırılması için büyük önem taşır. Bu durum aktif toparlanmanın laktik asidin uzaklaştırılmasına ne kadar etkili olduğunu ortaya koymaktadır (Günay ve ark 2005).

### 1.4.2. Aerobik Sistem

Oksijenli sistem olarak da bilinen aerobik yol, mitokondrilerde besin maddelerinin enerji sağlamak üzere oksidasyonu demektir. Aerobik yol, oksijenin ortamda bulunması ile karbonhidrat ve yağların su ve karbondioksite kadar parçalanması ile enerji elde edilmesini sağlamaktadır (Günay 1998).

Günlük yaşamdaki tüm hareketler için enerjiye ihtiyaç vardır. Enerji ihtiyacının artması sonucunda oksijen kullanımında bir artış meydana gelecektir. Buna aerobik yolla enerji oluşumu adı verilir (Nizamlıoğlu ve Çumralıgil 2001).

Aerobik sistem 2 dakika ile 2-3 saat süren olaylar için temel enerji kaynağıdır. 2-3 saati aşan çalışmalar ATP depolarının yenilenmesi için yağları ve proteinleri parçalamasına sebep olabilir. Bu durumların herhangi birisinde, glikojen, yağlar, ve proteinlerin parçalanması, vücuttan solunum ve terleme yoluyla atılan karbondioksit ve su yan ürünlerini üretir. Bir sporcunun ATP'yi yenileme hızı,

kişinin aerobik kapasitesiyle ya da maksimum oksijen tüketim hızıyla sınırlıdır (Bompa 2007).

Kişinin birim zamanda kullanabildiği oksijen miktarı aerobik kapasiteyi belirler, kişiye giderek artan bir iş yaptırıldığında kullanılan oksijen miktarıda doğrusal bir şekilde artmakta ve sonuçta öyle bir noktaya gelinmektedir ki bu noktadan itibaren iş artsa bile oksijen kullanımı artık fazla bir artış göstermemekte ve aynı düzeyde kalmaktadır, işte bu noktada kişinin kullandığı oksijen maksimaldir. Maksimum oksijen kapasitesi bireyin kondisyonunun en iyi kriteri olarak kabul edilir (Akgün 1989).

Bir ve iki dakikayı geçen ağır yüklenmelerde enerji ihtiyacı aerobik olarak karşılanır. Enerji ihtiyacı karbon hidratların indirgenmesi ile sağlanır. Uzun süren çalışmalarda ön planda kas glikojeni ve daha az ölçüde karaciğer glikojeninden yararlanılır. Böylelikle karaciğerde karbonhidrat rezervleri kan yolu ile kaslara verilir ve kaslardaki glikojen rezervinde tasarruf sağlanır. Yüklenme süresinin artması ile enerji ihtiyacı giderek yağların oksidasyonu yoluyla karşılanır. Daha zor durumlarda proteinler(aminoasitler) devreye girer. Oksidasyona uğrayan besin maddelerin türü; çalışmanın nitelik ve niceliğine, beslenmeye ve sporcunun antrenman durumuna bağlıdır (Sevim 2002).

### 1.4.3. Futbolun Parametreleri

Futbol galip gelinmek istenen bir pozisyon oyunudur ve pozisyonuda topun konumu belirler. Yani topun konumuna göre doğru pozisyonda olmak futbol oyununun gerekliliğidir. Topun 3 ayrı konumu vardır:

- Top bizde –Hücum
- Top rakipte – savunma
- Top ortada – geçişler

Birde oyunun durduğu ve duran toplarla başlanan bir bölüm vardır. Top bizde veya rakipte iken oyuncuların futbolun gerekliliğinden doğan bireysel, grup ve takım halinde yapacağı davranışlar asla birbirinin aynısı değildir ve değişkenler arz eder. İşte bu değişkenlik arz eden bu davranışlara parametreler denir, bunlar hücum ve

savunma parametreleri olarak sınıflandırılır. Parametrelerin maç ortamında en doğru şekilde ve en yüksek kalitede uygulanabilmesi, futbolu oluşturan (top ile ya da topsuz) tüm hareketlerin uygulamam tekniklerini futbolcuların bireysel olarak yapabilme kapasitelerine bağlıdır. Amacı kazanmak olan bir futbol oyununda hücum ve savunma adına bu davranışları en yüksek kalitede gerçekleştiren başarılı olmaktadır. Bu davranışların en doğru, en az çaba sarf edilerek estetik bir şekilde maç ortamında en yüksek kalitede uygulanması gerekir. Bu da davranışların temelinde var olan tekniğin yani hareketin kendisinin kaliteli şekilde kullanılmasıdır. O halde parametreleri oluşturan unsurların net bir şekilde belirlenip yıllık planlar içerisinde sistematik olarak çalıştırılması hedeflenmelidir (Gülen 2016).

Bu parametrelerin başlıkları altında futbolu oluşturan temel hareketler yani teknikler bulunmaktadır. Bu temel hareketlerin kalitesi parametrelerin oyun içindeki kalitesini belirler. Buna bağlı olarakda oyuncunun kalitesi ve oyun performansı ortaya çıkar. Öncelikli amacımız bu hareketlerin yani tekniklerin en mükemmel şekilde öğretilip kusursuz olarak uygulanmasını sağlamak olmalıdır (Gülen 2016).

### 1.4.4. Futbol Antrenmanı

Antrenman fiziki ve moral gücün, teknik ve taktik becerilerin, organik ve psikolojik yüklenmelerle düzeltilmesi ve en üst düzeye getirilmesi amaçlarına yönelik bir eğitim sürecidir. Organizmanın, en yüksek ferdi başarıya fizyolojik ve psikolojik olarak uyumu için,amaca hizmet eden bütün araçlara, planlı bir şekilde yöneliş sürecidir (Şahin 2006). Antrenman, sporcunun kendi en yüksek verimine ulaşabilmesi için planlı biçimde yaptığı bedensel ve ruhsal çalışmalardır. Antrenmanlarda ilk hedef; metabolizmanın ve iç organlar sistemlerinin (akciğer, kalp vb.)mükemmel hale getirilmesidir (Şahin 2002).

Fiziksel antrenmanın iki temel yararı vardır. Bir yandan beden yapınızı iyileştirmek için antrenman yapılır, diğer yandan değişik becerileri yerine getirebilmek için antrenman yapılır. Fiziksel becerilerin yinelenmesi sinir sisteminiz yoluyla beynin harekete alışık olması için sürekli bir uyarım bombardımanına neden olur. Bu nedenle, gerçekte yaptığınız yinelemeler sinir sisteminizi ve beyninizi eğitmek için yapılmış olur. Antrenman, sinir sisteminizin ve bedeninizin üzerine alabileceği bilgiyi uygun bir şekilde depolamanızı sağlar. Öğrenme deneyimle

birleşen milyonlarca yıllık evrim hareket ayrıntılarını en iyi şekilde organize edebileceğinizi bilmenizi sağlar (Erkan 1998).

Birim antrenman, antrenman planlamasının en küçük parçasıdır.başka bir deyişle günlük plan diyebiliriz. Günde çift antrenman yapılıyorsa ayrı ayrı birer birim antrenman olarak tanımlayabiliriz. Birim antrenman bulunduğu evreye, bulunduğu haftaya ve haftalık program içerisindeki yere göre planlanmalıdır. Çocuk futbolunda antrenman ısınma, ana bölüm, oyun bölümü ve soğuma olmak üzere 4 bölümden oluşmaktadır. Isınma bölümünde ana bölümde uygulanacak çalışmalara fiziksel ve psikolojik olarak oyuncu hazırlanır. Ana bölüm tüm antrenmanın en uzun bölümünü kapsar. Özellikle çocuklarda hareketin doğru öğretilmesi, tekniğin gösterilmesi ve üzerinde bol tekrar yapılması ile sağlanır.ana bölümde, koordinasyon çalışmaları, temel teknik çalışmalar ve birleştirilmiş teknik çalışmaların uygulanması önerilir. Oyun bölümünde; ana bölümde uygulanan konu üzerinden oyunun hedefi şekillenebilir. Ana bölümde çalışılan konunun pekiştirilmesine yönelik kurallar konulabilir. Soğuma bölümü ise fiziksel ve mental rahatlama evresidir (Kırağası ve Sönmez 2016).

### 1.5. Futbolda Antrenman ve Dar Alan Oyunu

Ekonomik ve sporcu performansının değerlendirmesi ile ilgili olarak çok fazla bilimsel araştırmanın uygulanmasının gerekli kılan futbol dünyanın en popüler spor branşı olarak kabul görmektedir. Teknik, sporcunun en yüksek performans seviyesine ulaşmasında önemli bir göreve sahip olan teknik kapasite "Futbol oyununun gerektirdiği hareketleri o anın koşullarına uygun olarak, hatasız ve zamanında yapabilmek" şeklinde tanımlanmaktadır (Başer 1996). Diğer bir ifade ile "futbolda teknik, en güç durumlarda bile topa sahip olmak ve onu en uygun ve başarılı şekilde kullanabilmek" olarak tanımlanmaktadır (Karanfilci 1998). Futbol oyuncuları, oyunun gereği olan top kontrolü, isabetli pas, şut gibi aksiyonları en ideal şekilde gerçekleştirebilmeli, topu rakibe kaptırmadan koruyabilmeli, rakipten top çalabilmelidir. Bütün bu aksiyonların müsabakanın zorlayıcı şartlarında da uygulayabilmelidirler. Bunun gerçekleşmesi alt yapı eğitimi sırasında gerçekleştirilen temel teknik alıştırmalar sayesinde olabilir (Karanfilci 1998).

