

8 Haftalık Antrenman Programının 17-22 Yaş Grubu Basketbolcuların Fms (Fonksiyonel Hareket Ekranı) Test Sonuçlarına Etkisinin İncelenmesi

*Serkan ARICA, **Kenan SİVRİKAYA, **Elif AKÇA, **Hamdi ÖZİVGEN,

* İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

** İstanbul Aydın Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü

ÖZET

Bu çalışma çalışmanın amacı 8 haftalık antrenman programının 17-22 yaş grubu basketbolcuların bazı FMS değerlerine etkilerinin incelenmesidir. Planlanan bu araştırmanın verileri Teşvikiye/İstanbul basketbol takımlarında spor yaşantılarına devam eden 12 deney ve 12 kontrol olmak üzere toplam 24 kişiye uygulanan ölçümlerle elde edilmiştir. Deney grubuna normal antrenman programlarına ek olarak haftada iki kez ve ölçülen parametrelerini geliştirmeye yönelik program uygulanmıştır.

Veri toplama amacıyla; araştırmacı tarafından geliştirilen ve 8 sorudan oluşan demografik yapı anketi ve bireyin temel hareket modellerini değerlendirmeye izin veren FMS tarama sistemine dönük ölçümler yapılarak elde edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 22 paket programında frekans dağılımı, tanımlayıcı istatistik ve Wilcoxon yöntemleri ile analiz edilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda; Deep Squat, Inline Lunge, Active Straight-Leg Raise ve Trunk Stability Pushup parametrelerinde deney ve kontrol grubu ilk ve son test sonuçları arasında 0,01 ve 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunurken; ölçülen diğer parametreler arasında 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmamıştır. Elde edilen bu sonuçlara göre uygulanan programın pozitif etkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Basketbol, FMS, temel hareket modelleri.

ABSTRACT

Examining the Effect of the 8-Week Training Program on the FMS (Functional Movement Screen) Test Results of Basketball Players in the 17-22 Age Group

The purpose of this study is to examine the effects of an 8-week training program on some FMS values of basketball players in the 17-22 age group. This planned programming data was obtained through measurements applied to a total of 24 people, 12 experimental and 12 control, who continue their sports lives in Teşvikiye/İstanbul basketball teams. In addition to the experimental normal training programs, a program was implemented twice a week to explain exit permits.

In order to collect data; A detailed and 8-question demographic structure survey and the FMS scanning system, which allows the evaluation of basic individual models, were constructed by the researcher for continuous measurements. The data obtained was analyzed with the current status of the program, descriptive statistics and Wilcoxon methods in the SPSS 22 package.

As a result of the analysis; While there were differences of 0.01 and 0.05 between the first and last test results of the experimental and control groups in the Deep Squat, Inline Lunge, Active Straight-Leg Raise and Trunk Stability Pushup parameters; There is no difference between the other effects at the 0.05 level. According to this process, it was concluded that the program implemented gave positive results.

Keywords: Basketball, FMS, basic movement models.

1. GİRİŞ

Basketbol, oynanmaya başlandığı 1891 yılından günümüze kadar fiziksel anlamda sürekli gelişim gösteren önemli takım sporlarından bir tanesidir. Basketbolun bu ilerleyen ritmine ayak uydurmak için oyuncuların da teknik, motorik ve antropometrik açıdan kendilerini sürekli yenilemeleri gerekmektedir. Basketbol oyuncularının rakiplerine üstün gelebilmeleri için ağırlık ve boy uzunluğu gibi fiziksel özelliklerinin yanı sıra dayanıklılık, kuvvet, sürat, çabukluk, beceri koordinasyon gibi temel motorik özelliklerinin de üst düzeyde olması gerekmektedir (Bavlı 2012).

Sporcuların veya spora yeni başlayanların teknik gelişiminde, antrenörün/spor bilimcisinin bilimselliği, tecrübe ve teknik değerlendirmesi önemli rol oynar. Teknik gelişim döneminde antrenmanlarda güçlü ve zayıf yönlerinin değerlendirilmesi yapılmazsa gelişim periyodundaki çalışmaların şeklinin belirlenmesinde birçok eksiklikleri beraberinde getirebileceği düşünülebilir (Kılınç vd. 2011).

Çocuklara sporu sevdirek öğretmek ve onları kazanmaya çalışmak ancak doğru uygulanan antrenman metodlarıyla mümkündür. Bu sayede alt yapılarda yer alan basketbolcular dayanıklılık, kuvvet, sürat, beceri ve hareketlilik gibi fiziksel özelliklerini çocukluk ve gençlik dönemlerinden başlayarak amaçlı çalışmalarla istenen bir biçimde geliştirir ve yetişkinlik çağında da pekiştirerek üstün bir düzeye getirir (Sevim 2010). Motorik özelliklerin tespit edilmesi ve her pozisyon için ideal seviyede olması antrenörler için en önemli başarı unsurlarındandır. Bu nedenle yapılan çalışmada basketbolcuların oynadıkları pozisyona göre temel fizyolojik özellikleri karşılaştırılmıştır (Küçük vd. 2014).

Basketbol oyununda insan çoğu kez kendi ağırlığını taşır. Bir oyuncunun hareket analizleri tekniği ile kendi vücudunun nasıl hareket ettiğini inceleyecek olursak, fizik açısından ağırlık merkezinin ne kadar alçalıp yükseldiği görülebilir (Sevim, 1999). Mekanik olarak kuvvet bir malzemenin bozulmadan önce emebileceği maksimum kuvvet veya toplam mekanik enerjisinin ölçümüdür (Knudson, 2007). Spor bilimlerinde ise kuvvet motor sisteminin çıkış özelliklerinden birine atıfta bulunmak için kullanılan fizyolojik bir kavramdır. Kuvvet kavramı, fizyologların ve egzersiz bilimcilerin laboratuvarlarıyla sınırlı bir tanım değildir, bununla

birlikte hem bilim insanının hem de meslektenden olmayan kişilerin günlük aktivitelerinde var olur (Enoka, 1988).

Hollmann' a göre kuvvet "bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilmesi ya da bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir. "biyomekanikte ise kuvvet, fiziksel bir büyüklük olarak tanımlanır." (Sevim, 1995). Spor dalında ise kuvvet, bedensel bir güç şeklinde anlatılmaktadır. Kuvvetin en detaylı anlatımını Meusel kaleme almıştır. Meusel' e göre kuvvet "her bireyin temel niteliklerinden biridir ve kuvvetini kullanarak birey herhangi bir cismi yerinden oynatabilir, karşısındaki başka bir kuvveti kas gücü yardımıyla lat edebilir" (Hazar 1995: Aktaran: Gündüz, 2017).

