T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ATLETİZM, GÜREŞ, TAEKWONDO BRANŞI YAPAN SPORCULARIN DENGE PERFORMANSLARININ İNCELENMESİ

Yavuz Selim TEKİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

Danışman
Doç. Dr. İbrahim BOZKURT

KONYA - 2016

ÖNSÖZ

Günümüzde spor ve sporsal aktiviteler önemli bir yer tutmaktadır. Spor bir iletişim, etkileşim, siyasal, sosyal ve kültürel bir etkinlik haline gelmiştir. Bu sayede spor kulüpleri ve tesislerine yapılan yatırımlar da düzenli ve olumlu bir artış göstermektedir. Dünyamızda değişen gelişen bilim ve teknoloji artan spor adamlarının, sporcuların daha kaliteli olma, yeni rekorlara imza atma, temsil edilen kulüp ya da ülkelerin standartlarını üst seviyeye çıkarma amacına yönelik çalışmaktadır. Söz konusu amaçlar doğrultusunda spora ve sporcuya verilen önem giderek artmıştır. Teknolojik ve bilimsel ölçümler yaygınlaşarak kitlelere yayılmış bireylerin yaşayış tarzlarına yansımış daha bilinçli bir toplum meydana gelmiştir.

Çalışmamızın amacı Atletizm, Güreş, Taekwondo sporu yapan sporcuların denge ölçümlerinin spor dallarına göre karşılaştırmasını yaparak sporcuya ve antrenörüne olumlu dönütler vererek branşın, sporcunun, antrenörün aynı zamanda ülke sporunun gelişmesine yardımcı olmaktır.

Sporcuların denge performanslarının incelenmesi amacıyla sürdürmüş olduğum bu çalışmada desteğini esirgemeyen değerli insanları burada anmak isterim. Çalışma süresince bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen değerli görüşleri ile tezimin şekillenmesini sağlayan Doç. Dr. Nurtekin ERKMEN hocam'a şükranlarımı sunarım. Öğrenim hayatımın her aşamasında bana her konuda destek ve fedakârlıklarını sunan sevgili aileme sonsuz teşekkürler…

Yavuz Selim TEKİN

Konya, 2016

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ i
İÇİNDEKİLER ii
TABLOLAR VE ŞEKİLLER DİZİNİ iv
GRAFİKLER DİZİNİ v
RESİMLER DİZİNİ vi
1. GİRİŞ 1
1.1. Spor 2
1.1.1. Egzersiz 4
1.1.2. Antrenman 5
1.1.3. Atletizm 12
1.1.4. Güreş 14
1.1.5. Taekwondo 16
1.2. Denge 21
1.2.1. Statik Denge 28
1.2.2. Dinamik Denge 28
2. GEREÇ VE YÖNTEM 30
2.1. Denekler 30
2.2. Denge Hata Puanlama Sistemi 30
2.3. Veri Analizi 31
3. BULGULAR 32
4. TARTIŞMA 35
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 39
6. KAYNAKLAR 42
7. EKLER 50
Ek A. Etik Kurul Kararı 50
8. ÖZGEÇMİŞ 51

KISALTMALAR DİZİNİ

TMOK: Türkiye Milli Olimpiyat Komitesi

Vb. : Ve Benzerleri

ACSM : Amerikan Spor Tıp Enstitüsü (american college of sports medicine)

FILA : Uluslararası Güreş Federasyonları Birliği (International Federation of Associated Wrestling Styles)

WTF :Dünya Taekwondo Federasyonu (World Taekwondo Federatıon)

M :Media

L :Lateral

DHPS :Denge Hata Puanlama Sistemi

BESS :Denge Hata Puanlama Sistemi (Balance Error Scoring System)

SPSS :Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paket (Statistical Package for the Social Sciences)

TABLOLAR VE ŞEKİLLER DİZİNİ

Tablo 3.1: Deneklerin Spor Branşlarına Göre Demografik Özellikleri 32

Tablo 3.2: Spor branşlarına göre düz zemin, köpük zemin ve toplam DHPS Puanları.....33

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 3.1: Spor branşlarına göre denge skorlarının dağılımı..... 33

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1.1: …… 14

Resim 1.2: …… 16

Resim 1.3: …… 18

1. GİRİŞ

İnsan vücudu, doğası gereği düzenli ve sürekli hareket etmek ihtiyacındadır. Bu nedenle bireyin anatomik, fizyolojik ve psikolojik açıdan uygun durumda olması, faaliyetlerini sürdürmesi aynı zamanda güçlü olabilmesi için spor yapmaya ihtiyacı vardır (Can 2008). Bireylerin planlı biçimde yaptıkları egzersizler neticesinde iş kapasiteleri artarak tepki hızları yükselir aynı zamanda iş verimleri olumlu gelişir. Yaş gruplarına göre anlamlı değişimler gözlenebilir (Alpkaya 2001, Pınar ve ark 2006). Spor, bireye tabiatla ve tabiattaki diğer varlıklarla veya bir kuvvetle mücadele yolunu öğretir ve geliştirir (Gökmen 2013). Spor bir kültür ve çağdaşlık şeklinde algılanmaktadır. Bu değişim plan, program işidir. Belirli yaş kategorilerine kendini ifade edebilme, disiplin, zamandan tasarruf, planlı programlı çalışma gibi bir çok beceri kazanımı hedeflenmektedir (T.M.O.K 2004). Toplum hayatını etkileyen spor, çok yönlü ele alınarak incelenmiştir. Sportif başarılar uluslararası organizasyonlarda ülkelerin saygınlığını artırırken toplumun fiziksel ve zihinsel yapısına da olumlu katkı sağlamıştır. Dolayısıyla ülkeler spor konusunda bilimsel araştırmalara büyük önem vermişlerdir. Fakat bilimsel yöntemlerin uygulanmasında bazı engeller vardır. Yönetim anlayışıyla birlikte maddi ve manevi yetersizlikler, antrenör, teknik direktör ve benzerleridir (Kuş 2000).

Günümüzde teknolojik ilerlemelere paralel olarak hareketsiz bir hayat biçimi benimsenmiştir. Benimsenen bu hayat biçiminin etkisinde kalan bireyler arasında çocuklarda yer almaktadır. Hareket çocukların vücut gelişimi bakımından önem arz etmektedir. Bugünkü yaşamımızda çocuğun hareket sahası kısıtlı düzeydedir (Taşçı 2010). Spor dünyamızda artarak önem kazanan bilim dalı olarak yeni alanlara yönelmiş ve sporun önceleri bilinmeyen veya üzerinde durulmayan birçok kazanımı ortaya çıkmıştır. Günümüzde sosyal yaşamın temel unsurları arasında kabul edilen spor, eğitim müfredatımızda zorunlu ve sosyal bir ders şeklinde yer edinmiş, toplumun tümünde ne kadar önemli bir yere sahip olduğu anlaşılmaktadır. Günümüzde ise sporla eğitimin iç içe olduğu ortaya çıkmaktadır (Demirdağ 2010).