Bir sporcunun veya futbolcunu teknik verim seviyesini sınırlandırabilecek çok sayıda unsur mevcuttur. Bunları şu şekilde sınıflandırabiliriz:

1. Sporcunun yaşı (Biyolojik yaşı, antrenman yaşı)

2. Futbol oyuncusunun yetenek seviyesi

3. Hareketin uygulanmasına katılan kasların kuvvet oranları

4. Psikolojik unsurlar

5. Antrenman seviyei

6. Yorgunluk durumu

7. Kullanılan malzeme ve koşulların uygunluğu,

8. Kondisyonel özelliklerin seviyesi (Kuvvet, dayanıklılık, vs.)

9. Isınma (Özkara 2002).

Oyuncuların teknik yetersizliklerinin antrenman kaynaklı olduğu, yanlış veya yetersiz uygulanan çalışmaların buna neden olduğu söylenebilir. Bu yüzden küçük yaş grubundaki futbolcuların temel eğitimleri süresince çok yönlü bir teknik gelişim üzerinde durulmalıdır. Böylelikle daha sonraki yaşlarda zor koşullarda karmaşık hareketlerin daha kolay uygulanabilmesi için iyi bir alt yapı sağlanmış olur. Uygulanacak teknik çalışmalar her bir futbolcunun teknik potansiyeline uygun olarak seviyesini geliştirici, pekiştirici ve daha sonraki süreçte mükemmelleştirici amacıyla yapılmalıdır (Özkara 2002).

Diğer taraftan, futbolda müsabaka süresi göz önüne alındığında futbolun ağırlıklı olarak aerobik enerji sisteme dayalı bir özellikte olduğu kabul edilmektedir. Toplam oyun süresinin % 80-90'ı düşük ve orta yoğunluklu aksiyonlardan oluşurken % 10-20'si yüksek yoğunluklu aksiyonları içermektedir (Bangsbo 1994). Bir futbol müsabakasında iş yükünün anaerobik eşiğe yakındır ve maksimal kalp atım sayısının % 80-90'ı civarındadır. Yüklenme sırasında biriken kan laktatı müsabaka boyunca yüksek şiddetle egzersiz sürdürmeyi mümkün kılmamaktadır (Stolen ve ark 2005)..

Futbol müsabaları sırasında kalp atım sayısını 150 atım/dk'nın üzerinde olmaktadır, kan laktat düzeyinin ise 12 mmol/L'ye ulaşabilmektedir. Ancak ortalama kan laktat seviyesinin 7 mmol/L civarında olduğu görülmektedir (Ekblom 1986). müsabakalar Maksimum oksijen tüketininin % 70'ine karşılık gelen kalp atım sayısında oynandığı, laktat aralığının ise 3-9 mmol/L aralığında değiştiği bildirilmiştir (Bangsbo 1994).

Futbolcuların müsabaka sırasında enerji gereksinimi çoğunlukla aerobik enerji sistemi tarafından karşılanmaktadır ancak sonucu belirleyen aksiyonlar yada oyunda etki sahibi olan aksiyonlar kısa süreli yüksek şiddetli aktivitelerdir ve bu aksiyonlarda enerji gereksinimi anaerobik metabolizma tarafından karşılanmaktadır. Örneğin; sprintleri, kafa vuruşu veya top kapmak gerkeçekleştirilen sıçrama yön değişmeli ani hareketlerin etkinliğinde anaerobik metobolizma belirleyici bir rol oynar (Wragg ve ark 2000). Antrenmanlarda gerçekleştirilen anaerobik özellikli yüklenmeler müsabaka sırasında aniden hızlanma, kayarak müdahale, sprint, şut atma vb. aksiyonların ve bu aksiyonların daha sıklıkla uygulanabilmesine imkan sağlar (Bangsbo 1994).

Futbol oyunu çok fazla değişken içerdiği için performans müsabaka gününün koşullarına göre değişkenlik göstermektedir (Tessitore ve ark 2006). Antrenmanlar, çok amaçlı olarak teknik ve taktik gelişimin yanısıra fizyolojik gelişiminde iç içe gerçekleştirilmesini amaçlamalıdır. Antrenörlerin antrenmanlar sırasında sıklıkla dar alan oyunlarına yer vermeleri spor bilimcileri bu oyunların etkinliği üzerinde incelemelere yoğunlaşmalarına neden olmaktadır (Aguiar ve ark 2012). Dolayısıyla, dar alan oyunlarında saha ölçüleri, oyuncu sayıları, bazı kuralların uygulanması gibi unsurların teknik-taktik ve fizyolojik cevaplara etkisini inceleyen çok sayıda araştırma gerçekleştirilmiştir (Mallo ve Navarro 2008, Castagna ve ark 2009, Katis ve Kellis 2009, Kelly ve Drust 2009).

Futbol müsabakalarına hazırlık amacı ile antrenmanlarda uygulanan ve normal saha ölçülerine göre daha küçük ve daha az oyuncu ile farklı sürelerde oynanan oyunlar dar alan oyunu, taktik oyunlar, kondisyonel amaçlı oyunlar, dayanıklılık oyunları gibi isimler almaktadır (Impellizzeri ve ark 2006). Müsabaka koşullarını yansıtan, aynı anda fiziksel, teknik, taktik çalışmaların birlikte gerçekleştirilebildiği için antrenmanlar sırasında dar alan oyunlarına sık sık yer

verilmektedir (MacLaren ve ark 1988). Buna ek olarak, dar alan oyunları oyuncuların becerilerini geliştirmek, karar verme yeteneklerini de geliştirerek çok daha kısa süreler içerisinde verimli ve etkili antrenmanlara olanak sağlamaktadır (Aguiar ve ark 2012). Bu yüzden, dar alan oyunlarının kullanımı, hedefler doğrultusunda değiştirilebilen kurallarla çok boyutlu olarak futbolcuların gelişiminde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Drust ve ark 2000, Gabbett 2002, Reilly ve Gilbourne 2003, Sassi ve ark 2003).

Dar alan oyunlarının düzenlenmesinde; antrenman yoğunluğu, sahanın şekli, alanın boyutları, yüklenme-toparlanma ilişkisi, oyunun kuralları, motivasyon, oyuncuların topu kullanmasında sınırlamalar ve sonuca gitme yöntemi gibi çok sayıda unsur göz önünde bulundurulmaktadır. Antrenörün hedefleri doğrultusunda bu unsurlarda düzenlemeler yapılabilmektedir (Bangsbo 1994). Bunların düzenlenmesi antrenmanın cevaplarını doğrudan etkilediğinden, antrenman sürecinin planlanmasında bu oyunların etkinliğinin iyi anlaşılması gerekmektedir (Aguiar ve ark 2012, Hill-Hass ve ark 2009).

### 1.6. Maç Analizi ve Gözlemi

Temelde bilgi toplamak amacıyla gerçekleştirilen gözlemlere dayalı olan maç analizleri sistematik gözlem olarak ifade edilebilir. Sporun dışında da bir çok alanda çokça kullanılan gözlem bir araştırma sistemidir. Diğer canlılar, doğa olayları, insan davranışları sistematik olarak izlenerek not edilir ve bu notlardan yola çıkılarak veriler oluşturulur (Yavuz 2008).

Maç analizi, bireysel olarak her bir oyuncunun veya bütün olarak takımın top ile yada topsuz olarak sergiledikleri davranışların değerlendirilmesi ve bunların başarı düzeylerinin incelenmesi işlemi olarak ifade edilebilir. Futbol müsabakasındaki oyuncu davranışları müsabaka koşulları, oyuncuların kapasiteleri, hedefleri gibi bir çok koşula bağlı olarak farklılıklar gösterebilmektedir. Maç analizi, oyun alanı, vuruş şekilleri, süre ve oyuncu gibi unsurların tamamının gözlemlenmesi üzerine kurulur. Gözlenen davranışların gruplandırılması ile ortaya çıkarılan takım davranışları hakkında çıkarımların yapılmasıyla gelişir (Gören 2011).

Gözlemler sonucu alınan notların antrenörler tarafından dikkate değer veriler olarak kabul edilmesi spor alanında maç analizi programlarının yazılmasına ve

geliştirilmesine olanak sağlamıştır. Başlangıçta antrenör veya antrenörün görevlendirdiği kişi yada kişiler tarafından müsabaka sırasında oyuncu davranışlarını bazı kısa kodlar kullanarak el ile kaydetmekteydi. Ancak bu değerlendirmelerin önemi anlaşıldıkça elle gerçekleştirilen bu kodlamalar yeterli görülmeyerek kayıt sistemine ihtiyaç duyulmuştur. Oyuncu davranışlarının bilgisayar yardımı ile kaydedilmeye başlandığı sistemler 1980'li yıllarda tasarlanmıştır (Eniseler 2010).