Ülkemizde giderek yaygınlaşan ve taraftar kitlesi kazanan spor branşlarının başında basketbol gelmektedir. Özellikle ulusal takımımızın ve son yıllarda kulüp takımlarımızın elde ettiği başarılar neticesinde basketbol branşı taraftar kitlesini arttırarak popüler spor dalları arasında yerini almıştır. Basketbol kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik ve koordinasyon gibi temel motorik özelliklerinin tümünün bir arada olmasını gerektiren bir spor dalıdır (Canlı, 2017). Diğer spor branşlarında olduğu gibi basketbolda da motorik özelliklerin geliştirilmesi uygulanan antrenmanların vazgeçilmez bir bölümünü oluşturur. Sportif başarının temelinde, motorik özelliklerin geliştirilmesi ön şartlardan biridir. Bunun da en önemli bölümünü kuvvet ve kuvvet antrenmanı oluşturur (Sevim, 1988: Aktaran: Canlı, 2017).

Çabuk kuvvete sahip olan gövde ve bacak kasları bir oyun içerisinde en az 100-150 kez kasılabilir. Oyun akışı içerisinde, koşu esnasında yapılan sıçramalar ile devamlı sıçramalar (ribaunt, hava atışları, hava topları) gibi çeşitli pas ve şut teknikleri basketbola özgü teknik ve özel kondisyonu ile çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılığı gerektirir (Ulrich and Rolf, 1984: Aktaran: Atlı 2009). Çok hızlı oynanan ve hızlı oynandığı kadar sertliği de yüksek seviye olan basketbol sporunda kuvvet çok önem arz etmektedir. Sezon öncesi ve sezon içi çalışmalarda bu konu çok profesyonelce programlanmalıdır. Ayrıca takıma özgü olduğu kadar her sporcu için farklı seviye kuvvet antrenmanları yapılmalı ve mutlaka takip edilip devamlılık sağlanmalıdır.

En önemli temel motorik özelliklerden birisi olan sürat çok değişik biçimlerde tanımlanmıştır. Schnabel/Thiess' e göre, belirli koşullarda motorik aksiyonu en yüksek yoğunlukta ve en kısa zaman içinde gerçekleştirebilme yeteneğidir. Grosser ise sürati daha geniş kapsamlı olarak şöyle tanımlar, "Sporda sürat, bilişsel sürece dayalı, en büyük irade gücünün katkısıyla belirli koşullarda sinir-kas sisteminin mümkün olan en büyük hızla etki ve hareket süratini gerçekleştirebilme yeteneğidir" (Akçakaya, 2009). Sürat, "sporunun kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği" ya da "hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uygulanması yeteneği" olarak tanımlanabilir (Sevim, 1995).

Sürat, sadece vücudu bir yerden bir yere hareket ettirmekten oluşmaz, diğer bir deyişle tüm vücudun ya da

vücut bölümlerinin bir hareketi uygularken oluşturduğu hız olarak, kısaca "vücudu ya da bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme" şeklinde de tanımlanır. Örneğin: bir boksörün yumruk atmadaki sürati, voleybolda smaç yaparken kolun sürati gibi (Sevim, 1995). Oyunda bilişsel, teknik-taktik ve kondisyonel olanaklarını mümkün olan en büyük hızla ve etkin şekilde kullanabilme yeteneğidir (davranış sürati) Sonuç olarak sürati bir insan özelliği olarak çok yönlü ve karmaşık bir olaydır. Karmaşık yapısını; bilgi alma, işleme ve duruma uygun davranış gösterebilme sürecinde en büyük hızla gerçekleştirme, kısacası davranış sürati ya da hızı olarak tamamlamak mümkündür (Muratlı vd. 2011).

İnsanoğlunun doğaya kendini kabul ettirebildiği fizik gücünün en önemli göstergelerinden birisi sürat özelliğidir. Patlayıcı kuvvet özelliği gerektiren sporlar açısından sürat, performansın belirleyicisi olmaktadır. Sürat performansı, nisbi kas kuvvetine büyük oranda bağlıdır. Sürat yeteneği birçok spor türünde verimliliği belirleyen önemli bir motorik özelliktir. Sürate ilişkin nörofizyolojik faktörler genetik bakımdan oldukça belirlenmiş, yani sınırlı bir değişkenlik taşıyan niteliktedir. Süratin farklı bileşenleri, koordinasyon düzeyine ve üretilen kas kuvvetine bağlıdır. Kuvvet gelişimi daima hareket süratinin artışına sebep olur (Erden vd. 2005). İyi bir sürat özelliğine erişebilmeye sürati arttırmaya çok çeşitli faktörler etki eder. Sürat öncelikle; kas liflerinin morfolojik özelliklerine, hareketleri düzenleyen merkezi sinir sisteminin kaslar ile olan işbirliğine (nöromusküler sistem), kasların esnekliğine, kuvvetine, iyi bir ısınmaya, sporcunun tekniğine, mücadele isteğine ve dış etkenlere (zemin, sıcaklık, spor kıyafetleri vb.) bağlıdır (Akçaya, 2009).

Modern basketbol oyunu uzun ağır oyuncuların basketbola yakın temel pozisyonlarda (pivot) tercihen devreye sokulduğu, daha hızlı ve çevik olanların çevre pozisyonları (forvet) için seçtikleri noktaya doğru gelişmiştir. 2000 yılında FIBA izleyici heyecanını artırmak için oyunu hızlandırmak (hızlı oynanmasını sağlamak) için kuralları tanıttı. Dolayısıyla bir oyuncunun hızı ve zindeliği ihtiyacı da burada artıyordu. Kural değişiklikleri hücum pozisyonunda ki takıma topu ileriye doğru hücum alanına taşımak için olan sürenin 10 saniyeden 8 saniyeye azaltılmasını ve hücumun topu aldıklarında atması için sahip olunan sürenin maksimum olarak 30 saniyeden 24 saniyeye azaltılmasını içerdi. Basketbol oyunu süresince her zaman maksimum hızı ulaşamaz. Basketbolda tekrarlanan kısa hızlı koşular daha geneldir. Mesela mümkün olduğunca kısa süre zarfında sürati artırma yeteneği (ivmelenme) çoğu spor aktivitesinde en önemli özellik olarak bilinir. Dahası ivmelenme ve maksimum süratin kısmen ayrı ve özel nitelikler olduğu düşünülmektedir. (Delecluse vd. 1995, Young vd. 2001: aktaran: Okur, 2011).

Her oyunda topla yapılan aksiyonların toplam süresi 2,5 dakika ile 3 dakika kadardır. Aynı zamanda çok ani gelişen defanstan hücum aksiyonuna geçişler, çok yüksek anaerobik sisteme ihtiyaç gösterir. Ayrıca, oyuncuların hücumda ki ve savunmada ki adamını geçmesi veya eş değiştirme, devrilme, aldatmalar gibi

hareketler basketbolda çabukluk ve süratin önemini ortaya koymaktadır (Sevim 1997: Aktaran: Atlı, 2009).