Bireyin günlük yaşantısında gerçekleştirdiği aktivitelerinin etkin şekilde sürdürebilmesi için vücut dengesinin yeterli düzeyde olması gereklidir. Günlük

yaşamımızı normal bir şekilde sürdürebilmek için denge yeteneğine çok sık gereksinim duyarız. Sportif bilim bakımından; hedeflenen hareketin merkezi sinir sistemiyle iskelet ve kas sisteminin iki taraflı olarak uyumluluk içerisinde etkileşim göstermesi gerekmektedir. Bedenimizdeki denge yaş ile orantılı bir biçimde farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar okul öncesi dönemde, özellikle 3-7 yaşları arasında artış göstermekte ve gençlik çağında (kızlarda 17-18, erkeklerde 18-19 yaşları) en üst düzeyde görülmekte, yaş ile birlikte azalmalar görülmektedir (Muratlı 2003). Denge; oyun, spor, dans ve cimnastik faaliyetlerinde önemli yere sahiptir. Yaşantımızda kaza ve sakatlıklardan korunmak ya da işlerimizi verimli şekilde idame ettirebilmek için dengeye gereksinim duyarız. Denge, mobilitenin anahtarı olması nedeniyle her yaşta önem arz etmektedir. Yaşla beraber denge kaybedilir ve düşme risk faktörü oluşmaya başlar (Gökmen 2013).

1.1. Spor

Spor kelime olarak İngilizce tanınmıştır, fakat İngilizce bir terim değildir. Latincede dağıtmak veya ayırmak manasına gelen ‘disportere’ ya da ‘deportere’ sözcüğünden oluşmaktadır. Daha sonra farklılaşmaya uğrayarak ‘disport’ biçimini almıştır. 17. yy’dan sonra ise ‘sport’ şeklinde değişmiş söylenişi gibi ‘spor’ şeklinde kullanılmaya başlanmıştır (Çankaya 2001). Ferdi veya takım olarak uygulanan, kendine has bir takım kuralları bulunan bu kurallar doğrultusunda yönetilen, kazanmayı hedefleyen bedensel faaliyetlerin tamamı spor olarak tanımlanabilmektedir (Demirci 2006).

Spor; farklı, değişen, çelişen faaliyetler bütünüdür. Bu faaliyetler bütünü eğlenceli vakit geçirmek, sağlığını korumak, güçlü olmak, sosyal çevreye sahip olmak, ya da maddi kazanca giden kapsamlı ve farklılaşan bir çevreye hitap etmektedir. Profesyonel bir sporcu için iş, hasta için tedavi, manken için formunu koruyabilmek adına tahammül edilen eziyet, iş dünyası nazarında mal, seyirci için deşarj olma aracı, üst sınıfın farklılıklarını muhafaza edebilme, orta sınıfların sıçrama isteği, alt tabakanın güç arayış çabası, gençliğin vazgeçilmezi, yaşlının yaşlanmadığının kanıtı, engellinin kendini ifadesi gibi farklı şekillerde güçleşen tanımlardır (Amman ve ark 2000).

Sporun genel olarak temel amacı, bireysel açıdan; insan sağlığı, moral, motivasyon ve karakter gelişimi verimliliğini yükseltmesi, ulusal açıdan; sağlam, kuvvetli ve ortak duygu ve davranışları yüksek bir insan gücü potansiyelinin sağlanmasıdır. Uluslararası yönden ise; devletler spor organizasyonları veya faaliyetlerine ya başarılı sporcularıyla aldığı iyi dereceler, ya da organizasyonu başarıyla gerçekleştirmesiyle siyasal, kültürel, sosyal ve turizm yönlerinden tanıtımı gerçekleştirerek ülkelerine yarar sağlar (Can 2008). Spor, fiziksel bakımdan insan bedenini geliştirmenin yanında, çeşitli oyunlar, hareketler, yarışmalar aracılığıyla da insan karakterini, egosunu, davranış biçimini belirleyen bilim dalı olarak ifade edilmektedir (Güven 2006).

İlk zamanlarda kişisel bir olgu biçiminde gelişmeye başlayan sportif etkinlikler, bir zaman sonra toplumsal özellik kazanarak geniş kitlelere yayılmayı başarmıştır (Küçük ve Acet 2002). Sosyal ihtiyaçlarına uyumlu bir şekilde, bireyin biyolojik kapasitesinin gelişmesi amacına yönelik uygulanan birçok fiziki aktivitelerin tamamını kapsayıp değerlendiren ve sistematik şekilde sürdürülen etkinlikler bütünüdür (Sarı 2007). Başarılı olma amacına yönelik bireyin bilinçaltı isteklerinin tatmin olma gayesiyle belirlenmiş kurallar çerçevesinde uygulanan, mücadeleye dayalı, sosyal, bütünsel, fiziki, akli ve ruhsal aktivitelerin tümü denilebilir (Sayar ve ark 2008). Günümüz toplumlarında spor farkındalık oluşturan çağdaş ve sosyal bir özellik halini almıştır. Tüm dünyada hiçbir fark gözetilmeden ortak paydada birleştiren tek olgu spordur (Yetim 2000). Sporun günümüzde artan önemi bu bilim dalının farklı alanlara yönelmesine sebep olmuş ve sporun daha önceleri tanınmayan veya üzerinde durulmayan birçok kazanımı ortaya çıkmıştır. Günümüzün sosyal unsurları arasında yer alan spor, zorunlu bir ders şeklinde yerini alarak, toplumun bütününde yer edinmiştir. Bugün yapılan çalışmaların birçoğunda sporun eğitim üzerindeki etkileri incelenmektedir. Ayrıca spor ve eğitimin arasındaki etkileşim araştırılmaya başlanmıştır (Demirdağ 2010).

Spor; öğrenme, antrenman veya yarışma sırasında üst seviyedeki temel motorik hareketleri gerçekleştirmeyi ve hem statik hem de dinamik dengenin eş zamanlı olarak devam ettirilmesini içermektedir. Bir jimnastikçinin yaptığı bir hareket sonrasında dengesini koruyarak yere inmesi, bir futbolcunun aynı anda takım arkadaşları ve rakibinin konumunu kontrol ederek kendisine gelmekte olan topa göre

doğru pozisyon dengesini sürdürerek alabilmesi veya bir basketbolcunun rakiple birlikte çıktığı ribaunt sonrasında topla birlikte yere indiğinde dengesini koruyabilmesi başarılı bir performans için şarttır (Erkmen ve ark 2007).

1.1.1. Egzersiz

Egzersiz; planlı, bilinçli, fiziksel zindeliğin unsurlarını (kardiyovasküler fitness, kas kuvveti ve dayanıklılığı, esneklik ve vücut postürünü) geliştirmeyi hedefleyen etkinlikler olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle egzersiz; zindelik, fiziki performans, kilo kontrolü, sağlıklı olma vb. hedeflere yönelik, planlı fiziksel aktiviteler bütünüdür (Thompson ve ark 2009). Egzersiz; kuvvet ve dayanıklılığı katkı sağlamak, bazı bozuklukları gidermek ya da bu fonksiyonları iyileştirmek amacıyla uygulanan hareket formları şeklinde hareketsizliğe bağlı rahatsızlıkların tedavi sürecinde kullanılmasından dolayı, spor ve egzersiz bireyin sağlık halini iyileştiren ve iyi durumun sürekliliğini sağlayan hareketler bütünü şeklinde tanımlanır (Demir ve Filiz 2004).