Futbol oyunu sırasında oyuncuların çok yünlü olarak birbirlerini etkilemesi, bazı davranışların çok sık ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi, oyunun tahmin edilememesi bu oyunun karakteristiğidir. Belirli bir zaman dilimi içerisinde oyunun sürekliliği ve hızlı aksiyonların gerçekleşmesi futbolda takım ve bireysel olarak performans analizinin sağlıklı yapılmasını zorlaştırmaktadır. Yapılan bir araştırma sonucunda üst düzey antrenörlerin hafıza kapasitelerinin bazen oyunda kritik öneme sahip faktörlerin gözden kaçırıldıkları anlaşılmıştır (Işık 1999). Antrenörler için müsabaka sırasındaki davranışların hafızada tutulması zorluğu yada objektif bir şekilde değerlendirilememesinin önemli bir problem olarak görülmesi (Işık ve Gençer 2007) nedeniyle bir çok antrenör veya gözlemci kendilerine özel maç gözlem yöntemleri geliştirmek durumunda kalmışlardır (İmamoğlu ve ark 2007). Bu nedenle maç sırasındaki aksiyonların kaydedilmesi gerekliliği daha da önem kazanmıştır.

Maç analiz programı ilk olarak asıl amacı uzay çalışmaları ve uçaklara komut vermek olan bir yazılımdan yola çıkarak hazırlanmıştır (Bakır 2007). Bir uçak mühendisi olan Friedman ve bilgisayar mühendisi Kotas, müsabakalardaki oyuncu davranışlarının gözlemlenmesi ile ilgili sorunları göz önünde bulundurarak futbol müsabakası sırasındaki teknik veya taktik davranışların gözlenmesi ve gözlemleri sistematik olarak kaydedilmesine olanak sağlayan bir program geliştirmişlerdir (Tiryaki ve Müniroğlu 1996). Bu programların genel amacı; antrenmanların en verimli şekilde uygulanabilmesi için her bir sporcunun teknik, taktik ve kondisyon durumlarının tespit edilmesi, takım veya sporcuların teknik-taktik davranışları hakkında fikir sahibi olmak, rakip oyuncu veya takımın hücum ve savunma davranışlarını anlamak, müsabaka sırasında sporcunun bireysel performansını belirlemektir (Sevim 2002).

Maç analizi uygulamalarının antrenörler ve oyuncular için bir çok yararı olduğu ve performans gelişiminde kararlar verilmesinde bir çok faydası olduğu görülmektedir. Bunlar:

Antrenörlere takım ve oyuncular hakkında yeni bir bakış açısı getirebilir, bilgisayar yazılımı sayesinde çok sayıda müsabakadan elde edilen çok fazla done elde edilmesini sağlar, bunların kaydedilmesi ve gerektiği zaman incelenmesine olanak tanır, müsabaka sırasında önemli oyuncuların tespit edilmesine yardımcı olabilir, tüm takım yada bireysel performansların değerlendirilmesine imkan verir, futbola özgü özel verilerin ortaya çıkarılmasına olanak sağlayabilir, eksikliklerin giderilmesi ve antrenmanın planlanmasına yardımcı olur, oyuncular ve takım için geri bildirimler yapılmasına yardımcı olur (Yavuz 2008).

Maç analizinin bir çok yararı yanı sıra bazı olumsuz yönleri de vardır. Bu programların kullanımı oldukça karmaşıktır ve kullanmayı öğrenmek zaman almaktadır (Zileli 2007). Veri girişi oldukça zordur ve zaman gerektirir. Bu durum hatalı değerlendirmelere neden olabilir (Eniseler 1995). Oyun sırasındaki tüm davranışlara değil belirli aksiyonlar üzerinde yoğunlaşmaya olanak verir. Özellikle topun olmadığı ancak oyun için önemli görülen aksiyonların gerçekleşebildiği topsuz alandaki davranışlar göz ardı edilebilir. Bireysel yargılar veya objektiflikten uzak değerlendirmeler bu yöntemin doğruluk düzeyini azaltabilir (Zileli 2007).

Bu çalışmanın amacı, futbolculara uygulanan sürekli ve aralıklı dar alan oyunlarının fizyolojik parametrelere ve teknik aksiyonlara etkisinin incelenmesidir.

## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

## 2.1. Denekler

Bu araştırmaya aktif olarak futbol oynayan ve düzenli olarak haftada en az 3 kez antrenman yapan 16 erkek amatör futbol oyuncusu dahil edilmiştir. Deneklerin yaş ortalaması 22,37 ± 1,69 yıl, boy uzunlukları 170,89 ± 5,96 cm ve vücut ağırlıkları 67,37 ± 7,47 kg'dır. Araştırma öncesinde deneklere araştırma hakkında bilgi verilmiş ve gönüllü onam formunu imzalamaları istenmiştir.

Araştırma, futbolcular müsabaka dönemimde iken ve her bir dar alan oyunu arasında en az 3 gün ara olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Çalışma öncesinde deneklerin $MaxVO_2$ düzeylerini belirlemek amacıyla Yo-Yo aralıklı toparlanma testi uygulanmış ve bu test sonuçları ile takım antrenörünün görüşlerine göre 4'er kişilik 4 takıma ayrılmışlardır. Bu takımlar rastgele bir sıra ile her iki dar alan oyunu uygulamışlardır. Araştırma uluslararası standartlara uygun resmi müsabakaların oynanabildiği ve doğal çim ile kaplı bir futbol sahasında gerçekleştirilmiştir.

## 2.2. Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi 1

Bu testin uygulanabilmesi amacıyla her bir oyuncu için 2 x 20 mlik bir koşu parkuru ve bu parkurun bitimine 5 mlik bir toparlanma alanı belirlenmiştir. CD'ye kayıtlı test protokolü, bir bilgisayar ve ses sistemi yardımıyla deneklerin kolaylıkla duyabilecekleri bir şekilde verilmiştir. Deneklerin 2 sinyal arasında 20 metrelik koşuyu tamamlamaları, her iki 20 metrelik koşu sonrasında 5 metrelik alanda dinlenmelerini içeren test düşük bir koşu hızı (10 km/saat) ile başlamakta ve giderek koşu temposu artış göstermektedir. Test, deneğin 3 kez ard arda zamanında 20 metrelik mesafeyi tamamlayamaması ya da artık testi sürdüremeyeceğini bildirmesi durumunda sonlandırılmıştır (Bangsbo ve ark 2008).

## 2.3. Dar Alan Oyunu

Araştırmada uygulanan dar alan oyunlarında 26 m genişliğinde ve 34 m uzunluğunda bir oyun alanı kullanılmıştır. Oyun alanının sınırları çizgi ve işaretlerle belirlenmiş ve standart minyatür kaleler her iki kale çizgisinin ortasına yerleştirilmiştir. Top oyun dışında olduğunda oyunun kesintiye uğramaması amacıyla her iki kale arkasına ve oyun alanı sınırlayan çizgiler dışına yeteri kadar top bırakılmıştır.

Araştırmada dar alan oyunu 2 farklı şekilde uygulanmıştır: Aralıklı dar alan oyunu (ADO) ve sürekli dar alan oyunu (SDO). ADO, 6'şar dk'lık 3 set olarak uygulanmış ve setler arasında 3'er dk dinlenme verilmiştir. SDO ise dinlenme verilmeksizin 18 dk'lık bir oyunu içermiştir. Her iki dar alan oyununda da kaleciye yer verilmemiş ve ofsayt kuralı uygulanmamıştır. Dar alan oyununda kullanılan saha ölçüleri ve oyun süreleri önceki araştırmalar incelenerek belirlenmiştir (Torres-Ronda ve ark 2015, Rampinini ve ark 2007, Brandes ve ark 2012, Aguiar ve ark 2012, Castellano ve ark 2013).

### 2.4. Kalp Atım Sayısı

Futbolcuların kalp atım sayısı (KAS), dar alan oyunları öncesinde ve sonrasında, ADO'nun her bir set sonunda 5 sn'lik aralıklarla kayıt yapabilen kalp atım monitörü (Polar RS-810; Polar-Elektro, Kempele, Finland) ile tespit edilmiştir.

### 2.5. Algılanan Eforun Düzeyi (AED)

Dar alan oyunlarında algılanan eforun düzeyinin (AED) tespit edilmesi amacıyla 15 puanlı Borg skala (Borg 1970) kullanılmıştır. Bu skala, en düşük efor düzeyini ifade eden 6'dan, en yüksek eforu ifade eden 20'ye kadar rakamlardan oluşmaktadır. Dar alan oyunu öncesinde setler sonrasında ve sonrasında skala deneklere gösterilmiş ve deneklerden skaladakendi yorgunluk düzeylerini ifade eden bir rakamı seçmeleri istenmiştir.