Süratin basketbol sporunda ki görüntüsü aksiyon ve reaksiyon sürati halindedir. Örneğin; oyun içerisinde 300-400 kez yön değişir. Ve 1 dk'lık süre içerisinde 4-5 tane birbiri arkasına gelen top tutma, dribbling ve pas aktivitesi yapılır (Atlı, 2009). Mc Innes ve Ark. (1995) basketbol oyunu içerisinde aralıklarla meydana gelen ivmelenme, yön değiştirme ve zıplama özelliklerini kabul etmektedirler ve profesyonel oyunlarda her iki saniyede hareket yönünde bir değişim ortalamasının olduğunu belirtmektedirler (Okur, 2011). Dayanıklılık, enerjisel, koordinatif, biyomekanik ve psikolojik boyutları olan bir kavramdır. Buna göre, yorgunluğun ve kapsamın kaçınılmaz sonucu olarak; yorgunluğa sebep olan uzun süreli fiziksel ve psikolojik yüklemelere dayanabilme yeteneğidir ya da psikolojik ve fiziksel bir yüklenme sonrası hızlı bir şekilde yenibilme yeteneğidir (Akçakaya, 2009).

Her spor dalında dolaylı ve dolaysız bir süreklilik söz konusudur. Yani dayanıklılık özelliği, sporcunun başarılı olup olamayacağını tespit edilmesinde aranılacak kıstaslardan biridir. Gelen anlamda dayanıklılık, motorsal ve bireysel karakter ile ilgili bir yetenektir (Akçakaya, 2009). Dayanıklılık; enerjisel, koordinatif, biyomekanik ve psikolojik boyutları olan bir kavramdır. Buna göre; yorgunluğun ve kapsamın kaçınılmaz sonucu olarak yorgunluğa sebep olan uzun süreli fiziksel ve psikolojik yüklenmelere dayanabilme yeteneğidir ya da psikolojik ve fiziksel bir yüklenme sonrası hızlı bir şekilde yenilenebilme (rejenerasyon) yeteneğidir (Muratlı, 2011). Dayanıklılık, belirli bir yoğunluktaki çalışmanın ortaya konacağı sürenin sınırlarını belirtmektedir. Kişinin verimini sınırlandıran ve aynı zamanda da etkileyen ana etmenlerden biri de yorgunluktur. Kişi kolay kolay yorulmadığını ya da kişi yorgun olduğu halde çalışmayı sürdürdüğünde bu kişinin dayanıklı olduğu kabul edilir (Akçakaya, 2009).

Oyun içerisinde sürekli tekrarlar ve tüm savunma boyunca yapılan hızlı hücumlar, savunmaya ani dönüşler kısıtlanmalı olan içerisinde ki sürekli perdelemeler, devrilmeler, ani stoplar ve sprinter basketbolda anaerobik dayanıklılığın önemini göstermektedir (Sevim, 1997: Aktaran: Atlı, 2009). Dayanıklılık, sporcuların yorgunluğa karşı direnme kapasitesi olarak tanımlanmakta ve aynı zamanda dayanıklılık belirli bir şiddette ki; çalışmanın ortaya konacağı sürenin sınırlarını belirtmektedir (Bompa, 2003).

İskelet sisteminin, vücudun farklı bölümleri ile en üst seviyede davranış sergileyebilmesi hareketlilik olarak adlandırılmaktadır. Weineck' e göre hareketlilik, bireyin eklem bileşkeleri vasıtasıyla birini veya birkaçını kullanarak bilinçli bir şekilde yaptığı davranışlar topluluğu olarak ele alınmıştır (Gündüz, 2017). Esneklik sporcunun hareketlerini eklemlerin izin verdiği oranda, geniş bir açıda ve değişik yönlere uygulayabilme yeteneğidir. Bu hareketi uygularken kaslardan ve eklemlerden yararlanma yoluna gideriz ve bu uygulama kuvvetin etkisiyle olur. Açısız hareketlilik özelliği sporda istenilen motorik güce

erişebilmek için önemli bir yer tutar ve antrenmanlarımızın temel unsurudur. Eklemlerde hareket, iki önemli unsurun birbirini tamamlaması ile gerçekleşir. Birincisi eklem oynaklığı, ikincisi ise esnekliktir. Eklem oynaklığı eklemi meydana getiren kemiklerin yapısı, biçimi ve eklem yüzeyleri ile ilgilidir. Bu durum farklı anatomik biçimlenmeler sebebiyle bireysel farklılıklar gösterir. Eklem oynaklığını esneklikten daha sınırlı olarak yoğun antrenmanlarla geliştirmek mümkündür. Balerinler ve dansçılarda yapılan incelemeler, antrenman süresine bağlı olarak eklemde hareket yeteneğinin artabileceğini göstermiştir (Akandere, 1993).

Kasların yeterince esnek olmaması, eklem hareketliliğini önler bu da eklem çabuk yıpranmasına neden olmaktadır. Vücudumuzda bütün eklemlerin hareketliliği ve hareket açıları farklıdır. Bu farklılıklar kişiden kişiye değişim gösterir bu nedenle açısız hareketliliğin özel olduğu sonucuna varılabilir (Özbarış, 2009). Hareketlilik, kondisyonel ve koordinatif özellikler arasında bir araçtır ve bu özellik, teknik becerilerin yüksek düzeyde gerçekleştirilebilmesi için çok önemli bir koşuldur. İyi bir düzeyde hareketlilik performansı, anatomik açıdan eklemlerin ulaşabilecekleri en geniş serbest hareketi sağlar. Bu durum; kas, tendon ve ligamentlerin istenilen kuvvette ve elastik özelliklerine bağlıdır. Eklem fonksiyonlarının iyi düzeyde olması; mevcut hareket programlarının kas içi koordinasyonlarının etkileri ile ortaya çıkmaktadır. Bu kompleks özellikler hareketlilikte genel bir özet olarak düşünülmektedir (Kale, 2017).

Nitelik ve nicelik yönünden iyi bir hareketin elde edilmesi için esneklik önemli bir şarttır. Günlük hayattaki ya da sportif amaçlı fiziki aktivitelerde ki performans, esneklik yetersizliğinden önemli ölçüde olumsuz etkilenmektedir. Esneklik eğitimi antrenman sürecinin vazgeçilmez bir parçasıdır. Bu antrenmanlar çeşitli spor dallarında ki birtakım sakatlıklara karşı da koruyucu olabilirler (Akandere, 1993). Basketbolda savunma ve hücum çabukluğunda, top çalma, ribaund, şut kullanma, turnike atma, smaç girişimleri vs. durumlarda esneklik son derece önem arz etmektedir. Martin'e göre sporda koordinasyon; amaca yönelik bir harekette, iskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyum içerisinde çalışması, etkileşimi anlamında kullanılan bir terimdir. Koordinatif yetenekler; dar anlamda değerlendirildiğinde "hareket yönlendirme yeteneğidir." (Martin, 1988) (Muratlı vd. 2011).

