

**T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BASKETBOLDA ESNEKLİĞİN MOTORİK ÖZELLİKLERE
ETKİSİ**

**ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan
Nihan ACAR**

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Kubilay ÇİMEN**

İSTANBUL – 2016

TEZ TANITIM FORMU

YAZAR ADI SOYADI : Nihan ACAR

TEZİN DİLİ : Türkçe

TEZİN ADI : Basketbolda Esnekliğin Motorik Özelliklere Etkisi

ENSTİTÜ : İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ANABİLİM DALI : Antrenörlük Eğitimi

TEZİN TÜRÜ : Yüksek Lisans

TEZİN TARİHİ : 20.09.2016

SAYFA SAYISI : 96

TEZ DANIŞMANI : Yrd. Doç. Dr. Kubilay ÇİMEN

DİZİN TERİMLERİ : Basketbol, Esneklik, Motorik Özellikler

TÜRKÇE ÖZET : Araştırmamızda elit kadın basketbolcularda esnekliğin motorik faaliyetlerle olan ilişkisi aynı zamanda biyomotor özellikleri olumlu ya da olumsuz katkısının sonuçları incelenmiştir.

DAĞITIM LİSTESİ : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsüne
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

Nihan ACAR

T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BASKETBOLDA ESNEKLİĞİN MOTORİK ÖZELLİKLERE ETKİSİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Nihan ACAR

Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Kubilay ÇİMEN

İSTANBUL – 2016

BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının ederlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin/projenin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez/proje olarak sunulmadığını beyan ederim.

NİHAN ACAR

.../.../2016



İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Basketbolda Esnekliğin Motorik Özelliklere Etkisi adlı tez çalışması, jürimiz tarafından ULUSLARARASI İLİŞKİLER anabilim dalında YÜKSEK LİSANS / DOKTORA tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan *Yrd. Doç. Dr. Ali*
Niyazi İnal

Üye *Yrd. Doç. Dr. Kubilay*
Çimen

Üye *Yrd. Doç. Dr. Umut*
Davut Başoğlu

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 2016

İmzası

Unvanı, Adı SOYADI

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Osman Çakmak

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; elit kadın basketbolcularda esnekliğin motorik faaliyetlerle olan ilişkisi, aynı zamanda biyomotor özelliklere olumlu ya da olumsuz katkısının sonuçları incelenmiştir. Çalışmaya, Türkiye Kadın Basketbol Liginde aynı takımda oynayan 20 kadın basketbolcu alındı. Araştırmaya alınan sporcuların; motorik özelliklerinin yanında, yaş, boy, kilo ve antropometrik ölçümlerinin esneklikle olan ilgisi araştırıldı. Sporcuların 8 haftalık antrenman programları dahilinde aktif ve bireysel germe yöntemleri kullanılarak esneklik oranlarında gelişme gözlemlenmesi amaçlandı. Sporcuların biyomotor özelliklerini ölçmek için; kuvvet, sürat, denge, sırama, çabukluk, esneklik ve koordinasyon testleri uygulandı. Ölçümler, araştırmanın ilk ve son haftası olmak üzere iki kez alındı.

Testlerin ölçüm sonuçlarına göre sporcuların istatistiklerinde olumlu değişimler olsa da, anlamlı farklılıklar gözlenmemiştir. Sürat için kullanılan 10-20 metre ölçümleri ve dikey sıçrama testlerinde kullanılan jumpmetre testinde sporcuların ölçümlerindeki olumlu değişimler dikkat çekmiştir. Yurt dışında birçok bilimsel araştırmaya konu olmuş, Ülkemizde de Hacettepe Üniversitesi, Muğla Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Ege Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokullarının öğretim üyeleri tarafından araştırılan; ayrıca birçok profesyonel spor kulübünün çalışma programlarında yer alan esnekliğin basketbol branşında motorik özelliklere etkisi araştırmamızda incelenmiştir.

Sonuç olarak, esnekliğin yapılan ölçümlerle biyomotor yetilere katkısı olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Basketbol, Esneklik, Antropometri, Biyomotor, Pliometrik.

SUMMARY

The aim of this study is the relationship between flexibility and motor activities in elite women's basketball players, the results of positive or negative effects of the flexibility on bio motor abilities are inspected at the same time. 20 women basketball players who play in the same team in Turkey Women's Basketball League take part in the survey. The relation between the players ages, height, weight and anthropometric measurements and their flexibility is inspected. An improvement in their flexibility rates is aimed through active and individual stretching methods within 8 week training program. To measure the bio motor abilities of the players strength, speed, balance, jumping, fatness flexibility, 8 coordination tests are applied. Measurements are taken twice the first are in the first week and the second one in the last week of the study. According to the measurements of the tests applied.

No meaningful difference is observed, however the occurs positive changes in the statistics of the players.

Positive changes in the statics of the players are noteworthy in the 10-20 m. test, used for speed, results and jump meter test, used for vertical jump, test results.

The relationship between Plyometric Training Method, wich is the subject of several scientific studied abroad and wich studied by the academics of High Scholl and a port of Professional sports clubs training programmers as well, and flexibility is researched in our study.

Keywords: Basketball, Flexibility, Anthtopometric, Biomotor, Plyometric

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
ÖZET	I
SUMMARY	II
İÇİNDEKİLER	III
KISALTMALAR	VI
TABLolar LİSTESİ	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ	IX
RESİMLER LİSTESİ	X
ÖNSÖZ	XI
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM: BASKETBOLCULARDA FİZİKSEL ÖZELLİKLER	
1.1. BASKETBOLUN TANIMI	2
1.2. BASKETBOL TARİHİ	2
1.2.2. Kadın Basketbolun Türkiye' de Kısa Tarihçesi	3
1.3. BASKETBOLCULARIN BİYOMOTOR ÖZELLİKLERİ	4
1.3.1. Esneklik	5
1.3.2. Kuvvet	5
1.3.3. Sürat	7
1.3.4. Çabukluk	8
1.3.5. Denge	8
1.3.6. Koordinasyon	9
1.3.7. Sıçrama	10
1.4. BASKETBOLDA BİYOMOTOR ÖZELLİKLERİ GELİŞTİRMEYE	
YÖNELİK EGZERSİZLER	10
1.4.1. İzokinetik Egzersizler	11
1.4.2. Pliometrik Antremanlar	13
1.4.2.1. Pliometrik Antreman Özellikleri	14
1.4.2.2. Pliometrik Antreman Uygulaması	15
1.4.2.3. Pliometrik Antremanı Etkileyen Faktörler	16
1.4.2.3.1. Yaş	18
1.4.2.3.2. Cinsiyet	18
1.4.2.3.3. Egzersizin Şiddeti	19
1.4.2.3.4. Kapsam	19
1.4.2.3.5. Sıklık	20

1.4.2.3.6. Toparlanma	21
1.5. BASKETBOLDA ENERJİ SİSTEMLERİ	21
1.5.1. Aerobik Enerji	21
1.5.2. Anaerobik Enerji	22
1.5.2.1. Alaktik Enerji	23
1.5.2.2. Laktik Enerji	24
İKİNCİ BÖLÜM: ESNEKLİK	
2.1. ESNEKLİĞİN TANIMI VE ÖNEMİ	25
2.2. ESNEKLİK ANTRENMANLARI	26
2.3. ESNEKLİĞİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER	27
2.3.1. Yaş	27
2.3.2. Cinsiyet	28
2.4. ESNEKLİĞİN BİYOMOTOR ÖZELLİKLERLE İLİŞKİSİ	29
2.4.1. Esneklik ve Kuvvet	30
2.4.2. Esneklik ve Sürat	30
2.4.3. Esneklik ve Denge	31
2.4.4. Esneklik ve Koordinasyon	32
2.4.5. Esneklik ve Sıçrama	32
2.5. BASKETBOLCULARDA ESNEKLİK	33
2.5.1. Basketbolculara Uygulanan Esneklik Çalışmaları	34
2.5.2. Basketbolculara Uygulanan 8 Haftalık Antrenman Programı	36
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: MATERYAL VE YÖNTEM	
3.1. UYGULAMA	42
3.2. DİKEY SIÇRAMA KUVVET TESTİ	43
3.3. SÜRAT TESTİ	45
3.4. ÇEVİKLİK TESTİ	46
3.5. KOORDİNASYON TESTİ	47
3.6. DENGİ TESTİ	48
3.7. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER	49
3.7.1. Çevre Ölçümleri	50
3.8. ESNEKLİK TESTLERİ	51
3.8.1. Otur ve Uzan (Sit and Reach) Testi	51
3.8.2. Sırt ve Boyun (Trunk And Neck) Esneklik Testi	52
3.8.3. Omuz ve Bilek (Shoulder ve Wrist) Esneklik Testi	53
3.9. BULGULAR	
3.9.1. Verilerin İstatistiksel Analizi	54
3.9.2. Regrasyon İlişki Tabloları	65

SONUÇ VE ÖNERİLER.....	69
KAYNAKÇA.....	75
ÖZGEÇMİŞ.....	-



KISALTMALAR LİSTESİ

PNF	:	PROPRİOSEPTİF NÖROMUSKULER FASİLİTASYON
Kİ	:	KAS İĞCİĞİ
GTO	:	GOLGİ TENDON ORGAN
DS	:	DERİNLİK ŞİÇRAMASI



TABLÖLAR LİSTESİ

SAYFA

Tablo-1	İzokinetik Antrenman Programının Düzenlenmesi İçin Prensipler.....	13
Tablo-2	Isınma Sırasındaki Sıçramalar Kapsama Dahil Edilmez.....	20
Tablo-3	Sezon Öncesi Veya Sonrası Pliometrik Antrenman Sıklığı (Örnek Programlar).....	20
Tablo-4	8 Haftalık Basketbol Antrenman Programı.....	36
Tablo-5	Çalışmaya Katılan Basketbolcuların Demografik Özellikleri.....	53
Tablo-6	Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi ve Sonrası El Pençe Kuvveti ve Anaerobik Güç Değişkenlerinin Karşılaştırılması.....	54
Tablo-7	Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi Sağ El Pençe Kuvveti ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki.....	54
Tablo-8	Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası Sağ El Pençe Kuvveti ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki.....	56
Tablo-9	Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi Sol El Pençe Kuvveti ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki.....	56
Tablo-10	Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası Sol El Pençe Kuvveti ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki.....	56
Tablo-11	Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi Anaerobik Güç ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki.....	57
Tablo-12	Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası Anaerobik Güç ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki.....	57
Tablo-13	Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi ve Sonrası Sürat Değişkenleri Arasındaki İlişki.....	58
Tablo-14	Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi 10 m. Sürat ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki.....	58
Tablo-15	Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası 10 m. Sürat ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki.....	59
Tablo-16	Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi 20 m. Sürat ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki.....	59
Tablo-17	Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası 20 m. Sürat ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki.....	60
Tablo-18	Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi ve Sonrası Çabukluk Testi Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	60

Tablo-19 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi Çabukluk Testi ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki	60
Tablo-20 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası Çabukluk Testi ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki	61
Tablo-21 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi ve Sonrası Koordinasyon Testi Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması	61
Tablo-22 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi Koordinasyon Testi ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki	62
Tablo-23 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası Koordinasyon Testi ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki	62
Tablo-24 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi ve Sonrası Denge Değişkenlerinin Karşılaştırılması	63
Tablo-25 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi ve Sonrası Farklı Esneklik Değişkenlerinin Karşılaştırılması	63
Tablo-26 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi Farklı Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki	64
Tablo-27 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası Farklı Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki	64
Tablo-28 Esneklik Sırt Boyun ve Parametreler Regresyon Analizi Ön Test	65
Tablo-29 Esneklik Omuz Bilek ve Parametreler Regresyon Analizi Ön Test	65
Tablo 30 Esneklik Otur Uzan ve Parametreler Regresyon Analizi Ön Test	66
Tablo 31 Esneklik Sırt Boyun ve Parametreler Regresyon Analizi Son Test	66
Tablo 32 Esneklik Omuz Bilek ve Parametreler Regresyon Analizi Son Test	67
Tablo 33 Esneklik Otur Uzan ve Parametreler Regresyon Analizi Son Test	67

ŞEKİLLER LİSTESİ

SAYFA

Şekil-1	Derinlik sıçrama çalışması.....	15
Şekil-2	Sıçrama Egzersizlerinin Yoğunluk Oranı.....	19
Şekil-3	Uygulanan Esneklik Hareketleri.....	35
Şekil-4	Antropometrik Ölçüm.....	49



RESİMLER LİSTESİ

SAYFA

Resim-1	Kuvvet Testi.....	43
Resim-2	Dikey Sıçrama Kuvvet Testi.....	44
Resim-3	Sûrat Testi.....	46
Resim-4	Çeviklik Testi.....	47
Resim-5	Koordinasyon Testi.....	48
Resim-6	Denge Testi.....	49
Resim-7	Otur ve Uzan Testi.....	52
Resim-8	Sırt ve boyun esneklik testi.....	53
Resim-9	Omuz ve bilek esneklik testi.....	54

ÖNSÖZ

Başta, tez çalışmamın her bölümünde bana destek veren değerli hocam İstanbul Gelişim Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Öğr. Gör. yüksek lisans tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Kubilay ÇİMEN 'e, aynı zamanda benden hiçbir konuda desteğini esirgemeyen Ar. Gör. Sayın Aydın Pekel hocama, tezimin uygulama aşamasında bana destek sağlayan Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölüm Başkanı Doç. Dr. Çetin ÖZDİLEK 'e, Anadolu 64 Spor Kulübü kadın basketbol takımı yardımcı antrenörü Ahmet YEŞİLÇİÇEK 'e ve tüm takım oyuncularına, araştırmamız boyunca destek veren Uşak Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokuluna teşekkür ederim.

GİRİŞ

Bütün sporcu ve antrenörlerin temel amacı, yüksek performansa ve verime ulaşmaktır. Performansa ulaşmada bilimsel prensiplerin kullanımı da bu açıdan önem kazanmaktadır. Esneklik de sporcu performansını önemli derecede etkileyen bir unsurdur. Aynı zamanda performansı etkileyen önemli bir motorik özelliktir. Geleneksel olarak sporla uğraşan bireylerin ısınmalarında; spor yaralanması sonrası spora dönüş için, spor yaralanmalarından korunma için, sportif performansı artırmak için önerilmektedir.

“Esneklik bir veya birden fazla eklemün mümkün olabilen sınırlara kadar uzanan hareket genişliği olarak tanımlanmakla birlikte bu genişlik ne kadar çok ise o oranda esneklik büyük olmaktadır. Bir sportif faaliyetinin yerine getirilebilmesi, spor müsabakalarında başarılı olunabilmesi ve aynı zamanda sakatlıklardan korunabilmesi açısından esneklik çok önemli bir etkidir.”¹

Performansta ve tüm spor branşlarında etkili olan esnekliğin sportif faaliyetin yapılmasında ve başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesinde etkisi büyüktür.

“Sportif etkinliklerin başarısında esnekliğin önemi bilinmektedir. Esneklik diğer biyomotor özelliklere göre daha az bilimsel çalışmanın yapıldığı bir anatomik beceri olarak göze çarpmaktadır. Yapılan çalışmalar ise özellikle jimnastikçiler, voleybolcular, yüzücü ve güreşçiler üzerinde yoğunlaşmıştır. Yapılan yeni araştırmalarında etkisiyle, esnekliğin önemi her geçen gün artmaktadır. Esneklik çalışmaları, eklemlerin doğal esnekliğini korumak, verimliliği arttırmak ve sakatlanma riskini ortadan kaldırmak açısından antrenman sürecinin vazgeçilmez parçası haline gelmiştir. Esneklik, performansı doğrudan etkileyen bir faktör olarak kabul edilmiştir. Çünkü bu özellik kuvvet, sürat, koordinasyon, hareketlilik gibi önemli unsurlarla iç içedir.”²

Çalışmamızda; Kadınlar Basketbol 2. Liginde mücadele eden 20 aktif kadın basketbolcunun 8 haftalık antrenman programlarında antrenman sonrası düzenli olarak aktif ve bireysel esnetme programları uygulanarak motorik verilerinde değişimler amaçlanmıştır. Antropometrik ölçümleri, yaş, boy ve kiloları kaydedilmiş ve esneklik faktörünü etkileyecek durumlar gözlenmiştir. Ayrıca programın başında ve sonunda olmak üzere esneklik ve motorik testler uygulanmıştır. Bu derlemenin amacı esnekliğin, motorik özelliklere olumlu ya da olumsuz katkısını gözlemlemektir.

¹ Emra Yaman, Recep Kürkcü, Mustafa Yeniçeri ve Süleyman Can, “Genç Kadınlarda Statik Gerdirme Egzersizlerin Vücut Yağ Yüzdesi ve Esnekliğe Etkisi”, Atatürk Üniversitesi BESYO, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2004, 54-61, s. 55.

² Esin Kıratlı, *Esneklik Antrenmanının Anaerobik Performansa Etkisi*, Gençlik Ve Spor İl Müdürlüğü Bilgi İşlem Servisi, Konya, s. 200.

BİRİNCİ BÖLÜM

BASKETBOLCULARDA FİZİKSEL ÖZELLİKLER

1.1. BASKETBOLUN TANIMI

“Basketbol, oyun kurallarına uyularak beşer kişilik iki takım arasında, topu rakip takımın sepetinin içine atmak amacıyla oynanan bir takım sporudur.”³

Basketbol bir mücadele sporudur. Teknik özelliklerinin yanında skorun her an değişmesi basketbola karşı duyulan ilginin her geçen gün artmasına neden olmuştur. Basketbol dikkat ve çeviklik sporu olmaktan daha ileri gitmiştir. Basketbolun değişen doğası, oyuncu yetiştirmeyi ön plana çıkarmıştır. Daha yükseğe sıçramak ve daha çabuk olmak basketbolda başarılı bir performans için en önemli etkenlerdir. Bu nedenle antrenör ve oyuncular dikey sıçrama yeteneğini geliştirmek için yeni teknikler aramaktadır.

“Basketbol fiziksel özelliklerin üst seviyede olmasını gerektiren bir spor dalıdır. Anaerobik güç ön plandadır. Buna bağlı olarak da patlayıcı gücü ortaya çıkaran çabukluk, zamanlama ve kuvvet arasında bir uyum vardır. Beceri, denge ve dikey sıçramanın ritim, hız ve zamanlama ile birleştiği bir aktivitedir.”⁴

“Basketbol oyununda top sürme, pas verme ve şut atabilme özellikleri temel, teknik becerilerdir. Basketbolun temeli olarak adlandırdığımız fundamental (esas) hareketler her oyuncunun öğrenmesi gereken uygulamalardır.”⁵

1.2. BASKETBOL TARİHİ

“Basketbol, ABD'nin Massachusetts eyaletinde, Springfield Genç Hristiyan Erkekler Birliği (YMCA) Eğitim Okulunda beden eğitimi öğretmeni olan Kanadalı Dr. James Naismith tarafından 1891'de icat edilmiştir. Atlet ve beyzbolculara kış antrenmanı yaptırmak amacıyla geliştirilen bu oyunda amaç, tahtadan yapılmış altı kapalı şeffali sepetlerine futbol topunun sokulmasıydı. Sepet yaklaşık 3 metre yükseklikte duvara monte ediliyordu ve her sayıdan sonra top sepetten elle çıkarılıyordu. Zamanla sepetin altı çıkarıldı ve sayı olan ancak sepete takılan toplar bir değnekle itilerek çıkarılmaya başlandı.”⁶

³ Faruk Yamener, *Beden Eğitimi ve Spor'da Temel İlkeler*, Bursa: Ekin Kitabevi, 2001, s.193-196.

⁴ Serdar Orhan, Atilla Pulur, Ali E. Erol *İp ve Ağırlıklı İp Çalışmalarının Basketbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi*, *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2008, sayı. 22 (4), s.205-210.

⁵ <http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/114/1/0079994.pdf> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

⁶ <http://tr.wikipedia.org/wiki/Basketbol> (Erişim tarihi:23.06.2016)

“Basketbola benzer bir oyunun ilk önce Amerika da Kızıldereliler tarafından oynandığı görülmüştür. Mayas adındaki bu Kızıl dereli kavminin Tlailotenle dedikleri spor eğlencesi basketbola çok benzediği tespit edilmiştir. Fakat bu oyunun saha genişliği bugünkü basketbol sahalarının beş misli büyüklükte olduğu bildirilmektedir.”⁷

Basketbolun Avrupa’ da ilk kez 19.yüzyılın sonlarında ortaya çıktığı görülmektedir. İlk kez Paris’ te bir cimnastik salonunda denenmiştir. Amerikalı askerlerin ise 1.Dünya Savaşı sırasında Avrupa’da basketbolun yayılmasında çok büyük etkisi olmuştur. Basketbol hızla gelişirken Avrupa’da en gözde sporlar arasında yerini almıştır.

İlk Avrupa şampiyonası 1935 yılında Cenevre’de düzenlenmiştir. Şampiyona sonunda Letonya birinci, İspanya ikinci, Çekoslovakya üçüncü olmuştur.

“Amerika 1897 yılında erkeklerde, 1900 yılında ise kadınlar arasında ilk milli basketbol turnuvaları düzenlemiştir ve bu sporu ülke çapında popüler hale getirmiştir. Milli sporları olarak benimsedikleri basketbolu, 1904 Yaz Olimpiyatları’nda kulüp takımları arasında maç düzenleyerek tüm olimpiyat ülkelerine tanıtmışlardır.”⁸

1.2.2. Kadın Basketbolun Türkiye' de Kısa Tarihçesi

“Kadınlarda ilk milli takım faaliyetleri Faik Gökay’ın Federasyon Başkanı olarak görev yaptığı dönemde başlamıştır. Oluşturulan ilk Kadın Milli Takımımız ilk maçını 12 Eylül 1964 yılında Münih’te Batı Almanya’ya karşı oynamıştır. İlk maç olmasına rağmen 43-48 skorla ve sadece beş sayılık bir farkla kaybedilen bu maçta Emel Sayın(Kaptan) Emen Engün, Ferhan Atlı, Alev Adıson, Meryem Yenigün, Sahire Kolcu, Meral Ülkümen ve Ayşe Ülkümen ilk milli formayı giyen kadın basketbolcularımız, Özcan Kutluata ise ilk milli takım antrenörümüzdür.”⁹

“1964-1967 yılları arasında sadece 7 maç yapma şansı bulan Kadın Milli Takımımız bu maçlardan 6’sını kaybetmiş birini kazanmıştır. 1967 yılında Faik Gökay’ın Federasyon Başkanlığı görevinden ayrılmasının ardından kadın basketbolunda milli takımlar seviyesinde faaliyetlere ara verilmiş, 1967-1987 arasında 20 yıl hiçbir milli takım faaliyeti olmamıştır.”¹⁰

“Uzun süren sessizlik döneminden sonra kadınlarda milli takım faaliyetlerine 1987 yılında yeniden başlanmıştır. Oynanan Türkiye-Suriye maçında Kadın Millilerimiz 104-37’lik bir galibiyet elde etmişlerdir. Bunun yanında Suriye’de

⁷ <http://tr.wikipedia.org/wiki/Basketbol> (Erişim tarihi:23.06.2016)

⁸ <http://tr.wikipedia.org/wiki/Basketbol> (Erişim tarihi:23.06.2016)

⁹ <http://212.174.96.170/tbf/tarihce/kadin-basketbolu> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

¹⁰ <http://212.174.96.170/tbf/tarihce/kadin-basketbolu> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

düzenlenen Akdeniz Oyunları'nda gümüş madalya kazanmışlardır.”¹¹

“1990 yılında kurulan Genç Kız Milli Takım 15. Balkan Şampiyonası'na, 1991 yılında kurulan Yıldız Kız Milli Takım ise 9. Yıldız Kızlar Avrupa Şampiyonası eleme gurubuna katılmıştır.”¹²

1.3. BASKETBOLCULARIN BİYOMOTOR ÖZELLİKLERİ

“Kuvvet, sürat ve dayanıklılık arasında oldukça düzenli yöntemsel bir ilişki bulunmaktadır. Kişinin antrenmana başlamasının ilk yıllarında, bütün yetenekleri özelleşmiş bir antrenmana sağlam bir temel hazırlamak için genel olarak geliştirilmelidir. Sonraki evre, tam ve özelleşmiş bir antrenmanın sonucunu hedefleyen ulusal düzeydeki ve seçkin sporcuların programlarına yönelik olarak özel olarak biçimlendirilir. Bu nedenle; belirli özel alıştırmaların uygulama sonucu olarak ortaya çıkan uyum süreci kişinin özelleşmesi sonucunu ortaya çıkartmaktadır. Seçkin sporcular için kuvvetin, süratin ve dayanıklılığın boyutları arasındaki ilişki ve bu 3 yeteneğin geliştirilmesindeki zorluk düzeyi, Sporcunun gereksinimlerine ve sporun özelliklerine bağlıdır.”¹³

“Basketbol sporu, anaerobik ve aerobik gücün ard arda kullanıldığı; kuvvet, denge, sürat, dayanıklılık, esneklik, beceri, zihinsel yetenek, teknik ve taktik isteyen komple bir takım sporudur.”¹⁴

“Spor dallarında enerji oluşum sistemlerinin hangisinin etkin olduğu çeşitli araştırmacılarca ortaya konulmuş ve futbol, basketbol, voleybol ve hentbol gibi takım oyunlarında hem anaerobik hem de aerobik enerji sistemlerinin etkin olduğu belirlenmiştir.”¹⁵

“Basketbolun yaklaşık % 20'si aerobik, % 80'i ise anaerobik sistemden oluşmaktadır.”¹⁶

“İyi bir basketbolcuda; uzun boy ve uzun kollar, yüksek anaerobik güç, yüksek aerobik kapasite, eş uyum (koordinasyon), yorgunluk ve strese karşı dayanıklılık, taktiksel zeka ve işbirlikçi yapı gibi özelliklerin bulunması gerekmektedir.”¹⁷

¹¹ <http://212.174.96.170/tbf/tarihce/kadin-basketbolu> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

¹² www.tbf.org.tr/tbf/tarihce/kadin-basketbolu (Erişim Tarihi 05.05.2016)

¹³ <https://tr.wikipedia.org/wiki/Basketbol> (Erişim tarihi:13.04.2016)

¹⁴ <http://traglor.cu.edu.tr/objects/objectFile/dps2ns6E-592013-51.pdf> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

¹⁵ <http://traglor.cu.edu.tr/objects/objectFile/dps2ns6E-592013-51.pdf> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

¹⁶ Cihat Korkmaz, “Üst Düzey Basketbolcularda Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerin Takım Ve Lig Düzeyinde Karşılaştırılması”, T.C Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006 (**Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi**)

¹⁷ <http://traglor.cu.edu.tr/objects/objectFile/dps2ns6E-592013-51.pdf> (Erişim tarihi:25.06.2016)

1.3.1. Esneklik

“Eklem ya da eklem serilerinin mümkün olan en geniş açıda hareket edebilme yeteneği olarak tanımlanan esneklik, sporda estetiği oluşturanın yanı sıra kuvvetin ve süratin sağlanabilmesi için de çok önemli bir motorik özelliktir.”¹⁸

“Esneklik; kemikler, kaslar, eklem bağları, tendonlar ve deri gibi özelliklere bağlıdır. Esneklik spor türünün ihtiyaçlarına uygun bir gelişim sağlamakta; kuvvet, sürat gibi motor faktörlerin ve tekniğin gelişiminde de etkili olmaktadır. Bunun yanında anaerobik enerji yolunun daha fazla kullanıldığı özellikle jimnastik, basketbol, güreş gibi branşlarda esneklik, anaerobik performansı olumlu yönde etkileyen bir faktör olduğu gözlemlenmektedir. Ayrıca esneklik ve vücut ağırlığı arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır.”¹⁹

Esneklik etkin bir basketbol için çok önemlidir. Yeterli verimlilik için bir oyuncunun yeterli düzeyde eklem esnekliğine sahip olması gerekmektedir. Basketbol oyuncularında otur-uzan testi esnekliği değerlendirmek için kullanılan en popüler egzersizdir.