### 2.6. Kan Laktat Düzeyi

Futbol oyuncularının dar aoyunlarına başlamadan önce, setlerin sonunda ve dar alan oyunlarının sonunda kan laktat düzeyleri postatif bir laktat analiz cihazı ile gerçekleştirilmiştir (LactateScout, SensLab, Leipzig, Germany). Kan laktatının ölçümünde parmak ucundan kan örneği alınarak laktat analizörüne ait test şeriti aracılığı ile laktat analizörüne aktarılmış ve 10 sn sonra test sonuçları cihazdan okunarak mmol/l cinsinden kaydedilmiştir (Rebecca ve ark 2010).

KAS, AED ve kan laktat testleri ADO öncesi, her bir 3 setin sonunda olmak üzere toplam 4 kez alınmıştır. Aynı değişkenler ADO öncesi ve sonrasında olmak üzere 2 kez alınmıştır.

## 2.7. Dar Alan Oyunlarının Analizi

Araştırmada uygulanan dar alan oyunları, oyun alanından 5 m yükseklikte ve 10 m uzaklıkta konumlanan sabit bir tripot üzerine yerleştirilen bir dijital kamera (Nikon D3300 Body DSLR, Nikon Corporation, Japan) ile kaydedilmiştir. Kamera kayıtları sonucu elde edilen dijital görüntüler bilgisayar destekli maç analiz programı olan Mathball (Algoritma Bilgi İşlem Ltd.Şti) yardımıyla bilgisayarlı notasyon tekniği kullanılarak değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmede dar alan oyunları sırasında gerçekleştirilen teknik aksiyonlar 8 ayrı değişken olarak nitelendirilmiştir. Bu değişkenler; gol vuruşu, toplam pas sayısı, olumlu pas sayısı, olumsuz pas sayısı, top kazanma, dribling, ikili mücadele ve topla oynama süresidir. Video kayıtları notasyon tekniği ile 2 ayrı araştırmacı tarafından 2'şer kez değerlendirilmiş ve ortalamaları veri analizinde kullanılmıştır (Fanchini ve ark 2011). ADO sırasında her bir sette elde edilen teknik aksiyonlar ayrı ayrı değerlendirilmiş ve 3 setin toplamı değerlendirmeye alınmıştır.

## 2.8. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen değişkenler ortalama ve standart sapma (SS) olarak sunulmuştur. Normallik sınaması Shapiro-Wilks testi ile sınanmıştır. Normal dağılım gösteren değişkenlerin veri analizinde tekrarlı ölçümler için ANOVA (Repeated measures ANOVA) kullanılmıştır. İkili karşılaştırmalarda ise bağımlı ve bağımsız örneklemler için t-testleri kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U ve Wilcoxontestleri uygulanmıştır. İstatistik önem düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Veri analizinde SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanılmıştır.

## 3. BULGULAR

Araştırmaya katılan futbol oyuncularına ait tanımlayıcı bilgiler çizelge 3.1'de görülmektedir. Çizelge 3.2 ise uygulanan dar alan oyunları öncesi ve sonrasında ölçülen KAS, AED ve kan laktat düzeylerini göstermektedir.

Çizelge 3.1. Deneklere ait tanımlayıcı istatistik (n= 16, Ortalama ± Std. Sapma).

| Değişkenler | ADO | SDO | Ortalama |
|---|---|---|---|
| Yaş (yıl) | 22,29 ± 1,68 | 22,46 ± 1,76 | 22,37 ± 1,69 |
| Boy Uzunluğu (cm) | 171,29 ± 5,99 | 170,46 ± 6,15 | 170,89 ± 5,96 |
| Vücut Ağırlığı (kg) | 67,16 ± 6,67 | 67,58 ± 8,47 | 67,37 ± 7,47 |
| Maks$VO_2$ (ml/kg/dk) | 52,84 ± 4,31 | 53,60 ± 3,35 | 53,18 ± 3,83 |
| Maks. KAS | 191,64 ± 6,22 | 196,22 ± 6,50 | 193,70 ± 6,60 |

ADO: Aralıklı dar alan oyunu, SDO: Sürekli dar alan oyunu

Çizelge 3.2. Dar alan oyunları öncesi ve sonrası KAS, AED ve Laktat ortalamaları

| Değişkenler | | Öncesi | Sonrası |
|---|---|---|---|
| KAS (atım/dk) | ADO | 105,00 ± 11,97 | 179,94 ± 6,04 |
| | SDO | 93,13 ± 10,80 | 176,63 ± 12,41 |
| | Toplam | 99,06 ± 12,74 | 178,28 ± 9,75 |
| AED | ADO | 7,38 ± 0,72 | 13,79 ± 0,73 |
| | SDO | 7,00 ± 0,00 | 13,63 ± 1,15 |
| | Toplam | 7,19 ± 0,54 | 13,71 ± 0,95 |
| Kan Laktat (mmol/lt) | ADO | 2,37 ± 0,64 | 11,30 ± 1,68 |
| | SDO | 2,36 ± 0,72 | 9,76 ± 2,82 |
| | Toplam | 2,37 ± 0,67 | 10,53 ± 2,41 |

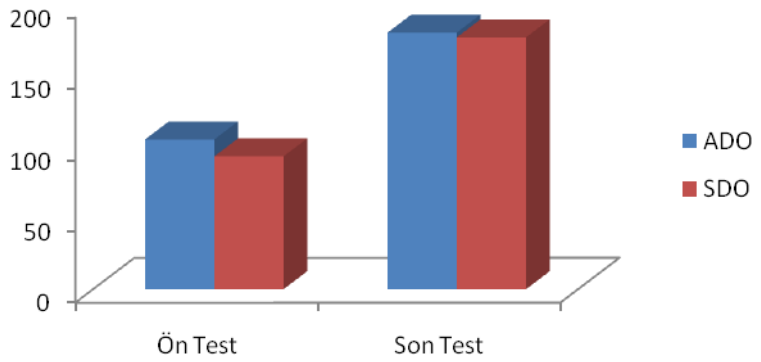
Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonuçları, genel olarak dar alan oyununun KAS değişkeni üzerinde anlamlı değişime yol açtığını göstermiştir ($F_{(1,30)}$ = 1278,790; $p < 0.05$). Grup x Dar Alan Oyunu etkileşiminin KAS üzerinde anlamlı farklılığa neden olmadığı görülürken $F_{(1,30)}$ = 3,735; $p > 0,05$) dar alan oyununun KAS değişkeninde anlamlı değişime neden olduğu belirlenmiştir $F_{(1,30)}$ = 8389,165; $p < 0,05$).

Çizelge 3.3. KAS'ından alan oyunu grupları arası karşılaştırılması.

| Değişkenler | Ortalama Fark | Levene's Test | | t | sd | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | F | p | | | |
| Dar Alan Oyunu Öncesi KAS | 11,88 | 0,015 | 0,905 | 2,946 | 30 | 0,006* |
| Dar Alan Oyunu Sonrası KAS | 3,31 | 5,987 | 0,020 | 0,960 | 30 | 0,345 |

* p < 0,05

Çizelge 3.3 dar alan oyunları öncesi ve sonrasında ADO ve SDO'ya ait KAS'ı karşılaştırmaktadır. İkili karşılaştırmalara göre; aralıklı olarak oynanan dar alan oyunu öncesinde ki KAS'ın sürekli olarak uygulanan gruptan anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($t = 2,946$; $p < 0,05$). Dar alan oyunlarının uygulanmasından sonra ise iki grup arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($t = 0,960$; $p > 0,05$).




Şekil 3.1. Dar alan oyunları öncesi ve sonrası KAS.

Çizelge 3.4'de görüldüğü gibi 6dk'lık3 set olarak uygulanan dar alan oyunu sonrasında KAS'ın anlamlı düzeyde arttığı belirlenmiştir ($t = -30,392$; $p < 0,05$). Benzer olarak kesintisiz olarak 18 dk uygulanan dar alan oyunu sonrasında da KAS istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmıştır ($t = -22,684$; $p < 0,05$).