Fiziksel aktivite ve egzersiz kavramları bazen aynı anlamda kullanılmaktadır. Ancak bu iki kavram birbirinden farklı olan terimlerdir. Bu noktada iki kavram için ayrı ayrı tanım vermek yararlı olacaktır. Fiziksel aktivite, sportif hareketler, yaşamsal aktiviteler ve benzeri pek çok hareketi kapsayan, eklem ve kas hareketlerinin bütününü kapsayan bir kavramı ifade etmektedir. Egzersiz ise; Amerikan Spor Tıp Enstitüsü (ACSM)'ne göre homeostatik halin bozulmasıyla karakterize, fiziksel uygunluğun gerçekleştirilebilmesi için, bedenin tekrarlı, programlanmış ve yapılanmış fiziksel aktiviteler biçiminde ifade edilmiştir (Armstrong ve ark 2006). Fiziksel aktivitenin alt sınırı şeklinde kabul gören egzersiz müsabaka, fiziksel uygunluk ve planlanmış aktiviteler şeklinde tanımlanabilir. Fiziksel aktivite ise plansız yapılmaktadır (Booth ve Hargreaves 2011).

Egzersiz esnasında, yardımcı solunum kaslarının devreye girdiği bilinmektedir. Bu kaslar; karın göğüs, sırt ve boyun olarak sınıflandırılmaktadır. Bunlar arasında karın kaslarının etkisinin çok büyük olduğu ifade edilmektedir. Egzersizde dokuların oksijen ihtiyacı arttıkça, solunum sisteminden vücuda gelen oksijen miktarının da artması gerekir. Egzersiz sırasında, aktif dokuların oksijen gereksinimini karşılayabilmesi ve oluşan karbondioksit fazlası ile ısının

uzaklaştırılabilmesi için birçok kalp damar ve solunum mekanizmalarının birbirleriyle bütünleşmiş şekilde çalışması zorunludur (Günay 2007).

1.1.2. Antrenman

Antrenman, canlıda işlevsel ve morfolojik farklılıklar meydana getiren ve bireyde (sporcu) verimin arttırılmasına yönelik belirli zaman dilimlerinde gerçekleştirilen yüklenmelerin bütünüdür (Sevim 2002). Antrenmanda canlı organizma, homeostatik koşulları tehdit eden, onları bozacak bütün uyaranlara karşı kendisini korumasını sağlayacak kontrol mekanizmasını kullanarak tepki vermektedir. Bu anlamda, tıpkı antrenmanda olduğu program ve kuralar doğrultusunda gerçekleştirilen, belirli aralıklarla kendisini yenileyen uyaranların oluşturacağı fizyolojik etkinin düşünülmesi önem arz etmektedir. Çünkü antrenmanlara verilen yanıtlardan, yapılan yüklemelerin bireyin vücudunda oluşturduğu muhtemel denge bozukluğunu minimum düzeyde tutacak uyum sürecinin başlatılması beklenmektedir. Antrenmanın kalitesi, uyaran ile tepki arasındaki uyumun sağlanması şeklinde ortaya çıkmaktadır. Çünkü doğru uyaranların ortaya koyacağı sonuç, performansın gelişmesini beraberinde getirmektedir (Baechle ve Earle 2000, Hoffman 2002).

Antrenmanın kapsamı ve şiddeti, yapılan yüklemelerin dış bileşenlerini oluşturmaktadır. Antrenmanda dış yüklemeler, sporcularda seri fiziksel ve psikolojik tepkileri ortaya çıkarmaktadır. Bireyde yüklemeye yanıt şeklinde ortaya çıkan fiziksel ve psikolojik tepkiler, içsel yüklenme biçiminde nitelendirilmektedir. İnsan bedeninde oluşan tepkimelerin tümü, belli ölçüde dengelerin değişmesine ve performans kapasitesinin azalmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla yüklemeler sonucunda performans kaybı görülmekte ve buna bağlı olarak yorgunluk ortaya çıkmakta ve sportif performans da bu şekilde olumsuz etkilenmektedir. Antrenmanın sağlıklı bir şekilde gerçekleşebilmesi, egzersizin kapsamı, şiddeti, yüklenmeler arasındaki dinlenme süreleri ve egzersizin düzenliliği arasındaki ilişkilerin doğru bir şekilde planlanması gerekmektedir (Kellmann 2002, Kraemer ve Ratamess 2004).

Temel Motorik Özellikler

Temel motorik özellikler içeriksel yapısına göre beş bölümde incelenir.

- Kuvvet
- Sürat
- Dayanıklılık
- Hareketlilik ve Esneklik
- Koordinasyon (Beceri)

Kuvvet

Kuvvet, en temel anlamıyla bir dirence karşı koyabilme kabiliyetidir. Maksimal kas kasılmasıyla bireyin ortaya koyduğu kuvveti tanımlamaktadır (Hay ve ark 2011). Kasın bir dirence karşı koyabilme becerisi şeklinde tanımlanırken, sportif performansın arttırılabilmesi için önemli rol üstlenmektedir. Kas kuvvetinin artışı performans ve sakatlıklar açısından büyük öneme sahiptir (Komi 2003, Yenigün ve ark 2008). Kuvvet, aynı zamanda, bilinçli olarak bir kasın ya da kas grubunun bir dirence karşı bir defa kasılarak meydana getirdiği maksimum kasılma gücü şeklinde ifade edilmektedir. Aynı şekilde içsel ve dışsal direnmeleri aşmayı sağlayan sinir-kas yeteneği olarak tanımlanabilir (Bompa 2003). Başka bir temel karşılığıyla kuvvet, bir dirence karşı koyabilme kabiliyetidir. Maksimal kas kasılmasıyla bireyin ürettiği güç kuvveti tanımlamaktadır (Hay ve ark 2011).

Kuvvet birey için temel özelliktir. Vücut ağırlığı ya da bir araç yardımıyla cismi hareket ettirir, dirence karşı koyar, ya da bir zorluğu aşabilir (Sevim 2002). Yapılan iş sırasında kasların kasılıp bu işe, dirence karşı koyabilme ve dayanabilme kapasitesi olarak da açıklanabilmektedir (Duruk 2004). Sporcuların kassal etkinlik aracılığı ile dış mukavemetleri alt etmesi, bu dış mukavemetlere karşı koyarak bir kütleyi hareket ettirmesi ve mukavemetlere kasılarak cevap vermesi maksimum kasılma gücü üretebilmesi şeklinde tanımlanır. Uygulama veya uygun yöntemin seçimi, ayrılabilen zamana, amaca, yaşa ve sporcunun yüklenebilirliğine bağlı şekilde, yüklenme dönemine göre değişebilmektedir (Aktaş 2010, Weineck 2011). Kuvvet, yön, büyüklük veya uygulama noktasınca tespit edilebilir. Newton'un ikici hareket kuramına göre, kütle ve ivmelenmenin çarpımına eşittir (Hamzaoğulları 2009).

Kuvvet, bir cismin hareket ettirilmesi için gerekli ön koşul olarak ifade edilmektedir. Harekete geçirilen kütlenin hızlanması ya da stabil kalması ise uygulanan kuvvet büyüklüğüne bağlı olarak gerçekleşmektedir. Çok kısa sürede hızın arttırılması, uygulanan kuvvet ile kütle arasında bir etkileşim oluşturmaktadır. Kas hipertrofisi, kas gücü artışı esnasında görülen değişimdir. Bu değişimle birlikte, vücut ağırlığında veya yağsız vücut ağırlığında artış görülmektedir (Şentürk ve ark 2010).