Kolej basketbol oyuncularının otur ve uzan test sonuçları birkaç çalışmada belirtilmiştir. Yapılan çalışmalardaki ortalama sonuçlar 1.4 cm ile 4.9 cm arasındadır. NBA oyuncuları otur ve uzan testinde biraz daha iyidir (pozisyonlar arasındaki ortalama sonuç aralıkları; 6.7 cm – 7.4 cm'dir). POLLOCK ve arkadaşları (1978) yapmış oldukları çalışmada ise basketbol oyuncularının esneklik değerlerinin çok iyi seviyede olmadığını belirtmiştir.”²⁰

1.3.2 Kuvvet

“Bir dirençle karşı karşıya kalan kasların, kasılabilme ya da direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir.”²¹

Hollmann’a göre kuvvet; “Bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir.”²²

Nett kuvveti; Kasın gerilme ve gevşeme yoluyla bir dirence karşı koyma özelliği” olarak tanımlamıştır.

Bu konuda en açık ve geniş tanım Meusel’e aittir. Meusel’in tanımı uygulanan antrenmanları direkt olarak kapsamasıdır. Buna göre; “Kuvvet insanın temel özelliği

¹⁸ <http://www.antrenmanbilimleri.com/dizin.asp?id=93&t=2> (Erişim Tarihi:07.06.2016)

¹⁹ <http://www.antrenmanbilimleri.com/dizin.asp?id=93&t=2> (Erişim Tarihi:07.06.2016)

²⁰ <http://www.antrenmanbilimleri.com/dizin.asp?id=93&t=2> (Erişim Tarihi:07.06.2016)

²¹ <http://dSPACE.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/826/1/%C4%B0lker%20AK%C3%87AKAYA.pdf> (Erişim Tarihi: 08.06.2016)

²² <http://dSPACE.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/826/1/%C4%B0lker%20AK%C3%87AKAYA.pdf> (Erişim Tarihi: 08.06.2016)

olup, bunu yardımıyla bir kütleyi hareket ettirir (kendi vücut ağırlığını ya da bir spor aracını), bir direnci aşar ya da ona kas gücü ile karşı koyar.”²³

“Kısaca kuvvet, kuvvet uygulayabilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Birçok yapay kuvvet gelişimi aracı, sadece belirli spora özgü özel becerilerin uygulanmasına göre 8-12 kat daha fazla kuvvet artırımını sağlamaktadır (örneğin bir voleybol oyuncusu, smaç için sıçrama yeteneğini geliştirmek istiyorsa; bir voleybol antrenmanı sırasında birçok smaç uygulaması yerine, ağırlık çalışması uygulaması ile daha hızlı gelişim sağlayacaktır.). Bu nedenle kuvvet antrenmanı, sporcuyu “yaratma” süreci içindeki en önemli özelliklerden birisi olarak değerlendirilmelidir.”²⁴

Kuvvet fizyolojik olarak, kasın kasılması anında meydana gelen gerilimi anlatır. Fizikte ise; cisimlerin hareket konum ve şekillerini değiştiren etkidir. Kuvvet dış ve iç kuvvetler olarak ikiye ayrılır.

Dış kuvvet(iş): Sürtünme, eylemsizlik, yerçekimi, eylemsizlik, rakibin kuvveti gibi etkilere dir.

İç kuvvet(iş): Hareketi oluşturan kasların ürettiği gerim ile üretilen işin sebebidir.

“Kişinin hareketleri dış ve iç kuvvetin karşılıklı etkileşimiyle gerçekleşir. Sporda kuvvet ise, tüm kasların meydana getirdiği, direnci karşılamaya ya da yenmeye yöneliktir. Bir çok kez kas sisteminin temel özelliklerinden biridir ve buna göre de, bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme yeteneği olarak tanımlanır. Antrenman biliminde ise kuvvet kavramı; insana özgü motorik bir özellik olarak tanımlanır.”²⁵

Spor bilminde kuvvet kavramı (kas kuvveti) çok değişik alanlarda ve değişik biçimlerde tanımlanmıştır. Farklı bilim adamlarının değişik tanımlarında, kuvvet kavramı anlam bulmuştur.

Temel bir motorik özellik olarak kuvvetin karmaşık bir niteliği vardır. Bu nedenle yapısal sınıflamasını bilme gereği vardır. Sınıflama konusunda da birçok yaklaşım vardır.

Didaktik yaklaşıma göre kuvvet genel ve özel olmak üzere ikiye kısma ayrılır.

a) Genel kuvvet, bütün kasların kuvvetidir.

b) Özel kuvvet ise spor dalına özgü kuvvettir. Günümüzde yapılan antrenman programlarında özel kuvvet çalışmalarına %80, genel kuvvet çalışmalarına ise %30-40 oranında yer verilmektedir.

²³ Yaşar Sevim, *Antrenman Bilgisi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2002, s. 37-60.

²⁴ <http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/826/1/%C4%B0lker%20AK%C3%87AKAYA.pdf> (Erişim Tarihi:08.06.2016)

²⁵ Sedat Muratlı, Gülşah Şahin, Osman Kalyoncu, *Antrenman ve Müsabaka*, Yaylın Yayıncılık, İstanbul, 2005, s. 123-341.

Spor branşlarında didaktik kuvvet yaklaşımı yetersiz kalmaktadır. Basketbolda kuvvet daima bileşik motorik özellikler niteliğini taşımaktadır. Bu açıdan baktığımızda kuvvet;

- a) Temel Kuvvet: Kasların meydana getirebileceği maksimum kuvvettir.
- b) Çabuk Kuvvet: Kas ve sinir sisteminin yüksek bir kasılma ile dirençleri yenebildiği kuvvettir.
- c) Kuvvette Devamlılık: Sürekli kuvvet gerektiren uygulamalarda organizmanın yorulmaya karşı gösterdiği direnç yeteneğidir.

1.3.3. Sürat

“Sporcunun kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme ya da hareketlerini mümkün olduğu kadar yüksek bir hızda uygulayabilmesidir.”²⁶

“Schnabel/Thiess’e göre; belirli koşullarda motorik aksiyonu en yüksek yoğunlukta ve en kısa zaman içerisinde 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.” diye tanımlar.”²⁷

Süratin karmaşık bir yapısı vardır. Spor bilimcileri bu karmaşık yapıyı farklı şekilde tanımlamışlardır.

“Sürati davranış sürati ya da hızı olarak tanımlamak mümkündür.”²⁸

“Sürat, kişinin en kısa zamanda alabileceği en fazla yolu alabilme yeteneğidir. Sporcunun ise maksimum hızda bir yerden bir yere hareket etme yeteneğidir. Sürat temel bir motorik özelliktir ve kalıtsaldır. Sürat sadece bilinçli bir antrenman ile geliştirilebilir ve beklenen düzeye getirilebilir.”²⁹

“İnsanoğlunun doğaya kendini kabul ettirebildiği fizik gücünün en önemli göstergelerinden birisi sürat özelliğidir. Patlayıcı kuvvet özelliği gerektiren sporlar açısından sürat, performansın belirgeni olmaktadır. Sürat performansı, nisbi kas kuvvetine büyük oranda bağlıdır. Sürat yeteneği birçok spor türünde verimliliği belirleyen önemli bir motorik özelliktir. Sürate ait nörofizyolojik faktörler genetik bakımdan oldukça belirlenmiş, yani sınırlı bir değişkenlik taşıyan niteliktedir. Süratin farklı bileşenleri, koordinasyon düzeyine ve üretilen kas kuvvetine bağlıdır. Kuvvet

²⁶ Yaşar Sevim, **Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman**, Tutibay Ltd. Şti., Ankara, 1997, s.2, 223, 224, 229.

²⁷ <http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/826/1/%C4%B0lker%20AK%C3%87AKAYA.pdf> (Erişim Tarihi: 08.06.2016)

²⁸ Sedat Muratlı, Gülşah Şahin ve Osman Kalyoncu, **Antrenman ve Müsabaka**, Yaylın Yayıncılık, İstanbul, 2005, s. 123-341.

²⁹ Yaşar Sevim, **Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman**, Tubitay Ltd. Şti., Ankara, 1997, s. 223- 229.

gelişimi daima hareket süratinin artışına sebep olur.”³⁰

Sürati arttırmak için çok çeşitli faktörler vardır. Sürat sporcunun kuvvetine, kas liflerinin morfolojik özelliklerine, merkezi sinir sisteminin kasları ile olan iş birliğine, ısınmasına, ve esnekliğine bağlıdır.

“Kas kuvvetinin geliştirilmesiyle sürat ve çabuk kuvvet kazanılmış olur. Süratin gelişimi sinir sistemine bağlıdır. Bu gelişmede kaslar kısa süreli fakat aşırı kasılmalar şeklinde çalışır.”³¹

1.3.4. Çabukluk

“Çeviklik, bir noktadan diğerine hareket ederken vücudun yönünü mümkün olduğunca hızlı, akıcı, kolay ve kontrollü şekilde değiştirebilme yeteneğidir. Kısaca çeviklik, kişinin pozisyonunu değiştirme hızı ile ilişkilidir. Jansen ve Fisher'e göre çeviklik 12 yaşına kadar yani ergenlik dönemine kadar hızla gelişir. Bu dönemden 3 yıl sonra çeviklik performansı azalır. Hızlı gelişim döneminden sonra çeviklik olgunluğa erişilinceye kadar bir kez daha artar. Ergenlikten önce erkek ve kızların çeviklik performansları arasında az bir fark var iken ergenlikten sonra erkeklerin çeviklik performansları kızlarınkinden daha iyidir.”³²

Diğer bir tanımlamayla; kasların en kısa sürede vücudun tamamını ya da bir kısmını dış dirençlere rağmen hareket ettirebilme yeteneğidir. Çabukluk fiziksel olarak ani hızdır.

1.3.5. Denge

Denge, doğrultma refleksi olarak tanımlanan bir sinir sistemi fonksiyonudur.

Aynı zamanda denge, hem statik ya da dinamik hareket esnasında vücudun istenilen pozisyonu koruyabilme yeteneğidir ve hareketlerinin tümünün temelidir.

Denge, bulunduğu yerde o an ki durumu devam ettirme olarak tanımlanmaktadır. Oturma ve ayakta durma ilk önemli denge şekilleridir. Bunlarla birlikte atlama, koşma ve yürüme gibi becerilerin kazanılmasında en önemli faktör dengenin dengesidir.

“Denge, denegin bir güç platformu üzerinde anlık postural salınımının bilgisayara aktarılması ile ölçülür. Dolayısıyla bu ölçümler statik ve dinamik posturografi olarak tanımlanabilir.”³³

“Düşmelerin çevresel olmayan faktörlerinden en önemlileri; postüral denge ve

³⁰ <http://dSPACE.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/573/1/0042500.pdf> (Erişim Tarihi: 08.06.2016)

³¹ <http://dSPACE.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/826/1/%C4%B0lker%20AK%C3%87AKAYA.pdf> (Erişim Tarihi: 08.06.2016)

³² <http://dSPACE.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/573/1/0042500.pdf> (Erişim Tarihi: 02.08.2016)

³³ Serdar Sucan, Alpaslan Yılmaz, Yusuf Can ve Cem Sürer, “The Different Balance Parameters Evaluation of the Active Soccer Players”, **Sağlık Bilimleri Dergisi**, 2005, 14(1), s. 36.

alt ekstremite kas kuvvetindeki azalmalardır. Postüral dengenin kontrolü yaşla birlikte azalır ve düşme sıklığının artmasına neden olur.”³⁴

1.3.6. Koordinasyon

“Koordinasyon, sporcuların karşılaştıkları durumlara hızlı ve amaca uygun olarak uyum sağlama yetisidir. Bu, tekniği belirleyen en önemli faktördür. Sporsal verim, yalnızca kondisyonel özelliklere ya da enerji metabolizmalarına değil, aynı zamanda sinirsel süreçlere de bağlıdır. Sporsal becerinin öğrenilmesi, geliştirilmesi ve belli bir düzeye ulaşabilmesi, hareketlerin akıcı, güvenli, çabuk ve göze hoş gelecek şekilde yapılması koordinasyon kavramı ile ifade edilir. Bu çerçevede koordinasyon "Amaçlanan hareket için, merkezi sinir sistemi ile iskelet-kas sisteminin uyum içinde etkileşimidir." şeklinde tanımlanabilir.”³⁵

“Koordinasyon, karmaşık hareketlerin üretilmesinde kasların mükemmel ve uyumlu işlevleridir. Koordineli davranış, kişinin özel hareketleri hızlı ve akıcı bir şekilde yapmasını içerir. Bazı becerileri gerçekleştirmek el-göz veya el-ayak koordinasyonunu gerektirir. Bazı becerilerin gerçekleştirilmesi için ise, tüm vücut koordinasyonuna ihtiyaç vardır.”³⁶

Koordinasyon genel koordinasyon ve özel koordinasyon olmak üzere iki bölüme ayrılır.

a) Genel koordinasyon, vücudun tamamından oluşur. Kişinin uğraştığı spor dalıyla ilgili farklı hareket yeteneği kazanmasıdır.

b) Özel koordinasyon ise, kişinin uyguladığı hareketleri içeren teknik- taktik ve benzeri hareketlerin koordinasyonudur. Herhangi bir spor branşında farklı ve bir seri hareketin hızlı, akıcı ve uyumlu bir şekilde yapılmasıdır. Koordinasyon, performansın daha az eforla daha fazla iş yapma imkanını sağlar. Çok zor bir hareketin kolaylıkla yapılabilmesi koordinasyonun olumlu özelliğidir. Elit sporcularda antagonist ve sinerjit kaslar arasındaki mükemmel koordinasyon hareket üstünlüklerinin nedenidir.

Günlük yaşamda ki işlerin yapılmasında, sportif başarıda becerilerin öğrenilmesi ve iyileştirilmesinde koordinasyon çok önem taşır. Bu nedenle beden eğitimi programları ve sportif branşa yönelik antrenman programlarında

³⁴ Şule Şahin Onat, Zuhal Özişler ve Kurtuluş Köklü, “Osteoporotik Yaşlılarda Denge Bozukluğu”, **Türk Osteoporoz Dergisi**, 2005, 9-88, s. 88.

³⁵ Erkan Kızılakşam, Edirne İl Merkezi İlköğretim Okullarındaki 12-14 Yaş Grubu Aktif Olarak Spor Yapamayan Ve Yapmayan Öğrencilerin Eurofit Test Bataryaları Uygulama Sonuçlarının Karşılaştırılması, T.C Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne, 2006, s.30 (**Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi**)

³⁶ <http://dSPACE.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/573/1/0042500.pdf> (Erişim Tarihi: 08.06.2016)

koordinasyona yönelik çalışmalara yer verilmelidir.

1.3.7. SIÇRAMA

“Dikey Sıçrama, bir kuvvet aktivitesidir. Dikey sıçramanızı artırmak için önce bu işi etkileyecek spesifik kaslarınızı kuvvetlendirmeniz gerekir. Dikey sıçramadaki ana kaslar calflar, hamstringler, gluteallar ve quadricepslerdir.”³⁷

Pliometriğin fizyolojisine bakıldığında, aktivite üç bölümde incelenir.

Eksantrik Yükleme Evresi: Kasın elastik bileşenlerinin gerilimi sonucu kasta enerji toplanmaktadır. Bu enerji daha sonra konsantrik kasılma sırasında kullanılmakta ve daha büyük bir iş meydana gelmektedir.

Amortizasyon Evresi: Bu evre, artan iş miktarı ile orantılıdır ve eksantrik ile konsantrik kasılma oranındaki zaman aralığı olarak tanımlanmaktadır. Bu evre ne kadar kısa olursa, depolanan elastik enerji de o kadar fazla kullanılabilecektir. Kullanılan enerji miktarına paralel olaraktan bir iş meydana gelmiş olacaktır. Bir pliometrik aktivite sırasında önemli yapılar, kasın seri elastik bileşenleri ve kas proprioseptörleridir. Seri elastik bileşenler kasın potansiyel elastik enerjisi ile ilgilidirler ve gerilmeyi ya da kassal refleksi aktive etmektedir. Amortizasyon evresinin süresi elit atletlerde 120 ile 150 salise arasında ölçülmüştür.³⁸

“Konsantrik Kasılma Evresi: Bu evrede ise kas eksantrik yüklenme sırasında gerilme refleksini başlatacak olan kas içciklerini ateşleyen hızlı bir uzama gösterir. Bu agonist ekstrasfüzal liflerin kasılması, yani kasın konsantrik kasılması ile sonuçlanmaktadır. Bu evrede, daha hızlı kas gerilimi daha fazla konsantrik kasılmaya neden olmaktadır.”³⁹

1.4 BASKETBOLDA BİYOMOTOR ÖZELLİKLERİ GELİŞTİRMEYE YÖNELİK EGZERSİZLER

“Basketbolda mücadele süresi, çabuk ve doğru oynama gerekliliği göz önüne alındığında, kuvvet, surat, dayanıklılık, hareketlilik ve koordinasyon gibi temel motorik özelliklerin ön planda olduğu görülmektedir. Ancak hücumu geçmek için yapılan mücadelelerde çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık gibi bileşik motorik özelliklerin ön planda olduğu bilinmektedir.”⁴⁰

“Basketbol oyununda ekip çalışmasının yanında fiziksel özellikler, kuvvet, surat ve dayanıklılık gibi temel motorik özelliklerin ön plana çıktığı bir mücadele sporu olduğu unutulmamalıdır. Bu fiziki nitelikler kişinin bedeni güç yeteneğini ve

³⁷ <http://library.cu.edu.tr/tezler/6757.pdf> (Erişim Tarihi: 25.06.2016)

³⁸ <http://library.cu.edu.tr/tezler/6779.pdf> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

³⁹ <http://library.cu.edu.tr/tezler/6779.pdf> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

⁴⁰ Yaşar Sevim, *Antrenman Bilgisi*, Pelin Ofset Tipo Matbaacılık, Ankara, 2010, s.17-21.

karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirleyen unsurlardır.”⁴¹

“Her takım sporlarında olduğu gibi basketbolda da fiziksel özelliklerin yanı sıra, oyun süresi, çabuk ve doğru oynama gerekliliği göz önüne alındığında, kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik ve koordinasyon gibi biyomotorik özellikler ile teknik-taktik ve deneyim gibi parametreler başarının elde edilmesinde önem arz etmektedir.”⁴²

“Basketbolun müsabaka karakteristiği içerisinde, fiziksel yapı, fizyolojik kapasite, psikomenal durum, biyomotorik özellikler (kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik, esneklik, koordinasyon), teknik yapı, taktik anlayış, takım disiplini ve antrenör/spor bilimci çok önemlidir.”⁴³

“Elit düzeyde sportif performans, iyi kondisyonel durumun yanında teknik ve taktik beceri ve kişisel yeteneklerinde olmasını gerektirir. Ayrıca boy uzunluğunun sportif performansa etkisi bilinmektedir. Fiziksel açıdan uygun bir hentbolcunun uzun boylu, gelişmiş kas yapılı, deneyimli, oyun kurallarına uyan, maçlarda asgari hata ile oynayabilme özelliklerine sahip olması gerekmektedir.”⁴⁴

“Toplu (basketbol, futbol vb.) branşlarda fiziksel yapı, teknik, taktik ve zihinsel kabiliyetlerin ön plana çıktığı ve optimal performans için fiziksel uygunluk kadar teknik ve taktiğinde önemli olduğu vurgulanmıştır.”⁴⁵

“Sporcularda performansı yalnızca morfolojik özellikler ya da motor yetenekler belirlememektedir. Bu etkenlerin yanı sıra vücudu oluşturan kas-yağ- kemik gibi dokuların da sporcunun performansını doğrudan etkilediği bilinmektedir.”⁴⁶

1.4.1. İzokinetik Egzersizler

“İzokinetik egzersizler, sporcu kas kuvvetinin geliştirilmesinde ve yaralanma şiddetinin minimuma düşürülmesinde faydalıdır. Aynı zamanda sporcu performansının gelişmesine önemli katkıları olacağı da bilinmektedir. Kas kuvveti ölçümlerinde özellikle dominant - nondominant ve agonist - antagonist kas grupları

⁴¹ Kemal Tamer, *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, Bağırhan Yayınevi, 3. Baskı, Ankara, 2000, s.32- 34.

⁴² Hürmüz Koç, Serdar Büyükepeççi, 2010, “Basketbol Ve Voleybol Branşlarındaki Erkek Sporcuların Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2010, 16-22.

⁴³ Fatih Kılıç, “Kısa kamp döneminde uygulanan yoğun antrenmanların yıldız erkek basketbolcuların biyomotorik ve teknik performansları üzerine etkileri”, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 2011, s.1073

⁴⁴ Yüksel Savucu, İbrahim Erdemir, İnci AKAN ve Abdullah Canikli, “Elit Kadın Basketbol ve Kadın Hentbol Oyuncularının Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Karşılaştırılması”, *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2006, 111-116, s. 111.

⁴⁵ Abbas Bakırcı ve Fatih Kılıç, “Hazırlık Periyodunda Uygulanan Kombine Antrenmanların Üniversite Basketbol Takımının Performans Düzeyine Etkisi”, İnönü Üniversitesi, *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2014, 48-67, s. 49.