Çizelge 3.4. Dar oyunlarında KAS'ın ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması.

| Değişkenler | Ön test - Son Test Farkı | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|
| ADO öncesi ve sonrası KAS | -74,94 ± 9,86 | 15 | -30,392 | 0,000* |
| SDO öncesi ve sonrası KAS | -83,50 ± 14,72 | 15 | -22,684 | 0,000* |

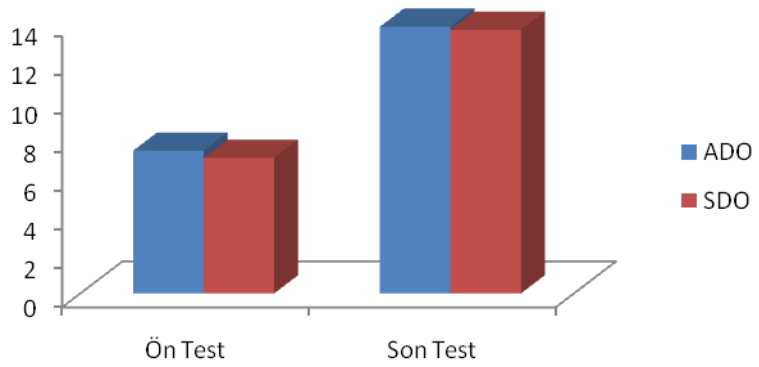
* p < 0,05

Çizelge 3.5. Dar alan oyunları arasında AED skorlarının karşılaştırılması.

| Değişkeler | Gruplar | Sıra Ortalaması | Sıraların Toplamı | U | P |
|---|---|---|---|---|---|
| Dar Alan Oyunları Öncesi AED | ADO | 18,50 | 296,00 | 96,000 | 0,036* |
| | SDO | 14,50 | 232,00 | | |
| Dar Alan Oyunları Sonrası AED | ADO | 18,44 | 295,00 | 97,000 | 0,224 |
| | SDO | 14,56 | 233,00 | | |

* p < 0,05

Çizelge 3.5'de dar alan oyunları öncesi ve sonrasında elde edilen AED skorlarının gruplar arası karşılaştırılması sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre dar alan oyunları öncesinde AED skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmüştür (U = 96,000; p < 0,05). Dar alan oyunları uygulandıktan sonra ise her iki dar alan grubu AED skorlarının benzer olduğu görülmektedir (U= 97,000; p > 0,05).




Şekil 3.2. Dar alan oyunları öncesi ve sonrası AED.

Ön test - son test skorları karşılaştırıldığında; aralıklı ($Z = -3,525$; $p < 0,05$) ve sürekli ($Z = -3,654$; $p < 0,05$) olarak oynanan dar alan oyunlarının sonrasında her iki grupta daAED skorları anlamlı düzeyde arttığı görülmektedir (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. Dar alan oyunlarında ön test - son test AED skorlarının karşılaştırılması.

| Değişkenler | | N | Sıra Ortalaması | Sıraların Toplamı | Z | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ADO öncesi ve sonrası AED | Negatif Sıralar | 0[a] | 0,00 | 0,00 | -3,525 | 0,000* |
| | Pozitif Sıralar | 16[b] | 8,50 | 136,00 | | |
| | Eşit | 0[c] | | | | |
| | Toplam | 16 | | | | |
| SDO öncesi ve sonrası AED | Negatif Sıralar | 0[a] | 0,00 | 0,00 | | |
| | Pozitif Sıralar | 16[b] | 8,50 | 136,00 | -3,654 | 0,000* |
| | Eşit | 0[c] | | | | |
| | Toplam | 16 | | | | |

* $p < 0,05$

Tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonuçlarına göre; dar alan oyunlarının kan laktat düzeyine anlamlı düzeyde etki ettiği ($F_{(1,30)} = 379,935$; $P < 0,05$), faktör x grup etkileşiminin anlamlı olmadığı ($F_{(1,30)} = 3,385$; $P > 0,05$) ancak denekler arası kan laktat düzeyinin anlamlı düzeyde değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir ($F_{(1,30)} = 879,633$; $P < 0,05$).

Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; dar alan oyunları öncesindeki kan laktat düzeylerinin her iki grupta benzer olduğu ($t = 0,026$; $p > 0,979$), dar alan oyunları uygulandıktan sonra da her iki grubun kan laktat düzeyleri arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir ($t = 1,889$; $p > 0,05$). Dar alan oyunları uygulandıktan sonra ise; aralıklı ($t = -21,426$; $p < 0,05$) ve sürekli ($t = -10,177$; $p < 0,05$) dar alan oyunlarının her ikisinde de kan laktat seviyesi anlamlı düzeyde artış göstermiştir (çizelge 3.8).

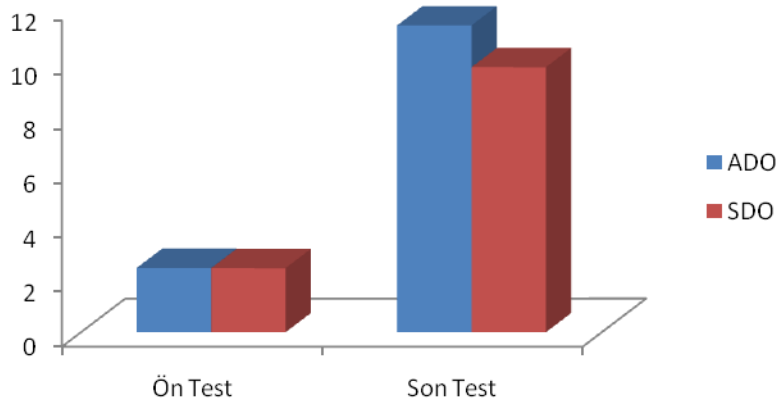
Çizelge 3.7. Kan LA seviyesinin dar alan oyunları arasında karşılaştırılması.

| Değişkenler | Levene's Test | | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|
| | F | p | | | |
| Dar Alan Oyunları Öncesi LA | 0,001 | 0,979 | 30 | 0,026 | 0,979 |
| Dar Alan Oyunları Sonrası LA | 7,865 | 0,009 | 24,436 | 1,889 | 0,071 |

Çizelge 3.8. Dar alan oyunları ön test - son test kan LA ortalamalarının karşılaştırılması.

| Değişkenler | Ortalama Fark | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|
| ADO öncesi ve sonrası LA | -8,94 ± 1,67 | 15 | -21,426 | 0,000* |
| SDO öncesi ve sonrası LA | -7,39 ± 2,91 | 15 | -10,177 | 0,000* |

* p < 0,05

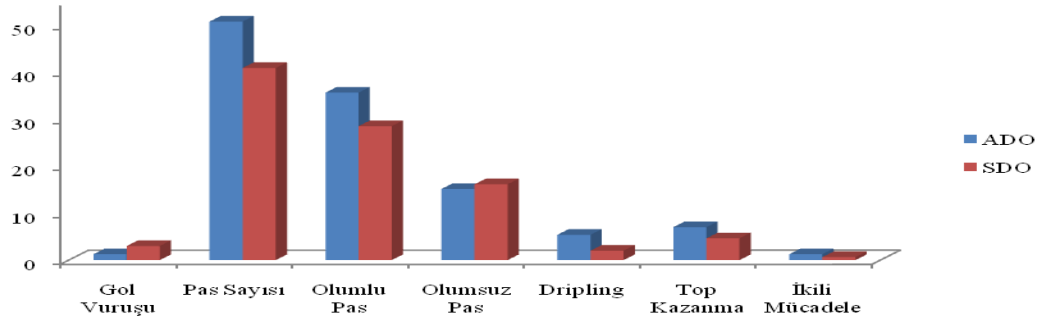



Şekil 3.3. Dar alan oyunları öncesi ve sonrası LA.

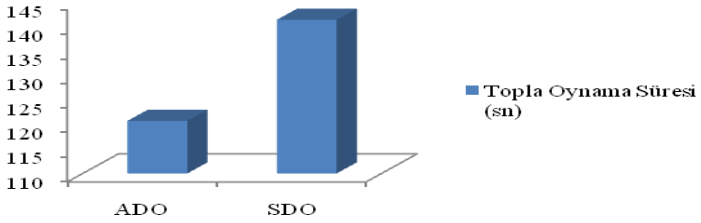
Çizelge 3.9.Aralıklı ve sürekli oynanan dar alan oyunlarındaki teknik aksiyonlar.

| Değişkenler | ADO | SDO | Ortalama |
|---|---|---|---|
| Gol Vuruşu | 1,25 ± 0,46 | 3,00 ± 1,85 | 2,13 ± 1,59 |
| Pas Sayısı | 50,75 ± 13,53 | 40,88 ± 8,69 | 45,81 ± 12,11 |
| Olumlu Pas | 35,63 ± 9,16 | 28,50 ± 9,17 | 32,06 ± 9,59 |
| Olumsuz Pas | 15,13 ± 5,79 | 16,13 ± 3,64 | 15,63 ± 4,70 |
| Dripling | 5,38 ± 4,14 | 2,00 ± 2,00 | 3,69 ± 3,59 |
| Top Kazanma | 7,00 ± 3,16 | 4,63 ± 4,03 | 5,81 ± 3,71 |
| İkili Mücadele | 1,25 ± 1,28 | 0,63 ± 1,06 | 0,94 ± 1,18 |
| Topla Oynama Süresi (sn) | 120,75 ± 33,93 | 141,38 ± 67,69 | 131,06 ± 52,81 |

Çizelge 3.9'da dar alan oyunları sırasında elde edilen teknik aksiyonların dağılımı verilmiştir. Çizelge 3.10'da ise aralıklı ve sürekli oynanan dar alan oyunları sırasında gerçekleştirilen teknik aksiyonların karılaştırılması sunulmuştur. Karşılaştırma sonuçlarına göre; sürekli dar alan oyununda gerçekleştirilen gol vuruşu sayısı aralıklı dar alan oyunundan anlamlı düzeyde daha yüksektir ($U = 56,000$; $p < 0,05$). Toplam pas sayısının ise dar alan oyunları arasında anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir ($U = 80,000$; $p > 0,05$). Diğer taraftan aralıklı dar alan oyunda gerçekleşen olumlu pas sayısının sürekli dar alan oyunundan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır ($U = 68,000$; $p < 0,05$). Ancak olumsuz pas sayısında dar alan oyunları arasında farklılık bulunmamıştır ($U = 108,000$; $p > 0,05$). Dripling ve top kazanma sayıları sürekli dar alan oyunu ile karşılaştırıldığında aralıklı dar alan oyununda daha yüksek olarak gerçekleşmiştir (sırasıyla; $U = 62,000$; $p < 0,05$ ve $U = 70,000$; $p < 0,05$). İkili mücadele ($U = 80,000$; $p > 0,05$) ve topla oynama süresinde ($U = 84,000$; $p > 0,05$) ise dar alan oyunları arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir.




