

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FARKLI SÜRELERDE UYGULANAN STATİK GERMELERİN
GENÇ BASKETBOLCULARDA BAZI PERFORMANS
PARAMETRELERİNE ETKİSİ**

Yusuf AYDİLEK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEDEN EĞİTİMİ ve SPOR ANABİLİM DALI

Danışman

Prof. Dr. Oktay ÇAKMAKÇI

KONYA – 2023

ÖNSÖZ

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca; tez konumun belirlenmesinde ve diğer tüm aşamalarda, bilgi ve önerilerini benden esirgemeyerek akademik gelişimimde bana sonsuz destek veren değerli hocam Prof. Dr. Oktay ÇAKMAKÇI' ya, tez konumun belirlenmesinde önerileriyle beni aydınlatan Prof. Dr. Süleyman PATLAR'a, test ölçümleri ve istatistik konusunda zaman ayıran ve imkanlarını sunan Doç. Dr. Ali TATLICI' ya, tez aşamasında bana destek olan değerli meslektaşım Hilal KUZENCİK'e, eğitim hayatım boyunca yolumun kesiştiği, bilgi ve tecrübeleriyle bana katkı sağlayan tüm hocalarıma, ayrıca çalışmaya iştirak eden sporcularıma teşekkür ederim.

Ayrıca tez çalışmam boyunca sevgilerini ve desteklerini benden esirgemeyen aileme teşekkürlerimi sunarım.

Yusuf AYDİLEK

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
1.GİRİŞ	1
1.1.Dünyada Basketbolun Tarihçesi.....	3
1.2.Türkiye’de Basketbolun Tarihçesi	3
1.3.Basketbol Sporu ve Özellikleri.....	4
1.4.Temel Motorik Özellikler.....	6
1.4.1.Koordinasyon	6
1.4.2.Kuvvet.....	8
1.4.3.Sürat	12
1.4.4.Dayanıklılık.....	15
1.4.5.Hareketlilik	17
2.GEREÇ VE YÖNTEM	25
2.1.Katılımcılar.....	25
2.2.Çalışma Dizaynı	25
2.3.Veri Toplama Araçları.....	26
2.3.1.Boy Uzunluğu Ölçümü	26
2.3.2.Vücut Ağırlığı Ölçümü	26
2.3.3.Vücut Kütle İndeksi	27
2.3.4.Dikey Sıçrama Testi.....	27
2.3.5.Çeviklik Testi.....	27
2.3.6.Otur Eriş Testi.....	28
2.3.7.İzokinetik Kuvvet Ölçümleri	28
2.3.8.Basketbol Antrenman Programı.....	29
2.4.İstatistiksel Analiz	29
3.BULGULAR	30
4.TARTIŞMA VE SONUÇ	35
5.SONUÇ VE ÖNERİLER	42
6.KAYNAKLAR	44
7.EKLER	50
7.1.Etik Kurul Raporu	50

7.2.Gönüllü Onam Formu	51
7.3.Statik Germe Hareketleri.....	52
7.4.Basketbol Antrenman Programı	58
8.ÖZGEÇMİŞ.....	62



SİMGELER ve KISALTMALAR

cm : Santimetre

fsg : Farklı Sürede Germe

m : Metre

nm : Newton Metre

sn : Saniye

ssg : Sabit Sürede Germe

vki : Vücut Kütle İndeksi



ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Farklı Sürelerde Uygulanan Statik Germelerin Genç Basketbolcularda Bazı Performans Parametrelerine Etkisi

Yusuf AYDİLEK

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Yüksek Lisans TEZİ / KONYA-2022

Çalışma, farklı sürelerde uygulanan germe egzersizlerinin bazı kuvvet parametrelerine ve biyomotor özelliklere üzerine olan etkisinin karşılaştırılması ve hangi germe yönteminin daha etkili olduğunu tespit etmek amacı ile yapılmıştır. Çalışmaya, aktif olarak devam eden 16 erkek basketbolcu (sabit sürede germe grubu=8, farklı sürelerde germe grubu=8) gönüllü olarak çalışmaya katılmıştır.

Çalışma, izokinetik kuvvet testi ölçümü için laboratuvar ortamında Cybex NORM (Lumex Inc, Ronkonkoma, New York, USA) izokinetik dinamometresi kullanılmıştır. Çalışmada tüm katılımcıların dominant bacak ölçümleri yapılmıştır. Tüm katılımcıların farklı açılarda kuvvet oranları hesaplanmıştır. Katılımcıların, dikey sıçrama, çeviklik, esneklik, ekstansiyon-konsantrik, ekstansiyon-eksantrik, fleksiyon-konsantrik ve fleksiyon-eksantrik açıları ölçümleri literatürde bulunan protokollerle ölçülmüştür.

Verilerin analizlerinde SPSS 24 paket programı kullanılmıştır. Çalışmaya ait verilerin normal dağılımlarına çarpıklık, basıklık değerleri ve Shapiro-Wilk testi kullanılmış ve dağılımların normal olduğu tespit edilmiştir. Gruplar arası parametrelerin karşılaştırılmasında "Independent T Testi" ile ön-son test arasındaki farkın tespiti için "Paired Samples T Test" kullanılmıştır.

Yapılan ölçümler sonrasında elde edilen veriler neticesinde basketbolcularda farklı sürelerde yapılan germe egzersizlerinin deney grubu (farklı sürede germe) lehine anlamlı sonuçlar elde edilmiştir($p<0,05$). Germe egzersizlerinin sabit süreli esnetme (SSG) yapan grupta ve farklı sürelerde germe (FSG) yapan grupta yapılması son test sonuçlarına göre bazı parametrelerde anlamlı fark oluştururken($p<0,05$), gruplar arası son test değerlerinde esneklik, 60° ve 180° derecede yapılan tüm ölçümlerde farklı sürelerde germe yapan sporcular lehine anlamlı fark bulunmuştur($p<0,05$).

Sonuç olarak; germe egzersizlerinin düzenli olarak yapılıyor olması, sabit süreli veya farklı süreli fark etmeksizin, ölçülen performans parametrelerine olumlu etki ettiği tespit edilmiştir. Fakat gelişimin daha fazla olması için sporcular sabit sürede germe egzersizleri yerine farklı sürelerde yapılan germe egzersizlerini tercih etmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Basketbol, Germe Egzersizleri, Performans

ABSTRACT

T.C.
SELÇUK UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

The Effect of Static Stretching Applied at Different Durations on Some Performance Parameters in Young Basketball Players

Yusuf AYDİLEK

Department of Physical Education and Sports

MASTER'S THESIS/KONYA-2022

The research was carried out to compare the effects of stretching exercises applied at different rest periods on some strength parameters and biomotor properties and to determine which stretching method is more effective. 16 active male basketball players (fixed time stretching group=8, stretching group for different durations=8) voluntarily participated in the study.

In the research, Cybex NORM (Lumex Inc , Ronkonkoma , New York, USA) isokinetic dynamometer was used in laboratory environment for isokinetic strength test measurement. Dominant leg measurements of all participants were made. The force ratios of all participants were calculated at different angles. Vertical jump, agility, flexibility, extension - concentric , extension-eccentric, flexion - concentric and flexion-eccentric angles of the participants were measured using protocols found in the literature.

SPSS 24 package program was used in the analysis of the data. Skewness, kurtosis values and Shapiro-Wilk test were used for the normal distributions of the data belonging to the study and it was determined that the distributions were normal. To compare the parameters between the groups was used “ Independent T Test”, to determine the difference between the and the pre-post test, was used “ Paired Samples T Test”.

As a result of the data obtained after the measurements, significant results were obtained in favor of the experimental group (stretching at different times) of the stretching exercises performed at different times in basketball players ($p < 0.05$). Exercises in the group performing fixed-term stretching (SSG) and in the group performing stretching at different times (FSG) created a significant difference in some parameters according to the post-test results ($p < 0.05$), in the post-test values between the groups was found to be at 60° , 180° degrees and flexibility. A significant difference was found in favor of the athletes who stretched at different times in all measurements ($p < 0.05$).

As a result; It has been determined that regular stretching exercises have a positive effect on the measured performance parameters, regardless of whether they are of fixed duration or different duration. It can be suggested that athletes prefer stretching exercises performed at different times instead of fixed-term stretching exercises for further development.

Keywords: Basketball, Stretching Exercises, Performance

1.GİRİŞ

Sosyalleşmenin hızlıca çeşitlendiği dünyada, spor yapmak da gözde sosyal etkinlikler arasına girmiştir. Günlük hayatta pek çok noktada buna teşvik eden uygulamalar, daha bilimsel planlamalarla gelişimini devam ettirmektedir (Demir ve Filiz 2004).

Her branşın sporcudan beklentisi farklı yöndedir. Dolayısıyla yapılan çalışmalar ve alınan sonuçlarda sporcuya özgü olacaktır. Bu bakımdan en iyi sonucu alabilmek için antrenmanların sporcuya özel geliştirilmesi ve farklı düzeylerde, bireysel etkiler de göz önünde bulundurularak planlanması gerekmektedir (Sevim 2002).

Basketbol; temel psikomotor gelişim becerilerinin küçük yaştan itibaren geliştirilmesinde olanak sağlayarak kişilerin bedensel ve zihinsel gelişimlerine olumlu katkılar sağlar ve yetişkinlik çağında ise üstün bir düzeyde olmasına olanak sağlayabilir (Savucu ve ark 2004, Akyüz 2017).

Sporcu, branşın temel performans parametrelerinden kuvvet, dayanıklılık, sürat, beceri ve esneklik gibi psikomotor özelliklere ne kadar gelişim sağlarsa başarısı da paralel olarak artabilir. Kas dokusu; uzayabilme, esneklik, uyarılma ve kasılabilme gibi dört temel özellikten oluşmaktadır (Selvi 2009).

Kas kasılma sırasında ortaya çıkan bir mekanizma vardır. Üretilen kuvvet, çapraz köprülerin birbirine bağlanması yoluyla gerçekleşir. Bu kasılma şekliyle kaslarda kısalma gözlemlenmez (Widmaier ve ark 2008).

Kaslar birbiriyle bağlantılı yapılardan oluşur. Bu yapılanma kasılma mekanizmasının aktif halde olması için önemlidir. Sarkoplazma adı verilen bir sitoplazma içinde kasılmalar meydana gelmektedir. Bunları sağlayan silindir çubuk şeklindeki miyofibril ve mitokondrilerdir. Miyofibriller, miyofilament denilen ve kasın kasılmasındaki en küçük yapı olan miyosin ve aktin proteinlerden meydana gelmektedir (Stanfield 2013).

Hareketlilik ve egzersiz, insanların zinde kalmalarını, psikolojik, fizyolojik ve fiziksel olarak daha iyi hissetmelerini sağlayan hareketler bütünüdür. İnsanların sağlıklı bir yaşam sürmeleri için hareketli bir hayatı benimsemeleri ve bunu

yaşamlarının ayrılmaz bir parçası olarak düşünmeleri gerekmektedir (Ergun ve Baltacı 1997).

Genellikle spor branşlarında yaygın olarak kullanılan hareketlilik terimi, eklemlerin hareket açıklığının arttırılmasıyla ve bu sayede serbestçe hareket ettirilmesine olanak sağlayan psikomotor bir özelliktir (Maud ve Carl 1995, Morrow ve ark 1995, Heyward 1997).

Hareket açıklığı olarak ifade edilen ve eklem hareket yapısında ki sınırlılıkları belirleyen eklem özelliği, eklem açıklığı ve tendonlar ise morfolojik faktörlere bağlıdır (Heyward 1997).

Günümüzde aktif olarak statik, dinamik ve pnf germe olarak üç grupta yapılan çalışmalar germe çeşitlerini oluşturmaktadır (Opplert ve Babault 2018). Statik germe çalışmaları kas hareket genişliğini artırmasının yanı sıra, sakatlıkların azalmasında ve performansı artırmasında önemli bir teknik olduğu ön görülerek antrenman ya da müsabaka öncesinde kullanılan bir tekniktir (Behm ve ark 2016). Sinirsel etki ve mekanik etmenler dikkate alındığında araştırmacılar, statik germenin negatif sonuçların meydana gelmesine sebep olduğunu düşünmektedirler (Avela ve ark 2004). Sinirsel faktörlere göre; statik germe istenilen en yüksek kasılma sırasında aktif olan motor ünite aktivasyonunu azaltır. Mekanik yaklaşıma göre ise; statik germe kas tendon birimlerinin (KTU) uzunluğu ve sertliği üzerinde etkilidir (Kato ve ark 2010).

Statik germe çalışmalarında, istemli kasılma en yüksek seviyeye ulaştığında motor üniteler çalışma yeteneklerini yitirebilir. Bu sonuç sinirsel odaklı düşünüldüğünde gerçekleşebilir. Mekanik olarak düşünüldüğünde ise kas tendonlarının sertlik ve uzunlukları üzerinde de değişimler gözlemlenmiştir (Kato ve ark 2010).

Statik germelerle ilgili yapılan son çalışmalarda, egzersiz öncesi bu eylemlerin kuvvet üretimi, dikey sıçrama ve hız başlıklarında azalma gözlemlendiğini rapor etmektedir. Egzersizlerden önce gerçekleştirilen statik germenin, güç üzerinde olumlu etkileri görülmüşken (Leone ve ark 2012), hızı ve dikey sıçramayı azalttığı gözlemlenmiştir (Little ve Williams 2006, Perrier ve ark 2011).

Sporcunun başarılı olması için yapılacak en önemli ve etkili şey antrenman özelliklerinin sporcuya uygun olmasıdır. Bunun içinde sporcunun antropometrik ve fizyolojik özelliklerinin biliniyor olması gerekir. Buna yönelik hazırlanacak antrenman programları başarıyı da beraberinde getirecektir. Sporcunun ve antrenörün başarısı, hedeflenen amaca yönelik performansın artırılması; bireyin sınırlarının iyi incelenip analiz edilmesi esasına dayanmalıdır. Bu bağlamda yapılan bilimsel araştırmalar doğru bir sonucu da beraberinde getirecektir (Duyul 2005).

1.1. Dünyada Basketbolun Tarihçesi

Dünyada pek çok ülkede ilgiyle izlenen ve sevilen branşlardan biri olan basketbol ilk kez 1891 yılında oynanmıştır. Ancak çok daha öncesinde kızılderiiler tarafından Amerika’da oynandığı bilinmektedir. Tamamıyla günümüzdeki gibi olmasa da basketbolun basit hali olarak nitelendirilebilir. Son şekli ise Dr. James Naismith tarafından verilmiştir. Hayalindeki oyunun kurallarını belirlemiş, öğrencileri üzerinde deneme oyunları ile netleştirmiştir. Bu doğrultuda 13 maddeden oluşan kuralları belirlenmiş ve 20 Ocak 1892’de oynatmıştır. Zamanla sevilen ve izlenen bir oyun haline gelen basketbol dünyanın birçok ülkesine de yayılmıştır. Kendine taraftar bulmakta zorlanmayan bu spor gelişerek kurumsallaşma yolunda ilerlemiştir. Bu işleyişin doğal sonucu olarak da ‘Milletlerarası Amatör Basketbol Federasyonu ‘Federation Internationale de Basketball Amateur- FIBA’ 18 Haziran 1932 yılında İsviçre’nin Cenevre kentinde kurulmuştur. 1934 yılında da milletlerarası olimpiyat oyunlarında basketbol, resmi programa dahil olmuştur (Sevim 2002).

1.2. Türkiye’de Basketbolun Tarihçesi

Basketbol, Amerika’da ortaya çıkmasından kısa bir süre sonra Türkiye’de 1904 yılında Robert Kolejinde oynanmıştır. 1911 yılında Galatasaray Lisesi beden eğitimi öğretmenlerinden Ahmet Robenson’un onar kişilik iki takım kurmuş ve basketbolla ilgili ilk denemelerini burada gerçekleştirmiştir. Türkiye de ilk resmi müsabaka ise Öğretmen Okulu ile Amerikalılardan oluşan bir takımın 1921 yılında karşılaşmasıyla olmuştur (Şen 2000).

Ülkemizde ise Naili MORAN ve diğer basketbol sporcularımızın çalışmalarıyla ilk milli takımımız 1934 yılında kurulmuş ve ilk resmi müsabakasını ise 1936 yılında oynamış ve kazanmıştır. İlk kez ülkemizde 1950 yılında yapılan

Uluslararası İstanbul turnuvası başta olmak üzere daha sonrasında Olimpiyatlar ve Avrupa ile Dünya şampiyonaları basketbolun ülkemizde gelişmesini sağlamıştır. 1968 yılında ise öncelikle İstanbul, Ankara ve İzmir'de yayılmış olan basketbolu tüm anadoluda gelişmesini sağlamak amacıyla Türkiye Basketbol Federasyonu kurulmuş ve faaliyetlerine başlamıştır (Sevim 2002).

Türk basketbolu, Avrupa'nın da önde gelen ülkelerinin arasında kendine yer bulmuştur. Böyle olmasında basketbol adına yapılan çalışmalar, düzenlenen seminerler, eğitici eleman yetiştirilmesinde gösterilen yoğun çabanın katkısı büyüktür. Federasyonun milli ligler dışında, kulüpler, okullar ve üniversitelerle; farklı kategorilerde turnuvalar ve uluslararası şampiyonalar düzenlemesi basketbolu beklenenden üst bir noktaya taşımıştır. Sponsorluk sisteminin gelişmesi ve sisteme dahil olmasıyla da basketbol gelişimi hızlanmıştır (Şen 2000).

Ülkemizde basketbol, büyük bir kitleye hitap eden izleyicisi ve taraftarı yıllar geçtikçe artan bir branş haline gelmiştir. Branşın temelinde fiziksel özelliklerin yanı sıra temel psikomotor özelliklerin neredeyse hepsinin belirgin bir şekilde gösterilmesi gereken ve bunların başarının en önemli parçası olduğu inkâr edilemez bir gerçektir (Bakırcı ve Kılınç 2014).

1.3.Basketbol Sporuna ve Özellikleri

Toplumun pek çok kesimi bu sporla yakından ilgilenmektedir. Taraftarları arasında sporseverlerin yanında politikacılar, sivil toplum kuruluşları, iş dünyası, eğitim dünyası altındaki kuruluşlar da vardır. Her kesimden insana hitap etmesi, basketbolu ilgisi özel olan bir branş haline getirmiştir (Solmaz ve Bahadır 2020).

Basketbolun kendi bünyesindeki dinamikler oyunun var olmasında oldukça önemlidir. Fiziksel ve fizyolojik yapı oyuncu kapasitesi, psikolojik olarak hazır bulunma, biyometrik özellikler önem arz eden başlıklardır. Bunun yanında basketbolun temel taşlarından teknik yapının olması, taktik anlayışının bulunması ve sahaya yansması, takım disiplininin her alanda olması ve antrenör- spor bilimcinin var olması bu sporu besleyen diğer etkenlerdir (Kılınç 2011).

Basketbol, beşer kişiden oluşan iki takımın dikdörtgen bir saha içinde, topun çemberden geçmesiyle sayı üstünlüğü elde etmeyi hedefleyen ve elle oynanan bir oyundur (Kangalgil ve ark 2014).