⁴⁶ Rıfat Yağmur, Güreş Milli Takım Sporcularında Kan Gruplarının ve Beslenme Alışkanlıklarının Başarılarındaki Rolünün Araştırılması, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar, 2011, s. 19 (*Yayımlanmış Doktora Tezi*)

arasındaki kas kuvvet dengelerini belirlemek oldukça önemlidir.”⁴⁷

“Bu ölçümlerde yaygın olarak izokinetik dinamometreler kullanılmaktadır.”⁴⁸
Sonuç olarak, spor yapan bireylerin hamstring-quadiceps pik tork oranı kas dengesizliği miktarını belirleyen önemli bir parametre olarak değerlendirilmektedir.”⁴⁹

Hamstring ve quadiceps oranları aynı zamanda alt ekstremitte yaralanmalarının göstergeleri olarak da belirtilmektedir.

“Geleneksel antrenman formu ile izokinetik antrenman formunu karşılaştıran araştırmalar oldukça sınırlıdır. Thistle, Hislop ve Moffroid (1967) maksimal güç kazanımının izokinetik çalışmada %47, dinamik çalışmada % 29 ve statik çalışmada %13 olduğunu bildirmiştir. Sharkey (1990) genç kadınlarda dinamik , izokinetik ve kalistenik çalışmaları karşılaştırmıştır. Dinamik antrenman grubu daha çok ağırlık kaldırmada, fitnes grubu daha çok kalistenik testlerde başarılı olmuşlardır. Buna karşılık izokinetik antrenman grubu her iki testte de gelişim göstermemiştir.”⁵⁰

İzokinetik antrenman, kas grubunun bütün lineerliliği sürecinde dinamik kısılarak belli bir dirence gösterdiği tepkidir. Hareketin hızı ve ivmelenmesi mekanik olarak izokinetik aygıt tarafından düzenlenmektedir. Fakat izotonik aygıt mevcut değil ise aynı çalışma eşle yapılması mümkündür. Ancak böyle bir vaziyette hareketin hızı ayrıntılı olarak analiz edilmesi mümkün değildir.

“İzokinetik antrenman 24-300 derece/ saniye hızlarda bireyin gereksinimlerine göre düzenlenebilir. Yüksek süratlerde çalışma (180-300 derece/ saniye) yavaş hızlarda (30-60 derece/ saniye) çalışmayla karşılaştırıldığında daha büyük aktarma etkisi görülmektedir. Bazı çalışmalarda kuvvet kazanımının hızı sınırladığı bildirilmektedir. Diğer araştırmacılar da yüksek sürat antrenmanı grupları için tüm test hızlarında önemli kuvvet artışı olduğunu söylemektedirler. İzokinetik çalışmanın geleneksel antrenmanlara göre en büyük avantajı, hemen hiç kas ağrısına neden olmayışıdır. Çünkü bu tip çalışmada eksantrik formda kasılma olmamaktadır. Bununla birlikte yüksek hızlarda olduğu gibi düşük hızlardaki izotonik çalışma önemli derecede kuvvet artışı sağlamaktadır. İzotonik kuvvet çalışması özellikle hipertrofi için iyi bir seçim değildir. Hipertrofi için kasın hem konsantrik hem de eksantrik kasılmasına gerek vardır. İzotonik antrenman sonrasında quadiceps

⁴⁷Vedran Hadzic, Esmâ Derseviç, “Quadiceps And Hamstrings Strength İn Team Sports: Basketball, Football and Volleyball”, **Isokinet Exerc Sci**, 2004, 293-300, s. 291.

⁴⁸ A. Şahin Kafkas ve Bekir Çoksevim, “İzokinetik Egzersiz Programlarının Sporcuların Üst ve Alt Ekstremitte Kas Grupları Üzerine Etkisi”, **İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi**, 2014, 1(3), 10-21, s.12.

⁴⁹ Sivan Almosnino, Joan M. Steveson, Scott, Davide D. Bardana, Elena Diaconescu, Zeevi Dvir, “Reproducibility Of Isokinetic Knee Eccentric And Concentric Strength Indices İn Asymptomatic Young Adults”, **Phys Ther Sport**, 2012, 13(3), 156-662 s. 158.

⁵⁰ Rıfat Yağmur, Güreş Milli Takım Sporcularında Kan Gruplarının ve Beslenme Alışkanlıklarının Başarılarındaki Rolünün Araştırılması, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar, 2011, s. 19 (**Yayımlanmış Doktora Tezi**)

kasında % 54 kuvvet gelişimi olmasına karşılık kas ölçülerinde bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir.”⁵¹

Tablo-1 İzokinetik Antrenman Programının Düzenlenmesi İçin Prensipler

TİP	YOĞUNLUK	TEKRAR	SET	HIZ	SIKLIK	SÜRE
İZOKİNETİK KUVVET	MAKSİMUM KASILMA	2-15	3	24-180 DERECE/SN.	3-5 GÜN/HAFTA	6 HAFTA +
İZOKİNETİK DAYANIKLILIK	MAKSİMUM KASILMA	MAX. KALP ATIMI	1	>180 DERECE/SN.	3-5 GÜN/HAFTA	6 HAFTA +

1.4.2. Pliometrik Antrenmanlar

“Pliometrik terimi; Yunanca' da anlamı "artırmak" olan "plethyem" kelimesinden ya da “ölçmek” anlamında "plio" kökünden geldiği sanılmaktadır.”⁵²

“Uzun yıllardır Rus antrenörler tarafından uygulanan bu antrenman yöntemi, kavram olarak ilk kez Amerikalı atletizm antrenörü Fred Wilt tarafından 1975' de kullanıldığı ileriye sürülmektedir. Bu sözcük latin köklere sahiptir. Ölçülebilir artış anlamına gelen plyo + metrics sözcükleri birleştirilerek kavramlaştırılmıştır.”⁵³

Pliometrik yöntemi Doğu Avrupa ülkelerinin 1970 yıllarında ki başarılarıyla popüler olmuştur. Bu terimin 1970'den bu yana kullanılır olmasına rağmen, pliometrik antrenmanların uzun süreden beri uygulandığı anlaşılmaktadır. İsveç, İtalya ve Sovyetler Birliği'nde ki araştırmacılar pliometrik terimini gerilme-kasılma döngüsü kavramında kullandılar.

Pliometrik antrenman kasların esnekliğini, gerilme kapasitesini veya refleksini kullanarak daha kuvvetli ve hızlı kas düzenlemesini sağlayan bir egzersiz tipi olarak ifade edilir.

Başka bir deyişle pliometrik antrenman bir kasın kısa süreli kasılmasından faydalanarak yine çok kısa bir süre içerisinde daha güçlü hareket üretebilmesini sağlayan bir tür dayanıklılık antrenmanıdır.

Amacı daha çok elastik kuvvetle ilgili olan pliometrik antrenmanlar; kasın

⁵¹ <http://dergisosyalbil.selcuk.edu.tr/susbed/article/download/653/605> (Erişim Tarihi:28.06.2016)

⁵² <http://library.cu.edu.tr/tezler/7387.pdf> (Erişim Tarihi: 07.06.2016)

⁵³ <http://library.cu.edu.tr/tezler/7387.pdf> (Erişim Tarihi: 07.06.2016)

egzantrik kasılmasından sonra konsantrik kasılma ile kısa zamanda yüksek bir kuvvetin hızlı şekilde uygulanmasını sağlar. Pozitif-negatif bir kuvvet çalışmasıdır. Ve patlayıcı sıçrama kuvvetini geliştirir.

Yapılan Pliometrik egzersizler bağ dokuları ve kas liflerinin esnekliklerinin kullanılmasını sağlamaktadır. Kasın gerilme ve yavaşlama süresinde enerjiyi depolayıp, hızlanma ve kasılma evresinde de o enerjiyi serbest bırakmasına neden olur. Herhangi bir yüksekten yere atlama anında, agonist olarak çalışacak kaslar gerilmekte ve bu da kaslar üzerinden germe refleksini başlatmaktadır. Gerilme refleksi aktif olmayan kas liflerine uyarılma yüksek şiddetle iletilmekte ve sonraki kasılma daha yüksek hızlı gerçekleşmektedir.

1.4.2.1 Pliometrik Antreman Özellikleri

Antrenmanlarda pliometriğin tercih edilmesinin nedeni hem sıçrama hem de patlayıcı kuvveti antrene etmede diğer yöntemlere göre daha etkili olmasıdır. Bilimsel olarak kanıtlanan gerçeğe göre kasılma öncesinde gergin bulunan kas daha fazla kuvvet üretebilir.

Bilindiği gibi omurga vücuda denge ve destek veren, sıçramalarda sarsıntı görevi gören bir düzenektir. Bacak kuvveti vücuda havaya fırlatırken bu kuvvetin vücutun eylemsizliğinin ve yerçekiminin üstesinden gelmesi gerekir. Aynı zamanda bu kuvvet vücut ağırlığına bağlıdır. Yerçekimini yenen ve sporcunun daha yükseğe sıçramasını sağlayan kuvveti, sadece kuvvet ve çabuk kuvvet antrenmanları arttırabilir.

Pliometrik antrenmanların patlayıcı kuvvet ve kas kuvveti üzerine olumlu etkileri olan bir yöntem olduğu bilindiğine göre, bu bulgunun beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir. Pliometrik antrenmanlarda çalışmalar doğal olarak yapılır. Sporcu hareketleri kendi vücut ağırlığı ile hareketin doğallığından bir şey kaybetmeden yapar.

“Pliometrik amacı yüksek yüklerle iskelet sistemine baskı yaparak yapısal kuvveti geliştirmek ve elastik enerjinin tekrar kullanımını aynı zamanda depolanması ile stretch refleksi veya miyotatiği sağlayarak performansa katkıda bulunmaktadır.”⁵⁴

“Tendonla birlikte kasın elastik elementlerini aktin miyozinin çapraz köprüleri oluşturur. Kas kasılma esnasında gerilme reseptörlerinin uyarılması ile oluşan refleks kasın kasılmasına ve antagonist kasın gevşemesine neden olur. Kasın gerilmesine duyarlı iki reseptör vardır. Kas içiği (Kİ) ve Golgi Tendon organ. (GTO) Kİ; bunlarda kontraktıl element taşımayan bölüm orta kısımdır. Duyusal lifler bu bölümden başlar. Bunlar içiğin orta bölümünün gerilmesiyle uyarılır. Kas içiği 'nin

⁵⁴ <http://slideplayer.biz.tr/slide/2666983/> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

kas fibrilindeki büyüme ve uzunluk değişikliğine cevap verme yeteneği vardır. Golgi Tendon organ iskelet kasının tendon fibrilindeki sinirsel sonlanmalarıdır. Kas lifinin kasılması ile Golgi Tendon organ 'da tetiklenme oluştururlar. Golgi Tendon organ 'nun uyarılma eşiği yüksek olduğundan yüksek gerilim ile uyarılır. Bunlar emniyetten sorumludur diyebiliriz. Kas'a ve kemiğe yüksek gerilim sonucu zarar gelmesine engel olurlar.”⁵⁵

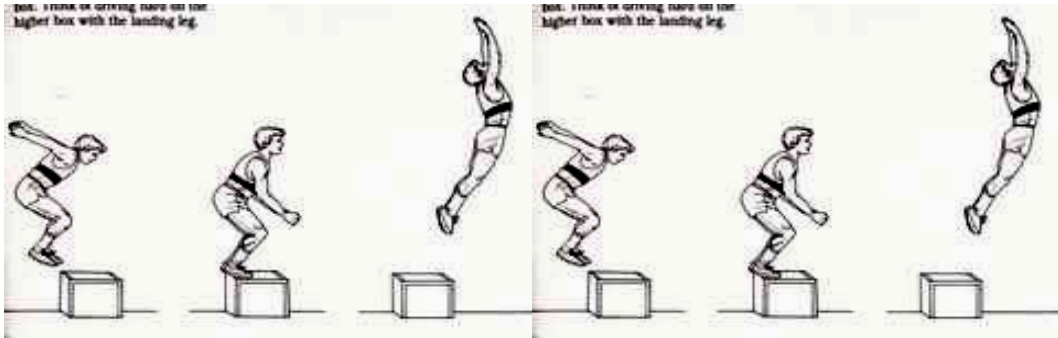
1.4.2.2. Pliometrik Antreman Uygulaması

Pliometrik çalışma içinde yer alan egzersizler sporcunun başlangıç hızlarını dikey sıçramalarını ve yön geliştirme özelliklerini geliştirir.

Pliometrik antrenmanda yüklenme ve dinlenme aralıkları çok önemlidir. Uzun süreç gerektiren kuvvet antrenmanı alt yapısı pliometrik antrenmanın ilerleyişinde hızlı yol almaya yardım eder. Aynı zamanda sakatlığın engellenmesinde de önemli bir etmendir. Antrenman programları bacak, kol aynı zamanda karın kasları, alt sırt kasları ve omurgayı kuvvetlendirmeye yönelik olmalıdır. Omurga pliometrik antrenmanlarda sarsıntı emme görevi görür. Bu yüzden özellikle genç sporcularda program hazırlanırken vücudun ana bölümlerinden başlanmalıdır. Ve daha sonra eller ve ayaklara doğru gelmelidir.

“Diğer bir değişle; bacakları ve kolları kuvvetlendirmeden önce, bunların arasında bir bağ ve destek olan omurgaya yönelmelidir. Bu aşamada, düşük bir dirence karşı sırt gerilmesi, yanlara eğilme, kalça bükülmesi ve gerilmesi gibi alıştırmalar kullanılır.”⁵⁶

Derinlik sıçramalarında patlayıcı egzersizi yapmak için gerekli olan motor ünite sayısı önemlidir. Sürekli yapılan pliometrik antrenmanlarda aynı egzersizi yapmak için büyük sayıda kas fibril kuvveti artar.



Şekil-1 Derinlik sıçrama çalışması

⁵⁵ Carmelo Bosco, *Relationship Between Isokinetic Performans And Balistikk Movement*, 1992, p.51,537-364

⁵⁶ Tudor Bompá, *Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı*, (Çev:Tüzemen,E.),Bağırgan Yayınevi, Ankara, 2001, s.11-12

“DS yapısı ve strech refleksin sıçrama yüksekliğini etkileyen faktör olduğunun anlaşılmasından sonra bacağın kuvvetinin artırılması DS yüksekliğine etkisi ne olacağı araştırılmış bu konuda yapılan çalışmalar aşağıda gösterilmiştir;”⁵⁷

“Pliometrik antrenmanlarında uygun kasa yüksekliklerinin belirlenmesinden sonra bireye özgü antrenmanların oluşturulması için DS antrenman ilkelerini şu şekilde belirtir.”⁵⁸

- **Yoğunluk:**

Derinlik sıçramalarında plaformun yüksekliği ile yoğunluk belirlenir. Pliometrik çalışmalarda derinlik sıçramaları kendisine göre daha basit egzersizlerden sonra yapılmalıdır.

- **Kapsam:**

Kapsam bir gün içerisinde uygulanan antrenmanın toplam iş performansıdır. Derinlik sıçramaları hazırlık dönemindeki yeni başlayanlarda kapsam olarak 100-150 iken yüksek yoğunlukta sıçrama antrenmanı yapanlarda bu sayı 280-300 olarak değişir.

- **Sıklık:**

İki antrenman arasındaki süre en az 48 saat olarak belirtilirken, pliometrik çalışmalar haftada iki den fazla kullanılmamalıdır. Antrenman süresi 30 dakikayı geçmemelidir. Yeni başlayanlara 3-4 dril uygulanmalı, 2-3 set yapılmalıdır. Her sette drilin 10-15 tekrar yapılması önerilir. Dinlenme setler arası ise 1-2 dakika olmalıdır.

- **Toparlanma:**

Patlayıcı kuvvet gücünü geliştiren egzersizler olduğundan setler arasında 50-100 sn toparlanma süresi verilmelidir. Yani bir yüklenme beş dinlenme zamanı gibi 20 sn' çalışma için 100sn'lik bir dinlenme zamanı verilir.

1.4.2.3.Pliometrik Antrenmanı Etkileyen Faktörler

Pliometrik antrenmanda doğru olan gruplara ve kişilere yönelik antrenman programı yapılmasıdır. Bireysel antrenman yapan kişi her hareketini, kendi en iyi kapasitesiyle yapmalıdır. Pliometrik antrenman, sorumluluk, konsantrasyon ve süreklilik gerektirir.

“Antrenman grubunun başarısı ise, fiziksel beceriler,sosyal beceriler(iletişim,yardımlaşma,güven) kısa ve uzun döneme yönelik amaçlar belirleme ve başarı gibi faktörlerle yapılabilir.”⁵⁹

⁵⁷ <http://slideplayer.biz.tr/slide/2666983/> (Erişim Tarihi:28.06.2016)

⁵⁸ <http://www.atletik.org/ABTD-makaleler/makale-abtd0243-sayi27-sayfa5-derinlik%20sicrama.htm> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

⁵⁹ Martin Dietrich, *Handbuch Trainingslehre*, Deutschland, 1986, p.147-148

Antrenman uygulanırken istenilen verimin alınabilmesi ve sakatlıkları en aza indirmek için şunlara dikkat edilmelidir;

- Antrenman öncesi iyi bir kuvvet temeli gereklidir.
- Pliometrik antrenmanlar deneyimli bir antrenör olmadıkça 16 yaşın altında kimseye uygulanmamalıdır.
- Pliometrik antrenmana uygun ısıma ve uygun soğuma önemlidir ve kesinlikle yapılmalıdır. 10 dk. hafif koşu temposuyla koşmak ve diz çekme egzersizleri yapılmasının ardından 5-10 dk. germe egzersizlerine yer verilmelidir.
- Antrenmanlar yumuşak yüzeylerde veya sentetik koşu pistinde yapılmalıdır.
- Egzersizlerde kullanılan ayakkabılar, sıçramada oluşan şoku absorbe edebilecek nitelikte olmalıdır.
- Antrenmanlar haftada 2, maksimum 3 kez yapılmalı ve müsabakadan 4-5 gün önce sonlandırılmalıdır.
- Setler arasında 3-5 dakika dinlenme olmalıdır.
- Sporcu drilleri yapmak için uygun motor becerilere sahip olmalıdır.
- Antrenmana basit drillerle başlanmalıdır.
- Sporcu drilleri %100 efor ile yaptığında en iyi sonuçlarına ulaşacaktır.
- Yerde kalma süresi 0,17 sn civarında olmalıdır
- Ardarda gelen egzersizler arasında 1-2 dakika dinlenme verilmelidir.
- Drillerin şiddetine ve sporcunun durumuna göre tekrarlar belirlenmelidir.
- Aynı gün içerisinde ağırlık antrenmanı yapılmamalıdır.
- Setler arasında tam toparlanma oluşturulmalıdır.
- Tekniğin bozulmaması için yorgunluktan önce bırakılmalıdır.
- Esneklik çalışmaları ihmal edilmemelidir.
- Her zaman doğru teknik uygulanmalıdır.
- Yapılan pliometrik çalışmalar antrenman programlarının parçalarıyla bir bütün oluşturmalıdır.
- İlk antrenmanın büyük bir bölümünün sporcuları bilgilendirmek için kullanılması gerektiği unutulmamalıdır
- Eğer kasa kullanılıyorsa, kasalar sabit olmalıdır.

“Pliometrik antrenmanların uygulanması sırasında gözlemlenen hareket formlarını kısaca özetleyecek olursak; vücudun ağırlık merkezinin yükseltilmesi, yerle temas ve hareket yönünün değiştirilmesi, vücudun savrulması veya hareket etmesi, yavaşlama veya herhangi bir ara vermenin olmadığı düzgün şekilde

egzersizlerin yapılmasıdır.”⁶⁰

1.4.2.3.1. Yaş

“Pliometrik antrenmanlarda yaş göz önünde tutulması gereken önemli faktörlerden biridir. İlkokul çocukları sıçrama egzersizleri çok başarılı şekilde yaparlar. Fakat biz bu hareketleri pliometrik olarak adlandıramayız. Çocuklar bu egzersizleri oyunlar içerisinde, hayvan taklitleri şeklinde veya bir ormanda dereden atlar gibi düşünerek yaparlar.”⁶¹

Bazı araştırmacılar kuvvet eğitime temel olması için 12-14 yaşları arasında pliometrik eğitim uygulamışlardır.

Ergenlik çağındaki sporcular ise temel pliometrik egzersizleri antrenörleri nezaretinde genelde yaptıkları spor branşına yönelik olarak düşük şiddette yaparlar. Sinclair (1981) Puberti başlangıcından sonra adolesan çağında patlayıcı kas eğitimi cevabında önemli bir değişiklik olmayacağını bu yüzden eğitim programının çok dikkatli belirlenmesini not etmiştir.

Pliometrik antrenmanlar profesyonel sporcularda yıllık antrenman programının belli dönemlerinde bulunur. Genellikle sezon öncesi ve sonunda yoğun bir şekilde uygulanırlar.

Pliometrik antrenmanlarda dikkat edilmesi gereken önemli husus, pliometrik egzersizleri yapmak için sporcunun belli bir temel kuvvetinin olmasıdır. Çocukların vücut ağırlıkları hafif olduğundan çok fazla bir kuvvete ihtiyaç yoktur. Onların kuvvete yalnızca egzersiz sırasında kaslarda olabilecek sakatlıkları engellemek amacı ile ihtiyaç duyarlar.

1.4.2.3.2. Cinsiyet

Literatüre ve birçok araştırmacının fikrine göre kadınlar bazı antrenmanları erkeklerden farklı yapmaktadırlar. Fakat, kadınların pliometrik egzersizleri erkeklerle aynı beceri derecesinde, ustalıkla ve yoğunlukla yapmaları için hiçbir sebep yoktur.

“Kumi ve Bosco yaptıkları çalışmalarda, kadınlar sıçrama için elastik enerjinin birçok kısmını ön-germe safhasında ürettiklerini. Aynı şekilde belli bir yükseklikten düştükten sonra yapılan squat sıçrama sırasındaki pozitif enerji değişimi kadınlarda erkeklere göre daha fazla olduğunu belirtmiştir.”⁶²

⁶⁰ Erdal Zorba, Mehmet A. Ziyagil, **Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları**, Gen Matbaacılık,1995, s.157

⁶¹ Özhan Bavlı , “Havuz Pliometrik Egzersizleri İle Alan Pliometrik Egzersizlerinin Adolesan Dönem Basketbolcuların Biyomotorik Ve Yapısal Özelliklerine Etkisi”,T.C. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, 2009, s.32 (**Yayımlanmış Doktora Tezi**)

⁶² <http://dSPACE.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/114/1/0079994.pdf> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

1.4.2.3.3. Egzersizin Şiddeti

Yoğunluk yapılan çalışma sırasında kullanılan eforu içerir. Halter sporunda, yoğunluk kaldıran ağırlık miktarı tarafından kontrol edilir. Pliometriklerde, yoğunluk yapılan egzersizin türünden kontrol edilir. (Şekil 2). Pliometrik egzersizler, basit hareketlerden çok kompleks ve çok şiddetli egzersizlere kadar değişir. Örneğin çift ayak sıçrama tek ayak sıçramadan daha az yoğun bir egzersizdir.

Pliometrik antrenmanda yoğunluk progsessif olarak artırılır. Örneğin atletin atladığı yükseklik artırılabilir veya beraber sıçradığı ağırlık arttırılabilir ya da sıçramanın yüksekliği veya uzaklığı artırılabilir.



Şekil-2 Sıçrama Egzersizlerinde Yoğunluk Oranı

1.4.2.3.4. Kapsam

Kapsam, bir antrenman sırasında yapılan toplam iş miktarıdır. Pliometrik antrenmanlarda kapsam genellikle sıçrama sayısı ile belirlenir. Mesela, üç adım atlama üç sıçramadan oluşur ve her hareket 3 sıçramadan oluşur.

Tavsiye edilen kapsam antrenmanın yoğunluğuna ve amacına göre değişir. (Tablo 2) değişik deneyimdeki sporculara uygulanacak olan antrenman kapsamaları göstermektedir.

Tablo-2 Isınma Sırasındaki Sıçramalar Kapsama Dahil Edilmez.

	SEVİYE			
	Genç Sporcular	Orta Seviyedeki Sporcular	Elit Sporcular	Yoğunluk
Sezon Sonu	60-100	100-150	120-200	Düşük-Orta
Sezon Öncesi	100-250	150-300	150-450	Orta-Yüksek
Sezon İçin	Spor Branşına Bağlıdır			Orta
Müsabaka Dön. (Şampiyona)	Yalnızca Toparlanma			Orta-Yüksek

1.4.2.3.5. Sıklık

Sıklık bir egzersizin bir antrenman cycle 'ndaki tekrar sayısıdır. Yapılan pliometrik antrenmanın sıklığı tam olarak anlaşılmamıştır. Avrupalı araştırmacıların çalışmalarında çıkan sonuçlara göre iki pliometrik antrenman arasında tam bir toparlanma için 48-72 saat bulunması gerekmektedir. Bu süre gençler için 48 saat olarak belirlenmiştir.