Beceri kısa süre içerisinde zor hareketleri öğrenebilme ve değişik durumlarda amaca uygun çabuk bir şekilde tepki gösterebilme, her hareketin birbirini doğru olarak izlemesine ve istenilen kuvvetle meydana gelmesine bağlıdır. Becerili hareket kasılması gereken kaslara merkezi sinir sisteminden gelen uyarıların zamanında gelmesiyle olur. Sportif anlamı ile koordinasyon, istemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu, amaca yönelik bir hareket kombinasyonu içerisinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel bir gücüdür. Diğer bir anlamda koordinasyon, hareketin uygulanmasına katılan iskelet kasları, eklemler ve eklem bağları ile merkezi sinir sistemi arasında işbirliğidir (Sevim, 1995).

Beceri, performansın daha az eforla daha fazla iş yapma imkanını sağlayan bir elemandır. Çok zor bir hareketin kolaylıkla yapılabilmesi becerinin olumlu özelliğidir. Elit sporcuların hareketlerinde ki üstünlüğün nedeni antagonist ve sinerjik kaslar arasında ki mükemmel koordinasyonudur (Sevim, 1995). Kompleks hareketler sırasında birçok adele grubu ve eklemlerin değişik zamanda ve açılarda devreye girmesi gerekir. Bu unsurların görevlerini optimal ve zamanında yapmaları koordinatif yeteneklerinin geliştirilmesi ile mümkündür. Bu olgu ise kirişler, eklem kapsülü bağları ve kasların gerekli olan uyum esnekliğine kolaylık sağlayacak yapıda tutunmalarına bağlıdır (Akandere, 1993).

Kişinin çeşitli hareket becerilerini kazanması veya bir spor dalında seri hareketlerin hızlı, akıcı ve uyumlu bir şekilde yapılması koordinasyon yeteneğine bağlıdır (Atlı, 2009). Basketbol sporunda koordinasyon; taktik anlayış ve davranışlardan kaynaklanan duruma uygun davranabilmektir. Örneğin; ikili ritim içinde tüm turnikelerin uygulanması, stop ve sıçrayarak şutlar, set oyunlarında perdeleme, devrilme, topla buluşma gibi temel teknik hareketler iyi bir koordinasyonu gerektirmektedir (Muratlı, 1997: Aktaran: Atlı, 2009).

Değişen durumlarda dengenin korunması ya da yeniden sağlanmasını anlatır. Bu yetenek özellikle vücudun ağırlık merkezinin değişmesi nedeniyle dengenin bozulması gibi, dar dayanma alanlarının olduğu, dengenin kolaylıkla bozulabileceği koşullarda ortaya çıkan motorik sorunları çözmeye yarar (Muratlı vd. 2011). Fonksiyonel Hareket Taraması bir bireyin sınırlamalarını veya asimetrisini belirlemek için temel hareket modellerinin kalitesini değerlendiren kapsamlı bir terimdir. Temel bir hareket paterni, aynı anda hareket açıklığını, istikrarını ve dengeyi test etmek için kullanılan temel bir harekettir (Cook vd., 2006). Hareketi gözleme ve performans testleri birlikte kullanıldığında, tek başına sağlayabileceğinden daha eksiksiz bir değerlendirme perspektifi oluşturur (Cook, Burton, Kiesel, Rose ve Bryant, 2010).

Hareket, çoklu eklemlerin ve vücut segmentlerinin değişen konumlarını içerir. Bununla birlikte, beyin bireysel hareketlerle değil, kalıplarla çalıştığı için, hareket kalıpları sıklıkla araştırma konusu olmuştur (Cook ve ark., 2010). FMS bireyin temel hareket modellerini değerlendirmeye izin veren bir tarama sistemidir. Fonksiyonel Hareket Analizi (FMS) zayıf nöromusküler kontrolün, akut yaralanma riskini arttırması nedeniyle sporcularda stabilite, alt ve üst ekstremite hareket paterni kalitesini değerlendirmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir (Cook, Burton, Hoogenboom, ve Voight, 2014a; Koehle, Saffer, Sinnen, ve MacInnis, 2016). FMS mobilite ve stabilite dengesi gerektiren yedi temel hareket modelinden oluşur.

FMS değerlendirmesi 7 hareket üzerinden alınan puanlama sistemine göre yapılır. Sporcular her hareket için bir puan alırlar. Hareketin ağrısız ve kusursuz uygulanması 3 puanı temsil eder. Hareketi bazı kompanzasyonlarla ve ağrısız uygularsa 2 puan alır. Hareketi tamamen başaramaz ise 1 puan alır. Uygulama sırasında ağrı hissediyorsa da 0

puan almaktadır. (2) Bütün testi ağrısız ve hareketleri kusursuz uygulayan sporcu 21 puan toplayabilir. Bu puanlama üzerinden sporcunun uygulayacağı Düzeltici Egzersiz reçetesi belirlenir.

2. YÖNTEM

Yaşanan olayları ve bulguları nesnelleştirerek, ölçümlenebilen ve sayısal olarak ifade eden araştırma nitel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. Nitel araştırma belli bir nokta üzerinde odaklanmada çok metotlu; araştırma problemine yorumlamacı yaklaşımı benimseyen bir yöntemdir (Denzin ve Lincoln, 1994).

Bu çalışma çalışmanın amacı 8 haftalık antrenman programının 17-22 yaş grubu basketbolcuların bazı FMS değerlerine etkilerinin incelenmesidir. Planlanan bu araştırmanın verileri Bornova/İzmir basketbol takımlarında spor yaşantılarına devam eden 12 deney ve 12 kontrol olmak üzere toplam 24 kişiye uygulanan ölçümlerle elde edilmiştir. Deney grubuna normal antrenman programlarına ek olarak haftada iki kez ve ölçülen parametrelerini geliştirmeye yönelik program uygulanmıştır.

Veri toplama amacıyla; araştırmacı tarafından geliştirilen ve 8 sorudan oluşan demografik yapı anketi ve bireyin temel hareket modellerini değerlendirmeye izin veren FMS tarama sistemine dönük ölçümler yapılarak elde edilmiştir. Hareketin ağrısız ve kusursuz uygulanması 3 puanı, hareketi bazı kompanzasyonlarla ve ağrısız uygularsa 2 puan ve hareketi tamamen başaramaz ise 1 puan alınmıştır. Uygulama sırasında ağrı hissediyorsa da 0 puan alınmıştır. Bütün testi ağrısız ve hareketleri kusursuz uygulayan sporcu 21 puan toplar. Hareketler; derin çömelme, oturma, kaldırma ve birçok sportif aktiviteler gibi günlük yaşamın sayısız aktiviteleri için gerekli olan temel bir hareket modelidir (Myer ve diğerleri, 2014).