Basketbolda takımların amacı karşı tarafa sayı üstünlüğü sağlamaktır. Bunun için saha içerisinde beşer kişiden oluşan iki takım, sayı yapabilmek için karşı takımın çemberine atış yaparken bu süre zarfında kendi çemberini de rakip takıma karşı korur. Oyunun kontrolü hakemler, masa görevlileri ve gözlemciler tarafından sağlanır. Oyun sonunda sayı üstünlüğüne ulaşan takım galip ilan edilir. Oyun alanı zemini düz, sert yüzeylerden ve 28 metre uzunluğunda, 15 metre genişliğinde olan saha ölçülerini sınırlayan kalınlığı 5 santimetreden çizilen çizgilerden oluşur (TBF 2018).

Basketbol dinamiği sürekli değişebilen tempolu bir oyundur. Kısa sürede sonucu etkileyecek hamleleri görmek mümkündür. Bu bakımdan oyunun süresi, oyun içindeki duraklamalar önemli bir değişken haline gelir. Uluslararası Basketbol Federasyonu toplam oyun süresini 4 periyot ve toplamda 40 dakika olacak şekilde belirlemiştir. Kurallar çerçevesinde oyunun da kendine özgü hareketliliği sebebiyle oyun sıklıklar durabilir. Bu kısa boşluklarda sporcular dinlenme imkânı bulurlar. Bu sayede oyun boyunca dinamizm yüksek seviyede kalır. Bu da seyircilerin basketboldan zevk almasını sağlayan en önemli etkenlerden biridir (Drinkwater ve ark 2008).

Bütün takım sporlarında başarıyı getiren temel noktalar vardır. Bunlar bütün olarak sağlandığında sonucun olumlu olması kaçınılmazdır. Bu doğrultuda basketbolda da bireysel ve fiziksel kabiliyetin yanında, çabukluk, koordinasyon, güç gibi dengelerin de oyun boyunca korunması gerekir. Bu biyomotorik özellikleri teknik, taktik ve deneyimle harmanladığımızda başarı parametrelili olumlu şekilde oluşacaktır (Koç ve Büyükepekçi 2010).

Basketbolda fiziksel özellikler önemli bir yer tutar. Bunun yanında birçok unsuru da birlikte düşünmek gerekir. Anaerobik gücün yanında çabukluk, zaman ve güç dengesi arasında mutlak bir bağ vardır. Hız ve zamanlamanın denge, yetenek ve dikey sıçrama ile harmanlandığı bir branştır. (Orhan ve ark 2008). Fiziksel özelliklerin ön planda olması gereken sporlardan birisi olan basketbol, hızla değişen oyuna ayak uydurabilmek, gücü ve dengeyi kaybetmemek için bazı noktalara dikkat etmek

gerekir. Bunlardan en önemlisi anaerobik güçtür. Basketbolda bu gücün ön planda olması gerekir. Bunun devamında hız, zamanlama ve kuvvet arasındaki uyum da dikkat edilmesi gereken noktalardandır. Basketbol; kısaca kabiliyetin dengenin, sıçrama hızının, zamanlamanın ve ritmin birleştiği bir spordur (Orhan ve ark 2008).

Basketbol çok yönlü düşünülmesi gereken bir spordur. Bir anda hız alma, yavaşlamanın yanında yön değiştirme, sıçrama vb pek çok dinamik durumu içinde barındırır. Bu sporla ilgilenen oyuncu hızda düşme yaşamadan bu hareketleri yapabilmeli ve devamlılığı da beraberinde getirebilmelidir (Kızılet ve ark 2010).

Mücadele süresi çok hızlı değişkenlere sahip basketbolda çabuk ve doğru oynamak bir gerekliliktir. Bu bakımdan temel motorik özellikler bu değişkeni etkiler. Kuvvet, sürat, dayanıklılık, koordinasyonun sağlanması, hareketlilik gibi kavramlar önemli hale gelir (Sevim 2010).

1.4.Temel Motorik Özellikler

Sporcu performansını belirleyen unsurlardan biri motorik özelliklerdir. Bu özellikler genetik getirilerin yanında gelişme döneminde de kazanılmış olabilir. Dayanıklılık, kuvvet ve hız temel motorik özelliklerin tasnifinde varken buna esneklik ve beceri de eklenebilir (Sevim 2007).

Sistemik bir biçimde uygulanan antrenman programları ile motorik özellikler gelişme gösterir. Temel motorik özellik başladığında gördüğümüz kuvvet, hız, güç varken koordinasyon, ritim gibi yetenekler de yardımcı motorsal özellik olarak 'koordinatif özellikler' başlığında incelenir. Bütün bu noktaların üzerinde durulup hazırlanan antrenman programlarıyla mevcut özellikler gelişme gösterir (Duyul 2005).

1.4.1.Koordinasyon

Hareketleri kısa bir zaman zarfında öğrenebilme, plansız hallerde tekniğe uygun şekilde çabucak reaksiyon gösterebilme yeteneğine koordinasyon denir. Koordinasyonun sağlanması merkezi sinir sistemi ve kas-iskelet sisteminin birbiriyle uyum içerisindeki etkileşimidir (Günay ve Yüce 2008). Koordinasyonu terim olarak incelersek de bir hareketin seri ya da bağımsız olarak amacına uygun bir şekilde gerçekleştirme yeteneğine denir. Amaç aynı anda vücudun birden fazla bölümünü

kullanabilmesidir. Uyum içinde gerçekleştirilen bu eylem sporda koordinasyon anlamını yüklenir (Bozdağın ve Kızılet 2017).

Koordinasyon biyomotor özelliklerden bir tanesi olarak kabul edilir. Kompleks biyomotor özellikleri arasında dahi sayılabilir. Sıralı hareketlerin belirli bir düzen içinde gerçekleştirilmesi bu koordinasyon durumuna bağlıdır. Biyomotor özelliklere doğrudan etki eden faktör ise beceri olarak tanımlanır (Dündar 2015). İstenilen koordinasyon seviyesi elde edildiğinde yapılması beklenen hareket maksimum düzeyde gerçekleşir. Bunu da agonist ve antagonist kasılmalar belirler. Bu da koordinasyonun kalitesi üzerinde doğrudan etkilidir. Koordineli olarak tamamlanan bu hareketin temelinde işte bu beceri tanımı devreye girer. Teknik-beceri- koordinasyon tanımları incelendiğinde de hareket iyi performans olarak nitelendirilir (Lehnert ve ark 2015).

Basketbol alt ekstremite ve üst ekstremite hareketlerinin koordineli bir şekilde hareket etmesi ve oyuncunun hızlı reaksiyon göstermesi ile oynanan bir takım oyunudur. Sporcunun doğru ve uygun şutu atması, el, göz ve ayak koordinasyonu sağlaması gibi bazı teknik bilgiye ve kapasiteye sahip olması gerekmektedir (Cortis ve ark 2011).

İskelet kaslarının merkezi sinir sistemiyle birlikte çalışmasına 'Beceri' denir (Sevim 2010).

Sportif faaliyetlerde beceri etkin bir rol oynar. Bu becerileri geliştirmek için motorsal kuvvet olmazsa olmaz unsurlardan bir tanesidir. Bunu artırmak, güç ortaya koyabilmek, dirençle baş edebilmek için kuvvet olmak zorundadır. (Günay ve Yüce 2008).

Sporda etkin olan hususlardan biri konuya dair becerilerin öğrenilmesi, geliştirilmesi ve mümkün olan en üst noktaya getirilebilmesidir. Bu bağlamda koordinasyon kavramı karşımıza çıkmaktadır. Koordinasyon; hareketin, sinir-iskelet-kas sisteminin belli bir ahenkle etkileşim içinde olmasıdır. Bu şekilde çalışan sistem, sporcunun hızlı ve amaca uygun olarak hareket etmesini sağlar. Tekniği belirleyen en önemli faktörlerden biri haline gelir. Bu sayede sporcu hem istenilen hareketi seri ve güvenilir biçimde tamamlar hem de sporun göze hitap etmesini sağlar (Kızılakşam 2006).

Takım oyunlarının başında gelen basketbolda koordinasyon temelli hareketler önem arz etmektedir. Oyuncudan çabuk hareket etmesi, sıçraması, alt ekstremitte ile üst ekstremitte hareketlerini gerçekleştirebilmesi ve uygun bir şekilde top sürmesi beklenir. Bunun yanında şut atma, teknik uygulamaları doğru yapma, el-ayak koordinasyonunu sağlama, aynı anda hem topa hem de rakibe hâkim olması ve yön vermesi gereklidir (Cortis ve ark 2011).

1.4.2.Kuvvet

Fiziğin temel kavramlarından kuvvet, varlıkların şekillerini, hareketlerini ve konumlarını değiştiren güç olarak tanımlanır. Fizyolojik olarak baktığımızda ise kasların kasılmasında ortaya çıkan gerilimi karşılar (Muratlı ve ark 2007).

Bir kütlenin harekete geçebilmesi için olmazsa olmaz ilk koşul o kütleye uygulanan kuvvettir. Kütlenin hızlanması yahut sabit kalması uygulanan kuvvetle doğru orantılıdır. Hızdaki dikey değişim kuvvetle kütle arasında da etkileşime yol açar. Bu doğrultuda kas hipertrofisi, kas kuvveti sırasında gözlenen değişiklik meydana getirir. Bu durum, vücut ağırlığında ve yağsız vücut ağırlığında da artışı beraberinde getirir. Lakin en uygunu güç artışına paralel olarak vücut ağırlığının stabil kalması hatta bir miktar düşmesidir. Böylece hareket etmesi gereken kütle miktarı azalınca uygulanan kuvvet de azalacak, böylece ekonomi sağlanmış olacaktır (Şentürk ve ark 2010).

Sporcunun yaptığı herhangi bir hareket uygulaması, fizyolojik, anatomik, biyokimyasal ve psikolojik gelişmelerle bağlantılı sonuçlar doğurabilir. Bu sonuçlardan bir tanesi de kuvvette meydana gelen değişimler olarak incelenebilir. Dirence maruz kalan kasın kasılabilmesi yahut karşı koyabilmesi için ortaya konan güce kuvvet adı verilir. Kısaca, gerilme ve gevşeme sırasında karşı koyma direncine kuvvet denilir (Bompa ve Haff 2009).

Kuvvete iki açıdan bakacak olursak; spor biliminde kemik, eklem ve kas bileşiminden oluşan yapıya denirken antrenman biliminde bir kasın gerilmesi sonucuna kuvvet adı verilir. Bu vücudunu ileriye doğru itme hareketi gibi yahut gelen dirence karşı koyabilme yeteneği gibi düşünülür. Hepsini bir araya getirdiğimizde ise kuvveti insana özgü motorik özellik olarak tanımlamak mümkündür (Aktaş 2010).

Kuvvetin oluşumunda sinir sistemi aktif bir şekilde görev alır. Kuvvet kas mekanizmasıyla oldukça yakın bir ilişkiye sahipken nöromusküler unsurlar da bu durumdan etkilenmektedir. Bu açıdan bakıldığında kuvvet, kas grubunun yüksek düzeyde kuvvet ya da tork üretebilmesi olarak tanımlanabilir (Bisseling 2008).

Çeşitli kuvvet alt başlıkları sporcunun kuvvetli olma unvanını besleyen önemli unsurlardır. Statik kuvvet, temel kuvvet, konsantrik, eksantrik kuvvet, hız, mutlak kuvvet, kuvvet limiti, rölatif kuvvet, başlama, devamlılık kuvveti, özel ve fonksiyonel kuvvet bu alt başlıklar içinde değerlendirilebilir. Kuvvetli sporcu; yukarıda sayılan kuvvetleri yapmış olduğu branşa uygun olarak, hedeflediği yönde geliştirebilen ve müsabakalarda maksimum seviyede uygulayabildir. Bunu başarabilmesi için yapılan spora uygun olarak gerekli kas kuvvetine sahip olması gerekir (Aydos ve ark 2009).

Sporun farklı branşlarında da kabul edilen bir olguda şöyledir: kuvvetin başarıya etkisi vardır. Özellikle sıklet branşlarında kuvvetin niceliği ve niteliği sonuca doğrudan etkilidir. Üretilen kuvvet sporcunun yapısıyla ve ağırlığıyla ilişki kurularak değerlendirilir (Duyul 2005).

Kuvvet arttıkça sportif verim de önemli ölçüde gelişip, doğru orantılı olarak artış gösterecektir (Muratlı 2007).

Kuvvet sınıflandırılmasında çeşitli başlıklar kullanılabilir. Bunlar: kasılma tipi olarak düşünüldüğünde şöyle sınıflandırılır: izometrik, eksantrik, izotonik, izokinetik, antrenman bilimine göre ise maksimal kuvvet, çabuk kuvvet, kuvvette devamlılık (Stapff 2000, Günay ve Yüce 2008).

Kuvvet türlerini üç başlıkta değerlendirebiliriz: En büyük kuvvet tipi olan maksimal kuvvet, kas sisteminin geliştirilmesine dayanır. Çabuk kuvvet; kas sisteminin kasılarak dirence karşı koyma kabiliyetidir. Yorulmaya karşı bünyenin ürettiği direnç ise kuvvette devamlılık olarak adlandırılır (Sevim 1997). Vücudun sahip olduğu bütün kas kuvvetinin endeksine Genel Kuvvet adı verilir. Bu herhangi bir branşa ait özel bir hareket olarak düşünülmez. Aksine herhangi bir spor dalında kullanılan, branşa ve kişiye özgü olmayan kuvvettir (Günay ve Yüce 2001).

Dış ve iç kuvvetin karşılıklı etkileşimi kişinin hareketini belirler. Sporda ise kuvvet, kasların, direnci karşılamaya yahut yenmeye yönelik eylemleridir. Bir başka deyişle dirençle karşılaşan kasların kasılabilme yeteneğidir. Antrenman bilminde ise kişiye özgü motorik özellikler olarak karşımıza çıkar (Muratlı ve ark 2005).

Patlayıcı kuvvet dediğimiz ve ani koşular, hızlı yön değiştirmeler, birebir mücadeleler, dikey sıçramalar gibi etkinlikleri içeren basketbol, bütün bu dengelerin bir arada düşünüldüğü bir spordur (Drinkwater ve ark 2008).

Basketbol yoğun tempoda ve kısa sürede sonucun değişebileceği bir spordur. Dolayısıyla oyuncu, oyun süresi zarfında ulaşabileceği en iyi performansı korumak durumundadır. Temasın yaşandığı, mücadelenin her an devam ettiği, temas gerektiren tekniklerin sıkça görüldüğü bir branşı olması, kuvveti önemli bir özellik haline getirir (Akgül 2014).

Kuvvet Türleri

Sporda önemli bir yere sahip olan kuvvet, özel ve genel olmak üzere incelenen bir kavramdır. Genel anlamda bütün kasların üretebildiği, totalde elde edilen kuvvete genel kuvvet denir. Tek tek kas gruplarının durağan ve hareketli maksimum değerleri ele alınır. Branş bazında incelenen kuvvete ise özel kuvvet adı verilir. İki temel düşünce üzerine kurulu olan özel kuvvette branş bazında inceleme yapılır. Branşa özgü temel motorik özelliklerle kas gruplarının geliştirilmesi birleştirilir (Muratlı ve ark 2011).

Çabuk Kuvvet (Patlayıcı Kuvvet)

Kuvvet ve sürat kabiliyetlerinin birleşimi olan kuvvete çabuk kuvvet adı verilir. Uygulanabilecek en üst seviyedeki kuvveti en az zamanda gösterebilmek olarak açıklanabilir (Zorba 2002).

Bir yandan üst seviyede bir hız ve beraberinde seri biçimde kuvvet üretimini gerçekleştirmek olarak da tanımlanabilir. Bu motor beceri bütün branşlarda etkin bir rol oynar. Etkili ve güzel biçimde geliştirilmiş bu özellik sporda alınan verimi oldukça artırmaktadır (Bisseling 2008).

Çabuk kuvvet genetik bir avantaj olarak karşımıza çıkabileceği gibi planlı bir antrenman ile de geliştirilebilir bir özelliktir. Çok fazla komponentten oluştuğu için bu kuvvetin gelişmesi, patlayıcı kuvveti de geliştirir (Aktaş 2010).

İradenin eğitilmesi patlayıcı gücün kaslar tarafından edinilmesinde önemli bir husustur. Bunu sağlayabilmek ve bu kuvveti geliştirebilmek adına yapılması gerekenlerden biri de ruhsal imkanlardan yararlanabilmektedir (Sevim 2003).

Daha çok Sprint, gülle atma, atlama gibi branşlarda karşımıza çıkan çabuk kuvvet, elastik kuvvet ve patlayıcı kuvvet gibi isimlerle de anılabilir. Sinir ve kas sisteminin yüksek bir hızla kasılmasını ve dirençleri yenebilmesini esas alır. Sistemin elemanlarının refleks ile birlikte çalışmasıyla yüklenmeyi ve beraberinde gelen tepkiyi kabul eder ve uygular (Sevim 2003).

Kuvvette Devamlılık

Kuvvette devamlılık kişinin yorulmaya karşı gösterdiği direnç yetisidir. Bunu geliştirmek için bazı çalışmalar yapılır. Az yüklenme ve çok tekrar ilkesiyle hareket edilir. Esas olan yükün fazlalığı değil tekrar sayısının artmasıdır. Kaslarda biriken laktik asidin kası çalıştırılmaz hale gelmesi gibi bir etkisi vardır Bunu önleme için de orta seviyede hareket temposu uygulanabilir. Aralıksız yapılan bir çalışma sonucunda kaslarda kuvvet devamlılığı sağlanmış olur (Sevim 2003).

Performansın belirlenmesinde kuvvette devamlılık önemli bir etmendir. Direncin yenilenmesi gerektiği için bu şartın sağlanması önem arz eder. Uygulanabilecek en yüksek kuvvetin engellere ve zorluğa karşı, yine de uygulamayı mümkün kılması yeteneği olarak da düşünülebilir (Bompa 2007, Saygı 2010).

Maksimal Kuvvet

Bir beceri olarak tanımlanan kuvvet, sıfırdan yükselmeye ve büyüklüğe sahip olan en etkili güçtür. Güç çıktılarını da etkilen etkili bir özellik olarak adlandırılır (Stone ve ark 2004).

Maksimal kuvvet sporcuların karşılıklı uyguladıkları dirençle farklılık gösterebilen kuvvettir. Maksimal kasılmasıyla birlikte en üst seviyede kuvvet üretimi esasına dayanır (Bisseling 2008). Bu kuvvet çeşidi pek çok kuvvetin de alt yapısını

oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra güç ve patlayıcılık gerektiren özelliklere doğrudan etki eden daha mümkün düzeye güç elde edilmesini sağlamaktadır (Stolen ve ark 2005).

Serbest ağırlık ve diğer araçlar kullanılarak yapılan çalışmaların maksimal kas kuvvetini geliştirdiği saptanmıştır. Statik, dinamik ya da elektriksel uyarım yöntemlerinin de bu kuvveti geliştirdiği savunulsa da serbest ağırlık ve diğer araçlar kadar etkili olduğu söylenemez. Kas içi koordinasyonun geliştirilmesi için önemli olan yöntemlerden biri maksimal izometrik yöntem olarak düşünülebilir. Bu teknikle 4-6 saniyelik kasılmalar meydana gelir. Motivasyonu yüksek sporcular, üst düzey sporcular, kuvvet döneminde olan sporcular için uygulanabilir bir yöntemdir (Weineck 2011).