Pliometrik antrenmanın sıklığını belirleyici değişik metodlar vardır. Bazı değişik sıklıkta pliometrik egzersizler uygulamışlardır.(tablo 3)

Tablo-3: Sezon öncesi veya sonrası pliometrik antrenman sıklığı (örnek programlar)

	Program 1	Program 2	Program 3
Pazartesi	Ağırlık Antrenmanı	Pliometrik (Alt ekstremiter)	Pliometrikler (Alt ekstremiter)
Salı	Pliometrikler (Alt ekstremiter)	Ağırlık Ant.	Pliometrikler (Üst ekstremitelere Sağlık Topu İle)
Çarşamba	Ağırlık Ant.	Pliometrikler (Üst ekstremitelere Sağlık Topu İle)	Koşu
Perşembe	Pliometrikler (Alt ekstremiter)	Ağırlık Ant.	Pliometrikler (Alt ekstremiter)
Cuma	Ağırlık Ant.	Pliometrikler (Alt ekstremiter)	Dinlenme

1.4.2.3.6. Toparlanma

Toparlanma, pliometriklerin etkinliğini belirleyen anahtar değişkendir. Güç antrenmanı için setler arasında uzun bir toparlanma süresi (1-2 dakika) gereklidir. Çalışma dinlenme oranı ise 1:5-1:10 şeklinde olmalıdır. Örneğin 10 saniyelik bir çalışma için 50-100 saniye arasına dinlenme gereklidir. Setler arasındaki toparlanma süresi kısa tutulduğu takdirde diğer sette sporcudan maksimum efor elde edilmez.

1.5. BASKETBOLDA ENERJİ SİSTEMLERİ

- Kişinin egzersiz veya antrenman gibi herhangi bir fiziksel aktiviteyi yerine getirmedeki yeterlilik kapasitesi ve farklı antrenman uygulamalarının etkinlik derecesi, o kişinin “maksimum performansı” olarak değerlendirilir.

- “Maksimum performans değerlendirmesinde ana amaç, fiziksel aktivite sırasında iskelet kaslarında aerobik ve anaerobik metabolizmayla açığa çıkan enerji miktarının değerlendirilmesidir. İskelet kas dokusunda depo halinde bulunan yüksek enerjili fosfat bağlarına sahip bir bileşik olan adenosin tri-fosfat’taki (ATP) son bağın indirgenmesiyle açığa çıkan enerji, insan hareketlerinin oluşumunda -kas kasılmalarında- kullanılır.”⁶³

ATP → ADP + Pi + ENERJİ, iskelet kaslarında bulunan yüksek enerjili fosfat bağlarına sahip olan fosfokreatin (PCr) ATP- re-sentezi için kullanılır. PCr + ADP → ATP + CREATİN (ATP-PCr) aerobik oksidasyon ile yenilenen enerji depolarıdır.

1.5.1 Aerobik Enerji

“Aerobik kapasite veya aerobik güç, maksimal oksijen transportu ve kas dokusunun oksijen kullanım kapasitesidir. Aerobik güç ayrıca, kardiyovasküler sistem kapasitesinin önemli bir indeksidir. Dayanıklılık sporcularında antrenmanlarla kardiyovasküler sistemin dinamik egzersize uyum geliştirmesi sonucunda (hipertrofik efektif kalp = sporcu kalbi) egzersiz sırasında kalp debisi 5 kat yükselirken, akciğerde ventile edilen hava hacmi 10-12 kat artar. Kalp hızı 2-3 kat yükselir. Kalp atım hacmi ise yaklaşık iki kat olur (120-150 mL). Kalp debisindeki artışa paralel olarak sistolik kan basıncı da yükselir, diyastolik basınç ise ya aynı kalır veya 10 mmHg kadar yükselebilir.”⁶⁴

Aynı zamanda aerobik kapasite, egzersiz esnasında ihtiyaç duyulan enerjiyi sağlamak için harcanacak oksijeni kaslara iletebilme kapasitesi olarak da tanımlanır.

⁶³<http://docplayer.biz.tr/5496678-Aerobik-ve-anaerobik-kapasitenin-anlami-nedir.html>
(Erişim Tarihi:25.06.2016)

⁶⁴<http://docplayer.biz.tr/5496678-Aerobik-ve-anaerobik-kapasitenin-anlami-nedir.html>
(Erişim Tarihi:25.06.2016)

Bu sebeple aerobik kapasite akciğerler, kardiyovasküler ve hematolojik komponentlerin fizyolojik kapasitelerine ve egzersiz sırasında aktif olan kasların oksidatif mekanizmalarının etkinliğine bağlıdır. Aerobik egzersiz, oksijenli ortamda büyük kas gruplarının uzun süreli ve ritmik aktivitesidir. Aerobik kapasite endurans sporcularında , kardiyovasküler ve respiratuar dayanıklılık anlamına gelir ve pulmoner kardiyovasküler ve nöromusküler sistemlerin fonksiyonel bütünleşmesinin bir göstergesi olarak da kabul edilir. Bununla birlikte kan hacmi, kandaki hemoglobin miktarı, alvuvar sayısı, kan damarlarının yeterliliği, kanın hemoglobin miktarı ve kas hücrelerinin egzersizde oksijenden yararlanma kapasitesi de önemli etkenlerdir. Aerobik kapasite, önceden belirlenen bir “Egzersiz Test Protokolü” uygulanarak, tedricen artan bir egzersiz testiyle yapılan maksimum bir yüklemede erişilebilen ve ölçülebilen oksijen kullanımının (maksimal oksijen volümü= VO₂max) en yüksek değerinin ölçülmesi ile tanımlanır. Aerobik kapasitenin en kolay uygulanabilir ve güvenilir göstergesi VO₂maxdır.

“Aerobik kapasitenin birim zamandaki değeri aerobik güç olarak tanımlanır. Önceleri değeri O₂ L/ dakika olarak ifade edilse de, kişinin/sporcunun dakikada, bütün vücut ağırlığı- nın kilogramı başına ve mililitre oksijen değeri olarak ifade edilmesinin (O₂ mL/kg/dak) daha hassas bir değerlendirme olduğu kabul edilmektedir.”⁶⁵

1.5.2. Anaerobik Enerji

“Maksimal ve supramaksimal fiziksel aktivite sırasında iskelet kaslarının anaerobik enerji transfer sistemlerini kullanarak meydana getirdiği iş kapasitesi “anaerobik kapasite” olarak tanımlanmaktadır. Bu işin birim zamandaki değeri ise “anaerobik güç” olarak ifade edilir (kgm/san, kgm/dak, watt). Anaerobik iş, patlayıcı gücün ortaya konması anlamına gelen, anaerobik eşik değer üzerinde bir iş yükü olup, yorgunluk ile kendini gösteren fiziksel aktivite tipidir. Anaerobik aktiviteye uzun süre devam edilemez. Zira iskelet kasları steady-rate oksijen metabolizmasının çok üzerinde, anaerobik metabolizmayla çalışmaktadır. Bu durumda kas ve kan laktat seviyesi yükselir. Biriken laktatın tamponlanması akciğerlerden CO₂ atılımını artırır. pH düşmesi (pH=6,4) nedeniyle kaslarda yorgunluk meydana gelir.”⁶⁶

Basketbolda ağırlık kaldırma, durarak sıçrama, yüksek atlama, sürat çıkışları, performansı yükseltmek amacıyla anaerobik güç değerlendirmesi yapmak için çok önemlidir.

⁶⁵<http://docplayer.biz.tr/5496678-Aerobik-ve-anaerobik-kapasitenin-anlami-nedir.html>
Tarihi:25.06.2016)

(Erişim

⁶⁶<http://docplayer.biz.tr/5496678-Aerobik-ve-anaerobik-kapasitenin-anlami-nedir.html>
Tarihi:25.06.2016)

(Erişim

“Anaerobik ve esneklik performansı etkileyen en önemli faktörler yaş, cinsiyet, kasın yapısı, fibril kompozisyonu, enzim aktiviteleri ve antrenman olarak sıralanabilir. Ayrıca bunlara ek olarak kas fibril uzunluğu, kas kesit alanı, kas kitlesi, bacak hacmi ve bacak kütlesi anaerobik şartlarda kasın üreteceği güç üzerinde belirleyici rol alan özelliklerdendir. Araştırmada sıklıkla bacak hacmi, kas kitlesi ve kas kesit alanı fazla olan deneklerin anaerobik ve kuvvet performanslarının daha iyi olduğu ifade edilmektedir.”⁶⁷

1.5.2.1. Alaktik Enerji

“Kısa süreli yoğun eforlarda kaslarda bulunan ATP (Adenozin tri fosfat) ve CrP (Kreatin fosfat) bileşiklerinden yararlanılır. "Kas hücresi de dahil, bütün hücrelerde acil enerji kaynağı ATP bileşimidir. Üç fosfat bağından biri bu bileşimden ayrıldığı zaman enerji açığa çıkar. Bu serbestleşen enerji ile biyolojik bir iş görülür, sinir sisteminde uyarı iletilir, bezde salgılanma husule gelir, kasta kasılma görülür." ⁶⁸

ATP adenin, ripoz ve üç fosfat kökünün birleşmesinden oluşur. Bir molekül ATP' de standart koşullarda yüksek enerji bağlarının her birinde 7300 kalori, vücut ısı ve konsantrasyonlarında ise 12000 kalori vardır. Bu nedenle her bir fosfat kökünün ayrılması ile 12000 kalorilik enerji açığa çıkar. ATP' den bir fosfat kökünün ayrılmasıyla bileşik adenozin di fosfata (ADP) çevrilir, ikinci fosfat kökünün ayrılmasıyla da adenozin mono fosfata (AMP) dönüşür.

4 ATP _____ ADP + P _____ Enerji _____ Kassal Aktivite

“İstirahat halindeyken insan bedeninin enerji ihtiyacı 2000-3000 Kcal. kadardır. Enerji ihtiyacı egzersizin süresi ve şiddetine göre değişir. Örneğin bir maraton koşucusunun 42 km. yi muayyen bir zamanda koşması için gerekli olan enerji miktarı 2500-2800 Kcal. dir. Mukavemet gerektiren 50 km.lik bir kayak yarışı ise ortalama 4000 Kcal. enerji gerektirir. Kaslarda ise 5-10 Kcal. yi karşılayacak kadar ATP bulunur. Yani antrenmanlı bir sporcuda bile maksimal kas gücünü ancak 5-6 sn. sürdürebilecek kadardır.”⁶⁹ "Kasta ATP'den başka yüksek enerjili bir fosfat bileşiği daha vardır ki, bu da kreatin fosfattır. Enerji kaynağı olarak kas tarafından doğrudan doğruya ATP gibi kullanılamaz, fakat kreatin fosfat, fosfatını kolayca ADP'ye aktarabilir ve kısa yoldan ATP yapımını sağlar. Aktivite sırasında kreatin fosfat hidrolize uğrar. Fosfatını ADP' ye vererek ATP yapar ve kasın acil enerji ihtiyacını karşılar. İstirahat halinde glukoz, glikojen ve serbest yağ asidi oksidasyonu sonucu meydana getirilen ATP bir fosfatını kreatine vererek, kreatin fosfat yapar ve

⁶⁷ Mark De Ste Croix, Neil Armstrong, Min-Yuan Chia, Joanne R.Welsman, Glve Sharpe, Changes In Short-Term Power Output In 10 To 12-Year-Olds, Journal of Sports of Sciences, 2000, p.19,141-148

⁶⁸ Necati Akgün, *Egzersiz Fizyolojisi*, Gökçe Ofset Matbaacılık, 1. Cilt, İzmir, 1989, s. 31.

⁶⁹ Necati Akgün, *Egzersiz Fizyolojisi*, Gökçe Ofset Matbaacılık, 2. Cilt, İzmir, 1989, s. 9

aktivite esnasında kullanılmak üzere depo eder." ⁷⁰

1.5.2.2. Laktik Enerji

"Laktik anaerobik (anaerobik ATPP)sistem: Kas hücreleri ancak 3 mol ATP depo edebilirler. Buda birkaç saniyelik bir egzersiz için yeterlidir. Kasta bulunan diğer enerji kaynağı kreatin fosfat(KP) olup, dolaylı olarak ATP oluşumu için fosfat iyonları sağlar. $ADP + KP = Kreatin + ATP$, ATP ve KP' nin birlikte sağladıkları enerji 8-10 sn'lik egzersizler için kullanılır. Yapılan egzersizin devamı için anaerob ve aerob sistemin birlikte çalışması gerekir. Laktik anaerobik yolla enerji oluşumu.' İki dakikadan daha az süren egzersizlerde sprint, yüzme, yüksek atlama halter ve atma dallarında enerji anaerobik yani oksijensiz yolla oluşur. Enerji kaynağı olarak glikoz kullanılır. Glikozun oksijensiz ortamda pirüvat'a dönüşmesi sonunda 2 mol ATP ve laktik asit oluşur. Kanda ve kaslarda laktik asit düzeyinin artması ile yorgunluk başlar. Vücudun laktik aside dayanma süresi oldukça sınırlıdır, bu nedenle anaerobik yolla enerji oluşumu kısa sürelidir.

Oksijenin olmadığı bir ortamda glikoz . laktata parçalanır. 1 glikoz molekülü başına 4 mol ATP oluşur. Bununla birlikte ATP mole-küllerinden 2'si reaksiyon dizisinin başlangıcında fosforilasyon için gereklidir. Bu durumda her bir glikoz molekülü yalnızca 2 ATP molekülü sağlamış olur. Bu enerji elde etme yöntemine anaerobik-lactic asid enerji temini denir. Buradaki reaksiyon adımlarını katalizleyen enzimlerin hepsi kas hücrelerinin sarkoplazmasında mevcuttur." ⁷¹

"Karbonhidratın laktik aside kadar oksijensiz olarak parçalanması esnasında ATP yapı ve toparlanması görülür. Maksimal performansta yapılan bir egzersiz esnasında bir periyottan daha uzun sürerse ATP'nin sürekli olarak sentez edilmelidir.. ADP'nin fosforilasyon enerjisi daha çok kan glukozundan ve kas glikojeninden sağlanmaktadır. Anaerobik glikolizde son kullanılan ürün laktik asittir." ⁷²

⁷⁰ Uğur Dündar, **Antrenman Teorisi**, Sporsal Kuram Dizisi 1, Ankara, 1996, s. 17.

⁷¹ <http://e-dergi.atauni.edu.tr/ataunibesyo/article/viewFile/1025000815/1025000812> (Erişim Tarihi: 24.06.2016)

⁷² Uğur Dündar, **Antrenman Teorisi**, Sporsal Kuram Dizisi 1, Ankara, 1996, s. 18.

İKİNCİ BÖLÜM

ESNEKLİK

2.1 ESNEKLİĞİN TANIMI VE ÖNEMİ

Eklem ya da eklem serilerinin geniş açılarda hareket edebilme yeteneği olarak tanımlanan esneklik, sadece sportif performans için değil aynı zamanda sakatlıklardan korunmak açısından da büyük önem taşır.

Brandon 'e göre süregelen çalışmalar sonucunda, esneklik, germe egzersizleri ve yaralanma arasında herhangi bir ilişki olmadığını savunmaktadır. Fakat genç sporcularda zayıf esnekliğin yaralanmalara neden olabileceğini, bu yüzden düzenli germe egzersizleri ile geliştirilecek esnekliğin genç sporcular için gerekli olduğunu vurgulamıştır.⁷³

Ülkemizde yapılan bir diğer çalışma da ise, Kasap ve Tiryaki (2000) hentbolcular üzerinde esneklik ve yaralanma arasında herhangi bir ilişki bulamamışlardır. Bu sonucu sporcuların hareket genişliklerinin optimal düzeyde olması ile açıklamışlardır.

“Gleim ve McHugh (1997)’ e göre, aktif ısınma kas gerilmelerine, burkulmalara ve tekrarlanan yaralanmalara karşı koruyucu olabilmektedir. Gleim ve McHugh (1997)ın süregelen diğer çalışmaları ise futbol oyuncularını üzerinde esneklik, germe egzersizi alışkanlıkları ve yaralanma olayları ile ilgilidir. Bu çalışmaların sonucunda futbol oyuncularında esneklik, yaralanmaları önlemede önemli olabilir. Yaptıkları birinci çalışma, düzenli olarak germe egzersizi yapanların daha az yaralandığını gösterirken; ikinci çalışma esnek olmayan oyuncuların daha fazla gerilme (strain) yaralanmalarına maruz kaldığını göstermiş; bir üçüncü çalışma ise esneyememe ve diz ağırları arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur.”⁷⁴

Düşük yoğunluktaki aerobik ve germe egzersizlerini içeren ısınma çalışmaları, spor müsabakalarında elde edilebilecek performansı etkilediği ve aynı zamanda sakatlık riskini azaltıcı etkisi olduğu düşünüldüğünden, antrenman ve müsabaka öncesi vazgeçilmez bir uygulama olarak yıllardır önemini korumaktadır.

“Esneklik sporcunun yarışma ya da yoğun antrenman öncesi yaralanma riskini azaltan aynı zamanda fiziksel uygunluk düzeyi açısından maksimum düzeyde tutan önemli bir etkidir.”⁷⁵

⁷³ <http://dergisosyalbil.selcuk.edu.tr/susbed/article/download/653/605> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

⁷⁴ <http://dergisosyalbil.selcuk.edu.tr/susbed/article/download/653/605> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

⁷⁵ <http://dSPACE.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/573/1/0042500.pdf> (Erişim Tarihi: 08.06.2016)

Esneklik genel ve özel olmak üzere ikiye ayrılır. Genel esneklik; bir spor dalının tekniğe ait özelliklerini yansıtmayan vücudun sergilendiği esnekliktir. Özel esneklik ise belirli bir spor dalının yarışma karakterini yansıtan kas ve eklem gruplarındaki esnekliktir. Hem genel hem de özel esneklik göz önüne alınarak eklemlerin doğal esneklik konumunu geliştirmek ve sakatlanma riskini azaltmak için planlanmış ezgersiz programlarının antrenman programında mutlaka yer alması gerekmektedir.

2.2. ESNEKLİK ANTRENMANLARI

Esnekliğin geliştirilmesi için kullanılan metodları aşağıdaki gibi sınıflamak mümkündür;

- Aktif metot: Eklem dışarıdan herhangi bir yardım almadan sergileyebileceği maksimal hareket edebilme yeteneği olarak tanımlanır. Bu esneklik antagonist kasların direncini azaltıp, agonist kasların kuvvetini artırarak geliştirilebilir. Aktif esneklik, statik ve balistik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

- Statik metot: Kasın en iyi germe noktasına ulaşp, pozisyonunu belli bir süre korunmasıdır.

- Balistik metot: Kasın maksimuma yakın gerilme noktasına ritmik bir salınım yüklenmesiyle ulaştığı metoddur.

- Dinamik metot: Kasın aktif yaylanması ile maksimal hareket edebilme yeteneği olarak tanımlanır.

- “PNF: “Proprioceptive Neuromuscular Facilitation” kelimelinin baş harflerinden oluşur. Asıl amacı sinir-kas mekanizmasındaki iletişimi kolaylaştırmak ve güçlendirmektir. PNF teknikleri, çok uzun yıllardan beri fizyoterapistlerin eklem hareketliliğinde sınırlılığı olan hastalara uyguladığı bir tedavi yöntemi olmuştur. Fakat son yıllarda spor alanında geleneksel aktif ve pasif metotlara alternatif olarak uygulanmaya başlanmıştır.”⁷⁶

“Pasif PNF’te; eklemdede ağrı hissedilen noktaya kadar bir yardımcı tarafından gerdirilir. Bu noktada kişi, yardımcının gerdirmeye yönüne ters olarak 4-6sn maksimale yakın bir izometrik kasılma uygular. Arkasından 3-4sn. gevşeme ve hemen ardından ağrı eşiğine veya ağrı eşiğinin biraz daha ilerisine doğru gerdirilir. Aktif PNF, pasif PNF gibi uygulanır, en son gerdirmede, ters taraftaki kasın konsantrik kasılması sağlanır.”⁷⁷

⁷⁶ Murat H. Şahin, *Beden Eğitimi ve Sporda Temel Kavramlar*, Nobel Yayını, Gaziantep, 2002, s.330

⁷⁷ <http://library.cu.edu.tr/tezler/7387.pdf> (Erişim Tarihi:26.06.2016)

2.3. ESNEKLİĞİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

- Eklem yapısı esnekliği etkilemektedir.
- Tendonlar ve ligament ne kadar elastik olursa esneklik o kadar artar.
- Kasların yapısal özellikleri esnekliği etkilemektedir,
- Esneklik kas liflerinin ve derinin gerilme yeteneğinden etkilenir,
- Kasların ısınma derecesi esnekliği etkilemektedir. WEAR (1963), kasın bölgesel olarak 46 C derece ısıtılmasını takiben esnekliğin % 20 arttığını, kasın 15.5 C dereceye lokal soğutulmasıyla da esnekliğin % 10-20 oranında azaldığını bulmuştur. Benzer şekilde bir hareketin açısı normal ısınma egzersizlerine takiben artmaktadır. Çünkü artan dozda uygulanan fiziksel aktivite kastaki kan akımını hızlandırır ve kas fiberlerini daha çok elastik hale getirmektedir.⁷⁸

- Yorgunluk ve merkezi sinir sisteminin uygulama zamanı esnekliği etkiler.
- Günü değişik saatlerine göre değişiklik gösteren esnekliğin en yüksek hareket açısı saat 10.00 ile 11.00 ve 16.00 ile 17.00 arasında olup, en düşük değer ise sabahın erken saatlerinde gözlemlenir.

- Isının artması esneklik artışını sağlarken düşmesi ise esnekliği olumsuz etkilemektedir.

- Esneklik cinsiyet ve yaş farkından da etkilenir. Kadınlar esneklikte erkeklere oranla daha üstündür. Çocuklarda ise yetişkinlere oranla esneklik daha fazladır. Çocuklarda maksimum esnekliğe 15-16 yaşlarında ulaşılmaktadır,

- Esneklik psikolojik durumdan da etkilenmektedir. Pozitif psikoloji esnekliği olumlu yönde etkiler.

- Kas kuvvetinin azlığı esnekliği azaltmaktadır. Kuvvet esnekliğin önemli bir bölümüdür ve düzenli olarak çalışılmalıdır.

- Antrenman esnasında giyilen dar kıyafetler esnekliği azaltmaktadır.

- Esneklik vücuttaki yağ oranından da etkilenmektedir.

- Kuvvet çalışmaları mekanik nedenlerden dolayı esneklik üzerinde olumsuz etkide bulunabilir.

2.3.1 Yaş

Yapılan incelemelerde yaşla birlikte esneklikte azalma olduğunu görülmüştür. Esneklik her iki cinsde de ergenlik çağına gelene kadar yükselmekte ama ergenliğe girildiğinde durağanlık, yetişkinlik dönemi ve sonrasında ise azalma görülmektedir.

“Okul öncesinde 3-7 yaş arasında hareketlilik çok iyidir. 7-10 yaşlarında yine

⁷⁸<http://hamitcihan.com/dizin.asp?r=38.9831791388907&svr=08&lang=tr&id=124&t=1>
Tarihi:25.06.2016)

(Erişim

çok iyidir. 10-13 yaşları arasında iyi, 12-15 yaşlarında kötü, 15-19 yaşlarında iyidir.”⁷⁹

“Coririn ve Noble (1980) 1440 sporcu, 3000 çocuk ve yetişkin üzerinde yaptıkları araştırmada, en büyük esneklik gelişiminin 7-11 yaşlarında olduğunu, 15 yaşından sonra kademeli olarak düşüş gösterdiğini ve 60-70 yaşlarından sonra keskin bir düşüş gösterdiğini belirtmektedir.”⁸⁰

Bunun birlikte yapılan bazı araştırmalarda esnekliğin yaş ile olan ilişkisi, yaş ve fiziksel değişim farklılıkları göz önüne alındığında negatif ivme veren gelişmeler gözlenmiştir.

Spor bilimci Alter yaşlandıkça daha az esnek hale gelmemizi, bağ dokularındaki bazı değişikliklerden kaynaklandığını söylemektedir. Yaşla birlikte dokularda meydana gelen su kaybının egzersizle engellenebileceği düşünülmektedir.

Esneklik artışının fazla olduğu dönem kızlarda 6-13 yaşları arasındır. 13 yaşından sonra esneklik gelişimi için çalışma yapılmazsa gelişim ani bir şekilde durur. Kızlarda omurga esnekliği 7-12 yaş arası artarken, omuz eklemlerindeki esneklik 12-13 yaşlarında artar. 7-10 yaşları ise kalça esnekliğinin maksimum olduğu yaşlardır. Bu dönemden sonra esneklik gelişimi yavaşlar ve 13-14 yaşları ve üzerinde yetişkin seviyesine erişir.