Maksimal Kuvvet

Bir denemede sporcunun isteyerek kaldırabileceği, en yavaş biçimde kasılmasıyla ortaya çıkan en yüksek yük değeri şeklinde ifade edilmektedir. Bu antrenmanda bütün sinir kassal bölgelerin ya da açığının egzersizde yer alması önem arz etmektedir (Parpucu 2009). Kuvvet, güç üretimi için bir yetenek şeklinde ifade edilmektedir. Bu nedenle kuvvet, sıfırdan maksimum güç üretimine çıkan en büyük güç olarak düşünülmektedir. Maksimum kuvvet, gücün sonuçlarına etki eden temel unsurdur (Stone ve ark 2004).

Çabuk Kuvvet

Bir direnci birim zamanda yenebilme veya büyük dirençlere karşı uygulanan hareketleri kısa süre içerisinde yapabilme becerisi olarak tanımlanabilir (Şahin 2006). En kısa sürede oluşturulabilen sinir-kas sisteminin yüksek hızda kasılması sonucu en yüksek kuvveti üreterek, bir direnci birim zamanda yenen kuvvet olarak da tanımlanabilmektedir. Bu kuvvet, daha ekonomik ve daha etkili bir eksantrik evrenin oluşmasında önemli rol oynamaktadır. Özellikle atma, atlama, vurma ve yüksek süratte yön değiştirilmesi gereken spor branşlarında çabuk kuvvet performansın en önemli belirleyicisi olmaktadır (Hamzaoğulları 2009).

Kuvvette Devamlılık

Sürekli ve pek çok aralıkla yinelenen kasılma esnasında kas sisteminin yorgunluğa karşı uzun süre direnç gösterebilmesi ya da onu yenebilmesi yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Çelebi 2000). Başka bir şekilde, bir egzersizin pek çok tekrarı

süresince ya da daha uzun bir zaman süresince kuvveti devam ettirebilme yeteneği olarak da tanımlanmaktadır (Stoppani 2006).

Bir ağırlığın uzun süre kaldırılarak devamlı kuvvet gerektiren egzersizlerde canlı organizmanın yorulmaya karşı gösterdiği direnç yeteneği olmaktadır (Şahin 2008). Kuvvette devamlılık, uzun bir zaman diliminde dikkate değer bir direncin yenilmesi gerektiği durumlarda performansı belirleyen önemli bir unsurdur. Yüksek düzeyde kuvvetin uygulanabilmesinin yanında, kuvvetin her türlü engele ve zorluğa karşı uygulanmasının mümkün olduğu bir beceridir (Saygı 2010).

Genel Kuvvet

Belirli branşa ait olmayan, bütün kas gruplarının çok yönlü olarak ortaya koyduğu kuvvet olarak tanımlanabilir (Muratlı 2007). Herhangi branşa ait olmayan, bütün kas yapılarının çok yönlü olarak üretmiş olduğu (addüksiyonda, ekstansiyonda, abdüksiyonda, fleksiyonda) kuvveti ifade etmektedir (Saygı 2010).

Özel Kuvvet

Belirlenen spor branşının niteliklerine uygun bir şekilde uygulanan kasların kuvveti olarak ifade edilmektedir (Bompa 2003). Özel kuvvet, belirlenen spor branşının hareketlerine özgü bir şekilde kullanılan en üst seviyeye kadar gelişim gösteren, elit sporcular bütünü için hazırlık aşamasının sonuna doğru kademeli bir şekilde diğer motorik özelliklerle birlikte gerçekleştirilen kuvvet biçimidir (Aktaş 2010, Atılan 2010).

Statik Kuvvet

İzometrik kas kasılması sonucunda ortaya çıkan bir kuvvet türüdür (Muratlı 2007). Kuvvetin dirence karşı durumunu muhafaza ettiği çalışma şekli ve izometrik kas kasılması nedeniyle oluşan kuvvete denir. Bütünleyici bir çalışma tarzı şeklinde de adlandırılan izometrik yüklenmelerde hareket süratinin daha az öneme sahip olduğu maksimal kuvvet gelişiminde etkiye sahiptir (Weineck 2011).

Dinamik Kuvvet

Dinamik bir biçimde direnci alt eden kas boyunda kısalmanın veya direncin kas gücünden büyük olması halinde kas boyunun uzayarak çalışmasıdır (Muratlı ve ark 2007). İzotonik, konsantrik, eksantrik, oksotonik kas grubu çalışmaları neticesinde ortaya çıkan kuvvet olarak tanımlanabilmektedir (Baştürk 2008).

Sürat

Algılanan bilginin kısa zaman zarfında işlenip uygulanmasıdır. Sürati bilgi alma, alınan bu bilgiyi işleme ve duruma uygun biçimde davranış haline getirme ve hızlı bir şekilde gerçekleştirme ya da davranış sürati tanımlanabilir (Muratlı ve ark 2005). Bazı şartlarda motorik aksiyonu yüksek yoğunlukta ve kısa sürede yapabilme kabiliyetidir (Kalyoncu ve ark 2005). Bompa'nın tanımına göre sürat; belirli bir mesafeyi hızlı bir biçimde kat edebilme becerisidir (Bompa ve Haff 2009).

Geliştirilen kas kuvveti sonucu, sürat ve çabuk kuvvet edinilmiş olur. Süratin gelişimi ise sinir sistemine bağlı olarak gerçekleşmektedir. Bu gelişme türünde ise kas grupları kısa süreli ancak yoğun kasılmalar biçiminde çalışmaktadır (Demir ve Filiz 2004). Spor branşlarında gereksinim duyulan en önemli temel motorik özelliklerden birisi de sürattir. Çabuk hareket edebilme ya da hızlı yer değiştirebilme kapasitesi olarak tanımlanabilir. Mekaniksel bakımdan sürat; zaman ve mesafe arasındaki oran ile açıklanabilir (Demir 2001).

Çeviklik

Çeviklik, performans branşlarında ani yön değiştirebilme becerisi biçiminde açıklanmaktadır. Diğer ifadeyle tüm bedenin, uyarıcıya tepkiyle birlikte hızlı bir şekilde yer değiştirmesi şeklinde tanımlanabilmektedir (Young ve Farrow 2006). Çeviklik karar mekanizması veya yön değiştirme sürati gibi psikolojik ve fiziksel iki temele dayanmaktadır. Hareket serileri süresince süratli yön değişiklikleri sırasında bedenin, eklemlerin uygun pozisyona sahip olması kontrol ve koordinasyon yeteneği olarak adlandırılmaktadır (Shephard ve Young 2006).

Dayanaklılık

Dayanıklılık temel manada sportif bireyin fiziki ve fizyolojik yorgunluğa karşı koyabilme kabiliyeti şeklinde adlandırılmaktadır (Sevim 2002). Enerjisel,

koordinatif, biyomekanik aynı zamanda psikolojik bir kavram olarak karşımıza çıkar dayanıklılık. Yoğunluğun ve kapsamın sonucu olarak; yorgunluğa sebebiyet veren uzun soluklu fiziksel ve psikolojik yüklenmelere karşı koyabilme becerisidir veya psikolojik ve fiziksel yüklenme bitiminde süratli şekilde yenilenebilme becerisi olarak tanımlanır. (Muratlı ve ark 2005). Dayanıklılık, organizmanın belli istekler ve yüklenmeler sırasında birçok şekilde çalışmasının neticesidir. Böylece organizma uzun süreli yük altında yorgunluğa karşı direnç gösterirken, diğer yandan yüklenme sonrası toparlanma süreci içerisine girer (Yağışan 2002).