Kuvvetin Sınırlandırılması

Kuvvet ve dayanıklılık antrenmanlarının kendi dinamikleri bulunmaktadır. Yüklenmenin en üst seviyede olduğu antrenmanlara kuvvet antrenmanı denirken, tekrar, süre ve mesafelerin göz önüne alındığı antrenmanların da dayanıklılık antrenmanı olduğu anlaşılmaktadır (Bompa 2007).

Boy, kilo, yaş, iskelet sistemindeki gelişimle doğru orantılı olarak kuvvet de artış gösterir. Kuvvet geliştirmenin esas olduğu antrenmanlarda kaslar buna yönelik gelişir. Hız ve gücü artar. Bu konuda pek çok araştırma yapılmıştır. İzometrik ve izotonik kuvvet antrenmanlarının performansı motorsal yeteneği artırdığı görüşü Clarke tarafından savunulan bir görüştür. Bunun yanında bu doğrultuda yapılan bazı antrenmanlarda aşırı yüklenme olduğunda istenilen gelişim sağlanamamıştır. Kısa süreli yapılan bu antrenmanların kuvvet ve motor gelişimine önemli bir katkısının olmadığı gözlemlenmiştir. Hareket hızının kuvvet gelişiminde önemli bir husus olduğu belirlenmiştir (Fox ve ark 2011).

1.4.3.Sürat

Hareketleri olabilecek en kısa sürede ama etkili bir şekilde yapmak spor branşlarının hemen hepsinde önemli bir faktördür. Düzenli bir şekilde başarıyı elde etmek adına motorsal özelliklerden süratin üzerinde durulması bu yüzdendir. Sürat;

kas ve sinir sisteminin birlikte çalışması ve istenilen sonuca en çabuk şekilde ulaşmasını esas alır (Taşkiran 2003).

Uyarıcıların en yüksek performansla motor nöronlar tarafından algılanıp cevaplandığı aktivitelere sürat denir (Alıcı 2014). Bununla birlikte sürat, ivmeyi sürdürebilme evrelerini de içeren bir kavramdır (Triplett 2012).

Sürat kişinin getirdiği genetik mirastan beslenir. Zira kişinin sahip olduğu kas fibril türleri ile diğerlerinden farklılaşır. Fibril tiplerin kasılma hızı hangi yoğunluktaysa kişi o kadar hızlı bu yeteneği elde edip yansıtabilir (Scates 2003). Sürat yeteneği genettir. Kendiliğinden bir beceri olarak gelebileceği gibi kendiliğinden de belli bir sınırdaki takılı kalabilir. Ancak yeterli düzeyde yapılan antrenmanlar ve geliştirilmiş, doğru ve yerinde tekniklerle istenilen seviyeye ulaşmak mümkündür. Bu bakımdan sürat becerisi çabucak kaybedilebilen bir özelliktir ve bu becerinin devamlı olarak desteklenmesi gerekmektedir (Gentil 2006).

Sporda amaçlanan olgu, kısa sürede maksimum düzeyde hedefe ulaşmaktır. Bunu sağlayan etmenlerin başında da sürat gelmektedir. Önemli motorik özelliklerden de olan sürat, kısa sürede vücudun bütün bölümlerinin hareketi hızlı bir şekilde yapabilmesi esasına dayanır. Yalnız bu vücudu bir yerden diğerine hareket ettirmek anlamına gelmez (Sevim 2010).

Basketbol kısa sürede sonuca etki edebilecek hareketler silsilesinden oluşan bir spordur. Sporunun aniden koşması, defans için geri dönmesi, ribaund alabilmesi için yaptığı ataklar, hücum için yapılan koşular vb durumlar kısa sürede oyunu etkileyecek ataklardır. Bütün bunları yerinde ve doğru zamanda doğru teknikle yapabilmek için potansiyelin üzerinde bir sürat yeteneğine ihtiyaç vardır (Erculj ve ark 2010).

- Sürat, sporunun çabuk bir şekilde hedefe ilerlemesi esasına dayanır.
- Kısa süre zarfında, motorik sisteme bağlı olarak hareketin tamamlanmasıdır.
- Uyarıcılardan kas sistemine gelen uyarının kısa sürede tepki göstererek dirençlere maksimum düzeyde uyguladığı hareketlerin tamamına verilen isimdir (Sayın 2011).

Sürat kavramını iki koldan incelemek mümkündür. Fizyolojik olarak bakıldığında sinir ve kas sisteminin hızlı bir şekilde çalışma yeteneği olarak ele alınırken, fizik olarak bakıldığında ise hızla aynı kavram olarak değerlendirilir ve hareketin öncelikli kinematik özelliğidir (Muratlı ve ark 2011).

Motorsal sürat özellikleri insanın karmaşık özelliklerinden biri olarak tanımlanır. Burada sürat, merkezden gelen iletileri kas sistemini devreye sokarak verilen talimatların uygulandığı hareketlerin en kısa sürede tamamlama yetisi olarak görülür (Taşkırın 2007).

Kuvvet çalışmalarının sürat üzerinden doğrudan bir etkisi vardır. İyi bir kuvvet seviyesine ulaşmak, çabuk ve süratli olmakla doğru orantılıdır (Sayın 2011). Kuvvet, sürat ve dayanıklılık arasında düzenli yönetsel açıdan bir ilişkisi bulunmaktadır (Bompa 2013).

Sürat türleri

- Reaksiyon sürati
- İvmelenme
- Maksimal sürat
- Süratte devamlılık

Reaksiyon Sürati

Reaksiyon süresinin hemen hemen bütün branşlarda belirleyici bir rolü vardır. Bu süre, uyarıcıdan sonra hareketin yapılmak üzere kasların dinamizm kazanmasına kadar geçen süreyi kapsar. Bu zaman zarfında algılama oldukça önemlidir. Bu konuyla ilgili yapılan çalışmalarda görülmüştür ki antrenman ile reaksiyon zamanının kısaltılmaktadır (Kızılet 2010).

İvmelenme Sürati

İvmelenme ölçülen ilk hız ile son hız arasındaki farkın zamana bölünmesidir (Sevim 2002). Süratte meydana gelen değişimi de kapsayan ivmelenme, kısa zamanda ulaşılabilecek en üst hız seviyesidir (Özkara 2002).

Maksimal Sürat

Yapılan çalışmalarda maksimal hız ile ivmelenme arasında bir ilişki saptanmıştır. Buna göre Maksimal hıza yaklaştıkça azalan uzun adım, yerde kalma zamanının azalmasına ve yere uygulanmış yatay kuvvetin büyüklüğüne yardım eder (Kale ve ark 2008).

Süratte Devamlılık

Sporda sonucu etkileyen, çeşitli başlıklarda incelenen yetenekler bulunmaktadır. Bunlardan bazıları Bompa'nın çalışmasında şöyle yer edinmiştir: hız, çeviklik, devamlılık... Belirlenen bu yetiler sporcuların kuvvetleriyle doğrudan ilgilidir. Kuvvete göre de farklı reaksiyon alınması mümkündür. Özellikle sürat ve süratte devamlılığın gelişmesi için geniş yelpazeli bir antrenman programına ihtiyaç duyulmaktadır (Bompa 2015).

Sporcunun ulaştığı süratin kendi branşına uygun olarak beklenen zamanda devam ettirebilme yetisidir (Konter 1997).

Antrenmanlarla süratte devamlılığın geliştirilmesi mümkündür. Bunu başarabilen sporcunun hızını koruyabilmesi, maksimum sürat seviyesinde uzun süre kalabilmesi sağlanır (Karayel 2009). Sporcu hız konusunda performansını artırmayı hedefliyorsa antrenman sırasında alt ekstremitelerinin gücünü ve esnekliği üzerinde çalışması önerilir (Tsai ve ark 2005).

1.4.4.Dayanıklılık

Dayanıklılık pek çok açıdan değerlendirilebilecek bir olgudur. Bir hareketi art arda yapmanın yanında, fiziksel ve ruhsal yoğunluğa göğüs germe gücü olarak da belirtilmektedir (Koç ve ark 2007). Dayanıklılığı iki başlıkta incelemek mümkündür. Genel dayanıklılık, pek çok kas grubunun, bir hareketi uzun süre gerçekleştirebilme yetisidir. Sporda kişiselleşme dikkate alınmadan, daha çok solunum ve dolaşım sisteminin yüklendiği bir dayanıklılığı temel alır. Özel dayanıklılık ise her spor dalının kendine göre belirlediği sistemler bütünüdür. Sporun niteliğine ve motor hareketlerin pratiğine bağlıdır. Örneğin Hentbolda dayanıklılık, motor niteliklerinden olup, tüm motorik özellikler arasında yüzde 15'lik oranla önemli bir hacme sahiptir. Oyun

sırasında anaerobik ve aerobik dayanıklılık kondisyon bakımından önemli olup geliştirilmesi gerekmektedir (Koç 2010).

Dayanıklılık fizyolojik durumlardan etkilenir. Sporcunun verimini dizginleyen etmenlerin başında yorgunluk gelir. Sporcu yorgun olmasına rağmen performans göstermeye devam edebiliyorsa bu onun dayanıklılık direncinin oldukça yüksek olduğuna işarettir. Oyuncunun psikolojik hazır bulunuşluğu, hızı, kuvveti, kendi alanına uygun hareketleri yapabilme yeteneği vb faktörler şartlara göre değişiklik gösterebilir (Bompa 2007).

Aerobik Dayanıklılık

Kişinin fiziksel uygunluğunu yansıtır dayanıklılık kapasitesini belirleyen noktalardan biri maksimum oksijen tüketimidir (Bhat ve Shaw 2017). Üst düzey bir VO₂max, yoğun egzersiz programlarını desteklediği gibi hızlı bir toparlanışla yorgunluk belirtisi göstermeden aktifliğin devamlılığına yardım eder. Bu da oyuncuların uzun süreli müsabakalarda başarılı bir performans göstermelerine imkân sağlar (Karatosun 2010).

Kişinin oksijeni bol ortamda uzun süreli yorgunluğa direnme gücüne aerobik dayanıklılık denir. Egzersiz anında maksimum düzeyde kullanılan enerji oranıyla da açıklanabilir. Aerobik dayanıklılıkta, oksijenin yeterli miktarda enerji maddesiyle tepkimeye girmesi gerekmektedir. Bunun içinde oksidasyon için uygun seviyede oksijenin sisteme girmiş olması beklenir (Dündar 2000, Zorba 2001, Sevim 2002).

Kan laktik asit düzeyi seviyesinin yükseldiği sınırın altındaki egzersiz olarak aerobik egzersiz olarak tanımlanır. Uygun enerji, organizmadaki yağ depolarından elde edilir. Bu çalışma birkaç dakika sürebileceği gibi birkaç saati de bulabilir. Kalp-solunum uygunluğu düşük ama kısa süreli çalışmalarla desteklenebilir (Özer 2001).

Aşırı yorgunluk oluşmaması adına aerobik dayanıklılıkta, harcanan enerji ile yapılan işin yükünün eşit olması önemlidir (Günay ve Yüce 2008).

Anaerobik Dayanıklılık

Anaerobik dayanıklılık, kısa süreli, yüksek şiddet içeren kas aktiviteleri için performans göstergesi kabul edilirken, anaerobik güç ve kapasiteyi içermektedir (Erkılıç ve ark 2016).

Birim zamanda ortaya konulan anaerobik kapasite anaerobik güç olarak ifade edilmektedir. Anaerobik dayanıklılık ise kısa süren supramaksimal veya maksimal bedensel hareketlerde kasların aktivasyona adapta olma kapasitesidir. Anaerobik kapasite ve buna bağlı olarak gücün değerlendirilmesi hız temposu yüksek sporlarda önemli bir yer tutar (Yıldız 2012).

Anaerobik dayanıklılığı üst seviyede olan sporcular yorgunluk semptomlarını çabucak tolere edebilir ve yorulma hissi hemen olmaz. Bununla beraber bu tarzdaki sporcularda yağ yakma kapasiteleri yüksek olur. Yoğun tempolu antrenmanlarda enerji bu yağ depolarından sağlandığından karbonhidrat depoları genellikle müsabaka sonlarına yedeklenir (Eniseler 2010).

Anaerobik kapasite ile aerobik kapasite birbiriyle ilişkili iki kavramdır. Birinin iyi olması diğerini de iyi bir seviyeye taşıyabilir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta her iki kavramın da antrenman yoluyla istenilen düzeye ulaşabilecek kavramlar olmasıdır (Zorba 2011).

Gözetilmesi gereken hususlardan biri yapılan çalışmalarda tekrar sayıları kısa tutulmalıdır. Anaerobik kapasiteyi geliştiren antrenmanlar yüksek şiddette gerçekleştirilen çalışmalardır. Bu çalışma sırasında sporcuda biriken laktik asit miktarının çok olması tekrar sayısının çoğalmasını engeller (Bompa 2011).

1.4.5.Hareketlilik

Sportif faaliyetlerin gerçekleştirilebilmesi için bazı noktaların göz önünde bulundurulması gerekir. Esneklik bu doğrultuda dikkat edilmesi gereken hususlardan birisidir. Bir ya da birden fazla eklem ulaşabileceği maksimum hareket genişliği bu sınırı belirler. Yapılan sportif faaliyetlerin yerine getirilmesi, başarılı bir sonuç alınması ve en önemlisi sakatlığa mahal vermemesi için 'esneklik' önemli bir etkidir (Yaman ve ark 2004).

Eklemelerin kendi alanı içerisinde kas tendonlarının uzatılması yeteneğine esneklik denir. Esneklik geniş açılarda hareket etme imkânı sağlayan bir yetenek olarak adlandırılır (Gökçe 2006).

Sporcu için önemli olan hareketi maksimum performansla yapabilmektir. Eklemelerin ulaşabileceği son noktada, mümkün olan en geniş açıda farklı yönlere hareketi yapıyor olabilme kabiliyetine 'esneklik' denir (Sevim 2006).

Esneklik sporcunun maksimum hareket genişliğine ulaşabilmesini esas alır. Bu alan ne kadar genişse o oranda esneklik katsayısı da artar. Bu da spor müsabakalarında başarıyı beraberinde getirir. Aynı zamanda sakatlıklardan korunma adına da önem arz eden kilit noktalardan bir tanesidir (Döver ve ark 2005). Esneklik, eklem sistemindeki unsurların çok yönlü hareket edebilmesidir. Her yöne, doğru bir şekilde hareket edebilen eklem esneklik yeteneğini besler. Bu yeteneğin boyutlarını nöromüsküler yönlendirme süreçleri belirler (Muratlı 2003).

Esneklik sporcunun çalışma sırasında sakatlık riskini azaltan faktörlerden birisidir. Buna yönelik yapılan stretching, kılıfı içerisinde saklı kalan boyunun uzatılması ve kasların gerilerek yumuşamasını amaçlar. Bu uygulama da bağların zarar görmesini engelleyen bir metottur. Bunun yanında antrenman sırasında biriken tokaik maddelerin yok olmasını kolaylaştırır (Karatosun 2003).

Esnekliği artırmak, yapılan sporda alınan verimi en üst seviyeye çıkartmak için önemli bir etkidir. Bunun için yapılan germe egzersizleri birçok sporcunun antrenman programında yer almaktadır. Yararları konusunda genel kabulün dışında farklı görüş belirtenler de vardır (Çoknaz ve ark 2008).

Branş gözetmeksizin sporda hareketlilik olmazsa olmaz noktalardan biridir. Bu, "hareket açıklığı" kavramını beraberinde getirir. Hareket açıklığı esnekliği sağlayan eklem ulaşabileceği son noktadır. Bu esneme sayesinde pek çok olumsuz denklemden çıkarır. İstenilen sonucu almanın yanı sıra, duruş bozukluğunu giderir, oluşabilecek ağrıları ortadan kaldırır, yaralanma riskini azaltır. Bu bakımdan çalışma sonrasında yapılan esneme hareketleri eklem açıklığı doğrultusunda uygulandığında gelişme sağlanır (Ratamess 2012).

Basketbolda maksimum performansı sağlayan etkenlerden birinin esneklik olduğu belirtilmiştir. Bu doğrultuda esneklik hareketlerini uygulamada da görmemiz mümkündür. Gerdirme ve esneklik hareketleri durağan ve hareketli olarak uygulanabilmektedir. Fiziksel uygunluk için insanların statik esnekliğini belirlemek için etkili metotlardandır. Yalnız uygulanan bu testler esnekliğin ne olduğuyla ilgili görüş bildirmek için bilimsel yeterliliğe sahip olduğunu göstermez (PCPFS 2000).

Esnekliği inceleyecek olursak şu iki başlık karşımıza çıkar: Statik esneklik ve dinamik esneklik. Dinamik esneklik kasların kasılması sırasındaki eklemin hareket derecesini tamamlarken statik esneklik durağan haldeki eklemin son noktasını belirler. Bu da sakatlanma, yaralanma gibi olumsuz durumları önler. Dinamik esnekliğin ise sportif çalışmalar sırasında performans üzerindeki etkisinde önemini görmek mümkündür (Dinç 2008).

Sporcunun istenilen seviyeye ulaşabilmesi, belirlenen hareketi maksimum düzeyde yapabilmesi için esneklik şarttır. Bu şartın sağlanamaması istenmeyen sonuçlara yol açabilir. İstenilen düzeyden az olan esneklik, hareketleri öğrenmeyi zorlaştırdığı gibi sakatlanmalara da sebep olabilir. Bunun yanında hareketi kaliteli kılmaz ve hız, koordinasyon, kuvvet gibi unsurların gelişimini olumsuz etkiler (Demirdizen 2012).

Hareketlilik; bilinçli bir şekilde bir ya da birden çok eklemin hareketleri mümkün olan en üst seviyede yapabilme kabiliyetidir (Weineck 1990, Cirav 2018). Hareketlilik; farklı çalışmalarda fleksibilite olarak da kullanılmaktadır. Yetişkin insanlarda hareketlilik arzu edilen düzeyde olmasa da daha küçük yaş gruplarında istenilen düzeyden daha iyidir. Eklemler ve kaslar üzerinde direkt etkisi bulunan faktörler bunun başlıca sebebidir. Bu etkiyi artırmak ve hareketi genişletebilmek için yapılan tekrar sayılarının artması esneklik rezervini de artırır. Bu da daha geniş açılarla istenilen hareketlerin başarılı bir şekilde yapılmasını sağlar (Taşkıran 2003).

Hareketlilik ve esneklik kavramı sporda karıştırılan kavramlardan ikisidir. Dikkat edilmesi gereken nokta esneklik, hareketliliğin alt unsurudur. Sporcunun fiziksel sorun teşkil edebilecek durumları ortadan kaldırır yahut azaltır. Ağrıların azalması, krampların giderilmesi, koordineli vücut hareketi ve iyi görünmeyi sağlaması buna örnek olabilir (Zorba 2004).

Germe egzersizlerinin literatürlerde genellikle sakatlanmaları azaltmak ve performansın artırmasına yönelik çalışmalar olduğu bilinmektedir (Rubini ve ark 2007).

Esneklik statik ve dinamik esneklik olmak üzere ikiye ayrılır. Eklemlerde meydana geliyorsa statik, eklem direncini aktif hale getiriyorsa da dinamik esneklik adı verilir. Başka bir deyişle kuvvetin harekete direnmesidir. Yeterince esnek olmayan kaslar eklem hareketliliğini önler. Açıları farklı olan bu eklem hareketleri esnekliğinde kişiye özel olduğu sonucunu doğurur (Özgür 2002).