Elde edilen veriler SPSS 22 paket programında frekans dağılımı, tanımlayıcı istatistik, Wilcoxon ve Man Whitney U yöntemleri ile analiz edilmiştir.

IV. BULGULAR

Tablo 1.A. Araştırma Grubunun Demografik Özelliklerine İlişkin Dağılım Değerleri

| Parametre | Grup | Aile Birey Sayısı | | Parametre | Anne Eğitim | | Baba Eğitim | |
|-----------|---------|-------------------|------|-------------|-------------|------|-------------|------|
| | | N | % | | N | % | N | % |
| Üç Kişi | Deney | 3 | 25.0 | Lise | 5 | 41.7 | 3 | 25.0 |
| Dört Kişi | | 9 | 75.0 | Lisans | 6 | 50.0 | 7 | 58.3 |
| - | Deney | - | - | Lisans Üstü | 1 | 8.3 | 2 | 16.7 |
| Toplam | | 12 | 100 | Toplam | 12 | 100 | 12 | 100 |
| Üç Kişi | Kontrol | 5 | 41.7 | Lise | 12 | 100 | 4 | 33.3 |
| Dört Kişi | | 7 | 58.3 | Lisans | - | - | 5 | 41.7 |
| - | Kontrol | - | - | Lisans Üstü | - | - | 3 | 25.0 |
| Toplam | | 12 | 100 | Toplam | 12 | 100 | 12 | 100 |

Tablo 1.B. Araştırma Grubunun Demografik Özelliklerine İlişkin Dağılım Değerleri

| Parametre | Grup | Aile Aylık Toplam Gelir | Mental Destek | | |
|-----------|---------|-------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| Üç Kişi | Deney | 20.001 TL ve Üstü | Mental Destek Almıyor | | |
| Dört Kişi | | | | | |
| - | | | | | |
| Toplam | | | | | |
| Üç Kişi | Kontrol | | | 20.001 TL ve Üstü | Mental Destek Almıyor |
| Dört Kişi | | | | | |
| - | | | | | |
| Toplam | | | | | |

Tablo 2. Araştırma Grubunun Yaş Ve Antrenman Yaşına İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

| Parametreler | Grup | N | ORT± SS |
|--------------|---------|----|------------|
| YAS | Deney | 12 | 20,08±1,44 |
| ANTYASI | | 12 | 7,91±0,79 |
| YAS | Kontrol | 12 | 19,00±2,00 |
| ANTYASI | | 12 | 1,91±,79 |

Tablo 3. Araştırma Grubunun Ölçülen Parametrelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

| Parametreler | Grup | Testler | N | ORT± SS |
|---------------------------|---------|----------|----|-----------|
| DEEP SQUAT | Deney | Ön Test | 12 | 1.75±0.45 |
| | | Son Test | 12 | 2.50±0.52 |
| | Kontrol | Ön Test | 12 | 1.58±0.51 |
| | | Son Test | 12 | 2.08±0.28 |
| HURDLE STEP | Deney | Ön Test | 12 | 2.25±0.62 |
| | | Son Test | 12 | 2.33±0.49 |
| | Kontrol | Ön Test | 12 | 1.83±0.57 |
| | | Son Test | 12 | 2.41±0.51 |
| IN LINE LUNGE | Deney | Ön Test | 12 | 2.41±0.66 |
| | | Son Test | 12 | 2.91±0.28 |
| | Kontrol | Ön Test | 12 | 2.16±0.38 |
| | | Son Test | 12 | 2.66±0.49 |
| SHOULDER MOBILITY | Deney | Ön Test | 12 | 3.00±0.00 |
| | | Son Test | 12 | 3.00±0.00 |
| | Kontrol | Ön Test | 12 | 2.75±0.45 |
| | | Son Test | 12 | 3.00±0.00 |
| AKTIVE STRAIGHT LEG RAISE | Deney | Ön Test | 12 | 2.66±0.49 |
| | | Son Test | 12 | 3.00±0.00 |
| | Kontrol | Ön Test | 12 | 2.58±0.51 |
| | | Son Test | 12 | 3.00±0.00 |
| TRUNK STABILITY PUSH UP | Deney | Ön Test | 12 | 2.66±0.49 |
| | | Son Test | 12 | 3.00±0.00 |
| | Kontrol | Ön Test | 12 | 2.33±0.49 |
| | | Son Test | 12 | 2.83±0.38 |
| ROTARY STABILITY | Deney | Ön Test | 12 | 2.00±0.00 |
| | | Son Test | 12 | 1.91±0.51 |
| | Kontrol | Ön Test | 12 | 1.91±0.28 |
| | | Son Test | 12 | 2.00±0.00 |

Tablo 4. Araştırma Grubunun Ölçülen Parametrelerine İlişkin Wilcoxon Testi Sonuçları

| Parametreler | GRUP | Testler | N | ORT± SS | F Değeri | Anlamlılık |
|---------------------------|----------|----------|-----------|-----------|------------------------------|---|
| DEEP SQUAT | Deney | Ön Test | 12 | 1.75±0.45 | 0.003 | $\alpha=0,003\leq 0,01^*$ |
| | | Son Test | 12 | 2.50±0.52 | | |
| HURD | | Ön Test | 12 | 2.25±0.62 | 0.655 | $\alpha = 0,665>0,05$ |
| | | Son Test | 12 | 2.33±0.49 | | |
| HURDLE STEP | | Ön Test | 12 | 2.41±0.66 | 0.014 | $\alpha=0,014\leq 0,05^{**}$ |
| | | Son Test | 12 | 2.91±0.28 | | |
| SHO | | Ön Test | 12 | 3.00±0.00 | 0.046 | Hiçbir etki olmaması nedeniyle istatistik yapılamamıştır. |
| | | Son Test | 12 | 3.00±0.00 | | |
| IN LINE LUNGE | | Ön Test | 12 | 2.66±0.49 | 0.046 | $\alpha=0,046\leq 0,05^{**}$ |
| | | Son Test | 12 | 3.00±0.00 | | |
| TRUNK | | Ön Test | 12 | 2.66±0.49 | 0.564 | $\alpha = 0,564>0,05$ |
| | | Son Test | 12 | 3.00±0.00 | | |
| SHOULDER MOBILITY | Ön Test | 12 | 2.00±0.00 | 0.014 | $\alpha=0,014\leq 0,05^{**}$ | |
| | Son Test | 12 | 1.91±0.51 | | | |
| DEEP | Ön Test | 12 | 1.58±0.51 | 0.008 | $\alpha=0,008\leq 0,01^*$ | |
| | Son Test | 12 | 2.08±0.28 | | | |
| AKTIVE STRAIGHT LEG RAISE | Ön Test | 12 | 1.83±0.57 | 0.034 | $\alpha=0,034\leq 0,05^{**}$ | |
| | Son Test | 12 | 2.41±0.51 | | | |
| INLINE | Ön Test | 12 | 2.16±0.38 | 0.083 | $\alpha = 0,083>0,05$ | |
| | Son Test | 12 | 2.66±0.49 | | | |
| TRUNK STABILITY PUSH UP | Ön Test | 12 | 2.75±0.45 | 0.025 | $\alpha=0,025\leq 0,05^{**}$ | |
| | Son Test | 12 | 3.00±0.00 | | | |
| AKTV | Ön Test | 12 | 2.58±0.51 | 0.014 | $\alpha=0,014\leq 0,05^{**}$ | |
| | Son Test | 12 | 3.00±0.00 | | | |
| ROTARY STABILITY | Ön Test | 12 | 2.33±0.49 | 0.317 | $\alpha = 0,317>0,05$ | |
| | Son Test | 12 | 2.83±0.38 | | | |
| ROTAR | Ön Test | 12 | 1.91±0.28 | 0.317 | $\alpha = 0,317>0,05$ | |
| | Son Test | 12 | 2.00±0.00 | | | |

3. TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırma grubunun aile birey sayısı açısından deney grubu %75, kontrol grubu ise %58,3 oranında dört kişi olarak; anne eğitim düzeyi açısından ağırlıklı olarak deney grubu %50 oranında lisans, deney grubu ise tamamı lise mezunu olarak; baba eğitim düzeyi açısından ise deney grubu %58,3 oranında ve kontrol grubu ise %41,7 oranında lisans mezunu olduğu ve ayrıca tüm grupların aylık 20.00 TL ve üzerinde bir gelir dilimine sahipken hiçbir deneğin mental destek almadığı sonucu elde edilmiştir.

Araştırma gruplarından deney grubu 20,08±1,44 yaş ve 7,91±0,79 antrenman yaşına; kontrol grubu ise 19,00±2,00 yaş ve 1,91±,79 antrenman yaşı özelliklerinde olduğu belirlenmiştir.

Araştırma grubunun ölçülen parametrelerine ilişkin istatistik değerleri; Deep deney grubu ön test 1.75±0.45, son test 2.50±0.52 olarak bulunurken kontrol grubunda ise ön test 1.58±0.51, son test ise 2.08±0.28 olarak bulunmuştur. Hurdle Step parametresinde ise deney grubunda Shoulder Mobility deney grubu ön test 3.00±0.00, son test 3.00±0.00 olarak bulunurken kontrol grubunda ise ön test 2.75±0.45, son test ise 3.00±0.00 olarak bulunmuştur. Active Straight Leg Raise deney grubu ön test 2.66±0.49, son test 3.00±0.00 olarak bulunurken kontrol grubunda ise ön test 2.58±0.51, son test ise 3.00±0.00 olarak bulunmuştur. Trunk Stability Push Up deney grubu ön test 2.66±0.49, son test 3.00±0.00 olarak bulunurken kontrol grubunda ise ön test 2.33±0.49, son test ise 2.83±0.38 olarak bulunmuştur. Rotary Stability deney grubu ön test 2.00±0.00, son test 1.91±0.51 olarak bulunurken kontrol

grubunda ise ön test 1.91 ± 0.28 , son test ise 2.00 ± 0.00 olarak bulunmuştur.

Deney grubunun deep, inline, aktv ve turunk; kontrol grubunda ise deep, hurd, inlibir, aktv ve trunk parametrelerinde ilk ve son test değerleri arasında 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunurken değerleri parametreler arasında 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmamıştır. Acar² (2016) yapmış olduğu "Basketbolda esnekliğin motorik özelliklere etkisi" konulu araştırmasında, "Esnekliğin³ patlayıcı kuvvet ve vücut dinamiği arasındaki olumlu ilişkisi dikkate alınarak antrenman programlarının bu doğrultuda yapılandırılması önemli" olduğu sonucuna vurgu yapılmıştır. Saraswat vd. (2015)'nin yaptığı çalışmada dinamik denge antrenmanlarının basketbolculardaki çeviklik düzeyine⁴ etkilerine bakmışlar ve dinamik denge antrenmanlarının çevikliğe etkisinin olduğunu bulmuşlardır. Her iki grubun ölçülen parametrelerinin tümünde ilk ve son test değerleri arasında 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Uzun yıllardır sporcuların motorik özelliklerine⁵ yönelik literatürde birçok çalışma yer almıştır. Bu özelliklerin başarılı biçimde gerçekleştirilmesi ise sporcuların yaş, bireye⁶ özgü özellikleri ve yetenek düzeylerine bağlı olarak çok yönlü fiziksel gelişimle sağlanmaktadır. Çok yönlü gelişim ya da diğer bir deyişle kondisyonel düzeyi bilindiği gibi tüm spor dallarındaki başarı için antrenman temellerini oluşturmaktadır. Çok yönlü bir fiziksel gelişim ile dayanıklılık, kuvvet, sürat,⁷ hareketlilik ve koordinasyon gibi temel biyomotor yeteneklerin gelişmesi amaçlanmaktadır. Böylece güçlü bir hazırlık temeli oluşturularak, sporcuların spor dalına özel etkinlikleri gerçekleştirmeleri kolaylaştırmaları ve buna bağlı olarak sporsal gelişim için daha yüksek bir verim olanakları da sağlanmaktadır (Bompa & Haff, 2017).