Tüm bireylerin uyguladığı aktiviteler farklı olmaksızın, dayanıklılık verimini etkileyen özellik olarak kabul görmektedir. Dayanıklılık özelliği erkeklerde 11–12 yaşında süratli artış gösterir, 45. yaşlarda bu artış hız keser. Bayanlardaysa 13–14' lü yaşlarda doruk seviyede olur ve bu yaştan sonra artış azalır. Dayanıklılık, zirve noktasındayken 3–5 yıl sabit hızda devam eder. Yaşın ilerlemesiyle beraber dolaşım ve solunum mekanizmalarındaki değişmeler neticesinde belirgin bir düşüş görülmektedir (Yıldız 2007). Bireyin bedensel ve fizyolojik yüklenmeye karşı dayanabilme kapasitesi olarak da tanımlanabilir. Yapılan tüm yüklenmelere uzun süre devam edebilme, dayanabilme, sürdürebilme becerisi de farklı bir tanım olarak açıklanmıştır (Sevim 2002, Zorba 1999).

Hareketlilik ve Esneklik

Hareketlilik

Sportif bireyin hareketlerini eklemlerin müsaade ettiği ölçüde, geniş bir açı ve farklı yönlere sürdürebilme becerisi şeklinde tanımlanmaktadır (Sevim 2002).

Statik Hareketlilik: Eklem stabilitesi belli bir süre korunur ve bu uygulama yüklü ya da yüksüz şekilde olabilir.

Dinamik Hareketlilik: Statik hareketliliğe göre daha büyüktür ve kas kullanım kapasitesi yoğundur. Uygulama sırasında ritim ve hız vardır.

Genel Hareketlilik: Omuz, kalça ve omurga eklemi gibi üç eklem sisteminin de sağa sola diyagonal salınım uzaklığıdır. Elit sporcular, yüksek düzeyde hareketliliğe sahip olmak durumundadır.

Özel Hareketlilik: Hareket sırasında istemli olarak seçilmiş eklemlerin çalıştırılması şeklinde tanımlanır (Günay ve Yüce 2008).

Esneklik

Esneklik rehabilitasyon ve sportif faaliyetlerin yoğun antrenman ve müsabaka dönemi öncesi sakatlıklardan korumak aynı zamanda genel sağlık ve fiziksel uygunluk bakımından maksimum seviyede tutmayı amaçlayan bir parametredir (Baltacı 2001). Esneklik bir ya da bir grup eklemin kullanılması sonucu meydana gelen hareket açıklığı şeklinde tanımlanmaktadır (Alter 2004).

Esnekliği Etkileyen Faktörler;

- Esneklik bir eklemin yapısı, tipi ve formu tarafından etkilenir,

- Ekleme komsu olan veya yakınından geçen kaslarda esnekliği etkiler,

- Yas, cinsiyet ve vücut yapısı esnekliği etkiler,

- Kemik yapısı ve kaslar esnekliği etkiler,

- Ligamentler, bağ kapsülleri ve tendon yapıları da esnekliği etkiler,

- Vücut ısısı ve spesifik kas ısısı hareket açısını etkilemekte,

- Esneklik gün içerisinde farklılaşım gösterebilmektedir,

- Gerekli kas gücünün azlığı farklı egzersizlerin hareket açılarını düşürebilmekte (Bompa 1998).

Koordinasyon (Beceri)

Karmaşık bir motor beceridir ve sürat, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik becerileriyle yakından ilişkilidir. Sporcu bedeni farklı şartlardaki gibi değişik

hallerde olduğu ve denge kaybı sırasında koordinasyon ihtiyacı hissetmektedir (Bompa 2003). Koordinasyon, bilinçli ve bilinçsiz hareket gruplarının düzenli, amaç doğrultusunda hareket sırası çerçevesinde uygulanması ve organizmanın sinirsel kapasitesi şeklinde tanımlanabilmektedir (Çalışkan 2013). Koordinasyon, sporcunun hareketlerini hedeflediği şekilde doğru ve daha az çaba ile yapılabilmesini, her an değişiklik sergileyen oyun içerisinde uygun çözümü belirlemesi, yeni hareketlerin en kısa sürede edinilmesini sağlayan özelliktir (Şahin 2002).

1.1.3. Atletizm

Atletizm; Yunancada kavga, mücadele ve şans anlamı ifade eden athlos kelimesinden gelen 5000 yıllık tarihe sahiptir. Atletizm; kişilerin becerilerini önemli hale getiren bir takım doğal hareketlere verilmiş bir isim şeklinde tanımlanabilir. Doğal olarak ifade ettiğimiz bu hareketler topluluğu tabiatta koşular, atmalar ve atlamalar biçiminde ifade bulmaktadır. Atletizmin temel felsefesinde; zaman, mesafe, yükseklik barınmaktadır. Koşular zamana, atmalar mesafeye, atlamalar ise yüksekliğe karşı konulan mücadeleleri ifade etmektedir (Çalışkan 2013).

Atletizm, insan organizmasının en etkili biçimde gelişmesini sağlayan, tüm yaş gruplarına uygulanabilen bir spordur. Beden eğitimi spor ve genel eğitimle bir bütündür (Kuş 2000). Atletizmi günlük yaşamımızda kullandığımız hareket formları şeklinde tanımlayabiliriz. İnsanın hayatını idame ettirebilmek için uygulamaya koyduğu koşular, atmalar ve atlamalar meydana çıkar. Temel felsefesi ise;

1-Zaman

2-Mesafe

3-Yükseklikdir

Pist koşuları

Kısa mesafe koşuları: 60 m 75 m-100 m-200 m-400 m

Orta mesafe koşuları: 800 m-1500 m

Uzun mesafe koşuları: 3000m-5000 m-10000 m

Engelli koşular: 60 m-100 m-110 m-200 m-300 m-400 m-1500 m-2000m 3000m-engelli(steple)

Bayrak koşuları: 4x100 m-4x400 m

Kır koşuları

Yol koşuları: 800 m-1500 m-3-4-5-7,5-15-20 km

Kros koşuları: 800 m ile 12 km arası

Halk koşuları: Değişik mesafelerde yapılır.

Maraton: 42,195 m

Atlamalar

Uzun atlama

Üç adım atlama

Yüksek atlama

Sırıkla yüksek atlama

Atmalar

Gülle atma

Disk atma

Cirit atma

Çekiç atma (Çalışkan 2013).



Resim 1.1: Atletizm Branşı Denge Ölçümü

1.1.4. Güreş

Türk bilim adamı Kaşgarlı Mahmut'un Divan-ı Lügat-it Türk adlı eserinde, güreş kelimesi "KÜR-EŞ" şeklinde tanımlanmıştır.

Tanımı aşağıdaki gibi yapılmıştır;

KÜR: Er, Yiğit, Sarsılmaz, Pek Yürekli, Kabadayı Kişi

EŞ: Eşleşme, Arkadaş

MEK: Dalaşmak, Boğuşmak

Sözcükleri birleştirdiğimiz zaman; KÜR-EŞ-MEK yiğit birisinin başka yiğit ile Eş'leşerek Dalaşması, Güreşmesi anlamına gelmektedir (Arığ 1993).