Şekil 3.4. Dar alan oyunları sırasında gerçekleşen teknik aksiyonlar.




Şekil 3.4. Dar alan oyunları sırasında oyuncuların topa sahip olma süreleri.

Çizelge 3.10.Aralıklı ve sürekli olarak uygulanan dar alan oyunlarındaki teknik aksiyonların karşılaştırılması.

| Değişkenler | Gruplar | Sıra Ortalaması | Sıraların Toplamı | U | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Gol Vuruşu | ADO | 12,00 | 192,00 | 56,000 | 0,004* |
| | SDO | 21,00 | 336,00 | | |
| Pas Sayısı | ADO | 19,50 | 312,00 | 80,000 | 0,069 |
| | SDO | 13,50 | 216,00 | | |
| Olumlu Pas | ADO | 20,25 | 324,00 | 68,000 | 0,023* |
| | SDO | 12,75 | 204,00 | | |
| Olumsuz Pas | ADO | 15,25 | 244,00 | 108,000 | 0,447 |
| | SDO | 17,75 | 284,00 | | |
| Dripling | ADO | 20,63 | 330,00 | 62,000 | 0,011* |
| | SDO | 12,38 | 198,00 | | |
| Top Kazanma | ADO | 20,13 | 322,00 | 70,000 | 0,027* |
| | SDO | 12,88 | 206,00 | | |
| İkili Mücadele | ADO | 19,50 | 312,00 | 80,000 | 0,052 |
| | SDO | 13,50 | 216,00 | | |
| Topla Oynama Süresi | ADO | 13,75 | 220,00 | 84,000 | 0,097 |
| | SDO | 19,25 | 308,00 | | |

* $p < 0,05$

# 4. TARTIŞMA

Bu araştırma, futbol antrenmanlarında yaygın olarak kullanılan dar alan oyunlarının aralıklı ve sürekli olarak oynanmasının bazı fizyolojik ve teknik aksiyonlara etkisinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, toplam uygulanma süresi 18 dk olan 2 ayrı dar alan oyunu uygulanmıştır: ADO; 6 dk'lık 3 set olarak uygulanan ve setler arasında 3 dk dinlenme periyotlarından oluşan bir dar alan oyunudur. SDO; dinlenme sürelerinin olmadığı ve aralıksız olarak 18 dk uygulanan bir dar alan oyunudur.

## 4.1. Kalp Atım Sayısı (KAS)

Araştırmanın bulgularına göre dar alan oyunlarının KAS'da önemli düzeyde artışa neden olduğunu işaret etmektedir. Her iki dar alan oyunu sonrasında KAS'ın ortalama 178,28 ± 9,75 atım/dk olduğu görülmüştür. Ancak analiz sonuçları ADO ve SDO sonrasındaki KAS'ın farklı olmadığını, yani iki dar alan oyununda benzer KAS cevabına sahip oldukları söylenebilir.

Aktaş (2013) tarafından bildirilen bir araştırmada;dar alan oyunlarında setler arasındaki dinlenme süresini 3 dk ve 5 dk olarak uygulamıştır. Araştırma sonucunda 3 dk ve 5 dk dinlenme verilen dar alan oyunlarının 1. ve 2. setleri arasında anlamlı farklılık olduğu bildirilmiştir. Ancak 3. setler sonrasındaki KAS'ın benzer olduğu görülmektedir.

Fancini ve ark (2011) tarafından gerçekleştirilen araştırmada; 3'e 3 dar alan oyunlarını 2'şer, 4'er ve 6'şar dk'lık yüklenmelerle 3 set olarak uygulanmış ve setler arasında 4 dk dinlenme aralıkları verilmiştir. Araştırmacılar bu dar alan oyunlarına KAS yanıtının benzer olduğunu bildirmişlerdir.

Futbol müsabakaları sırasında kalp atım sayısının 160-170 atım/dk arasında olduğu (Bangsbo 1994), bu çalışmada ise uygulanan dar alan oyunlarında kalp atım sayısı ortalamasının 178,28 ± 9,75 atım/dk olduğu göz önünde bulundurulduğunda dar alan oyunlarındaki KAS'ın müsabaka şiddetinden daha yüksek olduğu söylenebilir. Dellal ve ark (2008) bazı dar alan oyunu formatlarının kısa süreli aralıklı koşu alıştırmaları ile benzer kalp atım cevaplarına sahip olduğunu

bildirmiştir. Bu nedenle, dar alan oyunları aerobik kapasitenin antrene edilmesinde etkili olabilir.

### 4.2. Algılanan Eforun Düzeyi (AED)

Dar alan oyunlarında futbolcuların algıladıkları efor düzeylerinin (AED) oyun öncesinde 7,18 ± 0,54 iken oyun sonrasında artarak 13,71 ± 0,95'e yükseldiği görülmektedir. Bu durum dar alan oyunlarının AED düzeyini artırdığını işaret etmektedir. Ancak, KAS'a benzer olarak, ADO ve SDO sonrasında futbolcuların AED düzeylerinin farklılık göstermediği, her iki dar alan oyununa AED yanıtının benzer olduğu görülmektedir.

Farklı dinlenme sürelerinin AED'ye etkisini bildiren bir araştırmada; 3 dk ve 5 dk dinlenme aralıkları ile uygulanan dar alan oyunlarının algıladıkları efor düzeyleri arasında farklılık olmadığı bildirilmiştir (Aktaş 2013). Fanchini ve ark (2011) ise dar alan oyunlarını 3 set 2, 4 ve 6'şar dk olarak uygulamış ve setler arasında 4 dk dinlenme süresi vermiştir. Yazarlar dar alan oyunları arasında AED düzeylerinin farklı olmadığını belirtmişlerdir.

Dinlenme aralığı verilmeden 24 dk olarak uygulanan 4'e 4 dar alanı oyunu sonrasında AED ortalamasının 12,2 olduğu bildirilmiştir (Hill-Haas ve ark 2008). Diğer bir araştırmada 4'e 4 dar alan oyunu 4'er dk'lık 4 set olarak uygulanmıştır. Oyun alanının 47,5 x 28,5 m olduğu bu dar alanı oyunu sonrasında AED ortalamasının 10,98 olduğu belirtilmiştir (Mavili 2010).

Köklü (2012) genç futbol oyuncularında farklı oyuncu sayıları ve saha ebatlarında sürekli ve aralıklı dar alan oyunlarının fizyolojik cevaplarını incelemiştir. 3'e 3 ve 4'e 4 aralıklı ve 3'e 3 sürekli dar alan oyunlarının maksimum oksijen tüketimini geliştirmek amacı ile antrenmanlarda kullanılabileceğini bildirmiştir.

### 4.3. Kan LA düzeyi

Futbol oyuncularının dar alan oyunları sonrası LA yanıtları incelendiğinde; her iki dar alan oyunu sonrasında LA düzeyinde anlamlı düzeyde artışlar olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre uygulanan dar alan oyunlarının futbolcularda önemli düzeyde kan laktat birikimine neden olduğu söylenebilir. Diğer taraftan, ADO ve SDO sonrasındaki LA yanıtın farklı olmadığı, bu araştırmada uygulanan şekli ile

aralıklı ve sürekli dar alan oyunlarının kan laktat yanıtlarının benzer olduğu düşünülmektedir.

Sürekli ve aralıklı dar alan oyunlarının fizyolojik etkisinin inceleyen Köklü (2012), 4'e 4 dar alan oyununun anaerobik eşiği, 2'ye 2 sürekli ve aralıklı dar alan oyunlarının laktat toleransı geliştirebileceğini tespit etmiştir.

Üç'e 3 olarak 3 set ve 6 dk olarak uygulanan dar alan oyunlarında farklı dinlenme sürelerinin kullanıldığı bir araştırmada oyunlar sonrasında LA düzeyinin anlamlı düzeyde artış gösterdiği bildirilmiştir. Dinlenme aralıkları dikkate alındığında 3 dk dinlenme uygulanan dar alan oyununda ölçülen LA düzeyinin 5 dk dinlenmedekine göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Aktaş 2013).

Farklı büyüklükte oyun alanlarında yüklenme süreleri 2 dk, 4 dk ve 6 dk olarak ve set sayısının 3 olarak uygulandığı diğer bir araştırmada 2'ye 2, 3'e 3 ve 4'e 4 dar alan oyunları oynanmıştır. Çalışma sonucunda LA düzeyi sırasıyla 7,8 mmol.$L^{-1}$, 6,8 mmol.$L^{-1}$ ve 4'e 4 olarak bildirilmiştir (Köklü 2012).