Statik ya da dinamik germelerin performansı artırdığı, hareketliliğin artmasına ve sakatlanma riskini azalttığını destekleyen çalışmaların olduğunu göstermektedir (Ardıç 2014).

Antrenman ya da müsabaka öncesinde hafif aerobik antrenman ya da koşuları ile gerdirme hareketlerinin uygulanması kabul görmektedir (Power ve ark 2004).

Kişinin mevcut eklem açıklık derecesi birkaç parametreye bağlıdır. Bunlar; yaş, cinsiyet ve antrenman sıklığı gibi değişkenlik gösteren parametrelerdir (Howley ve Franks 1997).

Kaslar içerisinde germe reseptörlerini barındırır. Bu da eklem hareket alanını artırmak için önemli bir fizyolojik etmendir. Germe hareketleri bu eklem açıklığını artırmaya endekli belirli egzersizlerden oluşan, kasları olduğundan daha uzun bir noktaya taşıyabilen fiziksel bir eylemdir. Germe reseptörleri gerilme derecesini belirler ve kasların kontrolünü sağlayan sınırlara gerekli mesajı gönderir (Shrier 2004).

Aktif ve pasif gerilim kas tarafından oluşturulan bir ağdır. Aktif gerilimde aktin ve miyozin filamentlerinin etkileşimini görmek mümkünken pasif gerilimde konnektif dokunun mevcut halinden daha da uzadığı gözlemlenir. İki gerilim çeşidi de kasın uzunluğuna bağlı özellikleri içinde barındırır. Bu özellikler bazen karmaşık bir yapıda karşımıza çıkabilir (Knudson 2006).

Dinamik, statik, Proprioceptive Neuromuskular Facilitation (P.N.F) esnetme teknikleri olarak belirlenen üç kavramdır. Bu üç kavramın etkinliği çeşitli refleklere bağlıdır. Bunları kas içiği, golgi tendon organı ve gamma sistemi oluşturur (Döver ve ark 2005).

Esneklik Türleri

Pek çok germe türleriyle karşılaşmak mümkündür. Rekreatif ve profesyonel sporcular için en sık karşılaştığımız germe türleri statik, dinamik ve balistik germelerdir. Modern olarak tanımlanabilen, daha az bilgi sahibi olduğumuz alternatifler, hem popüler PNF hem de kas enerji tekniğidir (Tam 2019).

Dinamik Esneklik

Kasları gergin pozisyona maruz bırakmadan hareket açıklığını maksimum seviyede tutmaya dinamik germe adı verilir. Yapılan hareket balistik germe ile farklılaşır zira kas hareket açıklığının da ilerisinde öne çıkarıcı ve kontrolsüz hareketleri barındırmaz (Tam 2019).

Bu germe çeşidinde vücut kendi ağırlığını kullanır. Olabildiğince gerilmiş halde bulunan kaslar kontraksiyon yaptırma ilkesiyle hareket eder. Bu sayede kasların fleksibilite özelliği mümkün olduğunca artırılmış olur (Yüksel 2002).

Dinamik germeleri önemli kılan en önemli husus ise kas ısısının yükselmesi, hareket sonunda potansiyelizasyona uygun olması ve güç oluşumunu artırdığını düşünülmesidir (Herman ve Smith 2008).

Bunu sağlayan Dinamik metodu kasın yaylanma sistemiyle germesi gibi düşünülebilir. Yani hareket genişliğini bulan kas hızlı bir şekilde eylemi gerçekleştirir. Ağrı eşliğinde bekleme olmadan arka arkaya tekrarın sonucu esasına dayanır. Ancak bu metotta gerilmenin boyutu kontrolsüz bir boşlukta kalabileceğinden aşırı güç uygulanması karşısında kasın refleksine güvenmek zorunda kalınır. Bu da hasarlı doku gibi istenmeyen bir sonuç doğurabilir (Yüksel 2002).

Statik Esneklik

Statik germe eklemde yavaş hareketlerle gerilimi hissettiği noktaya taşımak ve orada belli aralıklarla tutma egzersizleridir (Bushman 2011). Bu germe çeşidi belirli aşamalarla peyderpey uzatılan kasın 30-120 saniye arası uzun bir duruşta bekletilmesini amaçlar (Paradis ve ark 2014). Bu pozisyonda bekleyen kas, ağrı eşliğine dek yavaş yavaş gerdirilir. Bu germe anı 10-30 saniye arasında değişir. Bu yapılması kolay ama oldukça etkili bir tekniktir. Sakatlanma oranını düşürdüğü gibi

hızlı bir şekilde gevşemeyi de sağlar. Kasların uzamasında değişikliğe izin verilirse ve süre yeterli tutulursa golgi tendonunun işlevi ile kasların rahatlamasında maksimum verim elde edilebilir. Bu risksiz uzatma metotlarından bir tanesidir (Yayla 1999).

Kişide refleksif bir rahatlama meydana getirmede sisteme dahil olan mekanizma, otojenik inhibisyon mekanizmasıdır. Bu statik esnetme yöntemi olarak bilinir ve eklem ulaşabildiği son noktaya kadar açılır, bir miktar bekletilir (Yüksel 2002). Bu açıklık artırıldığında kas sisteminde yaralanma riski azalır. Bu da sporcuların maç öncesi ısınma çalışmalarının bir unsuru olarak kullanılmasına imkân sağlar (Young ve ark 2006).

Pnf Germe

Sinir uçlarındaki duyuşal reseptörler uyarılması sonucu sinir kas sisteminin hız kazanması ve bu mekanizmanın desteklenmesine PNF yöntemi denir (Alter 1997).

PNF yöntemi, statik germe metodunun izometrik kasılmayla birleştirilmesi esasına dayanan bir uygulamadır. Rehabilitasyon için geliştirilmiştir. Faydası azımsanamayacak kadar çoktur (Walker 2007).

Yöntem, sporcunun kası kendin kendine yahut bir nesne ile en yüksek germe sınırına ulaşması esasına dayanarak uygulanır. Kasın uzunluğuna bağlı olarak kas, ters yönde hareket ettirilmektedir. (Yaşar 2007)

Statik germe, agonist kasın kasılması, antagonist kasın kasılması, gevşeme PNF yöntemi uygulanmasındaki kas kasılma biçimleridir. Bu yöntemde sayılan unsurlar farklı sıralamalarda uygulanabilmektedir (Zorba ve Saygın 2007).

Sporcu ve partner arasındaki etkileşim şu şekildedir. Sporcu eklem sınırına kadar kol ve bacakları bükür. Devamında partner, uyguladığı dirence karşı olabilecek en yüksek seviyede izometrik kasılmaya ihtiyaç duyar. Sonrasında sporcu bir önceki sınırı aşabilecek seviyede, geniş bir açıda kolunu ya da bacağına istemli bir şekilde kaldırır yahut yaklaştırır. (Zorba ve Saygın 2007).

Esnekliği Etkileyen Faktörler

1. Esneklik seviyesini kasların ve derinin gerilme düzeyi de etkilemektedir. Agonist kasın kasılması, antagonist kasların gevşemesi yahut gerilmesi harekete etkin rol oynatan fizyolojik bir durumdur. Antagonist kasların enerji tasarrufu, gösterilen direncin yenilenmesini kolaylaştırır. Kas fibrilinin gerilme gevşeme niteliği bu esneklik seviyesine göre artmaktadır (Bompa 2003).

2. Esnekliğin derecesi cinsiyete ve yaşıa göre de değişiklik göstermektedir. Belirli bir süreye kadar genç erkeklere oranla bayanların daha esnek oldukları tespit edilmiştir. 15-16 yaş aralığında ulaşılabilen son seviyeye ulaşıldığı bilinmektedir (Zorba 2001).

3. Kaslar ile esneklik arasında doğru orantı vardır. Kaslar bölgesel olarak ısındığında esneklik artarken aynı oranda ısı düşürüldüğünde esneklik oranının da düştüğü görülmektedir. Aşamalı olarak gerçekleştirilen fiziksel etkinlikler hareketin açısını artıran ısınma alıştırmalarının ardından artmaktadır. Kandaki akımın hızlı olması ve kas fibrillerinin daha esnek olması bunun nedenidir. Bu bakımdan gerdirme alıştırmalarını ısınma çalışmalarından önce yapmamak gerekir. Önce ısınma, ardından esneklik, sonra da germe alıştırmaları yapılmalıdır (Bompa 2003).

4. Esnekliğin günün farklı saatlerinde farklı şekilde olduğuna dair çalışmalar vardır. Bu çalışmalara göre sabah saatlerinde esneklik katsayısı düşükken, saat 10-11 ve 16-17 de esnekliğin açısının daha geniş olduğu saptanmıştır. Fazla su içmenin de vücudu gevşettiği, bunun da esnekliği artırdığı belirlenmiştir (Yayla 1999, Zorba 2001).

5. Kuvvet ile esneklik birbirini destekleyen kavramlardır. Esnekliğin önemli bir bölümünü kuvvet oluşturur. İki kavram arasında mutlak bir bağ vardır. Kuvvet kasın enine kesitine, esneklik kasın geleceğine bağlıdır. Kas kuvvetinin azlığı hareket açılarının da azalmasına sebep olur (Bompa 2003).

6. Kişinin duygusal durumu fizyolojisini de etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda duygu durumu ve yorgunluğu esnekliği düşürmektedir. Yorgunluk anında yapılan testlerde bu durumun esnekliği olumsuz yönde etkilediğini

kanıtlamıştır. Bunun yanında heyecan odaklı duygular da esnekliği artırabilir (Akgün 1992, Zorba 2001, Sevim 2002, Bompa 2003).

Dinamik ve statik esneklik olarak ikiye ayırdığımız esnekliğin belli sınırlayıcıları vardır. Yumuşak dokular bu sınırlayıcıların başında gelir. Bunun yanında hareket genişliği, ekleme, eklem geometrisine, tendonlara ve kasların eklemlere bağlanma noktası da sınırlama üzerindeki değişkenlere dahil edilebilir (Heyward ve Gibson 2014).

Literatürde farklı statik esneme sürelerinin sportif performansa olan etkisiyle ilgili kısıtlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Ayrıca basketbol üzerine statik germe süreleri ile ilgili çalışma daha da azdır. Bu nedenle, çalışma, farklı sürelerde ve sabit sürede uygulanan germe egzersizlerinin bazı kuvvet parametrelerine ve biyomotor özelliklere üzerine olan etkisinin karşılaştırılması ve hangi germe yönteminin daha etkili olduğunu tespit etmek amacı ile yapılmıştır.

2.GEREÇ VE YÖNTEM

2.1.Katılımcılar

Bu çalışmaya, Konya Basket Spor Kulübü takımından U 18 kategorisinde mücadele eden müsabık 16 erkek basketbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışma için Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik Kurulu'ndan (28.01.2021/14) gerekli izin alınmıştır. Testlerle ilgili gerekli bilgilendirmeler test uygulamalarından önce bütün sporculara açıklanmış ve katılımcılara çalışmanın bütün riskleri anlatılıp onam formu imzalatılmıştır.

2.2.Çalışma Dizaynı

Araştırma için Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Etik Kurulundan çalışmanın uygulanmasında herhangi bir sakınca olmadığına dair onay belgesi (Ek-1) ve ilgili kulüp antrenör ve yöneticilerinden gerekli izinler alınmıştır. Daha sonra katılımcıların, bilgilendirilmiş gönüllü onam formunu (Ek-2) doldurmaları sağlanmıştır.

Araştırma 2021 yılı ocak ve mart ayları arasında gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara birim antrenman süresi 90 dakika ve haftada 3 gün olmak üzere 8 hafta süre ile basketbol antrenmanı uygulanmıştır. Sporcular grup homojenliği dikkate alınarak ilk ölçümler sonrası iki gruba ayrılmıştır. 6 farklı statik germe hareketi (Ek-3) her iki gruba da antrenman başlangıcında ısınma bölümünün içerisinde farklı sürelerde uygulanmıştır. Birinci grup 6 farklı statik germe hareketini 15 sn sabit süre ile 5 set uygularken, ikinci grup aynı statik germe hareketlerini birinci seti 10 sn, ikinci seti 15 sn, üçüncü seti 20 sn, dördüncü seti 25 sn ve son olarak beşinci seti de 30 sn süre ile uygulamıştır. Her iki germe grubuna da hareketler arasında 15 sn ve setler arasında 30 sn dinlenme yaptırılmıştır.

Sabit Sürede Germe Grubu	Farklı Sürede Germe Grubu
6 farklı statik germe hareketini 15 sn sabit süre ile 5 set uygular.	Aynı statik germe hareketlerini
	Birinci seti 10 sn,
	İkinci seti 15 sn,
	Üçüncü seti 20 sn,
	Dördüncü seti 25 sn,
	Beşinci seti 30 sn süre ile uygular.

Katılımcıların bazı motor yetilerini değerlendirmek için basketbol antrenmanları öncesi (ön test) ve sonrası (son test) olmak üzere test ve ölçümler gerçekleştirilmiştir. Test ve ölçümlerin günün aynı saatinde uygulanmasına dikkat edilmiştir. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri gerçekleştirildikten sonra testler öncesi 15 dakika ısınma araştırmacı tarafından yaptırılmıştır. Katılımcıların test ve ölçümlere spor kıyafeti ile (şort, tişört, spor ayakkabısı vb.) katılmaları sağlanmış ve test protokollerinde belirtildiği üzere en iyi değer test sonucu olarak kaydedilmiştir.

Araştırmada veri toplama aracı olarak katılımcıların bazı motor özelliklerini belirlemeye yönelik test ve ölçümler uygulanmıştır. Söz konusu test ve ölçümlere ait protokoller aşağıda açıklanmıştır.

2.3. Veri Toplama Araçları

2.3.1. Boy Uzunluğu Ölçümü

Sporcuların boy uzunlukları; anatomik duruşta, çıplak ayak, ayak topukları birleşik, nefesini tutmuş, baş frontal düzlemde, baş üstü tablası verteks noktasına degecek şekilde pozisyon alındıktan sonra, ölçüm, ± 1 mm ölçüm yapan bir stadiometre (Holtain Ltd., UK) ile 'cm' cinsinden alınmıştır (Tatlıcı 2017).

2.3.2. Vücut Ağırlığı Ölçümü

Vücut ağırlığı; deneklerden sadece şortla, çıplak ayak ve anatomi duruş pozisyonunda iken ± 100 gr hassasiyetle ölçüm yapan bir baskül (Tanita 401 A, Japan) ile 'kg' cinsinden alınmıştır (Tatlıcı 2017).

2.3.3.Vücut Kütle İndeksi

Katılımcıların vücut kütle indeksleri (VKİ); vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları kullanılarak aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmış ve kg/m^2 cinsinden kaydedilmiştir.

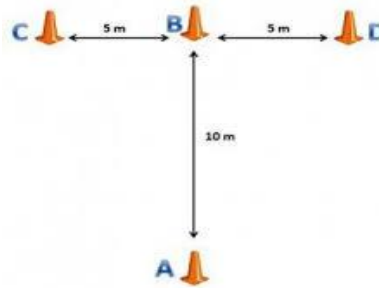
$$\text{Vücut Kütle İndeksi (kg/m}^2\text{)} = \text{Vücut ağırlığı} / (\text{Boy uzunluğu})^2$$

2.3.4.Dikey Sıçrama Testi

Katılımcılara dikey sıçrama matı üzerinde (Microgate Witty, ABD) ayakları omuz genişliğinde açık, vücutları dik pozisyonda durarak beklemeleri söylenmiştir. Katılımcı; eller serbest pozisyonunda, dizlerini yaklaşık 60° fleksiyona getirerek ulaşabildikleri en yüksek noktaya bütün güçlerini kullanarak sıçraması ve düşüşlerinde her iki ayağının da dikey sıçrama matının sınırları içinde olması gerektiği anlatılmıştır. Katılımcının dikey sıçrama performansı iki kez tekrar edilmiş ve en iyi derecesi cm cinsinden kaydedilmiştir (Ertetik 2022).

2.3.5.Çeviklik Testi

Katılımcıların T çeviklik testi zamanları, Newtest Powertimer marka taşınabilir bir fotosel sistemi (Model 300s, Oy, Finlandiya) kullanılarak elde edilmiştir. Sporculardan her iki ayağı başlangıç çizgisinin gerisinde olacak şekilde durmaları istenir. Sporcu kendini hazır hissettiğinde çıkış yaparak ilk önce A konisinden B konisine, B konisinden C konisine, C konisinden D konisine, D konisinden tekrar B konisine dokunup son olarak A konisindeki fotoselden geçerek testi tamamlar. Her katılımcı testi iki kez tekrar etmiştir ve en iyi sonuç değerlendirmeye alınmıştır (Yaman ve Özpak 2021).



Şekil 2.3.5. Çeviklik Testi

2.3.6. Otur Eriş Testi

Katılımcıların esneklik değerleri otur-eriş testi ile belirlenmiştir. Test ölçümünde uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm ve yüksekliği 32 cm olan esneklik sehпасı kullanılmıştır. Sehpanın üst yüzey ölçüleri ise; uzunluk 55 cm ve genişlik 45 cm'dir. Otur-eriş testinde, sporcudan yere oturması ve çıplak ayak tabanını düz bir şekilde test sehпасına dayaması istenmiştir. Katılımcı gövdesinden (bel ve kalça) ileri doğru eğilerek ve dizlerini bükmeden elleri vücudunun önünde olacak şekilde uzanabildiği yere kadar uzanması sağlanmıştır ve uzandığı en son noktada, öne ya da geriye esnemenen 1-2 saniye beklemesi istenmiştir. Uygulama sırasında katılımcının dizlerinin bükülmemesi sağlanmış ve ölçülen değer cm cinsinden kaydedilmiştir. Katılımcıya iki hak verilmiş ve en iyi derecesi kaydedilmiştir (Ertetik 2022).



Şekil 2.3.6. Otur Eriş Testi

2.3.7. İzokinetik Kuvvet Ölçümleri

Katılımcıların kuvvetleri alınmadan önce 10 dakikalık ısınma bacak kaslarına uygulanmıştır. Kuvvet ölçümleri için Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Biyomekanik Laboratuvarında bulunan Cybex NORM (Lumex Inc, Ronkonkoma, New York, USA) izokinetik dinamometre kullanılmıştır. Kuvvet ölçümlerinden katılımcıların dominant bacakları tespit edilmiş ve cihazda dominant bacaklarına göre oturmaları istenmiştir. Katılımcılardan sırtlarını cihaza dayayıp dik bir şekilde otururken sağda ve solda bulunan elcikleri tutmaları istenmiştir. Test için katılımcıların hareket açıklığı tespit edilmiş ve cihaz ona göre ayarlanmıştır. 60° sn^{-1} ve $180^\circ \text{ sn}^{-1}$ açılarda ekstansiyon (kuadriseps) ve fleksiyon (hamstring) testlerinde izokinetik kuvvet ölçümleri alınmıştır. 60° sn^{-1} açısında 3 tekrar ve $180^\circ \text{ sn}^{-1}$ açısında 5 tekrar uygulanmıştır. Benzer protokollerde yapılan çalışmalar neticesinde setler arasında 90 sn dinlenme verilmiştir (García-López ve ark 2007). En iyi dereceler N/m cinsinden kaydedilmiştir (Tatlıcı 2021).