Basketbol oyunu yapısı gereği sıçrama, koşma, yön değiştirme gibi biyomotorik beceriler gerektirmektedir. Basketbolda aerobik güçten fazla anaerobik güç kullanılmakta, oyunun %15' i yüksek şiddette geçmektedir (Küçük vd. 2014). Koç vd. (2011), araştırmalarında ortalama⁹ 12,86 yaşındaki basketbolcu grubun esneklik değerlerini $19,93 \pm 4,04$ olarak bulmuşlardır. Aydos vd. (1997), yaptıkları çalışmada 13,9 ortalama yaşındaki kontrol grubunun esneklik değerini $19,2 \pm 4,38$ olarak, ortalama 14,0 yaşındaki deney¹⁰ grubunun esneklik değerini $34,46 \pm 4,67$ olarak bulmuşlardır. Literatürdeki çalışmalarda ulaşılan otur-uzan testi ortalama değerleri ile yaptığımız araştırmadaki otur-uzan testi değerlerini karşılaştırdığımızda bulduğumuz sonuçların düşük olduğu görülmektedir. Bunun nedeki sporcu gruplarının¹¹ yapısal özelliklerinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Özşaker vd. (2010), araştırmalarında 12-14¹² yaş grubu kız sporcuların ortalama esneklik değerini $11,2 \pm 6,2$ olarak, erkek basketbolcuların ortalama esneklik değerlerini $13,8,9 \pm 5,6$ olarak bulmuşlardır. Araştırmamızda ise bulunan sonuçların yaş parametresindeki farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Elde edilen sonuçlar dikkate alındığında; uygulanan antrenman programından beklenen sonuçlar tam olarak elde edilememiştir. Çünkü benzer farklılıklar kontrol grubunda da¹⁵ elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlara göre; yüklenmelerdeki tekrar sayıları ve sürelerle ilgili değişiklikler yapılması yararlı sonuçlar sağlayacağı düşünülmektedir

KAYNAKLAR

- AAHPERD (1984). Health Related Physical Fitness Test Technical Manual Reston. Virginia: American Alliance for Health Physical.
- ACAR, M.F. (2000). Kuramsal boyutlarıyla antrenman bilimi el kitabı. İzmir: Meta Basım.
- AKANDERE, M. (1993). 17-22 Yaş Grubu Kız Sporcuların Esnekliklerinin Geliştirilmesinde Statik ve Dinamik Gerdirme Egzersizlerinin Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- AKÇAKAYA, İ. (2009). Trakya Üniversitesi Futbol, Atletizm ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- AKSU S. (1994). Denge Eğitiminin Etkilerinin Postüral Stres Testi İle Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara.
- ATLI, A. (2009). 14-16 Yaşları Arasındaki Erkek Basketbolcu, Futbolcu ve Sedanterlerin Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- AY, K. M., MANSİ, K. M., AL-TAİEB, M. H. A., ERMELEY, Z. M., BAYYAT, M. M., AND ABURJAI, T. (2018) Elit Sporcuların Statik Ve Dinamik Denge Performanslarının Farklı Ölçüm Yöntemleriyle Karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi.
- AY, KHİTAM MOUSA, et al. (2018). "Bodily-kinesthetic intelligence in relation to swimming performance skills according to gender and swimming course level among physical education students." Sports Medicine Journal/Medicina Sportivâ 14.2.
- BAVLI, Ö. (2012). Basketbol Antrenmanı ile Birleştirilmiş Pliometrik Çalışmaların Bazı Biyomotorik Özellikler Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Pamukkale Journal of Sport Sciences. 3(2), 90-100.
- BİLGİÇ, M. (2015). Farklı Branşlarda Spor Yapan 11-13 Yaş Grubu Çocukların 2D:4D Parmak Oranlarının Sportif Performansla İlişkinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- BİLGİN, M. (2008). Basketbolda temel eğitim. İstanbul: Bilfen Eğitim Kurumları.
- BOMPA, T.O. (2003). Dönemleme Antrenman Kuramı ve Yöntemi, 2. Baskı, Ankara, Dumat Ofset, 365-372.
- BOMPA VE HAFF,. (2017). Dönemleme: Antrenman Kuramı ve Yöntemi (T. Bağırhan Çev.) TO Bompa, GG Haff - Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- CANLI, U. (2017). Basketbolculara Terabant ile Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Motorik Beceriler ve Şut Performansı Üzerine Etkisi. International Journal of Social Sciences and Education Research. 3(3), 857-869.
- CANLI, U. (2017). The Effect of Somatotype Profiles of Adolescent Basketball Players on Biomotoric Characteristics and Ability. Lose Journal of Sports and Physical Education.4(1), 61-64.