### 4.4. Teknik Aksiyonlar

Dar alan oyunlarında gerçekleştirilen teknik aksiyonlar incelendiğinde; SDO sırasında gerçekleştirilen gol vuruşu sayısının ADO'dan daha yüksek olduğu görülmektedir. Diğer taraftan ADO sırasında gerçekleştirilen olumlu pas, dribling ve top kazanma sayıları SDO'dan daha fazladır. Pas sayısı, olumsuz pas sayısı, ikili mücadele sayıları ve topla oynama sürelerinin ADO ve SDO arasında farklı olmadığı, diğer bir ifade ile dar alan oyunlarının sürekli yada aralıklı olarak uygulanmasının pas sayısı, olumsuz pas sayısı, ikili mücadele ve topla oynama süresini etkilemediği söylenebilir.

Güven (2014) iki farklı saha ebatı (20 x 34 m ve 30 x 40 m) kullandığı araştırmasında 5 dk dinlenme aralıkları ile 3 set olarak 6 dk'lık dar oyunu oynatmıştır. Saha boyutlarının etkisinin incelendiği araştırmada gol vuruşu, pas sayısı, olumlu pas, olumsuz pas, dripling, top kazanma ve topla oynama süresinin saha boyutundan etkilenmediği yani her iki dar alan oyununda da benzer teknik aksiyonların gerçekleştiği bildirilmiştir.

Fanchini ve ark (2011) farklı oyun sürelerinin dar alan oyununda egzersiz yoğunluğu ve teknik aksiyonlara etkisini incelemiştir. 31 x 37 m oyun alanının kullanıldığı dar alan oyununda 3'e 3 oyun 3'er set ve 4 dk dinlenme aralıkları uygulanmıştır. Dar alan oyunları 2'şer dk, 4'er dk ve 6'şar dk yüklenmeler şeklinde uygulanmasına rağmen oyunlar arasında teknik aksiyonların farklı olmadığı bildirilmiştir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bulguları; 26 m x 34 m ebadındaki bir alanda 18 dk'lık oyun süresinin aralıklı ve sürekli olarak uygulandığı dar alan oyunları sonrasında KAS, AED, ve LA'ın anlamlı düzeyde artış gösterdiği belirlenmiştir. Ancak aralıklı olarak 6'şar dk'lık setler halinde oynanan dar alan oyunu ile 18 dk sürekli olarak oynanan dar alan oyunu arasında KAS, AED ve LA değişkenlerinin farklı olmadıkları yani her iki dar alan oyununun benzer yanıtlar verdiği söylenebilir.

Aralıklı ve sürekli olarak oynanan dar alan oyunlarında gerçekleştirilen teknik aksiyonların bazılarında değişim gözlendiği; gol vuruşu sayısının sürekli dar alan oyununda daha yüksek iken olumlu pas, dribling ve top kazanmanın aralıklı dar alan oyununda daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Pas sayısı, olumsuz pas sayısı ve ikili mücadele ve topla oynama süresinin ise her iki dar alan oyununda da benzer olduğu tespit edilmiştir.

Bu araştırmada uygulanan aralıklı dar alan oyununda 3'er dk'lık dinlenme aralıkları kullanılmıştır. Sonraki araştırmalarda daha uzun dinlenme aralıkları verilebilir yada dar alan oyunu saha ebatları genişletilebilir.

# 6. KAYNAKLAR


Aguiar M, Botelho G, Lago C, Maças V, Sampaio J. 2012. A review on the effects of soccer small-sided games. Journal of Human Kinetics. 33: 103–113.

Akgün N. 1989. Egzersiz Fizyolojisi, T.C.Başbakanlık ve Spor Genel Müdürlüğü Yayın no: 75,3. Baskı, gökçe ofset, Ankara.

Aktaş S. Futbolda 3'e 3 Dar Alan Oyununda Farklı Toparlanma Sürelerinin Bazı Fizyolojik Parametrelere Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2013.

Aladanlı B, Çördük Ü. 2009. Futbol tarihi ve sporda ilkler, 1.baskı, Yeşil elma yayıncılık, İstanbul.

Arıpınar E. 1992. Türk futbol Tarihi, Cilt 1, Türkiye futbol Federasyonu yayınları, İstanbul.

Aslan CS. 2012. Dar alan oyunları ile interval koşu antrenman yöntemlerinin futbolcuların seçilmiş fiziksel fizyolojik ve teknik kapasiteleri üzerine etkilerinin karşılaştırılması, Doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ateş M, Demir M, Ateşoğlu U. 2007. Pliometrik antrenmanın 16-18 yaş grubu erkek futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1(1): 1-12.

Bakır İ. 2007.Türkiye Süper Liginde Mücadele Eden Bir Futbol Takımının İç Saha ve Dış Sahalarda Yaptığı Maçların Analiz Sonuçlarının Karşılaştırılması, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Bangsbo FJ, Iaia M, KrustrupP. 2008. The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. Sports Medicine. 238(1): 37-51.

Bangsbo J. Fitness Training in Futball. Denmark: August Krogh Institute, University of Copenhagen, 1994.

Başer E. Futbolda Psikoloji ve Başarı. 2. Baskı. Ankara, Bağırgan Yayınevi, 1996.

Bizati Ö. 2010. Futbola özgü dar alan oyunlarında planlı gruplar oluşturmanın antrenman kalitesini belirlemedeki önemi. Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi, (2): 75-9.

Bompa TO. 2007. Antrenman Kuramı ve Yönetimi. 3. Baskı, Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara.

Borg G. 1970. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. Scand J Rehabil Med. 92–98.

Brandes M, Heitmann A, Müler L. 2012. Physical responses of different small-sided game formats in elite youth soccer players. J Strength Cond Res. 26(5): 1353-60.

Çakır H. 2008. Türk basınında ilk spor gazetesi futbol. İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi, (26): 169-196.

Castagna C. Impelizzeri F. Cecchini E. Rampinini E. Alvarez JCB. 2009. Effects of intermittent-endurance fitness on match performances in youth male soccer players. J Stren Cond Res. 23(7), 1954-1959.

Castellano J, Casamichana D, Dellal A. 2013. Influence of game format and number of players on heart rate responses and physical demands in small-sided soccer games. J Strength Cond Res, 27(5):1295-303.

Cerit M. 2012. Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri, Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara.

Dellal A, Chamari K, Pintus A, Girard O, Cotte T, Keller D. 2008. Heart rate responses during small-sided games and short intermittent running training in elite soccer players: A comparative study. J Strength Cond Res. 22: 1449–1457.

Devecioğlu S, Çoban B, Karakaya YE. 2014. Futbol yönetimi ve organizasyonlarının görünümü. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 5(1): 35-48.

Drust B. Reilly T. Cable NT. 2000. Physiological responses to laboratory-based soccer-specific intermittent and continuous exercise. J Sports Sci, 18:885-892.

Dündar U. 1998. Antrenman teorisi, bağırgan yayınevi, geliştirilmiş 4.baskı, Ankara.

Ekblom B. 1986. Applied physiology of soccer. Sports Med, 3:50–60.

Eniseler N. 1995. Futbolda Sistematik maç analizi 1. Futbol Bilim Ve Teknoloji Dergisi, Ankara, (5): 24–6.

Eniseler N. 2010. Bilimin Işığında Futbol Antrenmanı. Manisa.

Ergen E, Demirel E, Güner R, Turnagöl H , Başoğlu S, Zerzeroğlu AM. 2007. Egzersiz Fizyolojisi, Nobel Yayınları, Ankara.

Ergen E, Demirel H, Güner R, Turnagöl H, Başoğlu S, Zergeroğlu AM. 2002. Egzersiz Fizyolojisi, Nobel Yayınları, Ankara.

Erkan FU. 1998. Sporcular İçin Zihinsel Antrenman Rehberi, bağırgan yayınevi, Ankara.

Fanchini M. Azzalin A. Castagna C. Schena F. Mcall A. 2011. Impellizzeri F. Effect of bout duration on exercise intensity and technical performance of small-sided games in soccer. J Stren Cond Res. 25:453-8.

Gabbett TJ. 2002. Training injuries in rugby league: an evaluation of skill-based conditioning games. J Stren Cond Res. 16: 236–41.

Gören H. Müsabaka ve Taktik Analiz. 4. Antrenman Bilimi Kongresi, 28–30 Haziran 2011, Ankara.

Gülen NM. 2016. Futbolun Parametreleri, Türkiye Futbol Direktörlüğü FGD Eğitim Yayınları, Bilnet Matbaacılık, İstanbul.

Günay M, Cicioğlu İ, Tamer K. 2005. Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçüm Metodları, Ankara, Gazi Kitabevi.

Günay M. 1998. Egzersiz Fizyolojisi. Bağırgan Yayınevi, Ankara.

Güven F. 2014. Futbolda dar alan oyunları: Oyun alanı boyutlarının teknik parametrelere etkisi. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi ABD Yüksek Lisans Tezi, Konya.