Kollegen fibril bağlarını polisakkarit + protein kompleksler birleştirmektedir. Bu bağların su tutma kapasiteleri dokunma mekanik durumunu belirler. Yaş ile birlikte %10-15’lik su kaybı ve sertleşmeler dokunun karakterlerini değiştirir ve gerilmeye karşı direncini artırır.

2.3.2. Cinsiyet

“Kadınlarda esneklik özelliği erkeklere göre biraz daha fazladır. Esnekliğin daha fazla olmasının sebebi kadınlardaki östrojen hormonudur. Östrojen hormonu nedeniyle kadınların kaslarında yağ ve su oranı daha fazladır.”⁸¹

Yapılan araştırmalarda kadınlarda doğum öncesi ve sonrasında meydana gelen hormonal değişiklikler de esneklik oranlarını arttırmaktadır. Corbin, kadınlarda kısa kemik yapısı, pelvis yapısı ve ağırlık merkezi farklılıklarının bulunduğunu ve bu farklılıklardan dolayı erkeklere oranla kalça ve gövde esnekliklerinin daha fazla

⁷⁹ <http://www.kaynakindir.com/wp-content/uploads/2013/07/9-12-YA%C5%9EGRUBU-AEROB%C4%B0K-C%C4%B0MNAST%C4%B0K-VE-R%C4%B0TM%C4%B0K-C%C4%B0MNAST%C4%B0K-SPORCULARININ-F%C4%B0Z%C4%B0KSEL-F%C4%B0ZYOLOJ%C4%B0K-VE-PERFORMANS-%C3%96ZELL%C4%B0KLER%C4%B0N%C4%B0N-KAR%C5%9EILA%C5%9ETIRILMASI.pdf>
(Erişim Tarihi: 24.06.2016)

⁸⁰ Ali A. DOĞAN, *Esneklik Çalışmalarının Bilimsel Temelleri*, Trabzon, 1984, s. 2-14.

⁸¹ Nedim H. ÇETİN, N. *Biyomekanik*, Setma Yayınevi, Ankara, 1997, s. 43

olduğunu belirtmektedir.

“Hareket genişliği ile ilgili, kadın pelvisini erkek pelvisinden ayıran karakteristik özellikler şöyle sıralanabilir:

- Pelvis ağzı daha yuvalaktır.
- Kemikler daha pürüzsüzdür.
- Pubic yay kısmı daha geniştir.
- Çıkış bölgesi daha geniştir
- Çukurluk daha sığdır ve daha büyüktür
- Sakrum kemiğinin daha geniş ve kavisli olması kadın pelvisin de daha fazla hareket imkanı sağlamaktadır.”⁸²

2.4. ESNEKLİĞİN BİYOMOTOR ÖZELLİKLERLE İLİŞKİSİ

• “Optimal fiziksel performans için esneklik en gerekli unsurlardan biridir. Esneklik, çalışmalarının esasını eklem hareket açıklığının geliştirilmesi oluşturur. Bu amaçla başta bağ doku olmak üzere çeşitli dokulara, normal sınırların ötesinde germe egzersizleri uygulamak gerekir.”⁸³

• “Temel biyomotor yetilerden biri olan esneklik. Bir yada bir grup eklemdaki mümkün olan hareket alanı olarak tanımlanabilir. Esnekliğe duyulan ihtiyaç atletik gayrete göre değişir. Fakat bazı aktivitelerde esneklik çok önemlidir. Bu sebeptendir ki, esneklik sadece sportif başarı ve performans için değil aynı zamanda sakatlıklardan korunma açısından da büyük önem taşımaktadır. İlerleyen yaşlarda da esnekliğin azaldığı bilinmektedir. Performans esneklik yetersizliğinden önemli ölçüde olumsuz etkilenmektedir.”⁸⁴

• “Bir hareketi uygularken, kaslardan ve eklemlerden yararlanma yoluna gideriz ve bu uygulama kuvvetin etkisi ile olur. Esneklik özelliği sporda istenilen motorik güce erişebilmek için önemli bir yer tutar ve antrenmanlarımızın temel unsurudur.”⁸⁵

“Eklem oynaklığı ise; tendon ve bağların, eklem kapsüllerinin esnekliğini içerir. Hareketlerin istenilen biçimde uygulanabilmesi için, esneklik ön koşuldur.”⁸⁶

⁸² Ufuk Alpaya, PNF Stretching ve Dinamik Stretching Tekniklerinin Hareket Genişliklerindeki Artışı İle, Reaksiyon, Hareket ve Tepki Zamanlarına Etkisinin İncelenmesi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 1994, s.31 (**Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi**).

⁸³ Tunç A.KALYON, **Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları**, Gata Basımevi, Ankara, 1994, s.107-108

⁸⁴ Aksel Çelik, Funda Aksu, Mert Tunar, Elif Nilay Daşdan Ada ve Hakan Topaçoğlu, “Master Atletlerin Fiziksel Performans Düzeylerinin Eldeki Parmak Oranlarıyla İlişkisi”, **DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi**, 2010, Cilt:24, 5-10, s. 6.

⁸⁵ <http://dSPACE.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/573/1/0042500.pdf> (Erişim Tarihi:08.06.2016)

⁸⁶ Uğur Dündar, **Antrenman Teorisi**, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 1995, s.97

2.4.1. Esneklik ve Kuvvet

“Spor branşının ihtiyaçlarına uygun optimal bir gelişim sağlayan esneklik, hız, kuvvet gibi fiziksel faktörlerin gelişiminde etkilidir. Eklemlerin doğal esnekliğini korumak, verimliliği sağlamak ve sporda yaralanma riskini azaltmak açısından esneklik çalışmaları antrenman sürecinin vazgeçilmez bir parçasıdır.”⁸⁷

“CORBIN-NOBLE yaptıkları araştırmalarında iyi vücut simetrisi ile esneklik çalışmaları arasında büyük bir ilişki olduğunu belirtmektedirler. Tek taraflı çalışmalar sonucunda kuvvetlenen kas simetriyi sağlayan antagonist kasın geliştirilmemesi anlamını taşır. Böyle bir durum vücudun kuvvetli olan tarafa doğru yönelmesi sonucunu doğuracaktır.”⁸⁸

“Araştırmalar, sarmoker ünitesinin yeni durumlara adapte olabildiğini göstermektedir. Örneğin bir kişi; esneklik çalışmaları ile kas boyunda uzama meydana getirmiş ise kas daha fazla sayıda sarkomer üreterek yeni uzunluğa adapte olur. Bunun tam tersi durumda, kişi pasif bir hayat tarzına sahipse bu durumda sarkomer sayısında azalma olur ve kas kısalır. Tendonlar esneme yeteneğine sahip değildirler. Eğer esnek bir yapıları olsaydı, kasların meydana getirdiği çekme kuvveti kemikleri dolayısıyla eklemleri hareket ettiremezdi. Tendonların esnetmelere karşı gösterdiği bu direnç, esneklik çalışmalarındaki en büyük engellerden birisini oluşturur.”⁸⁹

“Kuvvet çalışmalarının esnekliği ve esneklik gelişimini engellediği, diğer bir ifadeyle ağırlık antrenmanlarının esneklik gelişimini olumsuz bir şekilde etkilediği fikrinin altında yatan sebep, kuvvet çalışmalarının eklemlerin hareket sırasında yapılmıyor olmasıdır. Sporcular arasındaki “kuvvet çalışmaları esnekliği engeller” tarzındaki yaygın inanın temel nedeninin, kuvvet çalışmalarının yanlış uygulanmasından kaynaklandığı söylenebilir.”⁹⁰

“Esneklik, spor türünün ihtiyaçlarına uygun optimal bir gelişim sağlamada, kuvvet ve hız gibi fiziksel faktörlerin ve tekniğin gelişmesinde etkili olmaktadır.”⁹¹

2.4.2. Esneklik ve Sürat

“Basketbolda süratin ve hızın önemi dar bir alanda en kısa sürede bir yerden bir yere gitmek ve işi bitirmek demektir. Ve birçok spor türünde performansı belirleyen temel motor özellik olması da kaçınılmaz olduğunu göstermektedir. Süratin karmaşık yapısını; bilgi alma, isleme ve duruma uygun davranış

⁸⁷ Charles Corbin, *Stretching Prentice Hall*, Inc E.G.N.J., 1982, s.62,

⁸⁸ Charles Corbin, *Flexibility: A Major Component of Physical Fitness*, The Journal of P.E.R.D, Vol., 1980, p.57-66

⁸⁹ <http://library.cu.edu.tr/tezler/7387.pdf> (Erişim Tarihi:28.06.2016)

⁹⁰ Ali Ahmet Doğan, *Esneklik Çalışmalarının Bilimsel Temelleri*, Top-Kar Matbaacılık, Trabzon, 1995

⁹¹ <http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/573/1/0042500.pdf> (Erişim Tarihi:28.06.2016)

gösterebilme sürecinde en büyük hızla gerçekleştirme, kısacası davranış sürati ya da hızı olarak tanımlamak mümkündür.”⁹²

“Kort sporları (örneğin basketbol, voleybol, netbol) ve saha sporları (örn. Futbol, saha hokeyi) gibi aralıklı, yüksek yoğunluklu takım sporları zindelik, beceriler, takım oyunları, taktikler, stratejiler ve motivasyonla ilgili özelliklerin bir kombinasyonunu gerektiren birçok karmaşık yapıya sahiptir. Takım sporcuları için ivmelenmenin pist koşucuları ile karşılaştırıldıklarında ivmelenme süresinin daha kısa olduğu ileri sürülmektedir.”⁹³

“Maksimum sürat daha erken ulaşmanın veya daha büyük ivmelenmeye sahip olmanın birçok sporda belirgin avantajları vardır. Takım sporlarındaki sporcuların koşma biçimlerinin pist atletlerinden farklı olduğu, takım sporcularının koşularında nispeten daha düşük 9 yerçekimi merkezli olduğu, düzelmede daha az diz bükülmesi ve daha az diz kaldırma içerdiği ileri sürülmektedir.”⁹⁴ Bu değildir ki hızlı koşan birinin iyi bir basketbol oyuncusu olacağı anlamı taşımamaktadır. İki araştırmacının ortaya koyduğu, daha büyük hamstring kası olan sprinterlerin daha güçlü, daha hızlı olduğundandır.”⁹⁵

2.4.3. Esneklik ve Denge

“Sporda başarı için sporcunun fizyolojik ve motorik özellikleri yönünden üst seviyede performans sergilemesi gerekir. Bunu sağlayacak parametrelerden biriside denge performansıdır.”⁹⁶

“Denge özellikle vücudun ağırlık merkezinin değişmesi nedeniyle dengenin bozulmasına karşı çözüm üreten bir yetenektir. Denge statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Statik denge, vücudun dengesini belli bir yerde ya da pozisyonda sağlama yeteneği iken, dinamik denge ise hareket ederken vücudun dengesini sağlama yeteneğidir.”⁹⁷

“Denge, sportif performans ve günlük yaşamda fiziksel uygunlukla birleşimde bulunan önemli bir faktördür.”⁹⁸ Denge, hareket sırasında, vücudun istenen pozisyonunu sağlayabilme yeteneğidir. İyi gelişmiş motorsal faaliyetlerde gerekli

⁹² Osman Kalyoncu, Sedat Muratlı Kalyoncu ve Gülşah Şahin, *Antrenman Ve Müsabaka*, 2011, s.408, 409

⁹³ Daniel Barker and Steven Nance, *The Relation Between Running Speed And Measures Of Strength And Power In Professional Rugby League Players*, J. Strength Cond Res, 1999, p. 230.

⁹⁴ Warren B. Young, *Is Muscle Power Related To Running Speed With Changes Of Direction*, J. Sports Med. Phys. Fitness, 2002, s.42:282–8.

⁹⁵ Gene M. Adams, *Exercise Physiology*, Laboratory Manual, 2002, s.87-96

⁹⁶ <http://edergi.kickboks.gov.tr/media/Dosya/yayin/08/Tetik.pdf> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

⁹⁷ <http://edergi.kickboks.gov.tr/media/Dosya/yayin/08/Tetik.pdf> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

⁹⁸ Sibel Tetik, M. Can Koç, Özdemir Atar ve Hürmüz Koç, “Basketbolcularda Statik Denge Performansı İle Oyun Değer Skalası Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*, 2013 s. 11

hareketin yapılabilmesi için vücudun dik durumda bulunması temeldir.”⁹⁹

Denge sağlamadaki yetenek, sporda başarılı performans için gerekli olan vücut kompozisyonunu koruyabilmede önemli bir faktördür. Üst düzey sporcular her bir disiplinin gerekleriyle bağlantılı olarak denge kontrolü sergilemektedirler.

2.4.4. Esneklik ve Koordinasyon

“En bütünsel motorik yeti olan koordinasyon, bütün motorik yetenekleri işleve uygun sürdürür. Sürat, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik yetileri ile bir bütünlük ilişkisi içerisinde. Teknik, taktik problemlerin çözümü, değişen durumlara ve şartlara hızla ve amaca uygun adaptasyon koordinasyon yeteneğinin fonksiyonlarıdır.”¹⁰⁰

“Koordinasyon, amaca yönelik bir hareketle iskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyum içinde çalışması ve etkileşimidir. Koordinasyonun mükemmelliğini sağlayan faktör, hareketin akışı ile ilgili fiziki yasalar, hareketi gerçekleştiren agonist ve antogonist kasların antrenmanlık derecesi ve kulakta bulunan denge oranının (vestibuler organ) uyum düzeyidir.”¹⁰¹

“Sporcunun vücudu alışılmamış koşullarda olduğu kadar, değişik durumlarda olduğu ve sporcu dengesini kaybettiği zamanda, koordinasyona gereksinim duyulur. Bir kimsenin koordinasyonunun düzeyi, büyük dikkat ve etkinlikle, özel antrenman amaçlarına göre, değişik derecelerdeki zor hareketleri çok çabuk uygulayabilme yeteneğinin göstergesidir Koordinasyonu iyi derecede gelişmiş bir sporcu, becerilerini etkin bir şekilde kullanmanın yanında, zor koşullarda da problemi ortadan kaldırma yeteneğine de sahiptir.”¹⁰²

2.4.5. Esneklik ve Sıçrama

“Sportif oyunların bazılarını sıçrama sayısı bakımından inceleyen Letzelter, 5 setlik bir voleybol maçında 1/3’ü hücum, 2/3’ü blok aksiyonu olmak üzere 100–150 sıçrama, bir basketbol maçında 85–90 sıçrama, bir hentbol maçında 5–6 sıçrayarak atış ve 5–6 blok bir futbol maçında ise 15–20 sıçramanın yapıldığını bildirmektedir. Bu açıdan bakıldığında özellikle bazı spor branşlarında sıçrama kuvvetinin arttırılmasının, performansın gelişimi ve başarı açısından ne kadar önemli olduğu gerçeği ortaya çıkar.”¹⁰³

⁹⁹ <http://edergi.kickboks.gov.tr/media/Dosya/yayin/08/Tetik.pdf> (Erişim Tarihi:25.06.2016)

¹⁰⁰ Mehmet Çakıroğlu, *Antrenman Bilgisi, Antrenman Teorisi ve Sistematiği*, Şeker Matbaa, Ankara, 1997, s 34-38.

¹⁰¹ Yaşar Sevim, *Antrenman Bilgisi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2002, s. 56-61.

¹⁰² Tudor Bompă, *Antrenman Kuramı Ve Yöntemi*, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 1998, s. 23-29.

¹⁰³ <http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/573/1/0042500.pdf> (Erişim Tarihi: 08.06.2016)

“Sıçrama, vücudun farklı kısımlarının tüm vücudun ağırlık merkezi üzerinde rol oynadığı bir aksiyondur” şeklinde tanımlanabilir.”¹⁰⁴

“Sporcunun mümkün olduğu kadar uzağa (yatay) ve yükseğe (dikey) sıçraması, sıçrama kuvveti olarak tanımlanır. Kombine bir yetenek olan sıçrama kuvveti; sıçramaya katılan kasların esnekliğine, bacak kaslarının kuvvetine ve sıçrama tekniğine bağlıdır. Sıçrama kuvvetini ve dikey sıçramayı en fazla arttıran çalışmalar ise “Derinlik Sıçrayışı” çalışmalarıdır.”¹⁰⁵

“Başarılı bir sıçrama için sıçrama kuvvetinin geliştirilmesinin yanı sıra şu özelliklerinde geliştirilmesi gerekir.”¹⁰⁶

- Sporcu öncelikle kaslarının, enerji açığa çıkarma kapasitesini arttırmalıdır. Bu durum ise; ancak güç artışı ile mümkündür.
- Sporcu çeşitli kas hareketlerinin koordinasyonunu geliştirmelidir.

2.5. BASKETBOLCULARDA ESNEKLİK

“Eklemeleri rahatsızlık ve acı hissetmeden kendi hareket yelpazesinin içerisinde hareket ettirmek, uygunluk ve kondüsyon sporculuğun önemli bir parçasıdır. Kas esnekliği ve eklem hareketliliği, genellikle yeterli ve koordine edilmiş hareket ile ilişkilendirilmektedir.”¹⁰⁷

“Esnekliğin etkin bir basketbol sporsal verimi için neden böylesine önemli olduğunu görmek kolaydır. İster bir savunma durumunda çömelerek ya da ister saha uzunluğunda bir pas atarak olsun, yeterli verimlilik için bir oyuncunun yeterli düzeyde bir eklem esnekliğine sahip olması gerekmektedir. Buna ek olarak, bir kasın ileri düzeyde bir basınca maruz kalması durumunda, iyi bir esneklik seviyesine erişmek, yaralanma olasılığını ve ciddiyetini düşürebilir.”¹⁰⁸

“Basketbolda kadın sporcuların hızla sayısının artması bu takım sporunda üst düzey başarıları da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle esneklik ve vücut kompozisyonu gibi parametreler ön plana çıkmaktadır. Basketbol antrenmanlarına esneklik ve hareket genişliği çalışmaları ile başlamak gerekmektedir. Çünkü yaşla birlikte esnekliğin azalması, bunlara ait hücre sayısının düşmesine ve vücutta su kaybına neden olmaktadır.”¹⁰⁹

¹⁰⁴ M. Akif Ziyagil, Kemal Tamer ve Erdal Zorba, **Beden Eğitimi ve Sporda Temel Motorik Özelliklerin ve Esnekliğin Geliştirilmesi**, Emel Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti, Ankara, 1993, s.18.

¹⁰⁵ Ziyagil M. A. Kemal Tamer, Erdal Zorba, **Beden Eğitimi ve Sporda Temel Motorik Özelliklerin ve Esnekliğin Geliştirilmesi**, Emel Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti, 1. Baskı, Ankara, 1993, s.18.

¹⁰⁶ Frank Marullo , **Pliometrik–Sürat ve Kuvvet Antrenmanı Arasındaki Bağlantı**, Hacettepe Ün. Spor Bil ve Tek Y.O Voleybol Bil. ve Tek. Der. 2002, s.24.

¹⁰⁷ <http://library.cu.edu.tr/tezler/6757.pdf> (Erişim Tarihi:29.06.2016)

¹⁰⁸ Uğur Dünder, **Basketbolda Kondisyon**, Bağırğan Yayınevi, Ankara, 1999, 1-9

¹⁰⁹ Sedat Muratlı, **Çocuk ve Spor Sağlığı**, Bağırğan Yayınevi, Ankara, 1997,s. 6-17-64-68-135-174-197

Basketbol oyuncularını da, müsabaka veya antrenman öncesi jogging, hafif tempo şut atma veya dribbling çalışması gibi vs. durumlarla kaslar ısındıktan sonra, stretching yapmalıdırlar. Stretching vücudun izleyecek olan hareketlere karşı hazırlanmasına yardımcı olacaktır. Müsabaka , idman yada oyun gibi aktivitelerin hemen ardından yapılan stretching, vücudun ağrı ve istemsiz hareketlerden kurtulmasını, eklemlerin hareket olanaklarını korunmasını ve arttırılmasını katkıda bulunacaktır. Oyuncuların hücum ve savunma becerilerini yerine getirebilmek için vücut esnekliğinin artması sakatlanma risklerini azaltmaktadır. Aynı zamanda esneklik, antrenman ve müsabaka öncesi fiziksel uygunluk gelişimini maksimum düzeyde tutabilmeyi sağlamaktadır. Performans düzeyi ve esneklik arasında doğrudan bir ilişki vardır. Esneklik ne kadar artarsa performans düzeyi de o kadar artmaktadır.

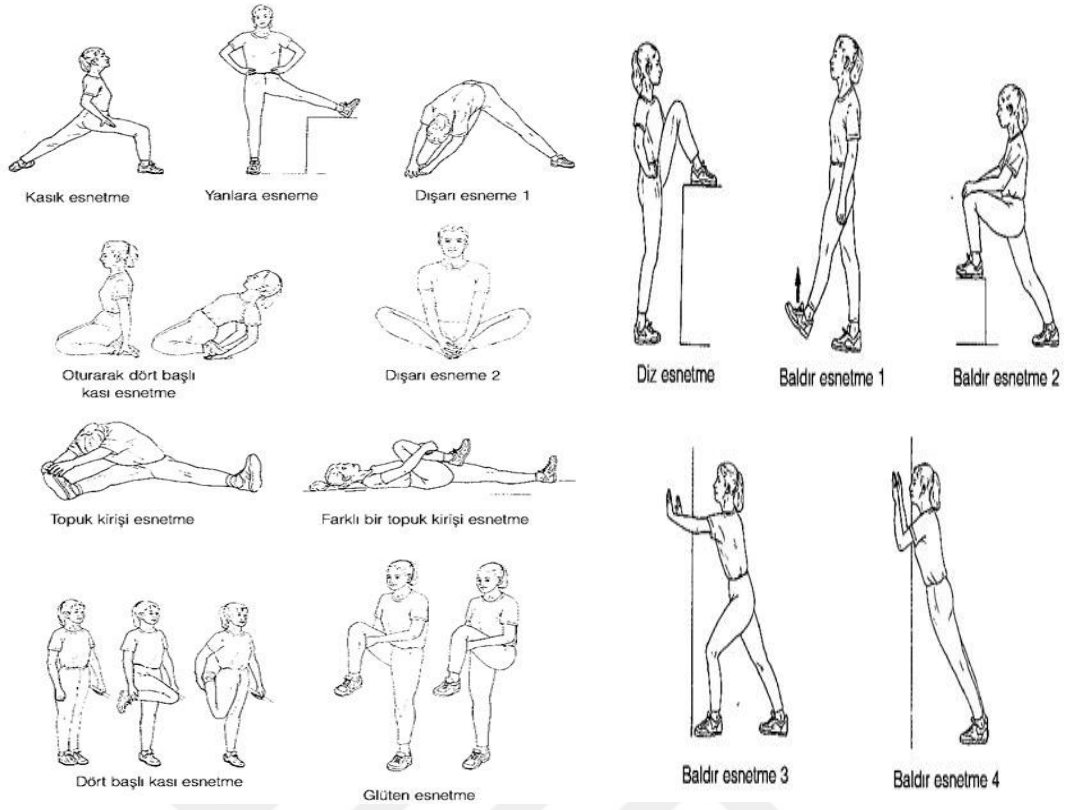
Basketbolda antrenman ve müsabakadan önce önce yapılan esneklik çalışmaları ısınmayı destekleyecek ve sakatlıkları önlemeye yardımcı olacaktır. Esneklik çalışmaları tüm kas gruplarında belirli bir sıra izlenerek yapılmalıdır. Antrenman ya da müsabaka bittikten ilk 5-10 dk. İçerisinde yapılan stretching çalışmaları kaslarda biriken laktik asidi atmaya yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda kaslarda meydana gelen acıyı da azaltır.