Şekil 2.3.7 Cybex Ölçümü

2.3.8. Basketbol Antrenman Programı

Katılımcılara 8 hafta süresince haftada üç gün ve birim antrenman süresi 90 dakika olacak şekilde basketbol antrenman programı (EK-4) müsabaka dönemi içerisinde gerçekleştirilmiştir.

2.4. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiki analizlerinde SPSS 24 paket programı kullanılmıştır. Tüm deneklere ait parametrelerinin ortalama değerleri ve standart sapmaları verilmiştir, Araştırmaya ait verilerin normal dağılımları çarpıklık, basıklık ve Shapiro-Wilk testleri ile test edilmiştir. Çarpıklık ve basıklık değerleri için $\pm 1,5$ referans değer olarak alınmış olup verilerin dağılımları normal bulunmuştur. Gruplar arası parametrelerin karşılaştırılmasında 'Independent Samples T Test', ön-son test karşılaştırılmasında ise 'Paired Samples T Test' kullanılmıştır. Veri güven aralığı %95, anlam değeri ,05 kabul edilmiştir.

3.BULGULAR

Tablo 3.1. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması				
Değişken	Grup	Katılımcı sayısı	Ortalama	P değeri
Yaş (yıl)	<i>Faklı süre</i>	8	17,12	0,28
	<i>Statik</i>	8	17,37	
Boy (metre)	<i>Faklı süre</i>	8	1,87	0,26
	<i>Statik</i>	8	1,83	
Vücut ağırlığı (kg)	<i>Faklı süre</i>	8	84,75	0,94
	<i>Statik</i>	8	73,00	
Vücut ağırlığı-post (kg)	<i>Faklı süre</i>	8	85,00	0,11
	<i>Statik</i>	8	73,75	

Anlamli farklılık $p < 0,05$.

Grupların demografik özellikleri karşılaştırıldığında (Tablo3.1.) gruplar arasında istatistiksel anlamli farklılığa rastlanmamıştır.

Tablo 3.2. Farklı Sürelerde Germe Çalışan Grubun Ön-Test Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması				
Değişken	Zaman	Ort-SS	t	P değeri
Dikey sıçrama (cm)	Ön-test	43,87±8,60	-8,789	0,00*
	Son-test	48,25±9,75		
Çeviklik (sn)	Ön-test	16,08±1,29	9,377	0,00*
	Son-test	14,87±1,35		
Esneklik (cm)	Ön-test	26,00±9,98	-4,965	0,00*
	Son-test	27,12±10,30		
Ekstansiyon-konsantrik 60° (nm)	Ön-test	189,00±36,94	-3,328	0,01*
	Son-test	222,25±34,30		
Ekstansiyon-eksantrik 60° (nm)	Ön-test	266,87±47,06	-3,781	0,00*
	Son-test	299,12±44,54		
Fleksiyon-konsantrik 60° (nm)	Ön-test	138,50±31,60	-3,680	0,00*
	Son-test	157,37±39,12		
Fleksiyon-eksantrik 60° (nm)	Ön-test	160,87±37,34	-4,663	0,00*
	Son-test	188,25±37,90		
Ekstansiyon-konsantrik 180° (nm)	Ön-test	162,12±42,82	-5,381	0,00*
	Son-test	180,62±42,32		
Ekstansiyon-eksantrik 180° (nm)	Ön-test	267,75±51,59	-4,194	0,00*
	Son-test	314,00±58,98		
Fleksiyon-konsantrik 180° (nm)	Ön-test	114,62±26,33	-4,316	0,00*
	Son-test	133,50±27,33		
Fleksiyon-eksantrik 180° (nm)	Ön-test	157,37±21,17	-7,181	0,00*
	Son-test	178,87±16,18		

Anlamli farklılık $p<0,05$.

Tablo 3.2 incelendiğinde farklı sürelerde uygulanan esneklik antrenmanlarından sonra bütün değişkenlerin son test lehine anlamlı yükseldiği bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 3.3. Sabit Sürede Germe Çalışan Grubun Ön-Test Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması				
Değişken	Zaman	Ort-Std. Sap.	t	P değeri
Dikey sıçrama (cm)	Ön-test	42,25±8,15	0,000	1,00
	Son-test	42,25±7,94		
Çeviklik (sn)	Ön-test	15,03±0,92	4,444	0,00*
	Son-test	14,81±0,86		
Esneklik (cm)	Ön-test	31,87±5,46	-7,359	0,00*
	Son-test	37,25±5,65		
Ekstansiyon-konsantrik 60° (nm)	Ön-test	174,87±28,0	1,324	0,22
	Son-test	167,50±22,1		
Ekstansiyon-eksantrik 60° (nm)	Ön-test	212,62±29,5	,653	0,53
	Son-test	205,25±26,8		
Fleksiyon-konsantrik 60° (nm)	Ön-test	111,50±32,2	2,324	0,05
	Son-test	97,37±25,0		
Fleksiyon-eksantrik 60° (nm)	Ön-test	131,00±28,8	5,552	0,00*
	Son-test	116,50±29,6		
Ekstansiyon-konsantrik 180° (nm)	Ön-test	134,50±28,1	1,722	0,12
	Son-test	124,62±25,5		
Ekstansiyon-eksantrik 180° (nm)	Ön-test	213,12±37,7	3,613	0,00*
	Son-test	179,50±36,7		
Fleksiyon-konsantrik 180° (nm)	Ön-test	88,75±28,4	,629	0,54
	Son-test	84,75±23,3		
Fleksiyon-eksantrik 180° (nm)	Ön-test	131,87±38,8	2,373	0,04*
	Son-test	108,62±24,3		
Anlamlı farklılık p<0,05.				

Tablo 3.3' de statik esneklik çalışan grubun antrenmanlar öncesi ve sonrası verilerin karşılaştırılmasında çeviklik, Esneklik, Fleksiyon-eksantrik 60°, Ekstansiyon-eksantrik 180° ve Fleksiyon-eksantrik 180° değişkenleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır (p<0,05). Esneklik verileri son testler lehine bulunmuştur ancak Fleksiyon-eksantrik 60°, Ekstansiyon-eksantrik 180° ve Fleksiyon-eksantrik 180° verileri son testlerde anlamlı düşüş göstermiştir.

Tablo 3.4. Grupların Ön Test Değerlerinin Karşılaştırılması				
Değişken	Grup	Ort-Std. Sap.	F	P değeri
Dikey sıçrama (cm)	FSG	43,87±8,60	,118	0,70
	SSG	42,25±8,15		
Çeviklik (sn)	FSG	16,08±1,29	,573	0,08
	SSG	15,03±0,92		
Esneklik (cm)	FSG	26,00±9,98	3,044	1,16
	SSG	31,87±5,46		
Ekstansiyon-konsantrik 60° (nm)	FSG	189,00±36,94	3,514	0,40
	SSG	174,87±28,03		
Ekstansiyon-eksantrik 60° (nm)	FSG	266,87±47,06	1,376	0,01*
	SSG	212,62±29,51		
Fleksiyon-konsantrik 60° (nm)	FSG	138,50±31,60	,000	0,11
	SSG	111,50±32,26		
Fleksiyon-eksantrik 60° (nm)	FSG	160,87±37,34	,610	0,09
	SSG	131,00±28,81		
Ekstansiyon-konsantrik 180° (nm)	FSG	162,12±42,82	,416	0,14
	SSG	134,50±28,11		
Ekstansiyon-eksantrik 180° (nm)	FSG	267,75±51,59	1,905	0,03*
	SSG	213,12±37,79		
Fleksiyon-konsantrik 180° (nm)	FSG	114,62±26,33	,174	0,08
	SSG	88,75±28,47		
Fleksiyon-eksantrik 180° (nm)	FSG	157,37±21,17	5,035	0,12
	SSG	131,87±38,83		

Anlamli farklılık $p<0,05$. FSG: Farklı sürede germe; SSG: Sabit sürede germe

Tablo 3.4' de grupların ön test değerlerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Ekstansiyon-eksantrik 60° ve Ekstansiyon-eksantrik 180° değerlerinde FSG grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 3.5. Grupların Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması				
Değişken	Grup	Ort-Std. Sap.	F	P değeri
Dikey sıçrama (cm)	FSG	48,25±9,75	1,173	0,19
	SSG	42,25±7,94		
Çeviklik (sn)	FSG	14,87±1,35	1,474	0,92
	SSG	14,81±0,86		
Esneklik (cm)	FSG	27,12±1,30	3,720	0,02*
	SSG	37,25±5,65		
Ekstansiyon-konsantrik 60° (nm)	FSG	222,25±34,30	2,280	0,00*
	SSG	167,50±22,15		
Ekstansiyon-eksantrik 60° (nm)	FSG	299,12±44,54	2,527	0,00*
	SSG	205,25±26,88		
Fleksiyon-konsantrik 60° (nm)	FSG	157,37±39,12	1,286	0,00*
	SSG	97,37±25,00		
Fleksiyon-eksantrik 60° (nm)	FSG	188,25±37,90	,633	0,00*
	SSG	116,50±29,60		
Ekstansiyon-konsantrik 180° (nm)	FSG	180,62±42,32	,643	0,00*
	SSG	124,62±25,58		
Ekstansiyon-eksantrik 180° (nm)	FSG	314,00±58,98	3,922	0,00*
	SSG	179,50±36,75		
Fleksiyon-konsantrik 180° (nm)	FSG	133,50±58,98	,041	0,00*
	SSG	84,75±36,75		
Fleksiyon-eksantrik 180° (nm)	FSG	178,87±27,33	1,515	0,00*
	SSG	108,62±23,31		
Anlamlı farklılık p<0,05.FSG: Farklı sürede germe; SSG: Sabit sürede germe				

Tablo 3.5 incelendiğinde grupların son test değerlerinden dikey sıçrama ve çeviklik arasında anlamlı farka rastlanmazken diğer tüm değişkenler arasında anlamlı farkla rastlanmıştır. Anlamlı farklılık esneklik verilerinde SSG grupları lehine iken diğer değişkenlerde FSG grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,05).

4.TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada farklı sürelerde uygulanan germe egzersizlerinin bazı kuvvet parametrelerine ve biyomotor özellikler üzerine olan etkisi ve hangi germe yönteminin daha etkili olduğu incelenerek belirlenen bulgular, benzer araştırmalar ile karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Yaptığımız çalışmada; farklı sürelerde uygulanan germe (FSG) antrenmanlarından sonra bütün değişken (dikey sıçrama, esneklik, çeviklik ve kuvvet) değerlerinin son test lehine anlamlı yükseldiği bulunmuştur. Ayrıca sabit sürede germe (SSG) çalışan grubumuzun antrenmanlar öntest ve sontest verilerin karşılaştırılmasında çeviklik, esneklik ve kuvvet ölçümlerinden Fleksiyon-eksantrik 60°, Ekstansiyon-eksantrik 180° ve Fleksiyon-eksantrik 180° değişkenleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Esneklik verileri son testler lehine bulunmuştur ancak Fleksiyon-eksantrik 60°, Ekstansiyon-eksantrik 180° ve Fleksiyon-eksantrik 180° verileri son testlerde anlamlı düşüş göstermiştir. İki grup arası son test karşılaştırmalarında ise esneklik ve kuvvet verilerinde istatistiksel açıdan anlamlılık görülmüştür.

Gelen (2008) çalışmasında, 58 erkek katılımcısına 3 farklı ısınma programı uygulamış ve çalışma grubunu her ısınma programından sonra dikey sıçrama testine tabi tutarak statik denge değerlerini karşılaştırmıştır. Sonuç olarak 3 farklı ısınma uygulamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklar bulmuştur. Düşük yoğunluklu aerobik nitelikli koşular sonrasında yapılan statik denge uygulamaları dikey sıçrama yüksekliğini negatif yönde, dinamik ısınma uygulamaları ise pozitif yönde etkilemektedir şeklinde yorumlamıştır. Bir diğer çalışmada, Akgül (2019) amatör futbolculara uyguladığı, statik ve dinamik germe egzersizlerinin bazı motorik özelliklere etkisini amaçlayan çalışmasında; dikey sıçrama, esneklik, yatay sıçrama, aerobik ve anaerobik testler uygulamıştır. Öntest-sontest modeli bu çalışmada 6 hafta süreyle ayırdığı iki gruptan birine statik germe, diğerine ise dinamik germe egzersizleri yaptırmıştır. Sonuç olarak; dinamik germe grubunda grup içi değerlerde esneklik ve yatay sıçrama performansında anlamlı farklar bulmuştur. Gruplar arasında ise yine dinamik germe grubunda yatay sıçrama parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlılık bulmuştur.

Dinamik germe egzersizleri üzerine farklı bir çalışma da Çaylan (2022) 15-21 yaş aralığında toplam 56 sporcu ile yaptığı, yorgunluk şiddeti, kas kuvveti, dikey sıçrama ve esneklik ölçümleri değerlerine bakmış, sonuç olarak dinamik germe egzersizlerinin sporcu ve sedanter bireylerde esneklik ve dikey sıçrama değerlerini arttırdığını bulmuştur.

Bizim çalışmamızda da FSG grubumuzdan elde ettiğimiz veriler doğrultusunda hem dikey sıçrama hem de esneklik değerlerimiz ve SSG grubumuzdan elde ettiğimiz esneklik değerlerimizde ve gruplar arası sontest karşılaştırmalarında görülen anlamlı farklılıklardan dolayı bu çalışmalar bizim çalışmamızı destekler niteliktedir.

Aşık'ın 2021 yılında 9 kadın 13 erkek olmak üzere toplam 22 sedanter bireye, 8 hafta ve haftada 3 gün 10 saniye ve 30 saniye süren iki farklı sabit sürede iki germe grubu üzerinde yaptığı çalışmada kalça abdüksiyonu ve otur-uzan esnekliğinin anlamlı şekilde arttığını tespit etmiştir. Yapılan bu çalışmada ayrıca 10 saniye süreyle yapılan statik germe ölçümlerinin 30 saniye süreyle yapılan statik germe ölçümlerinin son haftaları birbirleriyle kıyaslandığında; 10 ssaniye süreyle yapılan statik germenin esneklik üzerinde daha anlamlı ilerleme kaydettiği bildirilmiştir. Yapılan bu çalışma ile bizim yapmış olduğumuz sabit sürede statik germe gruplarımızın ölçümleri örtüşmekte olup çalışma bizim çalışmamızı destekler niteliktedir.

Ayrıca Kokkonen ve arkadaşlarının 1998 yılında 15 erkek ve 15 kadın üniversitesi öğrencisine 12 hafta boyunca 15 saniye sabit süreyle 5 farklı germe egzersizi uygulamışlardır. 12 hafta sonunda yapılan ölçümlerde otur-uzan esneklik ölçüm derecelerinde %16 lık bir artış olduğunu tespit etmişlerdir. Yapılan bu çalışma ile bizim çalışmamız sabit süreyle yapmış olduğumuz germe protokolü ile ve de esneklik sonuçlarımızla bağdaşmaktadır. Bu bağlamda Kokkonen ve arkadaşlarının sabit süreyle yapmış olduğu çalışma bizim sabit süreyle yapmış olduğumuz çalışmayı destekler niteliktedir.

Bunun yanı sıra, Ertetik (2022) yaptığı çalışmasında basketbol oynayan 9-10 yaş grubu erkek çocukların seçilmiş biyomotor yetileri üzerine etkilerini incelemiştir. Major bulgular tüm değerlerde son test lehine daha iyi sonuçlar olduğunu bulmuş, bununla birlikte katılımcıların beden kütle indeksi ve dikey sıçrama ortalama değerlerinde anlamlı bir fark olmadığı; boy uzunluğu, vücut ağırlığı, esneklik, durarak

uzun atlama, 30 m sürat, çeviklik, 30 sn mekik çekme ve anaerobik güç değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmada; esneklik ve çeviklik değerleri açısından her iki grubumuzun (FSG öntest sontest-SSG öntest sontest) verileri ile aynı sonuçlar elde edilmiştir fakat dikey sıçrama parametresinde anlamlı sonuç bulunamaması bizim çalışmamızla benzerlik göstermemektedir. Bunun sebebini katılımcıların yaş olarak bizim katılımcılarımızdan çok daha küçük ve dolayısıyla basketbol oynama sürelerinin de daha az olmasından kaynaklanabilir.

Farklı bir çalışmada ise Esmer ve Eskiyecek (2020), adölesan dönemde bulunan erkek basketbol oyuncularının 12 hafta boyunca statik ve dinamik olarak uygulanan ısınma-germe egzersizlerinin sporcuların sürat, çeviklik, sıçrama ve esneklik parametrelerine etkisini incelemiş ve 12 hafta boyunca haftada 3 gün antrenman programı uygulamışlardır. Sonuç olarak araştırmada deney grubunun, illionis çeviklik, dikey sıçrama ve otur-uzan eriş testlerinin ön ve son test değerleri arasında, kontrol grubunun ise otur-uzan eriş testinin ön ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Gruplar arası karşılaştırmalarda, 30 m sürat, dikey sıçrama ve otur-uzan eriş testlerinin son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulduklarını kaydetmişlerdir.

Çalışmamızla karşılaştırdığımızda, bu çalışmadaki deney grubunun çeviklik, dikey sıçrama ve esneklik öntest sontest karşılaştırmaları, bizim çalışmamızdaki FSG grubumuzun öntest sontest dikey sıçrama, çeviklik ve esneklik parametreleri ile SSG grubumuzun öntest sontest esneklik parametreleri ile benzerdir.

Gidu ve arkadaşlarının (2022) 14 yaşlarındaki deney grubu (n=48) ve kontrol grubu (n=48) olmak üzere toplam 96 erkek futbolcuya yaptıkları çalışmada statik denge, dikey, yatay ve yanal zıplama ve tamamlama çeviklik ve top sürme testlerini uygulayarak ilk ve son test değerlerine bakmışlardır. Sonuç olarak deney grubundaki tüm verilerde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğunu kaydetmişlerdir. Sadece çeviklik verilerini kıyaslırsak bizim çalışmamızı desteklemektedir.

İslamoğlu (2022) 16 yaş ve üzeri 15 taekwondo sporcusuna yaptığı çalışmasında; 5 farklı germe protokolünü (germe yok, önce dinamik germe düşük yoğunluk, sonra dinamik germe düşük yoğunluk, önce dinamik germe yüksek

yoğunluk, sonra dinamik germe yüksek yoğunluk) beş ayrı günde uygulamıştır. Anaerobik performans ölçümü Teakwondo anaerobik aralıklı tekme testi kullanarak ulaştığı sonuçlarda atılan tekme sayısında; germe yok protokolü ile diğer protokoller arasında, diğer protokoller lehine anlamlı farklar bulmuştur.

Kurtdere (2021) farklı sürede ve volümlü statik germe egzersizleri üzerine toplam 17 (11 kadın, 6 erkek) uluslararası düzeyde judo sporcusu ile yapılan çalışmada; 72 saat arayla düşük, orta ve yüksek volümlü statik germe (SG) egzersizleri uygulamıştır. Her SG egzersizleri öncesi ve sonrası esneklik, sıçrama yüksekliği, reaktif kuvvet ve bacak sertliği ölçümleri almış, sonuç olarak ise SG egzersizlerinin esnekliği attırdığını bulmuştur.

Palancı (2017) kadın voleybolcuların esneklikleri üzerine yaptığı çalışmada, voleybol branşına özgü 5 tip dinamik egzersiz hareketi uygulamış bu uygulamalardan sonra da dinamik ve statik egzersizler yaptırmıştır. Dinamik ve statik tam squat 1. Ve 3. sıçrama ölçüm ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu tespit etmiştir.