Güreş veya Orta Asya'da yaşamış çeşitli Türk toplumlarının söylemiyle "Küreş", Orta Asya'da ortaya çıkıp Türklerin en eski sporudur. Bu nedenle Türkler güreşe "Ata Sporu" adını vermişlerdir (Atabeyoğlu 2000). İlk çağlarda yaşam savaşında her türden organizmaya karşı mücadele güreş branşının icadını hızlandırmıştır. Güreş, hayat boyunca iki kişi arasındaki mücadelenin en mükemmel şeklidir (Özal 2001). Uluslararası Amatör Güreş Federasyonu (FILA)'ya göre güreş, iki bireyin, belirlenmiş ebatlardaki minderde, araç kullanmaksızın, konulmuş kurallar çerçevesinde teknik, beceri, kuvvet ve akıllarını kullanmak kaydıyla karşılıklı üstün olma mücadelesi olarak tanımlanmıştır (Öcal 2007). İki kişinin bedeni ve aklı ile birbirlerine üstünlük kurma gayesiyle yaptıkları mücadele sporu olarak tanımlanır. Belirli kurallar çerçevesinde minder üzerinde araçsız bir şekilde "FILA" kuralları çerçevesinde teknik, beceri ve kuvvet kullanarak yaptığı mücadele sporudur (Şahin 2005). Güreş insanlık tarihinin en eski sporlarından birisidir. Yaşamlarını idame ettirmenin yanı sıra birbirlerine karşı üstünlük kurmak amacı insanları saldırgan hale getirerek mücadeleye sürüklemiştir (Koç 2014). Güreş sporunun geçmişi çok eskilere insanlık tarihinin başlangıcına dayanmaktadır. Bu branşın uygulanış gayesi yaşam savaşıdır. Tabiatta beslenme, vahşi yaşama ayak uydurma, rekabet ve ölüm kalım mücadelesi amacına dayanmaktadır (Kürkçü ve Özdağ 2005).

Tüm spor branşlarının örneklerinde var olduğu üzere, güreş branşı da eski tarihlerde savaş hazırlığı amacıyla yapılıyordu. Eski Türkler de de geleneklere uygun şekilde bu amaç doğrultusunda tüm toylarda, şenlikler, törenler, yuğ (yas) törenlerinde, pazar ve panayırlarda, yaylalarda konar göçerler de ve tüm buluşma, kaynaşma sırasında uygulanmıştır. Türkler de siyasi ve askeri, dini, sosyal ve kültürel tüm faaliyetin yapılmasında etkin bir yere sahiptir. Aynı zamanda, sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik yapı ve hayatında vazgeçilmezi haline gelmiştir (Tamer 2000).

İki insanın araç gereç kullanmadan belli kurallar çerçevesinde belirli süre ve belirli alan çevresinde tüm zihinsel fizyolojik kabiliyetini kullanarak birbirlerinin sırtını yere getirme veya teknik üstünlük sağlamak adına yapılmış mücadeledir (Açak 2005). Güreş, anaerobik ve aerobik kullanımın olduğu kuvvet, sürat, çabukluk, esneklik, denge, koordinasyon kassal ve kardiovasküler dayanıklılık gibi etkenlerin

performansı etkilediği branştır (Alpay 2000). Güreş, Türk toplumunun sosyal ve kültürel yaşamında yer alan bir branş haline gelmiştir (Güven 1999).



Resim 1.2: Güreş Branşı Denge Ölçümü

1.1.5. Taekwondo

Taekwondo kelimesi Kore'ce, Tae: ayak, kwon: el, do: yol, taekwondonun açılımı olarak kullanılmaktadır (Larousse 1992). Taekwondo, Kore'de uygulanan tekmeleme, yumruklama, hız ve uçuş tekniklerini barındıran dövüş sanatıdır. Başka bir tanıma göre ise taekwondo dünyada popüleritesi yüksek bir branş olup, bireysel

savunma metodlarının yanı sıra fiziksel performansta mükemmellik sağlayan Kore kökenli uzak doğu branşıdır (Bezci 2007).

Taekwondo felsefesini meydana getiren Do kelimesi iyi niyetli yolu, saygıyı, nezaketi, disiplini ve de beden bilgisi tarzında açıklanabilmektedir. Taekwondo farklı toplum ve kültürde uygulanabilir branştır. Taekwondo'da Dobok (Taekwondo Üniforması) bedenin içinde rahatça hareket edebilme niteliğinde dizayn edilmiştir. Dobok üç parçadan (üst giysi, pantolon ve kuşak) meydana gelir ve beyaz renklidir. Beyaz rengi saflığı ve temizliği ve anlatmaktadır. Taekwondo branşı yapan bireyin kalp temizliğini ifade eden kuşakların beş renkten oluştuğunu açıklar. Bu branşı ilk kez yapanlar için beyaz, sarı, yeşil, mavi, kırmızı ve siyah kuşak kullanılır. Her kuşak bu kuşağı kullananın ilerlemesine bağlı biçimde kabiliyetinin kademesini ifade eder (Ghorbanzadehkoshki 2009).

Taekwondo 3 kısımdan oluşur (WTF 2007);

1-Temel teknikler (Poomse, Self Defans)

2-Kırışlar ve zor hareketler (Kyokpa)

3-Müsabaka (Gyorugi)

Beyaz kemer, Saflık, temizlik, hiçbir zararı olmayan, masumiyet anlamına gelir. Yeni başlayan ve bilgi sahibi olmayanlar kullanırlar. Sarı kemer, kök salmak manasındadır. Yeşil kemer, sürgün etmek, büyümek, yeşermek manasındadır. Mavi kemer, göğe erişmek manasına gelir. Kırmızı kemer, tehlike manasındadır. Siyah kemer, ise olgunluk anlamındadır (Bezci 2007).



Resim 1.3: Taekwondo Branşı Denge Ölçümü

Propriyosepsiyon (Duyu Bilgisi)

Propriyosepsiyon; vücut hareketlerinin ve eklemlerin uzayda yaptığı devinimle vücut denge kontrolünü sağlar ve bu tanım 1906 da yapılmıştır (Voight ve Blackburn 2000). Propriyosepsiyon duyu bilgisidir ve bir kişinin karanlıkta dengesini bozmadan yürüyebilmesine imkan tanır (Yazıcı 2012).

Propriyoseptif duyu, bedenin pozisyon duyuları, ayak tabanlarından gelen basınç duyusu, hatta somatik duyulardan ziyade özel duyu olarak kabul gören denge duyusu gibi bedenin fiziksel hali hakkında bilgi veren duyular olarak adlandırılır (Guyton ve Hall 1996).

Proprio; içsel bir bilgi olarak da açıklanan eklem pozisyonu veya kas kuvveti şeklinde ifade edilmektedir. “Kines” hareket, “thesis” ise duyu anlamındadır. Eklem

hareketleri duyusu, kas gerginliği gibi hareketlerimizi uyaran duyu bilgisi olarak adlandırılmaktadır (Bove ve ark 2005, Kazutomo ve ark 2004).

Propriyosepsiyon, eklemlerimize bakmadan onların hangi pozisyonda olduklarını bilmemizi ve ayakta dururken dengemizi korumamızı sağlar. Hareketin yönünü hızlı bir şekilde değiştirmemizi sağlayan çevikliği, stabilitemizi sağlayan dengeyi ve aktiviteyi doğru, ahenkli yapmamızı sağlayan koordinasyonu veren propriyosepsiyondur (Yılmaz ve Gök 2006, Montero 2006, Aydoğmuş 2008).