2.5.1. Basketbolculara Uygulanan Esneklik Çalışmaları

*15 Dakikalık esnetme programı

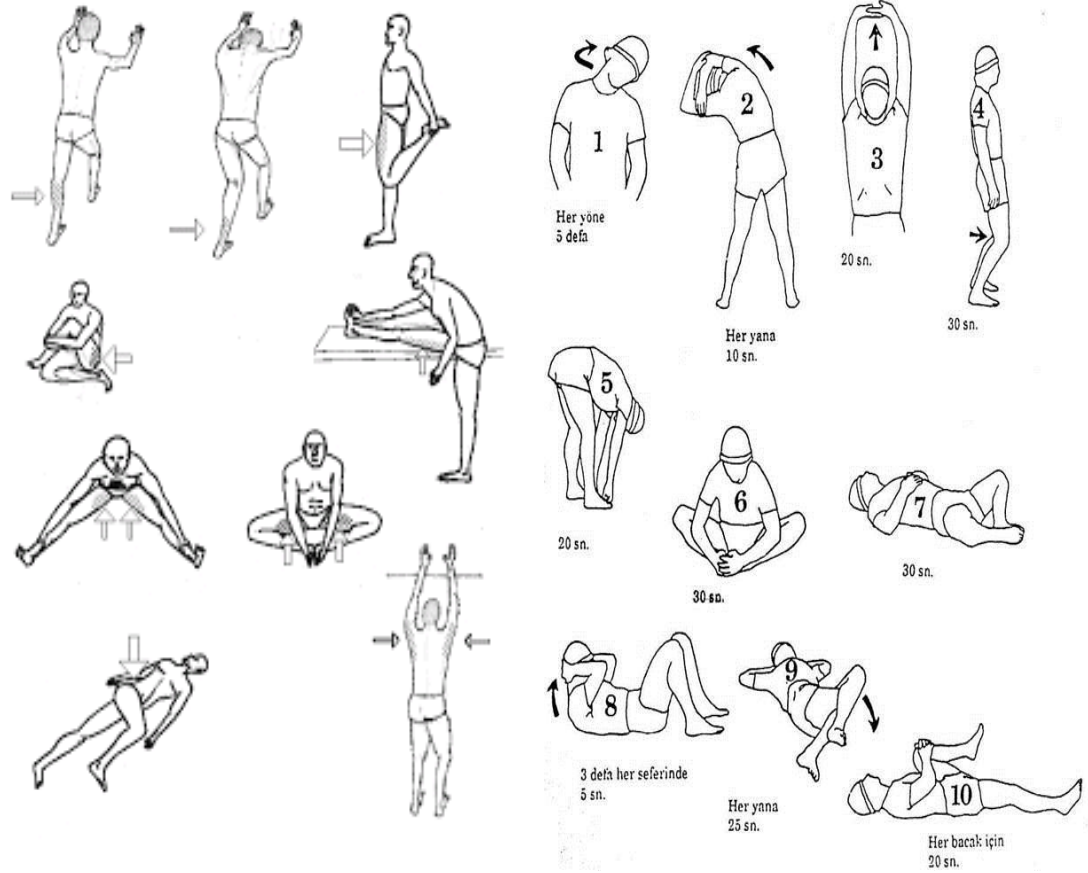
Araştırmadaki amacımız belirli kas gruplarını antrenman ve esneklik ilişkisini, periyodik olarak antrenman programıyla performansa olumlu ya da olumsuz etkilerini araştırmaktır. 8 hafta boyunca yapılan esneklik çalışmaları her basketbol antrenmanının son 15 dk. sı sporculara uygulanmıştır.

Çalışmamızda adductors, hamstring, abductors, quadriceps, calf muscles, thoraco-lumbar fascia, abdominals, trapezius, latissimus dorsi, trapezius, deltoid, triceps, biceps gibi kas gruplarının geliştirilmesi ön plandadır. Aşağıda 8 haftalık antrenman programımızın (sezon başı ve sezon başlangıcı) son 15 dakikasında uygulanan esnetme hareketlerinin bazıları verilmiştir;



1

2



3

4

Şekil 3 Uygulanan Esneklik Hareketleri

2.5.2. Basketbolculara Uygulanan 8 Haftalık Antrenman Programı

Basketbolculara Uygulanan 8 Haftalık Antrenman Programı aşağıdaki tabloda ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Tablo-4 8 Haftalık Basketbol Antrenman Programı

1. ve 2. Hafta	3. ve 4. Hafta	5. ve 6. Hafta	7. ve 8. Hafta
1. Gün 1. Passing Full court - Full Court Transition drill 2. Passing full court - Long pass after a dribble 3. Shot after a V-cut 4. 4 (offense) on 3 (defense) half-court drill. 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersileri *Quadriceps , Ham string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir.	1. GÜN 1. stence position and slide drill half court 2. Shot after a V-cut shooting 3. Passing full court - Long pass after a dribble 4. Passing Full court - Full Court Transition drill 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Hamstring , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir.	1. GÜN 1. stence position and slide drill half court 2. Low post box out drill 3. Baseline out of ball set position 4. Team game (2-1-2 zone, 2-3 zone, 2-3 offense) 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Hamstring , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir.	1. GÜN 1. Low post box out drill(full court) 2. Passing Full court - Full Court Transition drill 3. Team game (2-1-2 zone, 2-3 zone, 2-3 offense) 4. 5 on 5 full court zone press set 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Hamstring , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir.
2. Gün 1. Passing Full court - Full Court Transition drill 2. Shot after a V-	2. GÜN 1. stence position and slide drill half court 2. Low post box	2. GÜN 1. Help and recover 2. 5 passes, score and back (full	2. GÜN 1. Low post box out drill 2. 1 on 1. 1 on 2, 2 on 3 fullcourt drill

cut(shooting) 3. Change of direction layups onside shooting 4. 4 (offense) on 3 (defense) half-court drill. 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Ham string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir.	out drill 3. Help and recover 4.1 on 1. 1 on 2, 2 on 3 fullcourt drill 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Ham string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir.	court) 3. Baseline out of ball set position 4. 5 on 5 full court zone press set 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Ham string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir.	3. 5 on 5 full court zone press set 4. Team game (offense games) 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Ham string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir
3. Gün 1. Half court weave-shoot 2. Passing full court - Long pass after a dribble 3. Jump stop layups 4. 4 (offense) on 3 (defense) half-court drill. 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Ham string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız	3.GÜN 1. stence position and slide drill half court 2. Low post box out drill 3. 1 on 1. 1 on 2, 2 on 3 fullcourt drill 4. 4 (offense) on 3 (defense) half-court drill 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Ham string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız	3. GÜN 1. Passing full court weave-shoot 2. Passing Full court - Full Court Transition drill 3. 5 on 5 full court zone press set 4. 5 passes, score and back (full court) 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Ham string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız	3. GÜN 1. Passing Full court - Full Court Transition drill 2. stence position and slide drill half court 3. 5 on 5 full court zone press set 4. Team game (2-1-2 zone, 2-3 zone, 2-3 offense) 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Ham string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız

esnetilmiştir * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir.	Calf kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals. thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir.	esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir.	yardımsız esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir
4. Gün 1. Passing full court weave-shoot 2. Help and recover 3. 4 (offense) on 3 (defense) half-court drill 4. Low post box out drill 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersileri *Quadriceps , Ham string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve	4.GÜN 1. stance position and slide drill half court 2. Jump stop layups 3. 1 on 1. 1 on 2, 2 on 3 fullcourt drill 4. Team game (2-1-2 zone, 2-3 zone, 2-3 offennse) 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Hamstring , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius,	4. GÜN -Training match-	4. GÜN 1. stance positipon and slide drill half court 2.5 on 5 zone press (team game) 3. Team game (2-1-2 zone, 2-3 zone, 2-3 offennse) 4.5 on 5 full court zone press set (team game) 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Hamstring , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yarımsız esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus

yardımsız esnetilmiştir.	abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yardımsız esnetilmiştir.		dorsi kasları yardımcı ve yardımsız esnetilmiştir.
5. Gün 1. Half court shot after a V-cut shooting 2. Main street containment drill 3. Passing full court - Long pass after a dribble 4. Low post box out drill 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Ham string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yardımsız esnetilmiştir * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yardımsız esnetilmiştir.	5.GÜN 1. 4 (offense) on 3 (defense) half-court drill 2. 1 on 1. 1 on 2, 2 on 3 fullcourt drill 3. Help and recover 4. Team game (2-1-2 zone, 2-3 zone, 2-3 offense) 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Hamstring , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yardımsız esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yardımsız esnetilmiştir.	5. GÜN -Off-	5. GÜN -TRAINING MATCH-

6. Gün 1. Passing full court weave-shoot 2. Low post box out drill 3. Shot after a V-cut shooting 4. Passing Full court - Full Court Transition drill 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Ham string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yardımcı esnetilmiştir * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius, , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yardımcı esnetilmiştir.	6.GÜN -training match-	6. GÜN -OFF-	6. GÜN -TRAINING MATCH-
		7. GÜN 1. Low post box out drill(full court) 2. Motion breakdown drill (half court) 3. Team game (2-1-2 zone, 2-3 zone, 2-3 offennse) 4. 5 on 5 full court zone press set 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme egzersizleri *Quadriceps , Ham	7. GÜN 1. 4 (offense) on 3 (defense) half-court drill 2. Team game (2-1-2 zone, 2-3 zone, 2-3 offennse) 3. 5 on 5 full court zone press set (team game) 4. 1 on 1, 2 on 1, 2 on 2, 3 on 2, 4 on 5 half court press drill 5. 15 dakikalık aktif ve pasif esnetme

		string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yardımsız esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius , , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları esnetilmiştir.	egzersizleri *Quadriceps , Ham string , Adductors , Abductors ve Calf kasları yardımcı ve yardımsız esnetilmiştir. * deltoid, biceps, triceps brachi, fascia, abdominals, trapezius , , trapezius, abdominals, thoraco-lumbar fascia ve latissimus dorsi kasları yardımcı ve yardımsız esnetilmiştir
--	--	--	---

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada, Uşak ilini Türkiye Kadınlar Basketbol 2. Liginde temsil eden (yaş ortalaması $19.2 \pm 2,0$) Anadolu 64 Spor Kulübü oyuncularının antropometrik, motorik ve esneklik üzerine bir takım parametreleri incelenerek sezon içinde ve 8 haftalık antrenman programında esnekliğe etki eden olumlu ya da olumsuz fizyolojik değişimlerin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Araştırmamızda kadın basketbol takımlarında yer alan sporcuların bu seviyede ligde faaliyet gösteren takımlar tarafından genel evreni temsil ettiği kabul edilmiştir.

Test bataryaları Uşak Atatürk Spor Salonu ve Uşak Üniversitesi Spor Salonunda kurulmuştur. 8 haftalık dönemde 2 periyottan oluşan ölçümlerle sporcuların fiziksel ve performans değerlerindeki değişimler gözlemlenmiştir.

Araştırmamız haftanın 6 günü 90 dk lık basketbol antrenmanının son 15 dk sında uygulanacak esneklik hareketlerine göre planlanmış ancak 5 antrenmanda aksaklıklar yaşanarak esneklik antrenmanı uygulanamamıştır.

İlk test ve ölçümler 08.10.2015 tarihinde, ikinci test ve ölçümler 08.12.2015 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

3.1. UYGULAMA

Test bataryası

Motorik Testler

Kuvvet Testi

El Dinamometresi (Handgrip)

Ölçülen Özellik: Statik kuvvet (Pençe kuvveti)

Test Malzemeleri: Kabzası ayarlanabilir el dinamometresi

Test Protokolü: Pençe kuvveti ölçümü genelde ayakta alınmakla birlikte, oturur pozisyonda da yapılabilir. Dinamometre, deneğin el ölçüsüne göre ayarlanmalıdır. Deneğin kolu düz ve omuzdan 10 – 15 derecelik bir açı yapacak şekilde yan tarafta iken, önce sağ elden başlayıp, maksimum pençe kuvveti ölçülür. Denek, her iki eliyle 4 tekrarı yapıncaya kadar, testi sürekli olarak çalışma grubundaki kişiler arasında, sırası ile her iki el için tekrarlayın. Her denemeden sonra ibre sıfırlanır. Bütün deneme sonuçları kaydedilir ve her iki el için en iyi dereceler değerlendirilmeye alınır. Araştırmamızda Camry 200 Lbs / 90 Kgs Digital

Hand Dynamometer Grip Strength Measurement Meter Auto Capturing Hand marka el dinamometresi kullanılmıştır.



Resim-1 Kuvvet Testi

3.2. DİKEY SIÇRAMA KUVVET TESTİ

Patlayıcı Güç Testi (Aktif Sıçrama Testi)

Ölçülen Özellik: Alt ekstremiteler (bacaklar) kuvveti

Test Malzemeleri: Ergojump, Jumpmetre, Smartjump Contact Mat

Test Protokolü : (Aktif Sıçrama Testi). Deneklere test başlamadan önce test hakkında ayrıntılı bilgi verilir. Deneklere test başlamadan önce vücut ağırlığı ölçümü yapılır. Isınma sonrasında 3 – 5 dakika kişisel ısınma verilir. Denek elleri belinde,

ayakları omuz genişliğinde açık ve dik pozisyondayken aşağı doğru hızla çöküp yukarı doğru maksimal kuvveti ile sıçrama yapar. İki sıçrama denemesi yapılır ve en iyi olanı grup istatistikleri için kullanılır. Elde edilen sıçrama yükseklikleri cihaza bağlı olarak santimetre ya da saniye cinsinden kayıt edilir. Sıçrama kuvveti sporcunun mümkün olduğu kadar uzağa (yatay) ve yükseğe (dikey) sıçraması olarak tanımlanabilir. Sıçrama kuvveti kombine bir yetenektir ve bacak kaslarının patlayıcı kuvvetine, sıçramaya katılan kasların esnekliğine ve sıçrama tekniğine bağlıdır.

Araştırmamızda tkk 5406 dikey sıçrama ölçüm cihazı kullanılmıştır.



Resim-2 Dikey Sıçrama Kuvvet Testi

Anaerobik Güç Hesaplaması

Dikey Sıçrama / Anaerobik Güç: Sıçranılan mesafe Lewis formülü uygulanarak anaerobik güç (kg-m/sn.) değeri hesaplandı.

Lewis Formülü;

➤ $P = (\sqrt{4.9 \text{ (Ağırlık)}}) \sqrt{Dn}$

- $P = \text{Güç}$
- $D_n = \text{Dikey sıçrama mesafesi (m)}$

3.3. SÜRAT TESTİ

10 – 20 Metre Sürat Testi

Ölçülen Özellik: Maksimal hız – Anaerobik (Güç)

Test Malzemeleri: 20 m uzunlukta kulvar oluşturulabilecek salon veya alan, Huni, kağıt bant, kronometre, Fotosel, Smartspeed

Test Protokolü: Ölçüm, kaygan olmayan bir zeminde yapılmalıdır. Koşu alanının uzunluğu 10 ve 20 m olarak belirlenir. Durma mesafesi olarak bitiş çizgisinden öteye en az 10 metrelik bir mesafe ayrılır. Parkur uzunluğu ve zemin özelliği tüm öğrenciler için aynıdır. Başlangıç ve bitiş çizgileri düz bir hatla belirlenir. Başlangıçta, 10. Metrede ve 20. metrede bitiş çizgisinde fotosel bulunur. Ayrıca başlangıç ve bitiş noktaları işaretlerle (Huni vs.) belirlenir. Denek bir ayağının ucu başlangıç çizgisinin 50 cm gerisinde (Fotosel başlangıcına yakın olmamak için) dizleri biraz bükülü, vücudu hafif öne doğru eğik olarak bekler. Denek hazır olduğunda olanca gücüyle çıkış yapar ve bitiş çizgisini mümkün olan en kısa sürede geçmeye çalışır. Deneğin iki deneme sonrası en iyi dereceleri kaydedilir. 50 cm gerisinde (Fotosel başlangıcına yakın olmamak için) dizleri biraz bükülü, vücudu hafif öne doğru eğik olarak bekler. Denek hazır olduğunda olanca gücüyle çıkış yapar ve bitiş çizgisini mümkün olan en kısa sürede geçmeye çalışır. Deneğin iki deneme sonrası en iyi dereceleri kaydedilir.

Araştırmamızda Sinar Lazerli Fotosel KOŞU MÜSABAKA YARIŞ 37Y marka fotosel kullanılmıştır.



Resim-3 Sürat Testi

3.4. ÇEVİKLİK TESTİ

Pro Agility

Testi Ölçülen Özellik: Çeviklik ve Çabukluk

Test Malzemeleri: Kronometre, huni, metre

Test Protokolü: Sporcunun çabukluk ve koordinasyon yeteneğini ölçen bu test; futbol, basketbol, hentbol, tenis gibi spor branşları için oldukça uygundur. Uygulama için 3 adet huni ve kronometreye ihtiyaç vardır. 3 adet huni 5 yard (4,57 m) aralıklarla düz bir çizgi üzerine yerleştirilir. Denek ortadaki huninin hemen önünde veya arkasında durur. Test yöneticisinin yön belirtip (sağ veya sol) başla konutuyla, denek o yöndeki huniye dokunur ve geri dönerek uzak huniye dokunur, son olarak ortadaki huniye dokunur ve test sonuçlandırılır. Bu test, başlangıcı sağ veya sol olmak üzere her iki yön için uygulanır ve en iyi skor kaydedilir.

“Çabukluk; kişinin bütün vücudunu veya bir kısmını en kısa sürede hareket ettirebilmesidir. Başka bir tanımlamayla çabukluk; kasların mümkün olan en kısa

zaman içerisinde dış dirençlere karşı vücudun veya vücudun bir kısmının dirence rağmen eklemleri hareket ettirebilme özelliğidir. Fiziksel olarak çabukluk ani hızdır. Yani cismin aldığı yolun gerekli zaman oranının bu zaman sıfıra yaklaştığı vakit aldığı limit değeridir.”¹¹⁰

Araştırmamızda Delta sw 505 marka kronometre kullanıldı.



Resim-4 Çeviklik Testi

3.5. KOORDİNASYON TESTİ

Hexagon (Altıgen) Testi

Ölçülen Özellik: Koordinasyon

Test Malzemeleri: Kenarları 66 cm olarak yere çizilmiş bir altıgen (Kağıt Bant ile), kronometre, bir yardımcı

Test Protokolü: “Başlangıç pozisyonunda deneğin yüzü A çizgisine dönüktür. Her zaman deneğin yüzü A çizgisine dönük olacaktır. Kronometre, deneğin B çizgisinin dışına sıçramasıyla başlatılır. B çizgisi dışından tekrar merkeze geri döner, sonra C ve merkeze dönüş, D ve merkeze dönüş şeklinde devam edilir. Denek A çizgisini de tamamladığında 1. Tur biter ve bu şekilde 3 tur tamamlanır. 3 tur sonucu elde edilen derece kaydedilir ve dinlenme sonrası test tekrarlanır. İki deneme sonrası en iyi derece skor olarak not edilir.”¹¹¹

“Koordinasyon, karmaşık hareketlerin üretilmesinde kasların mükemmel ve uyumlu işlevleridir. Koordineli davranış, kişinin özel hareketleri hızlı ve akıcı bir şekilde yapmasını içerir. Bazı becerileri gerçekleştirmek el-göz veya el-ayak

¹¹⁰ <http://dSPACE.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/573/1/0042500.pdf> (Erişim Tarihi: 02.08.2016)

¹¹¹ <http://www.slideshare.net/ugurguven9/basketbolda-kondiston-ve-alan-testleri> (Erişim Tarihi: 25.06.2016)

koordinasyonunu gerektirir. Bazı becerilerin gerçekleştirilmesi için ise, tüm vücut koordinasyonuna ihtiyaç vardır.”¹¹²



Resim 5: Koordinasyon Testi

3.6. DENGE TESTİ

Flamingo Testi

Ölçülen Özellik: Tüm vücut dengesi

Test Malzemeleri: 50 cm uzunluk, 4 cm yükseklik ve 3 cm genişliğinde ahşap veya metal denge materyali. Denge materyalinin sağlam durması için 15 cm uzunluk 2 cm genişliğinde iki destek parça kullanılabilir.

Test Protokolü: Denge materyali üzerinde, denge boyunca ve tercih ettiğiniz ayak üzerinde mümkün olduğu kadar uzun süre dengeyi tutmaya çalışın. Serbest kalan bacağınızı geriye bükerek, aynı tarafta bulunan elinizle tutup flamingo gibi durun. Serbest kalan kolunuzu dengeyi sağlamak için kullanabilirsiniz. Kendinizi doğru denge pozisyona getirmek için yardımcıyı kullanabilirsiniz. Yardımcıyı bıraktığınız anda test başlamıştır. Bu durumda dengeyi 1 dakika muhafaza etmeye çalışmalısınız. Test her dengeyi kaybedişinizde durdurulacaktır. Örneğin; elinizle tutmakta olduğunuz bacağınızı bırakmanız halinde veya vücudunuzun herhangi bir parçası ile yere değmeniz halinde denge bozulmuş olur. Her duraklamadan sonra,

¹¹² <http://dSPACE.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/573/1/0042500.pdf> (Erişim Tarihi: 02.08.2016)

aynı uygulama yeniden başlayarak 1 dakikanın tamamlanmasına kadar devam edilir.

“Denge, doğrultma refleksi ile kolayca açıklanan önemli bir sinir sistemi fonksiyonudur. Statik veya dinamik, hareket sırasında vücudun istenen pozisyonunu sağlayabilme yeteneğidir. Denge bütün hareketlerin temelidir.”¹¹³



Resim-6 Denge Testi

3.7. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

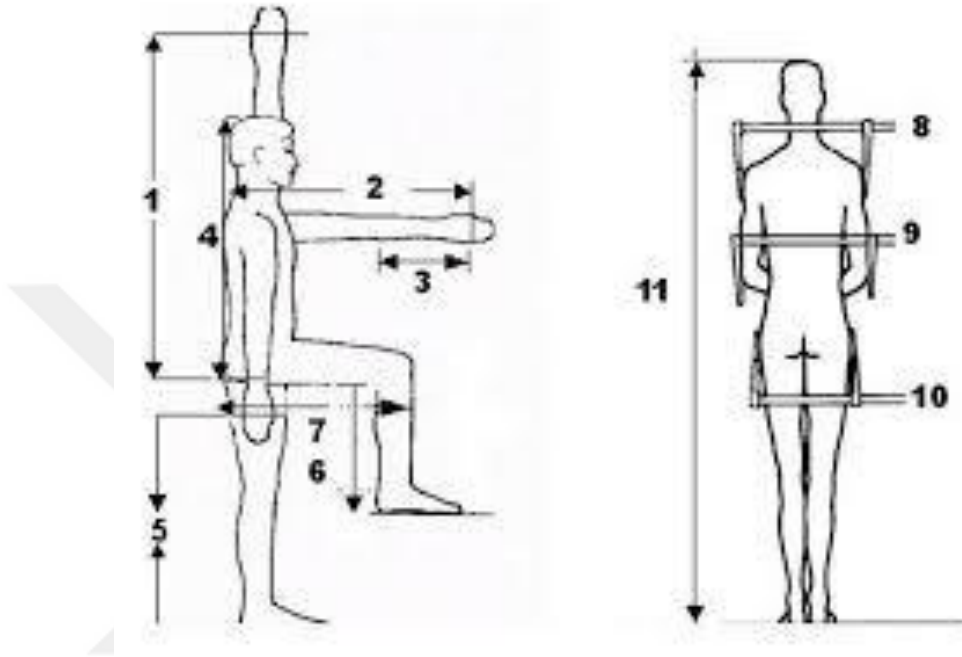
İnsan vücudunun fiziksel özelliklerini birtakım ölçme esasları ile boyutlandıran sistematize tekniklere Antropometri denir. Başka bir anlatımla antropometri, insan vücudunun hacmi, ağırlığı ve oranlarının ölçüleriyle belirlenen bir bilim dalıdır.

Günümüzde beden tipi ve boyutları konularında antropometri tek dayanak olarak benimsenmektedir. Antropometri bir sonuç değil, sonuca ulaşım yoludur. Sonuca ulaşma yolunda ölçümleme seçiminin, üzerinde çalışılan konuya uyumu ve doğru yanıtları verebilme özelliği önem kazanır. Boyd (1980) ve Taner (1981)'e göre antropometri terimi ilk kez beden ölçüleri üzerine çalışmalar yapan Alman Tıp Doktoru Sigismund Eltzholtz (1623- 1688) tarafından çağımıza uygun

¹¹³ <http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/573/1/0042500.pdf> (Erişim Tarihi:02.08.2016)

olarak kullanılmıştır.

Antropometrik ölçülerin değerlendirilmesinde genelde beden yapısının ve kompozisyonunun belirlenmesi ile beden bölümlerinin birbirlerine oranları, beden ağırlığının belirlenmesi, spor branşı ile fizik yapı arasındaki uyumun değerlendirilmesi, spor dalı veya iş kolunun antropometrik yapıya etkileri gibi konular önem taşır.



Şekil-4 Antropometrik Ölçüm

Yaş: Sporcuların yaşı nüfus cüzdanlarındaki doğum yılı esas alınarak yıl itibarıyla kaydedildi.