Guyton AC, Hall JE. 2001. Tıbbi Fizyoloji, Textbook of Medical Physiology, Nobel Yayınları, İstanbul.

Hazır T, Mahir ÖF, Açıkada C. 2010. Genç futbolcularda çeviklik ile cucut kompozisyonu ve aneorobik güç arasındaki ilişki, Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi, 21(4): 146-153.

Helgerud J, Engen LC, Wisloff U, Hoff J. 2001. Aerobic Endurance Training improves Soccer Performance. Med. Sci.Sports Exerc, 33: 1925–31.

Hill-Haas S, Coutts A, Rowsell G, Dawson B. 2008. Variability of acute physiological responses and performance profiles of youth soccer players in small-sided games. J Sci Med Sport, 11(5): 487-90.

Hill-Haas SV, Dawson BT, Coutts AJ, Rowsell GJ. 2009. Physiological responses and time-motion characteristics various small-sided soccer games in youth players. J Sports Sci, 27(1): 1-8.

İmamoğlu O, Çebi M, Kılcıgil E. 2006 FIFA Dünya kupasındaki gollerin teknik ve taktik kriterlere göre analizi, Ankara Üniversitesi. Beden Eğitimi Spor Bilimleri Dergisi, 2007; (4): 157–65.

Impellizzeri FM, Marcora SM, Castagna C, Reilly T, Sassi A, laia FM, Rampininie E. 2006. Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. International Journal of Sports Medicine, 27: 488-492.

İnal AN. 2013. Futbolda eğitim ve Öğretim, 4. Baskı, Nobel yayınları, Ankara.

Işık O. 1996 Avrupa Futbol Şampiyonası Gol Analizleri vr Türk Milli Takımının İkili Mücadele Pas Analizleri, Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne, 1999.

Işık T, Gençer TR. 2007. Basketbolda takım performansının teknik analizi: İç saha ve dış saha performanslarının değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 18(3): 101–8.

Karanfilci M.1998. Futbolda çocuk ve gençlerle teknik ve eğitimi. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, (Özel Sayı): 17-19.

Kasap H, Erdem K. 2009. Antrenörlük Felsefesi, 1. Baskı, TFF-FGM Futbol Eğitim Yayınları 1, İstanbul.

Katis A, Kellis E. 2009. Effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. J Sports Sci Med, 8: 374-380.

Kelly DM, Drust B. 2009. The effect of pitch dimensions on heart rate responses and technical demands of small-sided soccer games in elite players. J Sci Med Sports, 12: 475–479.

Kırağası N, Sönmez A. 2016. 6-10 Yaş Temel Futbol Hareket Eğitimi, TFF Eğitim Yayınları, Bilnet Matbaacılık, İstanbul.

Köklü Y. 2012. A Comparison Of Physiological Responses To Various Intermittent and Continuous Small-Sided Games in Young Soccer Players. Journal of Human Kinetics, 31: 89-96.

Kramer JW. 1995. Physiological Adaptations To Anaerobic and Aerobic Endurance Training Programs. Essentials of Strength Training and Conditioning.

MacLaren D, Davids K, Isokawa M, Mellor S, Reilly T. 1998. Physiological Strain in 4-A-Side Soccer. In: Science and Football (Edited by Reilly T). London, E&FN Spon, 76-80.

Mallo J. Navarro E. 2008. Physical load imposed on soccer players during small-sided games. J Sports Med Phys Fitness, 48(2): 166-171.

Mavili S. 2010. Futbola Özgü Oyunlara Verilen Fizyolojik ve Kinematik Cevaplar.Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G. 2007. Antrenman ve müsabaka, 2. Baskı, Ladin Matbaası, İstanbul,

Nizamlıoğlu M, Çumralıgil B. 2001. Spor ve Beslenme. Selçuk Üniversitesi Yayınevi, 1. Baskı, Konya.

Özkara A. 2002. Futbolda Testler. 1. Baskı, Ankara, İlksan Matbaacılık.

Özmen Ö, Aral A. 2013 Çağdaş Futbol. Meta Basım Matbaacılık, İzmir.

Rampinini E, Impellizzerri FM, Castagna C, Abt G, Chamari K, Sassi A, Marcora SM. 2007. Factors influencing physiological responses to small-sided games. J Sport Sci, 25:650-66.

Rebecca K, Tanner RK, Fuller KL, Ross MLR. 2010. Evaluation of three portable blood lactate analysers: Lactate Pro, Lactate Scout and Lactate Plus. Eur J Appl Physiol, 109: 551–9.

Reilly T, Gilbourne D. 2003. Science and football: a review of applied research in the football codes. J Sports Sci, 21: 693-705.

Şahin HM. 2006. Beden Eğitimi ve Spor Sözlüğü, Morpa Yayınları, İstanbul, 2006.

Sassi R, Reilly T, Impellizzeri F. 2003. A comparison of small-sided gamesand interval training in elite Professional soccer players. Communication to the Fifth World Congress of Science and Futbol, Lisbon, 11-15.

Sevim Y. 2002. Antrenman Bilgisi, Nobel Yayınları, Ankara.

Sönmez GT. 2002. Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, Ata ofset Matbaacılık, Ankara.

Stolen T, Chamari K, Castagna C, Wisloff U. 2005. Physiology of soccer: An update. Sports Med, 35: 501–536.

Tessitore A, Meeusen R, Piacentini MF, Demarie S, Capranica L. 2006. Physiological and technical aspects of “6-aside” soccer drills. J Sports Med Phys Fitness, 46(1): 36-42.

Tiryaki G, Müniroglu, S. 1996. Futbolda bilgisayar analizinin doğusu ve kullanımı. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1 (1): 7–9.

Topkaya İ, Tekin TA. 1998. Futbol. Üniversiteler Ofset, İzmir, .

Torres-Ronda, L, Gonçalves, B, Marcelino, R, Torrents, C, Vicente, E, Sampaio J. 2015. Heart rate, time-motion, and body impacts when changing the number of teammates and opponents in soccer small-sided games. J Strength Cond Res, 29(10): 2723–2730.

Urartu Ü. 1994. Futbol teknik taktik kondisyon, inkılap yayınevi, İstanbul, 1994.

Wragg CB, Maxwell NS, Doust JH. 2000. Evaluation of the reliability and validity of a soccer-specific field test of repeated sprint ability. Eur J Appl Physiol, 83(1): 77-83.

Yavuz E. 2008. Futbol Oyun Dinamiğinin Doğrusal Olmayan Zaman Dizisi Algoritmaları İle Çözümlenmesi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Zileli R. 2007. 2006–2007 Sezonunda Türkcell Süper Liginde Oynanan Maçlarda Kullanılan Köşe Vuruşlarının Bilgisayarlı Maç Analizi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bolu.

Zorba E. 2001. Fiziksel Uygunluk, Gazi Kitabevi, 2. Baskı, Ankara.

## EK-B: Gönüllü Onam Formu

### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi Mehmet Yücesoy tarafından yürütülen "Futbolcularda Sürekli ve Aralıklı Oynanan Dar Alan Oyunlar Sırasında Fizyolojik Yanıtlar ve Teknik Aktiviteler"başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı;futbolculara uygulanan sürekli ve aralıklı dar alan oyunlarının fizyolojik parametrelere ve teknik aksiyonlara etkisinin incelenmesidir. Araştırmada sizden tahminen en az iki ayrı gün ve 2'şer saatinizi (süreyi saat veya dakika olarak belirtebilirsiniz) ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen 15 kişi katılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, araştırmacıların talimatları doğrultusunda dar alan oyunlarına katılmak ve bu oyunlar sırasında gerekli olan veri toplanması için yapılacak testlere içtenlikle katılmanızdır.Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakmahakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece izninize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için "ortak katılımcı havuzuna" aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya ..... e-posta adresi ve ……..... numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının:
Adı-Soyadı:.....İmzası:
İletişim Bilgileri:
E-posta: Telefon:
İletişim bilgilerimin diğer araştırmacıların benimle iletişime geçebilmesi için "ortak araştırma havuzuna" aktarılmasını; □ kabul ediyorum □ kabul etmiyorum (lütfen uygun seçeneği işaretleyiniz)

Araştırmacının

Adı-Soyadı:.....İmzası:

## 8. ÖZGEÇMİŞ

01/02/1987 tarihinde Erzurum Pasinler'de doğdu. ilk ve orta öğrenimini Erzurum 'da tamamladı. 2006 yılında Atatürk Üniversitesi Beden Eğitim ve Spor Yüksek Okulu Antrenörlük Eğitimi Bölümünü kazandı. 2007 yılında Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Antrenörlük Eğitimi Bölümü'ne yatay geçişle kabul edildi. 2008 Yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü'nü kazandı. 2011 yılında aynı okuldan bölüm birincisi olarak mezun oldu. 2011 yılında Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programını Kazandı. 2012 yılında İstanbul pendik 50. Yıl Güzelyalı Ortaokuluna Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni olarak ataması yapıldı. Halen bu okulda görevine devam etmektedir. Evli ve bir çocuk babasıdır.