Çalışmamız ve sunduğumuz birçok çalışmada statik germe hareketlerinin özellikle esneklik düzeylerinde anlamlı yönde etki ettiği görülmektedir. Bunun yanı sıra literatürde çalışmamızı desteklemeyen araştırmalar da bulunmaktadır.

Ali Sali (2019) bayan voleybolcularda yaptığı kendi kendine uygulanan farklı sürede (30 saniye-60 saniye) miyofasiyal gevşetme egzersizlerinin farklı sürede gevşetme egzersizlerinin alt ekstremite dikey sıçrama ve esneklik performansına etkisini amaçlaya çalışmada, 3 farklı uygulama yaptırmıştır. Her uygulama sonrasında sporculara esneklik ve counter movement jump testi uygulamıştır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde üç uygulama arasında istatistiksel bir farka rastlanamamıştır.

Bu çalışma ile bizim çalışmamızın sonuçlarının farklı olmasına; cinsiyet farkı, sabit bir antrenman programının olmaması dolayısıyla sporcuları kendi kendilerine gevşetme egzersizi uygulamaları sonucu ortaya çıkan eşitsizlikler-sağlıksız veriler ya da tekrar sayılarının az olması sebep gösterilebilir.

Polat ve arkadaşlarının (2019) yaptıkları çalışmada ısınma seansında uygulanan dinamik ve statik esnetme türlerinin genç futbolcuların esneklik, sürat ve yön değiştirmeli koşularına etkisini incelemiştir. Bu çalışmanın sonucuna göre; 6 hafta boyunca ısınma seanslarında uygulanan dinamik esnetme hareketleri statik esnetme hareketlerine göre sürat ve yön değiştirmeli koşulara daha olumlu etki ettiği ortaya çıkartırken, statik esnetme türünün eklem hareket genişliğine daha olumlu etkileri olduğu sonuçlarını ortaya çıkartmıştır.

Bu çalışmada ise esneklik bulguları bizim çalışmamızı desteklerken aynı zamanda sürat-yön değiştirmeli koşular ile ilgili istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmesi de bizim çalışmamızda yer alan FSG çeviklik öntest-sontest ve SSG çeviklik öntest-sontest verilerimizdeki istatistiksel anlamlılığı desteklemektedir.

Bir diğer çalışmada ise Dener (2022) 20 erkek futbolcu ile yaptığı çalışmada; 10 ve 30 metre sprint, dikey sıçrama, çeviklik, esneklik ve alt bacak kuvveti ölçümlerini yapmış, statik ve dinamik germe egzersizleri uygulamıştır. Çalışma sonunda germe protokolleri öncesi ön-test değerlerinde istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmazken, statik germeden hemen sonra test edilen esneklik değerlerinde anlamlı fark olduğunu bulmuştur. Bunun yanı sıra dikey sıçrama, çeviklik ve 10 metre sürat değerlerinin statik germe sonrası veriler ile karşılaştırıldığında dinamik germe egzersizlerinin daha iyi olduğunu gözlemlemiştir.

Bilgin (2015) yaptığı çalışmada 18-23 yaş aralığındaki erkek basketbolcuların dinamik germe uygulamalarının sürat performanslarına etkisini incelemiştir. Uyguladığı testler sonucunda 10 metre sürat, 20 metre sürat ve 30 metre sürat testleri ilk ve son ölçümleri arasında $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı fark bulmuştur.

Çalışmamızda; kuvvet değerlerinde FSG grubu öntest sontest verileri istatistiksel açıdan anlamlılıklar bulunmuştur. SSG grubu öntest sontest verilerinde ise kuvvet parametresinde Fleksiyon-eksantrik 60° , Ekstansiyon-eksantrik 180° ve Fleksiyon-eksantrik 180° değişkenleri arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. İki grup sontest verilerimizde ise kuvvet parametremiz istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür.

Siatras ve arkadaşlarının (2008), beden eğitimi alanında eğitim gören 50 erkek öğrenciye yaptıkları çalışmada katılımcıları beş eşit gruba ayırarak her gruba farklı sürelerde (kontrol grup hariç) 10 sn, 20 sn, 30 sn, 60 sn olarak esnetme egzersizleri

uygulamıştır. Quadriceps izokinetik kuvvet üzerinde 60° ve 180° etkisine baktıklarında; 30 saniye ve üzeri yapılan statik germenin izokinetik kuvveti her iki açıda da düşürdüğünü bulmuşlardır.

Bu çalışmada süre bakımından farklılık olması bizim çalışmamızı kısmen destekler niteliktedir. Ayrıca deneklerin yaş ortalamalarının farklı olması iki çalışmanın sonuçlarının farklı çıkmasına sebep gösterilebilir.

Akyüz ve arkadaşlarının (2017) çalışmalarında, genç basketbolcularda statik ve dinamik germe egzersizlerinin kuvvet, esneklik, sürat ve denge üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmaya Pınar Karşıyaka Spor Kulübünün 16 yaş erkek basketbol takımından 10 gönüllü katılmıştır. Sporcuların yaş ortalamaları 16±0,0 (yıl), boy uzunluğu ortalamaları 188±0,08 cm'dir. Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci gün herhangi bir egzersiz uygulanmadan, ikinci gün dinamik germe egzersizleri ve üçüncü gün statik germe egzersizleri ile performans testleri uygulanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilerde statik ve dinamik germe egzersizlerinin esnekliğe, dinamik germe egzersizlerinin sol el kavrama kuvveti ve sürat üzerinde anlamlı bir farklılık meydana gelmiştir ($p<0.05$). Diğer yandan, statik ve dinamik germe egzersizleri ile sırt bacak kuvveti ve denge üzerinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Sonuç olarak, her iki germe egzersiz türünün esneklik, kuvvet ve sürat üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir. Bu çalışma da esneklik ve sürat verilerimizi desteklerken kuvvet verilerimizi kısmen desteklemektedir.

Sağiroğlu ve arkadaşlarının (2003) yarışma sezonu içerisinde iki farklı antrenman sıklığında yapılan plyometrik egzersizin iki farklı açısal hızda dominant ve nondominant bacak konsantrik izokinetik kuvvet değerlerine etkisini incelemek amacı ile yaptıkları çalışmalarında; deney gruplarından birine haftada bir gün diğerine ise haftada üç gün süreyle rutin basketbol antrenmanını takiben drop jump plyometrik egzersizi uygulatmış ve ardından gerdirme egzersizi yaptırarak çalışmayı tamamlamışlardır. Çalışmalar sonunda plyometrik egzersiz gruplarının her ikisinde ve her iki açısal hızda da konsantrik izokinetik diz ekstansiyon ve diz fleksiyon zirve tork değerleri çalışmalar öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı gelişme göstermiştir.

Herda ve arkadaşlarının 2008 yılında 14 erkek sporcu üzerinde 6 hafta boyunca hafta üç gün süreyle yapmış olduğu 3 farklı hareketten oluşan toplam 9 dakika süren (4*15) statik germe egzersizleri sonucunda izometrik kuvvet ölçümlerini değerlendirmiş ve yapılan ölçüm sonuçlarının kuvvet değerlerini azalttığını tespit etmiştir. Yine Knudson ve arkadaşlarının (2001) yaş ortalaması 23 olan 10 kadın ve 10 erkek sedanter birey üzerinde gerçekleştirdiği diğer bir çalışmada bazı kas gruplarına (quadriceps femoris ve gastrocnemius) 15 saniye sabit ve 3 tekrardan oluşan statik germe egzersiz protokolü uygulanmıştır. Yapılan ölçümler sonucunda dikey sıçrama parametesinde grup içersinde belli oranda ölçüm değerlerinin azaldığı ya da değişiklik olmadığını tespit etmişlerdir. Cramer ve arkadaşlarının 2006 yılında yapmış oldukları diğer bir çalışmada da sedanter 14 kadın üzerinde 4 hareket 4 tekrar ve 30 saniye süreyle statik germenin 60° ve 240° diz ekstansiyon izokinetik maksimum tork üretimi üzerinde iki açıda da azalma olduğunu bildirmişlerdir. Bu sonuçların mevcut çalışmadaki sabit sürede germe egzersiz grubu bulguları ile örtüşmekte ve destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

Öte yandan ulaşılabilen literatürde mevcut çalışma sonuçlarının aksi yönünde araştırmalar da görülmektedir. Örneğin Alizadehebadı (2018) elit sporcularda farklı sürelerde uygulanan statik germenin, hamstring ve quadriceps kas gruplarında izokinetik kuvvet üzerine olan akut etkisini ve farklı germe sürelerinin izokinetik kuvvete etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında; her bir farklı sürede germe egzersiz protokolünün hemen ardından sağ ayak 60 derece/sn hızda 5 tekrar ve 180 derece/sn hızda 20 tekrardan oluşan izokinetik kuvvet ölçümleri sonucunda, 15 saniye germe egzersizin izokinetik kuvvet üzerinde artış oluşturduğu, 30 ve 45 saniye germe egzersizinin ise düşüşe neden olduğunu tespit etmiştir. Cramer ve arkadaşları (2004), sedanter yaşam tarzında 13 kadın üzerinde yaptıkları çalışmalarında; gerilmiş ve gerilmemiş uzuvlarda statik germenin 60 ve 240°.s -1'de konsantrik, izokinetik bacak kuvveti üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. 4 hareket 4 tekrar ve 30 saniye süreyle yapılan statik germenin diz ekstansiyon izokinetik maksimum tork üretimi üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sebep olmadığını tespit etmişlerdir. Bu araştırmaların mevcut çalışma sonuçları ile çeliştiği görülmektedir. Bu durumun araştırma katılımcılarının yaş, cinsiyet, sporcu olup olmadığı gibi demografik özelliklerindeki farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Genç erkek basketbolcular üzerinde uygulanan bu çalışmada majör bulguların her iki germe egzersiz türünde katılımcıların bazı fiziksel özellikleri üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte farklı ve sabit sürede germe protokollerinin katılımcıların seçili biyomotor özellikler üzerindeki sonuçları kısmen farklılıklar göstermektedir. Farklı sürelerde uygulanan germe egzersizleri sonucunda katılımcıların tüm performans parametrelerinde (dikey sıçrama, izokinetik kuvvet ölçümleri, esneklik, çeviklik) anlamlı düzeyde iyileşmeler tespit edilmiştir. Sabit sürede uygulanan germe egzersiz türünde ise, dikey sıçrama ve izokinetik kuvvet parametreleri dışındaki performans parametrelerinde anlamlı düzeyde iyileşmeler tespit edilmiştir. Öte yandan sonuçlar derinlemesine incelendiğinde sabit sürede germe egzersiz protokolü ile esneklik parametresinde daha yüksek düzeyde bir iyileşmenin olduğu görülürken, farklı sürede uygulanan germe egzersizleri ile ise kuvvet ve çeviklik performans parametrelerinin daha iyi düzeyde geliştiği belirlenmiştir.

Germe egzersizlerinin birçok branşta olduğu gibi basketbol branşında da önemli olduğu, spor dalına özgü ve bilinçli yapıldığı takdirde becerilerde pozitif ölçülerde iyileştirmelere yol açacağı görülmektedir.

Sonuç olarak sabit ya da farklı sürelerde uygulanan germe egzersiz protokollerinin sporcuların dikey sıçrama, izokinetik kuvvet, esneklik ve çeviklik performans parametreleri üzerindeki etkilerinin kısmen farklılaştığı söylenebilir. Özellikle sabit sürede germe grubunda izokinetik kuvvet ölçümlerinin tamamında farklı sürede germe grubuna göre ölçümlerde azalmalar tespit edilmiştir. Ulaşılabilen literatürde sınırlı sayıda çalışma gözlenmiş ve bu sonuçların aksine çalışmalar olduğu gibi destekler nitelikte çalışmalar da görülmüştür. Bu açıdan sabit sürede germenin izokinetik kuvvet ölçümleri üzerine etkisine yönelik daha fazla araştırma bulgusuna ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle sporcu grubunun özellikleri dikkate alınarak uygulanacak programın antrenman hedeflerine ve amaca yönelik bir şekilde düzenlenmesi sporcunun gelişim ve performansına daha olumlu düzeyde yansıtacaktır.

- İleride bu alanda yapılacak çalışmalarda kontrol grubunun çalışmalara eklenmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

- Çalışmada uygulanan egzersiz protokolü antrenmanın başlangıcında yapılmıştır, yapılacak çalışmalarda germe zamanlarının da araştırılması önerilmektedir.
- Günümüzde birçok branşta kuvvetin özellikle bacak kuvvetinin önemi öne çıkmaktadır. Yapılacak çalışmalar: Farklı yaşlardaki bireylere, beslenme programı ile birlikte, kadın bireylere uygulanması önerilmektedir.
- Çalışması periyotlaması geniş bir süreye yayılabilir. Örnek olarak sezonluk ya da yıllık olarak periyotlama yapılabilir.
- Mevcut çalışmadaki germe egzersiz protokolü farklı spor dalları dikkate alınarak incelenebilir.



6.KAYNAKLAR

- Akgül A, 2019. Statik ve dinamik germe egzersizlerinin temel motorik özellikler üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Konya.
- Akgül D, 2014. Basketbol oyun bölgelerine göre oyuncuların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akgün N, 1992. Egzersiz fizyolojisi. 2. Baskı, İzmir, Ege Üniversitesi Matbaası, s.281.
- Aktaş F, 2010. Kuvvet antrenmanının 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisi. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Akyüz M, Özmaden M, Doğru Y, Karademir E, Aydın Y, Hayta Ü, 2017. Genç basketbolcularda statik ve dinamik germe egzersizlerinin bazı fiziksel parametrelere etkisi. Journal of Human Sciences, 14(2), 1492-1500.
- Akyüz Ö, 2017. Effect of aerobic loading on static balance in young athletes. Journal of Education and Training Studies, 5(3), 154-159.
- Alıcı Ö, 2014. 13- 15 yaş arasındaki güreşçiler hentbolcular ve sedanterlerin bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Alızadehabadı L, 2018. Farklı sürelerde uygulanan statik germenin quadriceps ve hamstring izokinetik kuvvetine etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ali SS, 2019. İyi antrenmanlı bayan voleybolcularda kendi kendine uygulanan myofasiyal gevşetme egzersiz süresinin dikey sıçrama performansı ve esneklik üzerine akut etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Alter MJ, 1997. Sport stretch 311 stretches for 41 sports. Second Edition, Human Kinetics Publishers.
- Ardıç F, 2014. Egzersiz reçetesi. Türk Fizyoterapi Tıp Rehabilitasyon Dergisi, 60 (2), 9-14.
- Aşık FD, 2021. İki farklı kas grubunda kısa ve uzun süreli germe egzersizlerinin kas elastikiyetine etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Avela J, Finni T, Liikavainio T, Niemela E, Komi P, 2004. Neural and mechanical responses of the triceps surae muscle group after 1 h of repeated fast passive stretches. Journal of Applied Physiology, 2325-2332.
- Aydos L, Taş M, Akyüz M, Uzun A, 2009. Genç elit güreşçilerde kuvvetle bazı antropometrik parametrelerin ilişkisinin incelenmesi. Atabesbd.11 (4), 1-10.
- Bakırcı A, Kılınç F, 2014. Hazırlık periyodunda uygulanan kombine antrenmanların üniversite basketbol takımının performans düzeyine etkisi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1(2), 48-67.
- Behm DG, Blazevich AJ, Kay AD, McHugh M, 2016. Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. Applied Physiology, Nutrition and Metabolism, 1-11.
- Bhat S, Shaw D, 2017. Development of norms of maximal oxygen uptake (vo 2 max) as an indicator of aerobic fitness of high altitude male youth of kashmir. International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education, 2 (2), 1037–1040.
- Bilgin M, 2015. Dinamik stretching uygulamalarının 18-23 yaş arası erkek basketbol oyuncularının sürat performansına etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Bisseling RW, 2008. Are the take-off and landing phase dynamics of the volleyball spike jump related to patellar tendinopathy. British journal of sports medicine, 42(6), 483-489.
- Bompa TO, Buzzichelli C, 2015. Periodization training for sports, 3rd ed. Human Kinetics, p.158
- Bompa TO, Haff GG, 2009. Periodization, theory and methodology of training. Human Kinetics, America, 266-284.
- Bompa TO, 2013. Antrenman kuramı ve yöntemi. Dönemleme. Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Bompa TO, 2011. Dönemleme antrenman kuramı ve yöntemi. Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Bompa TO, 2007. Antrenman kuramı ve yöntemi. 3. Baskı, Ankara, Spor Yayınevi.
- Bompa TO, 2003. Antrenman kuramı ve yöntemi. Ankara, Bağırhan Yayınevi, 395-399.
- Bozdağan TK, Kızılet A, 2017. Badmintoncularda koordinasyon ve pliometrik çalışmaların çabukluk, sıçrama ve dayanıklılık yeteneğine etkisi. International Journal of Sports Exercise and Training Sciences, 3(4), 178-187.
- Bushman B, 2011. ACSM's complete guide to fitness & health. " Chapter 8, Flexibility and Balance " 1st ed.

- Cırav Ö, 2018. 9-10 Yaş grubu çocuklara uygulanan eğitsel oyun aktivitelerinin fiziksel ve motorik özelliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Cortis C, Tessitore A, Lupo C, Pesce C, Fossile E, Figura F, Capranica L, 2011. Inter-limb coordination, strength, jump, and sprint performances following a youth men's basketball game. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(1), 135-142.
- Çaylan K, 2022. Sporcu ve sedanter bireylerde dinamik germe egzersizlerinin dikey sıçrama performansı ve esneklik üzerine akut etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Çoknaz H, Ün NY, Özengin N, 2008. Artistik cimnastikçilerde farklı germe sürelerinin performansa etkisi. *Ankara Üniversitesi Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 151-157.
- Cramer JT, Housh TJ, Coburn JW, Beck TW, Johnson GO, 2006. Acute effects of static stretching on maximal eccentric torque production in women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2), 354.
- Cramer JT, Housh TJ, Johnson GO, Miller JM, Coburn JW, Beck TW, 2004. Acute effects of static stretching on peak torque in women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18(2), 236-241.
- Demirdizen A, 2012. Elit bayan hentbolcuların fiziksel ve fizyolojik uygunluklarının atış hızı ve isabeti ile ilişkilendirilmesi. Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Demir M, Filiz K, 2004. Spor egzersizlerinin insan organizması üzerindeki etkileri. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, 5(2), p. 110-113.
- Dener Ş, 2022. Futbolcularda germe egzersizlerinin zamana bağlı olarak anaerobik kassal performansa akut etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Diñç C, 2008. Sporcu yaralanmalarında korunma. İstanbul Fizik Tedavi Rehabilitasyon Eğitim Araştırma Hastanesi, Klinik Gelişim. İstanbul, 57.
- Döver E, Kürkçü R, Yeniçeri M, Can S, 2005. 18-25 yaş grubu bayanlarda dinamik gerdirme egzersizlerinin esnekliklerine etkisi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 7(1), 15-21.
- Drinkwater EJ, Pyne DB, McKenna MJ, 2008. Desing and interpretation of anthropometric and fitness testing of basketball players. *Sports Medicine*, 38(7), 565578.
- Duyul M, 2005. Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin başarıya olan etkilerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Dündar U, 2015. Antrenman teorisi. 9. Baskı, Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık.
- Dündar U, 2000. Antrenman Teorisi. 5. Baskı, Ankara, Bağırhan Yayınevi.
- Eniseler N, 2010. Bilimin ışığında futbol antrenmanı. 1. Baskı, Manisa, s. 73-81.
- Erculj F, Blas M, Bracic M, 2010. Physical demands on young elite european female basketball players with special reference to speed, agility, explosive strength, and take-off power. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(11), 29702978.
- Ergun N, Baltacı G, 1997. Spor yaralanmalarında fizyoterapi ve rehabilitasyon prensipleri. *Ankara H.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları*, 20.
- Erkılıç A, Öz Ü, Özkan A, 2016. Beden eğitimi ve spor yüksekokulu'nda eğitim gören genç erkek sporcularda morfolojik değişkenler ile üst ekstremiteden elde edilen anaerobik performans değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Journal of Science Culture and Sport*, 4(1), 79-92.
- Ertetik V, 2022. Temel basketbol eğitiminin 9-10 yaş grubu çocukların seçilmiş biyomotor yetileri üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Esmer O, Eskiyecek CG, 2020. Adölesan basketbolcularda statik ve dinamik ısınma-germe egzersizlerinin bazı motorik özelliklerine etkisi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(54), 1454-1459.
- Fox EL, Bowers RW, Foss ML, 2011. Çev: Cerit M. *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*. Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Gelen E, 2008. Farklı ısınma protokollerinin sıçrama performansına akut etkileri. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2008, VI (4) 207-212.
- Gentil PO, 2006. Time under tension and blood lactate response during four different resistance training methods. *Journal of physiological anthropology*, 25(5), 339-344.
- Gidu DV, Badau D, Stoica M, Aron A, Focan G, Monea D, Stoica AM, Calota ND, 2022. The effects of proprioceptive training on balance, strength, agility and dribbling in adolescent male soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19, 2028.