Boy Uzunluğu: Boy ölçümü için duvar skalası kullanılmıştır. Sporcular ayakları çıplak veya kalınlığı göz ardı edilmiş bir çorapla ölçüme girmişler, sporcu, düz bir zemin üzerinde, duvar skalasına sırtı dönük ayak tabanları skalaya temas halinde ve anatomik pozisyonda iken ölçüm aletinin ölçme çıtası başın en üst kısmına değecek şekilde ayarlanmış ve okunan değer araştırmacı tarafından kaydedildi.

Vücut Ağırlığı: Sporcuların vücut ağırlıkları, Jawon Medical Plus Avis 333'te hesaplanarak bulunmuştur. Sporcular, çıplak ayakla ve hafif spor giysileriyle ölçüme girmişlerdir. Görünen değer kg cinsinden kaydedildi.

3.7.1. Çevre Ölçümleri

Çevre ölçümleri beden kitlesinin çevresel ölçütlerinin belirlenmesi için

önemlidir. Çevre ölçümlerinde mezura kullanıldı.

- **Ön Kol Çevresi:** Kollar yanlara sarkıtılarak ve dirsekler 90° derece bükülü, ön kollar yere ve birbirlerine paralel, eller ön kolun uzantısında bilek düz, avuç içleri yüz yüze bakar durumda iken ölçüm yapıldı.

- **Göğüs Çevresi:** Ölçüm sırasında, denek ayakta dik, ayakları omuz genişliğinde açık ve vücut ağırlığı her iki ayağa eşit dağılmış olarak tutuldu. Kollar, ölçümün rahat yapılması için hafif abduksiyona getirildi. Mezura göğse sarıldıktan sonra kollar normal pozisyonuna getirildi. Ölçümler aksillanın hemen altından, ksifoid çıkıntıdan ve subkostal bölgeden normal solunum fazında yapıldı.

- **12. Kaburga:** Her iki 12. Kaburganın çevresi önden ölçülür.

- **Biceps:** Ayakta dik duruşta, kollar yana sarkıtılmış, mezura kolun orta noktasına gelecek şekilde ölçüm alındı.

- **Dirsek eklemi çevresi:** Ölçüm, mezura humerusun medial ve lateral epikondillerine tam temas edecek şekilde kaydedildi.

- **Abdomen çevresi(karın bölgesi):** Ayakta iken karın normal pozisyonda, kollar yanda sarkıtılmış, bacaklar bitişik durumda mezura ile umbilicus seviyesinden yere paralel olarak ölçüm alındı.

- **Kalça çevresi:** Deneğin pozisyonu bel ve abdominal bölge çevre ölçümleri ile aynı tutuldu. Deneklerin yan tarafında duruldu ve mezura kalçanın en geniş bölgesine sarılarak ölçüm yapıldı.

- **Uyluk Çevresi:** Sporcuların uyluk çevresi sağ taraflarından ve uyluğun tam orta kısmı bulunup mezura ile sarılarak ölçüldü, cm cinsinden kaydedildi.

- **Diz eklemi çevresi:** Ölçüm, mezura femurun medial ve lateral epikondillerine tam temas edecek şekilde gerçekleştirildi.

- **Bacak Çevresi(calf):** Maksimum calf kalınlığında mezura bacağın uzun eksenine dik ayarlandı ve ölçüm alındı.

3.8. ESNEKLİK TESTLERİ

Goniometre, fleksiometre, antropometre, mezura, ölçüm çubukları ve kaliper gibi araçlarla esneklik kolayca ölçülebilir. Elektrogoniometre, fotogoniometreler ve radiogoniometreler de kullanılmaktadır. En yaygın kullanılan yöntem “otur-eriş testi”dir.

3.8.1. Otur ve Uzan (Sit and Reach) Testi

Ölçülen Özellik: Arka bacak(hamstring), bel, kalça ve gövde esnekliği

Test Malzemeleri: Otur ve uzan sehpası (Uzunluk 35 cm, genişlik 45 cm,

yüksekliği 32 cm – Sehpa üzerindeki parça boyutları uzunluk 55 cm, genişlik 45 cm üst parça, birer cm’lik paralel çizgilerle 0 – 50 cm olarak işaretleir. Üst parça, ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm daha dışarıdadır.

Test Protokolü: Yerde oturuş pozisyonunda bacaklar tam gergin olarak ayak tabanları otur ve uzan sehpaına yerleştirilir. Bacaklar bükülmeksizin sehpa üzerinde iki el üst üstte gelecek şekilde ileriye doğru uzanılır ve son noktada 2 saniye bekleme yapılarak puan cm cinsinden okunarak kaydedildi.



Resim-7 Otur ve Uzan Testi

3.8.2. Sırt ve Boyun (Trunk And Neck) Esneklik Testi

Ölçülen Özellik: Boyun ve bel bölgesi esnekliği.

Test Malzemeleri: Mat ve bir tane metrik cetvel

Test Protokolü: “Sporcu yere yüzüstü yatar. Ellerini başının arkasında birleştirir ve bel bölgesinden yukarıya doğru kalkabildiği kadar kalkar. Burun ucundan yere olan mesafe gözlemci tarafından ölçülür. 3 deneme yapılır ve en iyi derece cm cinsinden kaydedildi. Bir yardımcı sporcunun ayaklarını yerden

kaldırmasına izin vermez.”¹¹⁴



Resim-8 Sırt ve boyun esneklik testi

3.8.3. Omuz ve Bilek (Shoulder ve Wrist) Esneklik Testi

Ölçülen Özellik: Omuz ve bilek esnekliği

Test Malzemeleri: Düz bir çubuk ve bir tane metrik cetvel

Test Protokolü: “Sporcu düz zemine yüzüstü uzanır ve alını yere temas halindedir. Çubuğu elleriyle tutup başının üzerinden yukarı doğru uzatır. Ölçüm, sporcunun çubuğu tutabildiği en üst noktadan yapılır. 3 deneme sonunda en iyi derece cm cinsinden kaydedildi.”¹¹⁵

¹¹⁴<http://www.slideshare.net/ugurguven9/basketbolda-kondiston-ve-alan-testleri>
Tarihi:25.06.2016)

(Erişim

¹¹⁵<http://www.slideshare.net/ugurguven9/basketbolda-kondiston-ve-alan-testleri>
Tarihi:25.06.2016)

(Erişim



Resim-9 Omuz ve bilek esneklik testi

3.9. BULGULAR

3.9.1. Verilerin İstatistiksel Analizi

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 18.0'de gerçekleştirilmiştir. Verilerin normallik sınaması Shapiro-Wilk test ile yapılmış, normal dağılım gösteren değişkenler arasındaki farklılıkların tespiti için eşleştirilmiş t testi (Paired t test) kullanılmıştır. Güven Aralığı %95 olarak seçilmiş ve $p < 0,05$ 'in altındaki değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Tablo-5 Çalışmaya Katılan Basketbolcuların Demografik Özellikleri

Değişkenler	n	Ortalama±Standart Sapma
Yaş (yıl)	20	19,00±3,83
Boy (cm)	20	170,20±9,31
Ağırlık (kg)	20	60,60±10,15
B.K. İndeksi (kg/m^2)	20	20,86±2,67

Araştırmaya katılan kadın basketbolcuların ($n=20$) yaş ortalamaları $19,00 \pm 3,83$ (yıl), boy ortalamaları $170,20 \pm 9,31$ (cm), vücut ağırlığı ortalamaları $60,60 \pm 10,15$ (kg) ve beden kitle indeksi ortalamaları $20,86 \pm 2,67$ (kg/m^2) olarak tespit edilmiştir.

Tablo-6 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi ve Sonrası El Pençe Kuvveti ve Anaerobik Güç Değişkenlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	n	Ortalama±Standart Sapma	T	p
Sağ El Pençe Kuvveti (kg)	Ön Test	20	28,83±4,18	-4,021	0,001**
	Son Test	20	29,74±4,41		
Sol El Pençe Kuvveti (kg)	Ön Test	20	26,60±4,83	0,234	0,817
	Son Test	20	26,41±4,82		
Anaerobik Güç (kg.m/s)	Ön Test	20	93,39±15,67	-2,741	0,013*
	Son Test	20	95,49±15,05		

*p<0,05,**p<0,01

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları öncesi ve sonrası sağ ve sol el pençe kuvvetleri ile anaerobik güç değerleri incelendiğinde; sağ el pençe kuvvetleri ile anaerobik güç değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilirken (p<0,05), sol el pençe kuvvetleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05).

Tablo-7 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi Sağ El Pençe Kuvveti ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Sağ El Pençe Kuvveti (kg)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Sağ El Pençe Kuvveti (kg)	Korelasyon Katsayısı	1	,295	,308	,210
	p		,206	,186	,373
	n	20	20	20	20

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları öncesi sağ el pençe kuvvet değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde; istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05).

Tablo-8 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası Sağ El Pençe Kuvveti ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Sağ El Pençe Kuvveti (kg)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Sağ El Pençe Kuvveti (kg)	Korelasyon Katsayısı	1	,291	,318	,293
	p		,214	,172	,210
	n	20	20	20	20

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları sonrası sağ el pençe kuvvet değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde; istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo-9 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi Sol El Pençe Kuvveti ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Sol El Pençe Kuvveti (kg)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Sol El Pençe Kuvveti (kg)	Korelasyon Katsayısı	1	,322	,272	,011
	p		,166	,245	,962
	n	20	20	20	20

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları öncesi sol el pençe kuvvet değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo-10 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası Sol El Pençe Kuvveti ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Sol El Pençe Kuvveti (kg)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Sol El Pençe Kuvveti (kg)	Korelasyon Katsayısı	1	,420	,137	,033
	p		,066	,564	,892
	n	20	20	20	20

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları sonrası sol el pençe kuvvet değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo-11 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi Anaerobik Güç ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Anaerobik Güç (kg.m/s)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Anaerobik Güç (kg.m/s)	Korelasyon Katsayısı	1	,351	,209	,167
	p		,129	,376	,481
	n	20	20	20	20

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları öncesi anaerobik güç değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde; istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo-12 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası Anaerobik Güç ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Anaerobik Güç (kg.m/s)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Anaerobik Güç (kg.m/s)	Korelasyon Katsayısı	1	,386	,283	,141
	p		,093	,227	,554
	n	20	20	20	20

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları sonrası anaerobik güç değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde; istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo-13 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi ve Sonrası Sürat Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler	Grup	N	Ortalama±Standart Sapma	T	p
Sürat (10 m) (sn)	Ön Test	20	1,94±0,13	1,534	0,141
	Son Test	20	1,91±0,07		
Sürat (20 m) (sn)	Ön Test	20	3,46±0,19	2,162	0,44*
	Son Test	20	3,36±0,23		

*p<0,05

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları öncesi ve sonrası 10 m. ve 20 m. sürat değerleri incelendiğinde; 20 m. sürat değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilirken (p<0,05), 10 m. sürat değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05).

Tablo-14 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi 10 m. Sürat ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler	Sürat (10 m) (sn)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Sürat (10 m) (sn)	Korelasyon Katsayısı	1	,311	,097
	p		,182	,684
	n	20	20	20

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları öncesi 10 m. Sürat değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde; istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05).

Tablo-15 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası 10 m. Sürat ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Sürat (10 m) (sn)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Sürat (10 m) (sn)	Korelasyon Katsayısı	1	,257	-,127	-,183
	p		,273	,593	,441
	n	20	20	20	20

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları sonrası 10 m. Sürat değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo-16 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi 20 m. Sürat ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Sürat (20 m) (sn)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Sürat (20 m) (sn)	Korelasyon Katsayısı	1	,126	-,049	-,023
	p		,596	,838	,925
	n	20	20	20	20

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları öncesi 20 m. Sürat değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo-17 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası 20 m. Sürat ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Sürat (20 m) (sn)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Sürat (20 m) (sn)	Korelasyon Katsayısı	1	-,137	-,210	-,247
	p		,564	,374	,293
	n	20	20	20	20

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları sonrası 20 m. Sürat değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo-18 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi ve Sonrası Çabukluk Testi Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	Ortalama±Standart Sapma	t	p
Çabukluk Testi (sn)	Ön Test	20	5,96±0,41	2,894	0,009**
	Son Test	20	5,89±0,45		

** $p<0,01$

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları öncesi ve sonrası çabukluk test sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$).

Tablo-19 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi Çabukluk Testi ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Çabukluk Testi (sn)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Çabukluk Testi (sn)	Korelasyon Katsayısı	1	,492	,190	,148
	p		,028*	,423	,533
	n	20	20	20	20

* $p<0,05$

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları öncesi çabukluk test değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde;

Çabukluk testi ile Otur-Uzan esneklik testi arasında orta düzeyde pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir ($r=,492$; $p<0,05$).

Tablo-20 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası Çabukluk Testi ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Çabukluk Testi (sn)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Çabukluk Testi (sn)	Korelasyon Katsayısı	1	,501	,245	,162
	p		,025*	,298	,496
	n	20	20	20	20

* $p<0,05$

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları sonrası Çabukluk Test değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde; Çabukluk testi ile Otur-Uzan esneklik testi arasında orta düzeyde pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir ($r=,501$; $p<0,05$).

Tablo-21 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi ve Sonrası Koordinasyon Testi Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	Ortalama±Standart Sapma	T	p
Koordinasyon (sn)	Ön Test	20	12,25±1,27	4,176	0,001**
	Son Test	20	11,76±1,29		

** $p<0,01$

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları öncesi ve sonrası koordinasyon test sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$).

Tablo-22 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi Koordinasyon Testi ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Koordinasyon Testi (sn)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Koordinasyon Testi (sn)	Korelasyon Katsayısı	1	,507	-,100	-,207
	p		,023*	,674	,380
	n	20	20	20	20

*p<0,05

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları öncesi koordinasyon test değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde; koordinasyon testi ile otur-uzan esneklik testi arasında orta düzeyde pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir ($r=,507$; $p<0,05$).

Tablo-23 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası Koordinasyon Testi ve Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Koordinasyon Testi (sn)	Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Koordinasyon Testi (sn)	Korelasyon Katsayısı	1	,506	-,028	-,158
	p		,023*	,906	,506
	n	20	20	20	20

*p<0,05

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları sonrası koordinasyon test değerleri ile farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde; koordinasyon testi ile otur-uzan esneklik testi arasında orta düzeyde pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir ($r=,506$; $p<0,05$).

Tablo-24 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi ve Sonrası Denge Değişkenlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	Ortalama±Standart Sapma	t	p
Flamingo Denge (dk)	Ön Test	20	0,00±0,00 ^a	-	-
	Son Test	20	0,00±0,00 ^a		

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları öncesi ve sonrası denge değerleri incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo-25 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi ve Sonrası Farklı Esneklik Değişkenlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	Ortalama±Standart Sapma	t	p
Otur- Uzan Esneklik Testi (cm)	Ön Test	20	14,40±4,97	-1,795	0,89
	Son Test	20	15,40±5,95		
Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Ön Test	20	65,00±7,57	-2,269	0,035*
	Son Test	20	65,45±7,81		
Omuz-Boyun Esneklik Testi (cm)	Ön Test	20	76,90±15,07	-2,854	0,01*
	Son Test	20	77,80±15,41		

* $p<0,05$

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları sırt-boyun esneklik ve omuz-boyun esneklik test değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilirken ($p<0,05$), otur-uzan esneklik değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo-26 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Öncesi Farklı Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Korelasyon Katsayısı	1		
	p			
	n	20		
Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Korelasyon Katsayısı	,280	1	
	p	,232		
	n	20	20	
Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)	Korelasyon Katsayısı	,316	,796	1
	p	,175	,001**	
	n	20	20	20

**p<0,01

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları öncesi farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde; sırt-boyun esneklik testi ile omuz-bilek esneklik testi arasında yüksek düzeyde pozitif ilişki olduğu tespit edilirken ($r=,796$; $p<0,01$), diğer değişkenler arasında istatistiksel açıdan bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo-27 Basketbolcuların 8 Haftalık Egzersiz Sonrası Farklı Esneklik Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişkenler		Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)
Otur-Uzan Esneklik Testi (cm)	Korelasyon Katsayısı	1		
	p			
	n	20		
Sırt-Boyun Esneklik Testi (cm)	Korelasyon Katsayısı	,349	1	
	p	,131		
	n	20	20	
Omuz-Bilek Esneklik Testi (cm)	Korelasyon Katsayısı	,351	,802	1
	p	,129	,000**	
	n	20	20	20

**p<0,01

Basketbolcuların 8 haftalık basketbola özgü branş antrenmanları sonrası farklı esneklik değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde; sırt-boyun esneklik testi ile omuz-bilek esneklik testi arasında yüksek düzeyde pozitif ilişki olduğu tespit edilirken ($r=,802$; $p<0,01$), diğer değişkenler arasında istatistiksel açıdan bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

3.9.2. Regrasyon İlişki Tabloları

Tablo-28 Esneklik Sırt Boyun ve Paremetreler Regresyon Analizi Ön Test

	Temel Motorik Özellikler	β	t	p	R	R ²	F	p
Esneklik Sırt Boyun Ön Test	Özellikler				,581	,337	1,102	,412
	Sağ El Pençe	,609	1,870	,084				
	Dikey Sıçrama	-	-,809	,433				
		,225						
	Sürat 10m	,235	,607	,554				
	Çabukluk	,218	,589	,566				
	Koordinasyon	-	-	,060				
		,700	2,058					
	Sürat 20m	,017	,045	,965				

Tablo incelendiğinde, Esneklik Sırt Boyun ön test ile temel motorik özellikler arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. ($R=,581$, $R^2=,337$; $p>,05$). Regresyon katsayısının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçlarına bakıldığında, Esneklik Sırt Boyun ön testi düzeylerinin temel motorik özellikler ön test düzeylerini yordamadığı saptanmıştır.

Tablo-29 Esneklik Omuz Bilek ve Paremetreler Regresyon Analizi Ön Test

	Temel Motorik Özellikler	β	t	p	R	R ²	F	p
Esneklik Omuz Bilek Ön Test	Özellikler				,704	,496	2,132	,119
	Sağ El Pençe	,582	2,050	,061				
	Dikey Sıçrama	-	-,033	,321				
		,251						
	Sürat 10m	,637	1,889	,081				
	Çabukluk	,140	,433	,672				
	Koordinasyon	-	3,006	,010				
		,892						
	Sürat 20m	-	-,422	,680				
		,139						

Tablo 29 incelendiğinde, Esneklik Omuz Bilek ön test ile temel motorik özellikler arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. ($R=,704$, $R^2=,496$;

p>.05). Regresyon katsayısının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçlarına bakıldığında, Esneklik Omuz Bilek ön test düzeyinin koordinasyon ön testi yordadığı (t= 3,006, p = ,010) saptanmıştır. ve toplam varyansın % 42' sini açıkladığı saptanmıştır.

Tablo 30 Esneklik Otur Uzan ve Parametreler Regresyon Analizi Ön Test

	Temel Motorik Özellikler	β	t	p	R	R ²	F	p
Esneklik Otur Uzan Ön Test					,670	,449	1,765	,184
	Sağ El Pençe	,191	,642	,532				
	Dikey Sıçrama	-	2,225	,044				
		,565						
	Sürat 10m	,350	,992	,339				
	Çabukluk	-	-,132	,897				
		,045						
	Koordinasyon	,116	,374	,714				
	Sürat 20m	-	-,582	,571				
		,201						

Tablo 30 incelendiğinde, Esneklik Esneklik Otur Uzan ön test ile temel motorik özellikler arasında arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. (R=.,704, R²=.,496; p>.05). Regresyon katsayısının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçlarına bakıldığında, Esneklik Otur Uzan ön test düzeyinin Dikey Sıçrama ön test düzeyini (t=2,225, p= ,044) yordadığı saptanmıştır.

Tablo 31 Esneklik Sırt Boyun ve Parametreler Regresyon Analizi Son Test

	Temel Motorik Özellikler	β	t	p	R	R ²	F	p
	Son Test				,461	,213	,585	,737
Esneklik Sırt Boyun Son Test	Sağ El Pençe	,338	1,020	,326				
	Dikey Sıçrama	-	-,429	,675				
		,128						
	Sürat 10m	-	-,042	,967				
		,014						
	Çabukluk	,275	,821	,427				
	Koordinasyon	-	1,043	,316				
		,333						
	Sürat 20m	-	-,363	,722				
		,126						

Tablo 31 incelendiğinde, Esneklik Sırt Boyun son test ile temel motorik özellikler arasında arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. (R=.,461, R²=.,213; p>.05). Regresyon katsayısının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçlarına

bakıldığında, Esneklik Sırt Boyun son test düzeylerinin temel motorik özellikleri son test düzeylerini yordamadığı saptanmıştır

Tablo 32 Esneklik Omuz Bilek ve Paremetreler Regresyon Analizi Son Test

	Temel Motorik Özellikler	β	t	p	R	R ²	F	p
Esneklik Omuz Bilek Son Test	Son Test				,543	,295	,905	,520
	Sağ El Pençe	,434	1,386	,189				
	Dikey Sıçrama	-	-,973	,348				
	Sürat 10m	,275						
	Çabukluk	-	-,047	,963				
	Koordinasyon	,015						
	Sürat 20m	,197	,623	,544				
		-	1,575	,139				
		,475						
		-	-,497	,628				
		,162						

Tablo 32 incelendiğinde, Esneklik Omuz Bilek son test ile temel motorik özellikler arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. (R=,543, R²=,295; p>.05). Regresyon katsayısının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçlarına bakıldığında, Esneklik Omuz Bilek son test düzeylerinin temel motorik özellikleri son test düzeylerini yordamadığı saptanmıştır

Tablo 33 Esneklik Otur Uzan ve Paremetreler Regresyon Analizi Son Test

	Temel Motorik Özellikler	β	t	p	R	R ²	F	p
Esneklik Otur Uzan Son Test	Son Test				,759	,576	2,945	,048
	Sağ El Pençe	,297	1,221	,244				
	Dikey Sıçrama	-	2,344	,036				
	Sürat 10m	,514						
	Çabukluk	,347	1,381	,191				
	Koordinasyon	,073	,296	,772				
	Sürat 20m	,179	,767	,457				
		-	1,356	,198				
		,344						

Tablo 33 incelendiğinde, esneklik otur uzan son test ile temel motorik özellikler arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür. (R=.759, R²=,576; p<.05). Regresyon katsayısının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçlarına bakıldığında esneklik

otur uzan son testin dikey sıçrama son test düzeyini yordadığı ($t=2,344$, $p=,036$) ve toplam varyansın % 25 ini açıkladığı saptanmıştır.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Esnekliğin kişiden kişiye değiştiği bilinmektedir. Bunun temel sebebi ise kişinin doğuştan gelen fizyolojik yapısına bağlıdır. Örneğin ince kemikli ve uzun kaslı kişiler, iri kemikli ve kısa kaslı kişilere oranla daha esnektir.

Doyle (1998) çalışmasında; uygulanacak esneklik programının sıklığının haftada 3 gün orta yoğunlukta 10-30 sn süre ve 3-5 tekrarla yapılması gerektiğini belirlemiştir. Benzer bir çalışmada Douglas (2003) Germe süresinin 15-20 sn ve en az 2 ya da 3 tekrarlı olması gerektiğini belirlemiştir. Çalışmamızda 8 haftalık program içerisinde bu metoda uygun şekilde çalışılmıştır. Germe egzersizleri esnekliğin gelişmesi ve hareketliliğin yükseltilmesi amacıyla uygulanır. Kasların esneklik özelliği egzersizlerle % 15 oranında geliştirilebileceği bildirilmiştir (Douglas 2003). Literatürde basketbolcular üzerine boylamsal (longitudinal) araştırmaların kısıtlı olduğu görülmüştür. Bu sebeple araştırmamızın sonuçlarının alanyazına katkısı olabileceğini düşündürmektedir.