Propriyosepsiyon; vücut organ posizyonu, hareket kuvveti, vestibular (işitme) sistem ve eklem reseptörlerinden gelen duyu bilgisi biçiminde ifade edilmiştir (Anshel 1991). Propriosepsiyon; vücut mekanizması hareketi ve eklem devinimleriyle vücut denge sağlanması olarak tanımlanabilir (Can 2008).

Propriosepsiyonun bilinçli (istemli) ve bilinçsiz (reflexle başlayan) şeklinde olmak üzere ikiye ayrılır. Bilinçli propriosepsiyon, istemli olarak geliştirilebilmekte ve sporda, fiziksel etkinliklerde ve mesleki yeteneklerde gerekli ve uygun eklem görevini üstlenir. Bilinçsiz propriosepsiyon ise, kas işlevini refleksif biçime getirmektedir. Kontrol mekanizmasını kas algılayıcıları aracılığıyla eklemlerin refleksif hareket oluşturmasına imkân sağlamaktadır (Guyton 1989). Proprisepsiyon statik ve dinamik propriosepsiyon şeklinde iki kategoride incelenmektedir. Statik propriosepsiyon; pozisyon hissiyatı biçiminde ifade edilirken, dinamik propriosepsiyon; hareket hissiyatı biçiminde ifade edilmektedir (Jerosch ve Prymka 1996).

Propriosepsiyon; eklem ve bunları sarmalayan dokularda yer alan reseptörler yoluyla meydana gelen nöral inputlarla sağlanan eklem ve ekstremitenin pozisyon algısı şeklinde tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle, vücut uzuvlarının uzaydaki konumundan bilinçli ve bilinçsiz düzeyde haberdar olma becerisidir. Proprioseptif duyu eklem stabilizesinin sağlanması ve sürdürülmesi için önem arz etmektedir. Proprioseptif, bilginin üç temel maddesi mekanik, vestibüler ve vizüel veriler afferent yolla merkezi sinir sisteminin üç kontrol aşamasında yani spinal kord, beyin sapı ve beyin korteksinde değerlendirilir ve sonrasında efferent yolla geri dönüş

sağlar ve hareket mekanizmasında uygun motor yanıtın oluşmasına imkân tanır (Erkmen 2006).

Visual (görsel) sistem: yapılan hareket bazı görsel girdilerle biçimlendirilir. Normal durumlarda, Somatosensory ve görsel alt sistemler denge ve postural değişkenlerin belirleyicisi durumundadır. Görsel sistem, görme duyusunun desteğiyle çevreden aldığı girdileri serebrumdaki görme merkezine gidiş sırasında elde ettiği bilgiler çerçevesinde denge kontrolü sağlar (İnal 2004). Vücut pozisyonunun görsel girdiye paralel olarak düzenlenmesi ve dengenin çevresel olarak etkilenmesi bu sistemin kontrolü dâhilinde gelişmektedir (Wade ve Jones 1997).

1- Duyusal (Somatosensory) sistem

2- Görsel (Visual) sistem

3- İşitsel (Vestibüler) sistem

Görsel sistem, hareketleri plan içerisine koyan ve görmeyi engelleyen durumları bildiren bir sistemdir. Vestibüler işitsel sistem, doğrusal ve açısal hareketleri algılayan yapıdır. Proprioseptif sistem, vücut segmentlerinin pozisyonlarına ve hızına, diğer objelerle temasta ve yerçekimi yönüne duyarlı reseptörlerden oluşmaktadır (Yazıcı 2012). Görsel, vestibüler ve proprioseptif sistemlerden alınan duyusal bilgiler, girdi şeklinde kullanılır. Böylece karmaşık olmayan zamanlarda üç ana sistemden yalnızca bir tanesi gerekmektedir (Sucan ve ark 2005).

Denge için önem arz eden bileşenler somatosensory (duyusal), visual (görsel), ve vestibüler (işitsel) olmak üzere üç sistemden oluşmaktadır. Bu üç sistemden elde edilen girdiler merkezi sinir sistemi tarafından toplanır ve birleştirilir. Bu girdilerle birlikte destek pozisyonu ve tabanı portür kontrolü için etkin kas dönütleri seçilir (Erkmen 2006).

Somatosensoriyel Sistem (Vücut Duyu Sistemi)

Somatosensoriyel sistem dokunma, ağrı, basınç ve eklem hareketlerine benzer duyusal uyarıları almaktadır. Eklem etrafından kas tendon reseptörlerinden, kas

boyutundaki farklılıklar, gerim, eklem pozisyonu ve hareketlerine ait bilgiler bu sistem vasıtasıyla edinilip Merkezi Sinir Sistemine gönderilir (Ergen 2007). Sensorimotor sistem; duyusal uyarı alımı, uyarının nöral sinyale dönüşümü, sinyalin afferent yollarla merkezi sinir sistemine aktarılması, merkezi sinir sisteminde sinyalin işlenmesi, hareket ve fonksiyonel görevlerin yapılması ve eklem stabilizasyonu ile alakalı bir sistem olarak tanımlanabilir (Benli 2003). Vücut pozisyon bilgisini aktaran kinestetik reseptörler kas, kiriş ve eklemlerde bulunurlar. Hareket esnasında, uygulanan hareketi ve nasıl yapılması gerektiğini duyu reseptörleri sayesinde algılarız (Guyton ve Hall 2006).

Visual (Görsel) sistem

Görsel (visual) girdiler, etraftaki nesnelerle ilişkili pozisyon bilgisi ve başın hareketlerine göre bilgi verir. Buna benzer şekilde görsel sistem; bireyin baş hareketlerine uyumlu olarak çevredeki nesnelerin karşı yönde hareket ettiği başın hareketlerini bilgi şeklinde sunar. Görsel girdiler, postürel kontrol sağlanmasında önemli bir bilgi kaynağı olarak tanımlanabilir. (Erkmen 2006). Bedenin uzaydaki hareketi bilgisi, görme duyusu ile edinilmektedir. Vestibüler sistem devre dışı kalsa dahi birey görme duyusundan faydalanarak, stabil pozisyonda basit ve yavaş hareketler kullanarak dengede kalabilir (Altay 2001).

Vestibüler (İşitsel) Sistem

Vestibüler sistem; iç kulağın kanallarından ve vestibül adı verilen işitme organlarından edinilen bilgilerle vücut postürünün normal pozisyonunda kalarak sürdürebilmesini sağlamaktadır**.** Yer çekimi ve destek yüzeyine ilişkin yer çekimi merkezinin pozisyonunu algılamak açıklanan bu üç sistem olan visual, vestibüler ve somatosensory girdilerin bileşimini gereksinim duyarken vestibüler sistemin dikey bir belirleyici olması nedeniyle en temel kontrol sistemi olduğu açıklanabilir (Mizuno ve ark 2001).