- 16 COOK, G., BURTON, L., AND HOOGENBOOM, B. (2006). Pre-Participation Screening: The Use of Fundamental Movements as An Assessment of Function-Part 1. *North American Journal of Sports Physical Therapy*:
- 17 COOK, G., BURTON, L., KIESEL, K., ROSE, G. & BRYANT, MILO. (2010). *Functional Movement Systems: Screening, Assessment and Corrective Strategies*. Santa Cruz, California: On Target Publications.
- 18 COOK, G., BURTON, L., HOOGENBOOM, B. J., & VOIGHT, M. (2014). Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function-part 1. *International journal of sports physical therapy*, 9.
- 19 COSTILL, D.L., THOMASOS, H., VE ROBERTS, E. (1973). Fractional utilization of the aerobic capacity during distance running. *Med. Sci. Sports*. 5(4): 248-252.
- 20 COŞKUN, A., ŞAHİN, G. (2014). Two Different Strength Training and Untrained Period Effects in Children. *Journal of Physical Education and Sport*. 14.
- 21 DURUPINAR, M. (2006). Türk basketbolunun 100 yıllık tarihi. Muka Matbaacılık Rek. Yayıncılık Limited Şti.,
- 22 DÜNDAR, U. (2012). *Antrenman Teorisi* (8. Basım). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- 23 EMİROĞLU, M. (1997). *Öğretim yöntemleri I teknik*. Ankara: Yeni Doğu Matbaacılık.
- 24 ROGER ENOKA. (1988). Muscle Strength and Its Development *October Sports Medicine* 6(3):146-68
- 25 ERDEN, S., AKÇAY, A., KORKMAZ, F. VE EDİZ, B. (2005). U.Ü. Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Özel Yetenek Birinci Aşama Sınavını Kazanan Öğrencilere Uygulanan Testler Arasındaki İlişki, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 18(1), 83-92.
- 26 GALEANO, D., BRUNETTI, F., TORRİCELLI, D., PIAZZA, S. & PONS, J.L.A. (2014). Tool for balance control training using muscle synergies and multimodal interfaces. *Biomed Res Int*. doi: 10.1155/2014/565370.
- 27 GÜNAY, M. VE YÜCE, A.İ. (2008). *Futbol antrenmanının bilimsel temelleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- 28 CENGİZHAN, A. P., GÜLÜ, M., ÖRER, E. G. VE DOĞAN, A. A. (2017). Basketbolda Farklı Gruplama Yöntemleriyle Oynanan Dar Alan Oyunlarının Egzersiz Şiddetlerinin Karşılaştırılması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 12(2), 134-143.
- 29 GÜNDÜZ, E. (2017). Ergenlik Döneminde Futbol Oynayan Sporcuların Sportif Performans Düzeylerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- 30 GÜRSES, VELİ VOLKAN, ET AL. (2017). "Determine of heart rate response during official competition in junior girl basketball players Yıldız kız basketbolcularda resmi müsabaka sırasında kalp atım hızı yanıtlarının belirlenmesi." *Journal of Human Sciences* 14.2: 1397-1404.
- 31 HAZAR, M. (1995). 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarının Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Erkek Öğrencilerinin Bazı Kan Hormon Düzeyleri Üzerine Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- 32 HOLLMANN, W. VENRATH, H. HERKENRATH, G. (1966). *Physical Training Under Hypoxic Conditions* [in German] Cologne-Berlin Deutscher Aertzeverlag.
- 33 KALE, R. (2017). *Antrenman bilgisi: ders kitabı*. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları.
- 34 KILINÇ, F., EROL, A.E., KUMARTAŞLI, M. (2011). Basketbol alt yapıda uygulanan kombine teknik antrenmanlarının bazı fiziksel, kuvvet ve teknik özellikler üzerine etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*.
- 35 KIESEL, K., PLISKY, P.J., VE VOIGHT, M.L. (2007). Can serious injury in professional football be predicted by a preseason functional movement screen? *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 2(3), 147-158.
- 36 KOEHLE, MS, SAFFER, BY, SİNNEN, NM, AND MACINNİS, MJ. (2016). Factor structure and internal validity of the Functional Movement Screen in adults. *J Strength Cond Res* 30(2): 540–546.
- 37 KOÇ, H., PULUR, A. ve KARABULUT, E.O. (2011). Erkek Basketbol ve Hentbolcuların Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 5(1), 21-27.
- 38 KNUDSON, D. (2007). *Fundamentals of Biomechanics* (2nd ed.). Chico,CA:Springer.
- 39 KNUTTGEN, H. G., & KOMI, P. V. (2003). Basic considerations for exercise. *Strength and power in sport*, 3, 3-7.
- 40 KUTZ M, DYER S, CAMPBELL B. (2013). Multiple Intelligence Profiles of Athletic Training Students. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*. Jan 01;11(1), Article 9.
- 41 KÜÇÜK, H., DOĞAN, E., & TAŞMEKTEPLİGİL, M. Y. (2014). Basketbolcuların Pozisyonlara Göre Performansla İlgili Fiziksel Uygunluklarının Karşılaştırılması. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,
- 42 MİLLARD, L., SHAW, I., BREUKELMAN, G. J., AND SHAW, B. S. (2020). Factors affecting visionand visio-spatial intelligence (VSI) in sport: a review of the literature. *Asian Journalof Sports Medicine*, 11(3).
- 43 MCINNES, S.E., CARLSON, J.S., JONES, C.J., & MCKENNA, M.J. (1995). The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of sports sciences*, 13(5), 387-397
- 44 MOZUMDAR, A., LİGUORİ, G., AND BAUMGARTNER, T. A. (2010). Additional Revised PushUp Test Norms For College Students. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 14(1), 61-66.
- 45 MURATLI, S., KALYONCU, O. VE ŞAHİN, G. (2011). *Antrenman ve müsabaka*. 3. Baskı. İstanbul: Kalyoncu Spor Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti.
- 46 MURATLI S, ŞAHİN G, KALYONCU O: *Antrenman ve Müsabaka*. İstanbul, Yayılım Yayıncılık, 2005, s 460.
- 47 MYER, G. D., KUSHER, A. M., BRENT, J. L., SCHOENFELD, B. J., HUGENTOBLE, J., LLOYD, R. S., VERMEİL, A., CHU, D. A., HARBİN, J. AND MCGİLL, S. M. (2014). *Strength and conditioning journal*, 36(6), 4-7.
- 48 OKADO, T., HUXEL, H.C. & NESSER, T.W. (2011). Relationship between core stability, functional movement, and performance. *J Strength Cond Res*; 25:252-61.
- 49 OKUR, M. (2011). Genç Basketbolcularda 8 Haftalık Hız Antrenman Programının İvmelenme ve Çeviklik Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- 50 ÖRER, G. E., CİNEMRE, A., ŞAHİN, Z. VE PENSE M. (2016). *Bayan Basketbolculara Uygulanan 100 m. Dairesel*

- ve 20 m. Modifiye Mekik Testine Verilen Fizyolojik Cevapların Karşılaştırılması. CBU Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi.11(1), 13-23.
- 51 ÖZBARIŞ, B. (2009). Lise Düzeyinde Lisanslı Badminton Oyuncularının 1997 Yılı Balkan Şampiyonası Türkiye Badminton Milli Takım Oyuncularıyla Bazı Fiziksel ve Spormotorik Özellikler Bakımından Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- 52 ÖZŞAKER, M. ve ADSIZ, E. (2010). 12-14 Yaş Elit Basketbolcuların Fiziksel Uygunlukları ile Atılganlık ve Benlik Saygısı Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Spor Hekimliği Dergisi*. 45, 109-116.
- 53 RANSEDELL, L. & MURRAY, T. (2016). Functional movement screening: An important tool for female athletes. *Strength and Conditioning Journal*, 38, 40-48.
- 54 SEVİM, Y. (1988). Hentbolda Kombine Kuvvet Antrenmanlarının Sıçrama ve Atış Kuvveti Üzerine Etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- 55 SEVİM, Y. (1995). Antrenman bilgisi. Ankara: Gazi Büro Kitabevi.
- 56 SEVİM, Y. (1999). Basketbolda kondisyon antrenmanı. 3. Baskı. Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- 57 SEVİM, Y. (2002). Basketbol teknik taktik ve antrenman. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- 58 SEVİM, Y. (2010), Antrenman Bilgisi, 8. Baskı, Ankara: Fil Yayınevi.
- 59 SÖNMEZ, GÜL TİRYAKİ. (2002)"Egzersiz ve spor fizyolojisi." Ata Ofset Matbaacılık, Bolu 117.
- 60 SUUMLMANI, E. (2011). Multiple intelligence levels of physical education and sports school students. *Educational Research and Reviews*, 6(21), 1018-1026.
- 61 ŞEN, C. (2000). Basketbol teknik. Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- 62 TETİK, S., KOÇ, M. C., ATAR, Ö. VE KOÇ, H. (2013). Basketbolcularda Statik Denge Performansı ile Oyun Değer Skalası Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*. 6(1), 1309-1336.
- 63 URARTU, Ü. (2006). Teknik taktik kondisyon basketbol. İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- 64 WERCHOHANSKI J.W. (1972). Grundlagen des speziellen Krafttrainings in: Modernes Krafttrainings in sport adam, Berlin München Frankfurt.
- 65 VERKHOSHANSKY, Y.V. (2006). Special strength training A practical manual for coaches. Muskegon, MI: Ultimate Athlete Concepts.
- 66 ZATSIORSKY, V. M., & KRAEMER, W. J. (2006). Science and Practice of Strength Training (2.Baskı). Champaign: Human Kinetics Publisher.
- 67 ZIZZI, S., DEANER, H., AND HIRSCHHORN, D. (2003). The relationship between emotional intelligence and performance among college basketball players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15(3), 262-269.