“Nitekim **Ocak ve ark. (2014)** basketbolcularda 8 haftalık branşa özgü hazırlık dönemi antrenmanlarının sporcuların esneklik değerlerini artırdığını tespit etmişlerdir. Araştırmamız Ocak ve ark. (2014)’larının yapmış olduğu araştırma ile benzerlik göstermektedir. Araştırmamızda 8 haftalık egzersiz öncesi sırt-boyun esneklik ($t=-2,269$) ve omuz-boyun esneklik ($-2,854$) test değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu duruma sporcuların egzersiz sonrası yapmış olduğu germe egzersizlerinin de katkısı olduğu düşünülmektedir.”¹¹⁶

“Düzenli egzersizlerin motorik özellikler üzerine etkisi olduğu bilinmektedir. **Erol ve Sevim (1993)** yapmış oldukları çalışmalarında; 16-18 yaş aralığındaki basketbolcuların egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası sağ el ve sol el pençe kuvvetleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğunu tespit etmişlerdir. Ocak ve ark. (2014) ise; 8 haftalık basketbol antrenmanlarının sağ ve sol el pençe kuvvetlerine etkisi olmadığını tespit etmişlerdir. Ocak ve ark.’ları bu durumu uygulanan antrenman programının niteliğinden kaynaklanabileceğini bildirmişlerdir. Araştırmamızda; basketbolcuların sağ el pençe kuvvetleri üzerine etkisi olduğu tespit edilirken sol el pençe kuvvetleri üzerine istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Ancak sayısal olarak artış söz konusudur. Araştırmamız Erol ve Sevim’in yapmış olduğu araştırma ile benzerlik göstermektedir. Bu durum dominant olduğu düşünülen sağ elin, sol ele nazaran daha fazla aktif olarak

¹¹⁶ Yücel Ocak, Seyfi Savaş, Özkan Işık, Yasin Ersöz, The effect of eight-week workout specific to basketball on some physical and physiological parameters. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2014, 1288-1292, 152

kullanabileceğinden kaynaklanabileceğini düşündürmektedir.”¹¹⁷

Araştırmamızda basketbolcuların 8 haftalık ön test ve son test anaerobik güç değerleri incelendiğinde; istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. “Literatürde yapılan araştırmalar incelendiğinde ise; Kılınç ve ark. (2011) anlamlı farklılık olmadığını tespit etmişlerdir. Buna karşın Erol ve Sevim (1993) ve Ocak ve ark. (2014) istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğunu tespit etmiştir. Araştırmamız Erol ve Sevim (1993) ile Ocak ve ark.(2014) çalışmaları ile paralellik göstermektedir.”¹¹⁸

“**Gökhan ve ark. (2015)** araştırmalarında bacak kuvveti ile sürat (sprint) yeteneği arasında doğru orantılı ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Sürat doğuştan kazanılan bir özellik olmasına rağmen belirli bir miktarda olsa yapılan antrenmanlar ile ötelenebilmektedir. Branşa özgü antrenmanlarda sporcular kuvvet özelliği kazanırken, sürat özelliklerini de öteleyebilirler. Nitekim **Erol ve Sevim (1993)** 8 haftalık egzersiz ön test ve son test değerlerini karşılaştırdığı çalışmasında basketbolcuların sürat yeteneğinin istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstererek, azaldığını tespit etmiştir. **Kılınç ve ark. (2011)** da yapmış oldukları araştırmalarında kısa kamp döneminde uygulanan yoğun antrenmanlarla sürat yeteneğinin geliştirilebileceğini bildirmişlerdir.”¹¹⁹

Araştırmamızda 10 m. ve 20 m. sürat değişkenleri ön test ve son test olarak karşılaştırılmıştır. Buna göre; 20 m. sürat değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilirken, 10 m. sürat değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Ancak yine de araştırmamız sonuçlarına göre 10 m. sürat yeteneklerini de geliştirdikleri tespit edilmiştir.

“Çabukluk kişinin bütün vücudunu veya bir kısmını en kısa sürede hareket ettirebilmesidir. Başka bir tanımlamayla çabukluk; kasların mümkün olan en kısa zaman içerisinde dış dirençlere karşı vücudun veya vücudun bir kısmının dirence rağmen eklemleri hareket ettirebilme özelliğidir.”¹²⁰

“Araştırmamızda çeviklik değerlerinin ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca literatürde çevikliğin düzenli ve şiddeti artan egzersizlerle geliştirilebilen bir yetenek

¹¹⁷ Ali Emre Erol, Yaşar Sevim, Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi, *Spor Bilimleri Dergisi*, 1993, 4(3), 25-37.

¹¹⁸ Fatih Kılınç, Hümmüz Koç, A. Emre Erol, Atilla Pulur, Ertuğrul Gelen, Kısa kamp döneminde uygulanan yoğun antrenmanların yıldız erkek basketbolcuların biyomotorik ve teknik performansları üzerine etkileri, *İnsan Bilimleri Dergisi*, 2011, 8(1), 1071-1081.

¹¹⁹ İsmail Gökhan, Yakup Aktaş, Hasan Aykut, Amatör Futbolcuların Bacak Kuvveti ile Sürat Değerleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*, 2015, 3(4), 47-54.

¹²⁰ Kemal Tamer, *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, Bağırçan Yayınevi, Ankara, 2000, 27-154

olduğu bildirilmektedir.”^{121 122}

“Anaerobik gücün yoğunlukla kullanıldığı spor branşlarında çeviklik, denge ve koordinasyonun doğru karar verebilme yeteneği için önemli bir bileşen olduğu bildirilmektedir.”¹²³

“Araştırmamızda basketbolcuların koordinasyon değerlerinin ön test ve son test karşılaştırmaları incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu durum motorik olarak kuvvet ve çeviklik düzeylerinin artışına bağlı olarak karar verebilme yeteneklerinin geliştirildiğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim **Özsaydı ve ark. (2015)** yapmış oldukları araştırmalarında spor yapan ve yapmayan çocukların koordinasyon test değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğunu tespit etmişlerdir.”¹²⁴

“**Tetik ve ark. (2013)** üniversiteler 2. Liginde şampiyon olan ve sonuncu olan takımların statik denge özellikleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğunu tespit etmişlerdir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda denge performansının başarı için bir kriter olduğu düşünülebilir.”¹²⁵

“**Özsaydı ve ark. (2015)** yapmış oldukları çalışmalarında spor yapan çocuklar ile yapmayan çocukların denge performansları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğunu tespit etmişlerdir.”¹²⁶

Araştırmamızda karşılaştırması yapılan bir başka değişken ise; basketbolcuların denge düzeyleridir. Araştırmamızda yer alan sporcuların denge durumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durum sporcularımızın yaş ortalamalarının 18-28 yaş aralığında olduğu ve denge özelliklerini kazandıklarından dolayı flamingo testini hem ön test hem de son testte başarı ile tamamladıklarından kaynaklandığını düşündürmektedir.

Araştırma bulgularımıza göre; kadın basketbolcuların 8 haftalık egzersiz öncesi ve sonrası motorik özellikleri arasındaki fark incelendiğinde; sağ el pençe kuvveti, anaerobik güç, 20m. sürat, çabukluk, koordinasyon, sırt-boyun esnekliği ve omuz-boyun esnekliği değişkenliklerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilirken

¹²¹ Patrick Holmberg, Agility training for experienced athletes: A dynamical systems approach, **Strength & Conditioning Journal**, 2009, 31(5), 73-78.

¹²² Nilay Çömük, Zafer Erden, Artistik buz pateninde üçlü sıçrayış performansının çeviklik ve reaksiyon zamanı ile ilişkisi, **Fizyoterapi Rehabilitasyon**, 2010 21(2), 75-80.

¹²³ Miguel Crespo, Dave Miley, ITF Manual For Advanced Coaches, **London: ITF Ltd.**1998

¹²⁴ Şinasi Özsaydı, Olcay Salici, Hikmet Orhan, İlköğretim Düzeyindeki Sedanter Çocuklar İle Basketbol Altyapısındaki Çocukların Motor Gelişimlerinin İncelenmesi, **Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi**, 2015, 9 (Special Issue), 10-18.

¹²⁵ Sibel Tetik, Mustafa Can Koç, Özdemir Atar, Hürmüz Koç, Basketbolcularda Statik Denge Performansı ile Oyun Değer Skalası Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, **Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi**, 2013, 6(1), 9-18.

¹²⁶ Şinasi Özsaydı, Olcay Salici, Hikmet Orhan, İlköğretim Düzeyindeki Sedanter Çocuklar İle Basketbol Altyapısındaki Çocukların Motor Gelişimlerinin İncelenmesi, **Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi**, 2015, 9 (Special Issue), 10-18.

($p<0,05$), sol el pençe, 10 m. sürat ve otur-uzan esneklik değişkenleri açısından anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Sonuç olarak, çabukluk test değerleri ile sırt-boyun esnekliği test değerleri arasında orta düzey pozitif ilişki (ön test: $r=0.492$, son test: $r=0.501$; $p<0.05$) koordinasyon testi ile sırt-boyun esnekliği test değerleri arasında da orta düzey pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir.(ön test; $r=0,507$, son test; $r=0,506$; $p<0,05$)

- Araştırmamızda, göreceli bulgular doğrultusunda esneklik , patlayıcı kuvvete ve vücut kinetiğine olumlu yönde etki sağlamaktadır.
- Esneklikle ilişkisi gözlenmesi amacıyla yapılan el pençe kuvveti testinde radius, ulna , karpallar ve metakarpallar üzerine sarılı kaslarda herhangi bir gelişme gözlenmemiştir.
- Kuvvet antrenmanlarıyla ilişkilendirilebilmesi olası bir durum olmasına karşılık, esneklik antrenmanlarıyla ilgili bir yoktur.
- Araştırmamız sonucunda basketbolcuların çabukluk ve hamstring (arka bacak) kasları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Basketbolcunun hamstring kasları ne kadar esnek ise çabukluk ve patlayıcı kuvvet reaksiyonu daha fazla olmaktadır.
- Bütün spor branşlarında çabuk karar verme ve anaerobik durumda istenilen performansı göstermek istenilen bir durumdur. Sporcuların antrenman ve müsabaka geçmişi bu faktörü pozitif yönde etkiler. Araştırmamıza göre koordinasyon ve esneklik arasında pozitif bir ilişki vardır. Esnekliğe önem veren basketbol oyuncusunun koordinatif özellikleri de o kadar gelişmiş olacaktır.
- Branşlaşma yaşına gelmiş sporcularda temel teknik ve becerilerin sürekli halde gelişme göstermesi için denge dinamiğinin oturmuş olması önemlidir. Denge, vücut kompozisyonun branşa göre şekil alma hali olarak görülebilir. Bu yüzden esneklik ve denge aynı oranda geliştirilmelidir.
- Basketbolcuların diz ve eklem sakatlıklarını önlemek için, antrenörlerin sezon içerisinde olduğu kadar sezon dışında da oyuncularına quadriceps ve

hamstring kas gruplarının esnekliğine yönelik çalışmalar yaptırmaları gerekmektedir. Çünkü bu kas gruplarının sadece kuvvete değil aynı zamanda esnekliğe de ihtiyacı vardır. Sporcuların bu kas grupları ne kadar esnek olursa sakatlanma oranları da o kadar azalacaktır.

- Elde edilen sonuçlar itibarıyla esnekliğin teknik beceriye ve performans verimine olumlu etkisi bulunmaktadır.

Öneriler

- Profesyonel ve kondisyona müsabık takım çalışmalarında antrenörlerin teknik yeterlilikleri ve antrenman planlarının rahat uygulanabilmesi dolayısıyla performansın istenilen düzeye getirilebilmesi için, takımlara kuvvet kondisyon çalışmalarını planlayacak antrenörlerinin (kuvvet kondisyon koçlarının)görev alması gerekmektedir.
- Sezon öncesi yapılan esneklik çalışmaları basketbolcunun sezon içerisindeki eklem hareketliliğini arttıracak, sakatlık riskini azaltacak sonuç olarak daha iyi performans sergilemesini sağlayacaktır.
- Basketbol eklem hareketliliğinin çok fazla olduğu bir spor branşıdır. Sezon içi yapılan antrenmanlar ve müsabakalarda kas kuvvetini normal limitin dışına iten birçok durum vardır. Eğer bu durumlarda kas yeterince esnek değilse, karşılaşılan kuvvet zorlanması durumlarında muhtemelen kas ve tendon üniteleri yaralanacaktır. Bu nedenle antrenman programlarında ısınma hareketlerinin hemen ardından esneklik hareketlerine yer verilmelidir.
- Sezon dışında ise her gün ya da gün aşırı 20-30 dk. yapılacak olan esneklik çalışmaları sporcunun sezon içinde kazandığı esnekliğini kaybetmemesini sağlayacaktır.
- Esnekliğin motor beceriler üzerindeki olumlu etkisi dikkate alınarak, diğer spor branşlarında da sezon öncesi, sezon içi ve sezon dışı antrenmanlarında esneklik çalışmalarının programa dahil edilmesi dikkate alınmalıdır.

- Esnekliğin patlayıcı kuvvet ve vücut dinamiği arasındaki olumlu ilişkisi dikkate alınarak antrenman programlarının bu doğrultuda yapılandırılması önemlidir.
- Altyapı sporcularının antrenman programlarının daha verimli yapılandırılabilmesi için, 12-16 yaş arası sporcularda benzer bir araştırmanın yapılması ve literatüre kazandırılması dikkate alınmalıdır.
- Basketbolcunun hamstring kasları ne kadar esnek ise çabukluk ve patlayıcı kuvvet reaksiyonu daha fazla olmaktadır. Bu durumu göz önüne aldığımızda sezon içinde ve sezon dışında uzun kas grupları mümkün olduğu kadar güçlendirilmeli ve esneklik kat sayısı artırılmalıdır.
- Antrenörler kuvvet antrenmanlarını mutlaka programlarına eklemeli ve el bileğinin sakatlanmaması amacıyla esnekliğine de önem vermelidir.
- Koordinasyon ve esneklik arasındaki ilişki dikkate alındığında tüm antrenman programları içinde genel ve özel koordinasyon antrenmanlarına esneklik hareketleri dahil edilmelidir.
- Yapılan bazı araştırmalarda esnekliğin 13-15 yaş aralığında geliştiği, 15 yaşında en yüksek düzeyde olduğu ve 15 yaşından sonra kademeli düşüş gösterdiği kanıtlanırsa da, araştırmamızda; uygulanan esneklik antrenmanlarıyla esnekliğin 15 yaşından sonra da geliştiği kanısına varılmıştır. Bu nedenle alt yapıda olduğu kadar genç ve A takım seviyesinde esneklik çalışmalarına iyi bir planlama ile yapılması gerekmektedir.
- Unutulmamalıdır ki her spor branşında branşa özgü teknikler kadar esneklikte önemlidir. Bu yüzden yapılan her antrenman programlarında esneklik hareketlerine de yer verilmelidir.

KAYNAKÇA

KİTAPLAR

- ADAMS Gene M., *Exercise Physiology*, Laboratory Manual, 2002
- AKGÜN Necati, *Egzersiz Fizyolojisi*, Gökçe Ofset Matbaacılık, İzmir, 1989
- BOMPA Tudor, *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*, Bağırhan Yayinevi, Ankara, 2003
- BOMPA Tudor, *Sporda Çabuk Kuvvet Antrenmanı*, Bağırhan Yayinevi, Ankara, 2001
- ÇAKIROĞLU Mehmet, *Antrenman Bilgisi, Antrenman Teorisi ve Sistematiği*, Şeker Matbaa, Ankara, 1997
- ÇETİN Nedim H. , *Biyomekanik*, Setma Yayinevi, Ankara, 1997
- DÜNDAR Uğur, *Antrenman Teorisi*, Sporsal Kuram Dizisi 1, Ankara, 1996
- KALYON Tunç A. , *Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları*, Gata Basımevi, Ankara, 1994
- MURATLI Sedat, ŞAHİN Gülşah, KALYONCU Osman, *Antrenman ve Müsabaka*, Yaylın Yayıncılık, İstanbul, 2005
- SEVİM Yaşar , *Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman*, Tutibay Ltd. Şti., Ankara, 1997
- SEVİM Yaşar, *Antrenman Bilgisi*, Nobel Dağıtım, Ankara, 2002
- SEVİM Yaşar, *Antrenman Bilgisi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2002
- ŞAHİN Murat H. , *Beden Eğitimi ve Sporda Temel Kavramlar*, Nobel Yayını, Gaziantep, 2002
- TAMER Kemal, *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, Bağırhan Yayinevi, Ankara, 2000
- YAMENER Faruk, *Beden Eğitimi ve Spor' da Temel İlkeler*, 2001
- ZİYAGİL M. Akif, TAMER Kemal ve ZORBA Erdal, *Beden Eğitimi ve Sporda Temel Motorik Özelliklerin ve Esnekliğin Geliştirilmesi*, Emel Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti, Ankara, 1993
- ZORBA Erdal, ZİYAGİL A. Mehmet, *Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları*, Gen Matbaacılık, Ankara, 1995

MAKALELER

ALMOSNINO Sivan , STEVESON Joan M., SCOTT, BARDANA Davide D., DIACONESCU Elena ,DVIR Zeevi , “Reproducibility Of Isokinetic Knee Eccentric And Concentric Strength Indices In Asymptomatic Young Adults”, **Phys Ther Sport**, 2012

BARKER Daniel and NANCE Steven, **The Relation Between Running Speed And Measures Of Strength And Power In Professional Rugby League Players**, J. Strength Cond Res,1999

BOSCO Carmelo , **Relationship Between Isokinetic Performans And Balistikk Movement**, 1992

BOSCO Carmelo , **Relationship Between Isokinetic Performans And Balistikk Movement**, 1992

CORBİN Charles , **Stretching Prentice Hall**, Inc E.G.N.J., 1982

CORBİN Charles, **Flexibility: A Major Companet of Physical Fitness**, The Journal of P.E.R.D, 1980

CROIX Mark De Ste, ARMSTRONG Neil, CHIA Min-Yuan, WELSMAN Joanne R. , SHARPE Glve, Changes In Short-Term Power Output In 10 To 12–Year-Olds, Journal of Sports of Sciences, 2000

DIETRICH Martin, **Handbuch Trainingslehre**, Deutchland, 1986

HADZIC Vedran, DERSEVIC Esmā, “Quadriceps And Hamstrings Strength In Team Sports: **Basketball, Football and Volleyball**”, Isokinet Exerc Sci, 2004

YOUNG Warren B. , **Is Muscle Power Related To Running Speed With Changes Of Direction**, J. Sports Med. Phys. Fitness, 2002

TEZLER

ALPKAYA Ufuk, PNF Stretching ve Dinamik Stretching Tekniklerinin Hareket Genişliklerindeki Artışı İle, Reaksiyon, Hareket ve Tepki Zamanlarına Etkisinin İncelenmesi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 1994(**Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi**).

BAVLI Özhan, “Havuz Pliometrik Egzersizleri İle Alan Pliometrik Egzersizlerinin Adolesan Dönem Basketbolcuların Biyomotorik Ve Yapısal Özelliklerine Etkisi”,T.C. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, 2009(**Yayımlanmış Doktora Tezi**)

KIZILAKŞAM Erkan, Edirne İl Merkezi İlköğretim Okullarındaki 12-14 Yaş Grubu Aktif Olarak Spor Yapamayan Ve Yapmayan Öğrencilerin Eurofit Test Bataryaları Uygulama Sonuçlarının Karşılaştırılması, T.C Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne,2006,(**Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi**)

KORMAZ Cihat , “Üst Düzey Basketbolcularda Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerin Takım Ve Lig Düzeyinde Karşılaştırılması”, T.C Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006 (**Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi**)

DERGİLER

BAKIRCI Abbas ve KILINÇ Fatih, "Hazırlık Periyodunda Uygulanan Kombine Antrenmanların Üniversite Basketbol Takımının Performans Düzeyine Etkisi", İnönü Üniversitesi, **Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi**, 2014

ÇELİK Aksel, AKSU Funda, TUNAR Mert, DAŞDAN ADA Elif Nilay ve TOPAÇOĞLU Hakan ,” Master Atletlerin Fiziksel Performans Düzeylerinin Eldeki Parmak Oranlarıyla İlişkisi”, **DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi**, 2010

KAFKAS A. Şahin ve ÇOKSEVİM Bekir, “İzokinetik Egzersiz Programlarının Sporcuların Üst ve Alt Ekstremitte Kas Grupları Üzerine Etkisi”, **İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi**, 2014

KILINÇ Fatih, “Kısa kamp döneminde uygulanan yoğun antrenmanların yıldız erkek basketbolcuların biyomotorik ve teknik performansları üzerine etkileri”, **Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi**, 2011

KOÇ Hürmüz, BÜYÜKİPEKÇİ Serdar, 2010,”Basketbol Ve Voleybol Branşlarındaki Erkek Sporcuların Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması”. **Mustafa Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi**. 2010

MARULLO Frank, **Pliometrik–Sürat ve Kuvvet Antrenmanı Arasındaki Bağlantı**, Hacettepe Ün. Spor Bil ve Tek Y.O Voleybol Bil. ve Tek. Der. 2002

ONAT Şule Şahin, ÖZİŞLER Zuhel ve KÖKLÜ Kurtuluş, “Osteoporotik Yaşlılarda Denge Bozukluğu”, **Türk Osteoporoz Dergisi**,2005

SAVUCU Yüksel, ERDEMİR İbrahim, AKAN İnci ve CANIKLI Abdullah, “Elit Kadın Basketbol ve Kadın Hentbol Oyuncularının Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Karşılaştırılması”, **Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi**, 2006

SUCAN Serdar, YILMAZ Alpaslan, CAN Yusuf ve SÜER Cem, “The Different Balance Parameters Evaluation of the Active Soccer Players”, **Sağlık Bilimleri Dergisi**, 2005

TETİK Sibel, KOÇ M. Can, ATAR Özdemir ve KOÇ Hürmüz,” Basketbolcularda Statik Denge Performansı İle Oyun Değer Skalası Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, **Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi**, 2013

YAMAN Emra, KÜRKÇÜ Recep, YENİÇERİ Mustafa ve CAN Süleyman, ”Genç Kadınlarda Statik Gerdirme Egzersizlerin Vücut Yağ Yüzdesi ve Esnekliğe Etkisi”, Atatürk Üniversitesi BESYO, **Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi**, 2004

İNTERNET KAYNAKLARI

<http://library.cu.edu.tr/tezler/7387.pdf> (Erişim Tarihi: 07.06.2016)

<http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/573/1/0042500.pdf>
(Erişim Tarihi: 07.06.2016)

<http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/573/1/0042500.pdf>
(Erişim Tarihi: 08.06.2016)

<http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/114/1/0079994.pdf>
(Erişim Tarihi: 25.06.2016)

<http://dspace.trakya.edu.tr/jspui/bitstream/1/826/1/%C4%B0lker%20AK%C3%87AKAYA.pdf> (Erişim Tarihi: 08.06.2016)

<http://slideplayer.biz.tr/slide/2666983/> (Erişim Tarihi: 25.06.2016)

<http://dergisosyalbil.selcuk.edu.tr/susbed/article/download/653/605>
(Erişim Tarihi: 25.06.2016)

<http://hamitcihan.com/dizin.asp?r=38.9831791388907&svr=08&lang=tr&id=124&t=1>
(Erişim Tarihi: 25.06.2016)

<http://www.antrenmanbilimleri.com/dizin.asp?id=93&t=2> (Erişim Tarihi: 07.06.2016)

<http://library.cu.edu.tr/tezler/6757.pdf> (Erişim Tarihi: 25.06.2016)

<http://edergi.kickboks.gov.tr/media/Dosya/yayin/08/Tetik.pdf>
(Erişim Tarihi: 25.06.2016)

<http://www.atletik.org/ABTD-makaleler/makale-abtd0243-sayi27-sayfa5-derinlik%20sicrama.htm> (Erişim Tarihi: 25.06.2016)

<http://212.174.96.170/tbf/tarihce/kadin-basketbolu> (Erişim Tarihi: 25.06.2016)

<http://www.slideshare.net/ugurguven9/basketbolda-kondiston-ve-alan-testleri> (Erişim Tarihi: 25.06.2016)

<http://tr.wikipedia.org/wiki/Basketbol> (Erişim tarihi: 23.06.2016)

Vikipedi Özgür Ansiklopedi , "Basketbol", <https://tr.wikipedia.org/wiki/Basketbol>
(Erişim tarihi: 13.04.2016)

T.C Basketbol Federasyonu Resmi İnternet Sayfası, "Kadın Basketbolu", www.tbf.org.tr/tbf/tarihce/kadin-basketbolu" (Erişim Tarihi 05.05.2016)

ÖZGEÇMİŞ

Nihan ACAR 04.09.1983 yılında Manisa'nın Sarıgöl ilçesinde doğmuştur.

İlk ve orta öğretimini Uşak'ta tamamlayıp lise eğitimine Ankara'da devam etmiştir. Türkiye Kadınlar Basketbol Süper Ligi ve 1.Liginde 10 yıl profesyonel basketbol oynamıştır. 2001-2006 yılları arasında Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksek Okulu Beden Eğitimi Öğretmenliği bölümünde lisans eğitimini tamamladıktan sonra İstanbul Gelişim Üniversitesi Hareket ve Antrenman Bilimleri Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitime dahil olmuştur.

Şu an Uşak'ta özel bir spor merkezinde spor eğitmeni (pilates-fitness) olarak görev yapmakta ve aynı zamanda kendisine ait olan Core Academy Spor okulunda antrenörlük yapmaktadır.

Basketbol, Fitness, Pilates ve Wellness gibi branşlarda birçok eğitim almış ve antrenörlük sertifikalarına sahiptir.