- Gökçe E, 2006. Profesyonel dans eğitimi allan dansçılarda 20 haftalık özel stretching (germe) egzersiz programının fleksibilite (esneklik) ve dans performansı üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Günay M, Yüce Aİ, 2008. Futbol antrenmanının bilimsel temelleri. Ankara, Gazi Kitabevi.
- Günay M, Yüce Aİ, 2001. Futbol antrenmanlarının bilimsel temelleri. 2. Baskı, Ankara, Gazi Kitabevi.
- Herda TJ, Cramer JT, Ryan ED, McHugh MP, Stout JR, 2008. Acute effects of static versus dynamic stretching on isometric peak torque, electromyography, and mechanomyography of the biceps femoris muscle. *J Strength Cond. Res*; 22(3):809-817.
- Herman SL, Smith DT, 2008. Four-week dynamic stretching warm-up intervention elicits longer-term performance benefits. *J Strength Cond Res*, 22(4), 1286-1297.
- Heyward VH, Gibson AL, 2014. Advanced fitness assessment and exercise prescription. 7th edition, Human Kinetics.
- Heyward VH, 1997, Advanced fitness assessment exercise prescription. Human Kinetics, Third Edition, U.S.A.
- Howley ET, Franks BD, 1997. Health fitness instructor's handbook. Human Kinetics, Third edition, U.S.A.
- İslamoğlu T, 2022. Taekwondo sporcularında ısınma öncesi ve sonrası farklı yoğunluklarda yapılan dinamik germe egzersizlerinin anaerobik performansa etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kale M, Açıkada C, Yılmaz İ, 2008. Sprinterlerin müsabaka döneminde izokinetik kriterleri ve sprint hız değişkenleri ilişkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 19(3), s.125-138.
- Kangalil M, Kural T, Coşkun F, 2014. Basketbol el kitabı. 2. Baskı, Ankara, Dumat Ofset.
- Karatosun H, 2010. Antrenmanın fizyolojik temelleri. 3. Baskı, Isparta, Altıntuğ Matbaası.
- Karatosun H, 2003. Antrenmanın fizyolojik temelleri. Isparta, Tuğra Ofset.
- Karayel B, 2009. 8 Haftalık squat çalışmasının 100 metre sürat performansı üzerindeki etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Kato E, Kanehise H, Fukunaga T, Kawakami Y, 2010. Changes in ankle joint stiffness due to stretching: The role of tendon elongation of the gastrocnemius muscle. *European Journal of Sport Science*, 111-119.
- Kılınç F, 2011. Kısa kamp döneminde uygulanan yoğun antrenmanların yıldız erkek basketbolcuların biyomotorik ve teknik performansları üzerine etkileri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, s.1073.
- Kızıllakşam E, 2006. Edirne il merkezi ilköğretim okullarındaki 12-14 yaş grubu aktif olarak spor yapamayan ve yapmayan öğrencilerin eurofit test bataryaları uygulama sonuçlarının karşılaştırılması. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Kızılet A, Atılan O, Erdemir İ, 2010. 12-14 yaş grubu basketbol oyuncularının çabukluk ve sıçrama yetilerine farklı kuvvet antrenmanlarının etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12 (2), 44-57.
- Kızılet A, 2010. Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi ders notları.
- Knudson D, 2006. The biomechanics of stretching. *J. Exerc. Sci*, p. 2, 3-12.
- Knudson D, Bennet K, Corn R, Leick D, Smith C, 2001. Acute effects of stretching are not evident in the kinematics of the vertical jump. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15 (1): 98-101.
- Koç H, Büyükipekçi S, 2010. Basketbol ve voleybol branşlarındaki erkek sporcuların bazı motorik özelliklerinin karşılaştırılması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, s.16-22.
- Koç H, 2010. Kombine antrenman programının elit erkek hentbolcularda aerobik ve anaerobik kapasiteye etkisi. *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), s.48-56.
- Koç H, Özcan K, Pulur A, Ayaz A, 2007. Elit bayan hentbolcular ile voleybolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), s.123-128.
- Kokkonen J, Nelson AG, Cornwell A, 1998. Acute muscle stretching inhibits maximal strength performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69 (4): 411-415.
- Konter E, 1997. Futbolda süratin teori ve pratiği. Ankara, Bağırgan Yayınevi.
- Kurtdere İ, 2021. Farklı süreli statik germe egzersizlerinin esneklik ve reaktif kuvvet indeksine etkilerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Lehnert M, Stastny P, Sigmund M, Xaverova Z, Hubnerova B, Kostrzewa M, 2015. The effect of combined machine and body weight circuit training for women on muscle strength and body composition. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(3), 561.

- Leone P, Shera D, McPhee SW, Franci JS, Kolodny EH, Bilaniuk LT, Janson CG, 2012. Long-term follow-up after gene therapy for canavan disease. *Science Translational Medicine*, 165-163.
- Little T, Williams A, 2006. Effects of differential stretching protocols during warm-ups on high speed motor capacities in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 203-207.
- Maud JP, Carl F, 1995. Physiological assessment of human fitness. *Human Kinetics, U.S.A., ACSM 2000*.
- Morrow JRJ, Allen WJ, James GD, Dale PM, 1995. Measurement and evaluation in human performance. *Human Kinetics, U.S.A.*
- Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G, 2011. Antrenman ve müsabaka. *Kalyoncu Spor Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. İstanbul*, s.173-255.
- Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G, 2007. Antrenman ve müsabaka. İstanbul, Ladin Matbaası.
- Muratlı S, 2007. Antrenman bilimi yaklaşımıyla çocuk ve spor. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Muratlı S, Şahin G, Kalyoncu O, 2005. Antrenman ve müsabaka. İstanbul, Yaylım Yayıncılık, s. 123-341.
- Muratlı S, 2003. Çocuk ve spor. Ankara, Bağırhan Yayınevi. 129-184-197.
- Opplert J, Babault N, 2018. Acute effects of dynamic stretching on muscle flexibility and performance an analysis of the current literature. *Sports Medicine*, 299-325.
- Orhan S, Pulur A, Erol AE, 2008. İp ve ağırlıklı ip çalışmalarının basketbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22 (4), s.205-210.
- Özer K, 2001. Fiziksel uygunluk. 1. Baskı, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, s. 87-89.
- Özgür T, 2002. Türkiye erkek voleybol I. lig (A I) ve Iı. lig (A Iı) takımlarındaki libero oyuncularının motorsal ve fiziksel özelliklerinin tespiti. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Özkara A, 2002. Futbolda testler. 1. Baskı, Ankara, İlksan Matbaacılık, s.1-55.
- Palancı Y, 2017. Bayan voleybolcularda esneklik egzersizlerinin dikey sıçrama performansı üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Paradisis GP, Pappas PT, Theodorou AS, Zacharogiannis EG, Skordilis EK, Smirniotou AS, 2014. Effects of static and dynamic stretching on sprint and jump performance in boys and girls. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 28, 154-160.
- Perrier E, Pavol M, Hoffman M, 2011. The acute effects of a warm-up including static or dynamic stretching on countermovement jump height, reaction time, and flexibility. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 1925-1931.
- Polat S, Edis Ç, Çatıkkaş F, 2019. Isınma seansında dinamik ve statik germe egzersizlerinin performans üzerine etkileri. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), s.31-38.
- Power K, Behm D, Cahill F, Carroll M, Young W, 2004. An acute bout of static stretching: Effects on force and jumping performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(8), 1389-1396.
- President's Council on Physical Fitness and Sport (PCPFS), 2000. Current issues in flexibility fitness, *Research Digest, Series 3, No 10;1-6*.
- Ratamess NA, 2012. ACSM's foundations of strength training and conditioning. Indianapolis: USA. Williams & Wilkins.
- Rubini EC, Costa AL, Gomes PS, 2007. The effects of stretching on strength performance. *Sports Medicine*, 37(3), 213-224.
- Sağıroğlu İ, Önen ME, Ateş O, Kayatekin M, Şemin İ, 2003. Genç basketbolcularda plyometrik antrenmanın diz ekstansiyon ve fleksiyon izokinetik kuvvet değerlerine etkisi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, s. 89-93.
- Savucu Y, Polat Y, Ramazanoğlu F, Karahüseyinoğlu MF, Biçer YS, 2004. Alt yapıdaki küçük, yıldız ve genç basketbolcuların bazı fiziksel uygunluk parametrelerinin incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 18(4), 205-209.
- Saygı S, 2010. Orta yaş erişkin bayanlarda aerobik antrenmana eklenen kuvvet antrenmanlarının maksimal oksijen tüketimi gelişimine etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sayın M, 2011. Hareket ve beceri öğretimi. Ankara, Spor Yayın Evi ve Kitap Evi, 7-57.
- Scates AE, 2003. Complete conditioning for volleyball. *Human Kinetics*.
- Selvi İ, 2009. Farklı branşlarda bulunan sporcularda ve sedanterlerde kas kuvvetinin esneklik ile ilişkisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Sevim Y, 2010. Antrenman bilgisi. Ankara, Nobel Yayıncılık.
- Sevim Y, 2007. Antrenman bilgisi. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Sevim Y, 2006. Antrenman bilgisi. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, s. 3-19-49-350, 84-85-86-87-111.
- Sevim Y, 2003. Basketbolda kondisyon antrenmanı. Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık.

- Sevim Y, 2002. Antrenman bilgisi. Ankara, s. 21- 233.
- Sevim Y, 1997. Basketbol teknik taktik antrenman. Ankara, Tutubay Yayın, 5-227.
- Shrier I, 2004. Does stretching improve performance a systematic and critical review of the literature. *Clinical Journal of Sports Medicine*, 14, 267-73.
- Siatras TA, Mittas VP, Mameletzi DN, Vamvakoudis EA, 2008. The duration of the inhibitory effects with static stretching on quadriceps peak torque production. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(1), 40-46.
- Solmaz AR, Bahadır TK, 2020. Basketbolda oyuncu pozisyonları ve beyin imgeleme çalışmalarının önemi. İstanbul, Çizgi Kitapevi, s.1.
- Stanfield CL, 2013. Principles of human physiology, 5th ed. Benjamin-Cummings.
- Stapff A, 2000. Protocols for the physiological assessment of basketball players. Australian Sports Commission, Champaign IL, Human Kinetics, Physiological Tests for Elite Athletes, p. 123-130.
- Stolen T, Chamari K, Castagna C, Wisløff U, 2005. Physiology of soccer. *Sports Medicine*, 35(6), 501-536.
- Stone MH, Sands WA, Carlock J, Callan S, Dickie D, Daigle K, Cotton J, Smith SL, Hartman M, 2004. The importance of isometric maximum strength and peak rate of force development in sprint cycling. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 18(4), 878–884.
- Şen C, 2000. Basketbol teknik. Bağırhan Yayınları.
- Şentürk A, Kılınç F, Şiktar E, 2010. Hentbolculara uygulanan aerobik dayanıklılık ve kuvvet antrenmanlarının deri altı yağ ölçüm değerleri üzerine etkisinin araştırılması. Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi.
- Tam JPH, 2019. "Effect of stretching including proprioceptive neuromuscular facilitation and muscle energy techniques on injury. Risks: A Systematic Review". *Acta Scientific Orthopaedics*, 2(2), 09-19.
- Taşkıran Y, 2007. Antrenman bilgisi kitabı. İstanbul, Mega Basım Yayın Evi, 44.
- Taşkıran Y, 2003. Klasik antrenman teorisi. 1. Basım. İzmit, Yayıncı Yayınları, s. 31.
- Tatlıcı A, 2021. Farklı Dirençlerde Uygulanan Eksantrik-Konsantrik Egzersizlerin Kuvvet ve Hipertrofi Açısından Değerlendirilmesi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Tatlıcı A, 2017. Elit boksörlerde akut besinsel nitrat takviyesinin anaerobik güç üzerine etkisi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans Tezi.
- Triplett NT, 2012. Speed and agility. Human Kinetics. In: Miller T. Editors. National Strength And Conditioning Association: Nsca's Guide To Tests And Assessments, p. 253–274.
- Tsai YJ, Gu GH, Lee CJ, Huang CF, Tsai CL, 2005. The biomechanical analysis of the taekwondo front-leg axe-kick. In: Proceedings of the 23th International Symposium on Biomechanics in Sports. Wang, Q Ed. China Institute Of Sport Science, Beijing, China, p. 437–440.
- Türkiye Basketbol Federasyonu web sitesi, 2018. Türkiye erişim tarihi 19.03.2018. Erişim adresi <http://www.tbf.org.tr/diger/basketbol-oyun-kurallari>.
- Walker B, 2007. The anatomy of stretching. 1. Edition, Uk; Lotus Publishing.
- Weineck J, 2011. Futbolda kondisyon antrenmanı. Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi, s.117-205.
- Weineck J, 1990. Optimales trainings lehre. Erlangen.
- Widmaier EP, Raff H, Strang KT, 2008. Vander's human physiology. The Mechanisms of Body Function McGraw-Hill Higher Education.
- Yaman E, Kürkçü R, Yeniçeri M, Can S, 2004. Genç kadınlarda statik gerdirme egzersizlerin vücut yağ yüzdesi ve esnekliğe etkisi. Atatürk Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 54-61, s. 55.
- Yaman İ ve Özpak N, 2021. Futbolcularda uygulanan sürat ve çeviklik antrenmanlarının bazı performans parametrelerine etkisi. Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi, 4(1), 1-10.
- Yaşar S, 2007. Antrenman Bilgisi. 7.Baskı, Ankara, Nobel Yayıncılık.
- Yayla E, 1999. Ritmik cimnastikte temel eğitim döneminde uygulanan antrenman modelinin esneklik gelişimi üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Trakya. 14,25,26,27,28,29.
- Yıldız SA, 2012. Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir? *Solunum Dergisi*, 14(1), 1-8.
- Young W, Elias G, Power J, 2006. Effects of static stretching volume and intensity on plantar flexor explosive force production and range of motion. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(3), 403-11.
- Yüksel C, 2002. Sürat ve engelli koşullarda antrenman. Ankara, Dumat Ofset.
- Zorba E, Saygın Ö, 2007. Fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk. 1.Baskı, İstanbul, Bedray Basın Yayıncılık.
- Zorba E, 2011. Fiziksel uygunluk. Gazi Kitapevi, Muğla, s. 3-160.
- Zorba E, 2004. Yaşam boyu spor. 1.Baskı, Muğla, Nobel Yayın Dağıtım, 20-25.

Zorba E, 2002. Aynı antrenman cetveline sahip jimnastik milli takımı ve milli takım düzeyine ulaşamamış erkek cimnastikçiler arasındaki fiziksel uygunluk parametrelerinin karşılaştırılması. 2. Baskı, Ankara, Gazi Kitabevi.

Zorba E, 2001. Fiziksel uygunluk. 2. Baskı, Muğla, Gazi Kitabevi, 148,278,277.



7.2.Gönüllü Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ VELİ ONAMFORMU -2

Değerli katılımcıların değerli velileri sizi velisi olduğunuz bireyin ‘Farklı Sürelerde Uygulanan Statik Germelerin Genç Basketbolcularda Bazı Performans Parametrelerine Etkisi’ başlıklı araştırmasına davet ediyoruz. Bu çalışma ile Farklı Sürelerdeki Statik Germelerin Bazı Kuvvet Parametreleri ile biyomotor özelliklerinin karşılaştırılması ve hangi germe yönteminin daha etkili olduğunun tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Tamamen **gönüllük** esasına dayanan bu çalışmada vereceğiniz bilgiler sadece bu çalışma için kullanılacak ve **gizli** tutulacaktır. Araştırma için çalışmalar 8 hafta sürecek olup haftada 3 gün ve günde 90 dakika olarak planlanmaktadır. Yapılacak olan araştırmacının size verdiği bilgi ve talimatlara uymanız, kendi sağlığınız için önemli olduğu kadar, çalışmanın geçerlik ve güvenilirliği açısından da önemlidir. Araştırma uygulamasına herhangi bir neden gösterilmeksizin katılımcıların katılmama ve çalışmadan çıkma hakkı vardır. Katılımcıların çalışma ile ilgili maruz kalacağı fiziksel ve ruhsal problemlerle ilgili tüm sorumluluğu kabul ettiğinizi beyan ederiz. Eğer araştırmacının verdiği bilgiler dışında bilgiye ihtiyaç duyarsanız, araştırmacıya sorabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında sonuçlarla ilgili paylaşım isteğinizi lütfen araştırmacıya iletiniz. Araştırmada pandemi kuralları ile ilgili gerekli tüm tedbirleri alacağımızı beyan ederiz.

Yukarıda yer alan araştırmadan önce katılımcı velisine verilmesi gereken bilgileri okudum ve velisi olduğum bireyin katılması istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü velisi olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak anlatıldı. Velisi olduğum bireyin kişisel bilgilerinin özenle korunacağı konusunda yeterli güvence verildi. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya velisi olduğum bireyin kendi isteğiyle hiçbir baskı altında ve telkin olmaksızın katılmasını kabul ediyorum.

Katılımcının Velisi:

Adı Soyadı: Tarih:

e-posta:

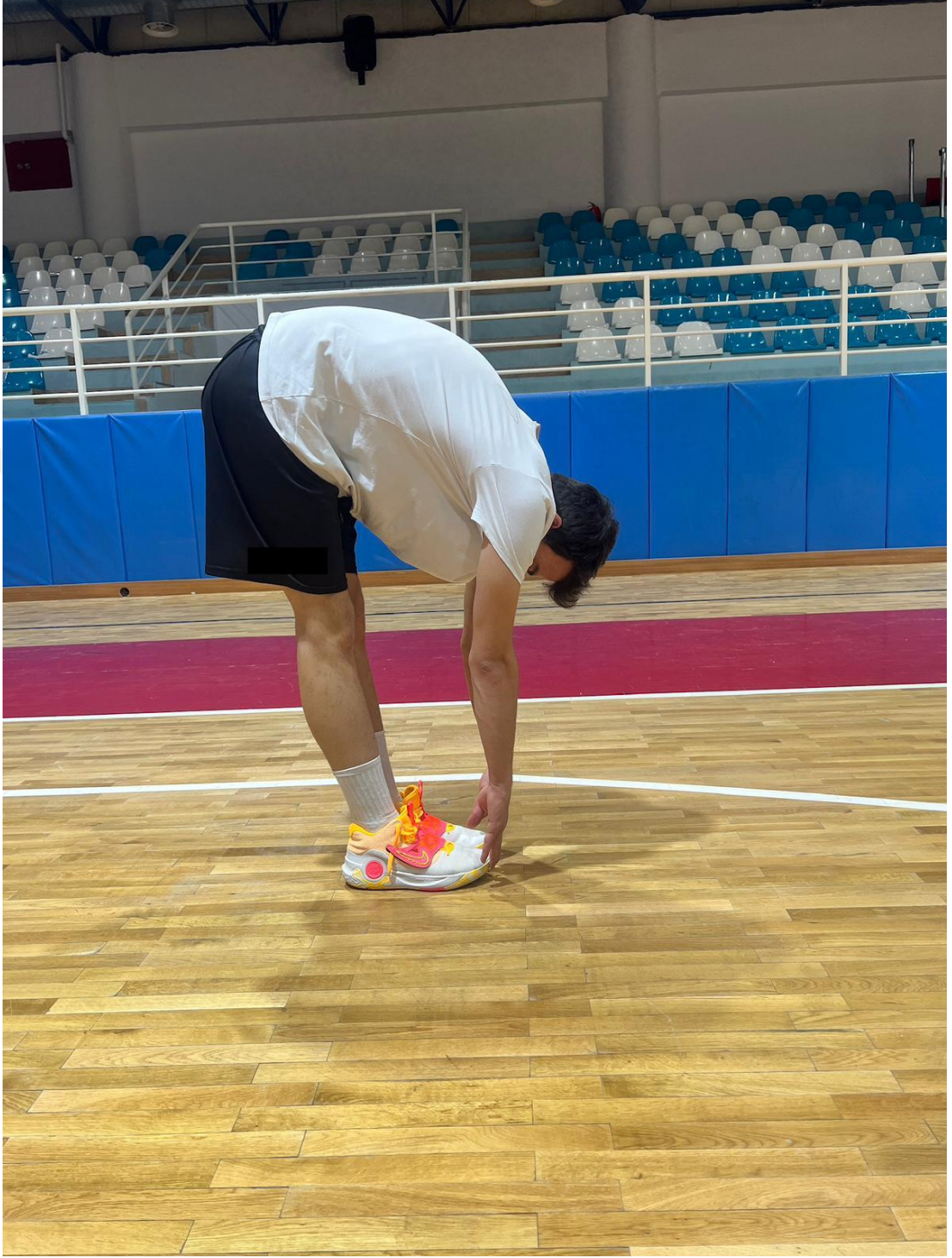
İmzası:

Araştırmacı:

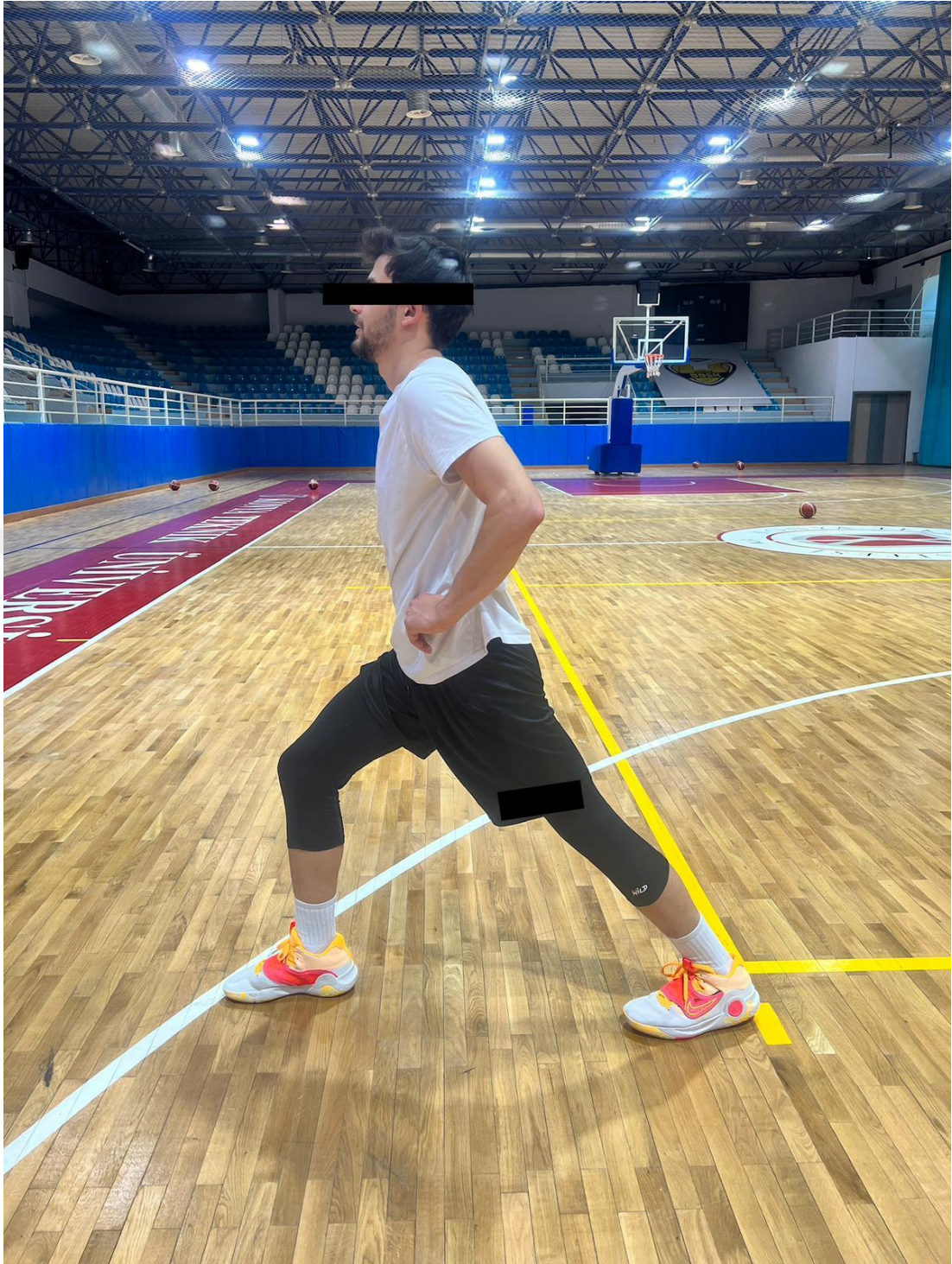
Adı Soyadı: Yusuf AYDİLEK

İmzası:

7.3.Statik Germe Hareketleri

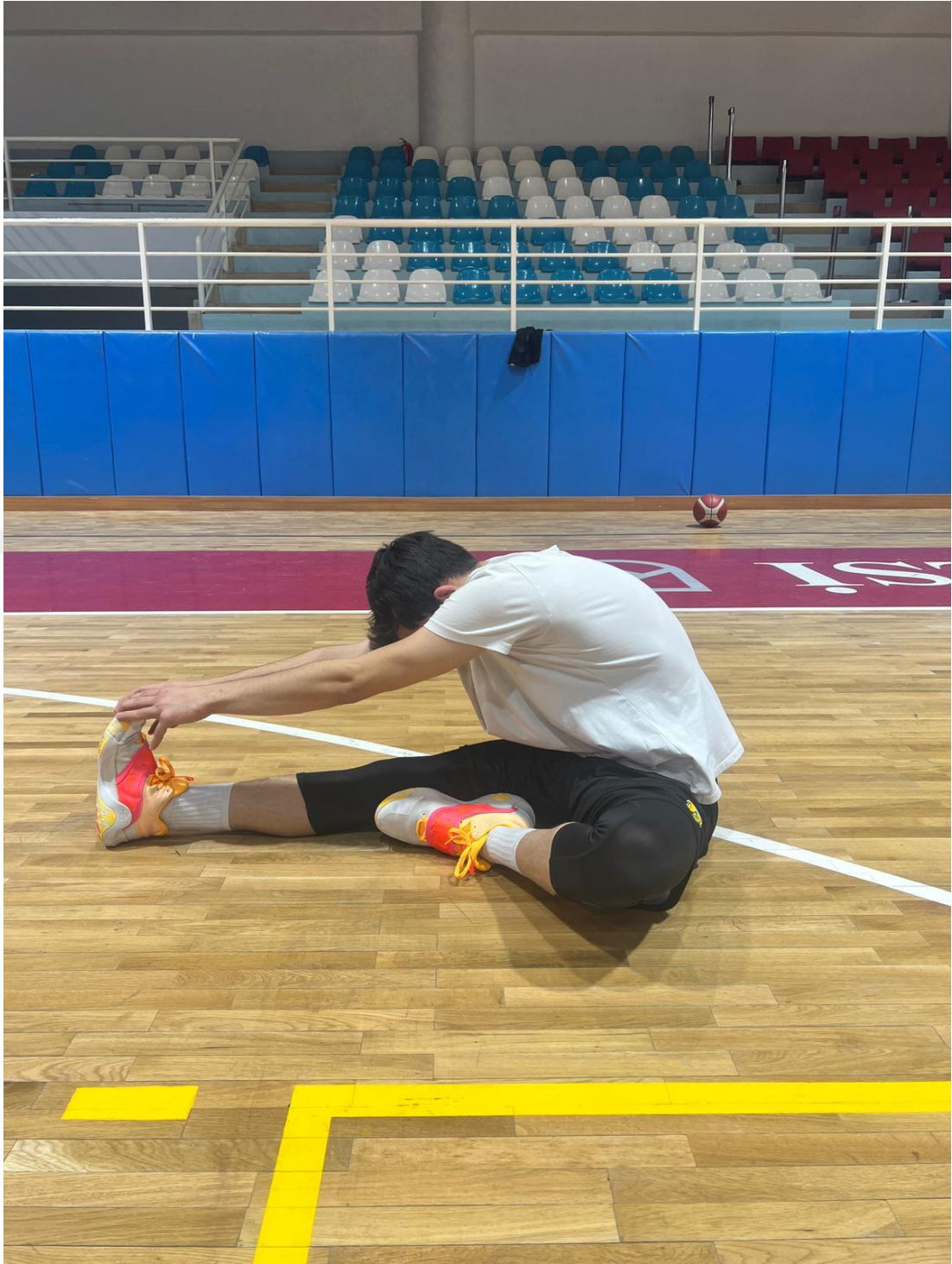












7.4.Basketbol Antrenman Programı

1. HAFTA			
Günler	Pazartesi	Çarşamba	Perşembe
	<ul style="list-style-type: none"> 1*0 Isınma Drill Stretching 2*0 Full Court Lay Up 3*0 Fast Break Çalışmaları Faul Atışı / Mola 3*3 Maç Şut Uygulaması 5*5 Maç Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> 2*0 Isınma Drill Stretching 1*1 Hücum – Savunma Uygulaması 2*2 Hücum Savunma Uygulaması Faul Atışı / Mola 3*3 Cost-i Cost Şut Uygulaması 5*5 Maç Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> 3*0 Pas Drill Isınma Stretching 2*1 Eksik Adam Uygulaması 3*2 Eksik Adam Uygulaması Faul Atışı / Mola 4*3 Eksik Adam Uygulaması 5*4 Eksik Adam Uygulaması 5*5 Maç Faul Atışı / Bitiriş

2. HAFTA			
Günler	Pazartesi	Çarşamba	Perşembe
	<ul style="list-style-type: none"> 1*0 Serbest Yön Değişirme İle Isınma Stretching 3'lü Örme Lay Up 3'lü Örme Lay Up Dönüş 2*1 Maç 4'lü Örme Lay Up Dönüş 2*2 Maç Faul Atışı / Mola Şut Uygulaması 4*4 Maç Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> 3*0 Lay Up Isınma Drill Stretching 2*0 Fast Break Drill 3*0 Fast Break Drill 3 top Uygulaması Faul Atışı 7 Mola Şut Uygulaması 5 Top 5*5 Maç Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> Daire Pas Isınma Drill Stretching 1*0 Back Door Cut Çalışması 2*0 Back Door Cut Çalışması Faul Atışı / Mola 11'li Eksik Adam Çalışması Şut Uygulaması Faul Atışı / Bitiriş

3. HAFTA			
Günler	Pazartesi	Çarşamba	Perşembe
	<ul style="list-style-type: none"> 2*0 Lay Up Isınma Stretching 3*0 Pick and Roll Çalışması 3*3 Pick and Roll Çalışması Faul Atışı 7 Mola 4*4 Pick and Roll Çalışması Şut Uygulaması 5*5 Maç 	<ul style="list-style-type: none"> 1*1 Zig-Zag Drill Isınması Stretching 3*0 Cut – Screen – Hand Off Çalışmaları Faul Atışı / Mola 4*0 Cut – Screen – Hand Off Çalışmaları 3*3 Maç (Cut - Screen - Hand Off) 	<ul style="list-style-type: none"> Ebeleme Drill Isınması Stretching 1*1 Hücum Savunma Çalışmaları 2*2 Hücum Savunma Çalışmaları (Show Up)

	<ul style="list-style-type: none"> Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> 4*4 Maç (Cut – Screen – Hand Off) Şut Uygulaması Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> 3*3 Hücum Savunma Çalışmaları (Show Up – Help Side) Faul Atışı / Mola 4*4 Hücum Savunma Çalışmaları (Show Up – Help Side) Şut Uygulaması 5*5 Maç / Bitiriş
--	--	---	--

4. HAFTA			
Günler	Pazartesi	Çarşamba	Perşembe
	<ul style="list-style-type: none"> 5*5 Dribblingsiz Maç Isınması Stretching 3*0 Set Offence Parçaları 4*0 Set Offence Parçaları Faul Atışı / Mola 5*0 Set Offence Çalışmaları 5*5 Maç (Çalışılan Setler) Şut Uygulaması Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> 5*0 Set Offenceler İle Isınma Stretching 3*0 Set Offence Parçaları 4*0 Set Offence Parçaları Faul Atışı / Mola 5*0 Set Offence Çalışmaları 5*5 Maç (Çalışılan Setler) Şut Uygulaması Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> Tip Uygulaması ile Isınma 2'li Pas Full Court Lay Up Uygulaması Stretching 4*0 Savunma Prensipler Uygulamaları 5*0 Savunma Prensipler Uygulamaları Faul Atışı / Mola 4*4 Hücum Savunma-Prensipleri) 5*5 Hücum Savunma-Prensipleri Faul Atışı / Bitiriş

5. HAFTA			
Günler	Pazartesi	Çarşamba	Perşembe
	<ul style="list-style-type: none"> Kare Pas Drill Isınması (4 Top'a Kadar Stretching 1*1 Hücum - Savunma Çalışmaları 2*2 Hücum – Savunma Çalışmaları Faul Atışı/ Mola 	<ul style="list-style-type: none"> Top Çalma Oyunu ile Isınma Stretching 11'li Eksik Adam Uygulaması 4*3 Eksik Adam Uygulaması Faul Atışı / Mola 4*4 Ugulamalar 5*5 Uygulamalar 5*5 Maç 	<ul style="list-style-type: none"> 3*0 Lay Up Uygulaması ile Isınma Stretching Zone Savunma Çalışmaları Zone Hücum Çalışmaları Faul Atışı / Mola 5*5 Zone Hücum-Savunma

<ul style="list-style-type: none"> 1*2 Eksik Hücüm Çalışması 2*1 Eksik Adam Çalışması 3*3 Cost-i Cost Çalışması Şut Uygulaması Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> Çalışmaları Half Court/ Full Court Şut Uygulaması Faul Atışı / Bitiriş
--	--	--

6. HAFTA			
Günler	Pazartesi	Çarşamba	Perşembe
	<ul style="list-style-type: none"> Şut Uygulaması ile Isınma Stretching 1*1 Hücüm Savunma Çalışmaları 2*0 Fast Break Çalışmaları 3*0 Fast Break Çalışmaları Faul Atışı / Mola 1*1 – 2*1 – 3*2 – 4*3 – 5*4 – 5*5 Hücüm Savunma Çalışmaları Şut Uygulaması 5*5 Set Offence Çalışmaları Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> 3'lü Örme ile Isınma Stretching 3*3 Hücüm Savunma Çalışmaları (Swich Savunması) 4*4 Hücüm Savunma Çalışmaları (Swich Savunması) Faul Atışı / Mola 5*5 Hücüm Savunma Çalışmaları Şut Uygulaması Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> 1*0 Lay Up Çalışmaları Stretching 3*0 Uygulamalar 3*3 Uygulamalar Faul Atışı / Mola 5*0 Baskı Çalışmaları Adam Adama Baskı Zone Defence Baskı Çalışmaları 5*5 Half Court Maç 5*5 Full Court Maç (Baskı Çalışmaları) Şut Uygulaması Faul Atışı / Bitiriş

7. HAFTA			
Günler	Pazartesi	Çarşamba	Perşembe
	<ul style="list-style-type: none"> 1*0 Fundamental Çalışmaları ile Isınma Stretching 1*0 Stance Slide – Koşular – Close out 1*1 Close Out Faul Atışı / Mola 3'lü Örme – 2*1 3'lü Örme – 1*2 Şut Uygulaması Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> 1*1 Orta Saha Koşulu Şut ile Isınma Stretching 2*0 Pas Stanca Slide 2*1 – 3*2 - 4*3 Eksik Adam Çalışması Faul Atışı / Mola 3*0 Hücüm Oyunları 3*3 Hücüm Savunma 5*5 Maç Şut Uygulaması Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> Çift Top Isınma Stretching 5*0 Set Offence Çalışmaları Faul Atışı / Mols 5*5 Hücüm Savunma Çalışmaları 5*5 Baskı Çalışmaları Şut Uygulaması Faul Atışı / Bitiriş

8. HAFTA			
Günler	Pazartesi	Çarşamba	Perşembe
	<ul style="list-style-type: none"> • 3*0 Isınma • 5*0 Dummy • Stretching • 1*1 Hücum Savunma • 2*2 Hücum Savunma • 3*3 Hücum Savunma • Şut Uygulaması • Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> • 11'li Drill ile Isınma • Stretching • 2*0 Fast Break Çalışmaları • 3*0 Fast Break Çalışmaları • Faul Atışı / Mola • 3*3 Cost-i Cost Uygulaması • 4*4 Show Up Çalışması • Şut Uygulaması • Faul Atışı / Bitiriş 	<ul style="list-style-type: none"> • 3'lü Örne ile Isınma • 5*0 Dummy • Stretching • 5*5 Half Court Swich Çalışması • 5*5 Full Court Çalışması • 5*5 Full Court Baskı Çalışması • Faul Atışı / Mola • 5*5 Half Court Zone Offecence Çalışması • Faul Atışı / Bitiriş