1.2. Denge

Spor denilince ilk çağrışım olarak aklımıza gelmeyen denge kavramı, sporun en temel özellikleri arasında yerini almaktadır (Kejonen 2002). Denge genellikle

statik bir süreç olarak düşünülmesine karşın bir çok nörolojik yolları barındıran bütünleşmiş dinamik bir süreç olarak tanımlanır. Ayrıca duyusal, motor ve biyomekaniksel bileşenlerin koordine edilen aktivitelerini içeren karmaşık bir süreç olarak açıklanmaktadır (Erkmen ve ark 2007). İnsan hayatının denge profili oturmak ve ayakta durma pozisyonlarıdır. Dönme, eğilme, yukarı uzanma, tek ayak durma, diğer denge profilleridir. Denge yürüme, koşma ve atlama gibi yeteneklerin edinilmesinde önemli bir yere sahiptir. Denge becerisinin gelişimi için, denge ile ilgili etkinliklere olabildiğince ağırlık verilmelidir (Gökmen 2013). Denge, vücudun stabil bir pozisyonda kalma becerisidir ya da farklı bir anlamda yerçekimi kuvvetine karşı bilinçli hareketler uygulayabilmesidir (Kirchner 2001).

Denge, bedenin yere düşmesini engelleyen dinamiği açıklayan genel bir tanımdır. Bedenin yerçekimi, iç ve dış kuvvetlerin tesirinde dizilimin korunması aynı zamanda gövdeye etki eden kuvvetlerin tamamının sıfırlanması olarak tanımlanır. Duyusal, motor ve biyomekaniksel bileşenlerin koordinesi sağlanan egzersizleri barındıran karmaşık süreci ifade ederken aynı zamanda insanın yerçekimi merkezinin, mevcut algısal çevrede, dayanma yüzeyi alanı kapsamında tutulabilmesi şeklinde tanımlanabilir (Aydın ve ark 2002). Denge, bireyin farklı pozisyonlarda, bedenini kontrol edebilme becerisi, kişilerin stabil ya da dış değişkenlere karşı vücut pozisyonunu sürdürebilme yetisi şeklinde tanımlanabilir. Dinlenme ve aktivite sırasında vücudu etkileyen merkezdeki yer değişime gösterilen postüral uyum olarak adlandırılır (Muammar 2008).

Denge; statik ve dinamik aktivite esnasında bedenin istenilen pozisyonunu koruyabilme kabiliyetidir. Motor bileşenlerden kabul edilen denge; görme, propriyosepsiyon, vestibular organlar ve motor sistemler aralarındaki ilişki ile sağlanmaktadır. Görsel uyaranların algısal tanınması ve dengenin sağlanmasını barındıran mekanizmadaki herhangi bir bozukluk, hareket uyumsuzluğuna sebep vermektedir. Vestibular mekanizma, kafanın pozisyonuna bağlı görsel girdinin desteğiyle denge sağlayan sistem olarak açıklanmaktadır. Denge kabiliyetinin sağlanabilmesi, anlatılan sistem kontrolünde olan kas tonusu ve nöromusküler refleksler vasıtasıyla sağlanmaktadır (Wilmore ve Costil 2004). Dengenin sürdürülebilmesi için duyusal anlamda bilginin edinilmesi, edinilen bilginin beyinde

birleşmesi yeterli motor yanıtın oluşması şarttır. Duyusal bileşen görsel, işitsel ve proprioseptif sistemi içermektedir. Gerekli motor yanıt alabilmek içinse etkin nöromuskuler sistem ve gerekli kas kuvveti istenmektedir (Aydoğ ve ark 2005).

Bütün hareket formlarının temelini oluşturan ve farklı faktörlerden etkilenen dengenin sürdürülmesi görsel, kinestetik ve vestibular uyaranlar vasıtasıyla sağlanmaktadır. Aynı zamanda motor kabiliyetin oluşabilmesi içinde dengeye gereksinim duyulur. Yaşla beraber denge kabiliyeti artış göstermektedir. Dengenin sürdürülebilmesi, duyu organları, motor elementler ve merkezi süreç arasındaki karmaşık ilişkiyi içerir. Bu kontrol mekanizmalarından herhangi birinin bozulması halinde postural sistemin bütün faaliyetlerini etkileyebilecektir (Malliouv ve ark 2008, Zemkovâ ve ark 2007).

Bir başka tanımla denge; kütlenin yere düşmesini engelleyen dinamikleri tanımlayan bir terimdir. Bireyin bedeni için denge, bedenin yerçekimi, internal ve eksternal kuvvetlerin tesirinde dizilimin muhafaza edilebilmesi ve gövdeye etki eden kuvvetler toplamının sıfırlanmasıdır. Denge, bedenin uygun duruşunu 'postür muhafazası' içine alan kas aktivitesinin koordinasyonunu ifade eder (Can 2008). Denge; vücut şeklinin stabilitesi ile ilgili pek çok mekanizmanın etkin şekilde çalışmasıyla beraber görsel, işitsel ve duyusal algıların toplamından oluşan karmaşık bir yapıdır (Balaban ve ark 2009). Sportif başarı için statik ve dinamik dengenin tam manasıyla sağlanması gerekir. Bu nedenle egzersiz sırasında uygun denge kontrolü, yer değiştirme, hareket adaptasyonu, hareket ve teknik bozuklukları, pozisyon devam ettirilirken ağırlık merkezinin yer değiştirmelerini minimum seviyeye düşüren sinerjist kaslara dayanır (Suveren 2009).

Dinlenme ve aktivite süresince yer çekimi merkezi değişikliğine karşın süratli ve postüral bir süreç şeklinde tanımlanan denge; bu süreçte vestibüler, propriyoseptif ve görsel girdilerin merkezi sinir sisteminde bütünleştirilip, değerlendirilmesiyle sağlanır (Sandrey 2006).

Denge kavramına daha detaylı değinecek olursak; kişilerde postür, karmaşık nöromüsküler sistemce yoğun regülasyon altındadır. Regülasyonca, dinlenme ve aktivite sırasında, yerçekimi merkezinin farklılaşmalarına karşı süratli postüral uyum

gerçekleşmektedir. Bu uyuma ise denge kabiliyeti denmektedir ve bu uyumu gerçekleştiren postüral yanıtlar, vestibular, proprioseptif ve görsel girdilerin, merkezi sinir sistemindeki entegrasyonuyla gerçekleşmektedir (Soyuer ve İsmailoğlu 2009). Birey bedeni için denge, bedenin yerçekimi, internal ve eksternal güçlerin tesirinde dizilimin korunabilmesi ve bedene etkileyen kuvvetlerin tamamının sıfırlanmasıdır (Akman ve Karataş 2003).

International Dictionary'ye göre "postural" terimi duruşla alakalı olan manasında tanımlanmakta, fakat "postür" terimi bedenin fiziksel eğilimi ve beden bölümlerinin düzenli duruşu şeklinde özelleştirilmektedir. Postural stabilite, hareketsiz duruş esnasında dik postür korunması şeklinde tanımı mümkündür. Birey boşluktaki oriyentasyonunu sağlamak için primer olarak üç duyusal sisteme gereksinim hisseder. Bu sistemler görsel, vestibüler ve proprioseptif sistemlerdir. Görsel sistem, hareket planı yapan, görüş açımızı perdeleyen halleri bildiren sistemler bütünüdür. Vestibüler sistem, doğrusal ve açısal hareketlerimizi idrak yapıdır. Proprioseptif sistem ise, beden segmentlerinin pozisyonlarına ve hızlarına, başka objelerle temastan ve yerçekimi doğrultusuna duyarlı reseptörlerden oluşmaktadır (Sucan ve ark 2005).

Bedenimizin dengesini sağlayan sistem çok karmaşık bir yapıdadır bir tek organımıza bağlılık göstermez. Serebrum, medulla spinalis, eklem ve kas içerisindeki proprioseptörler, gözler ve iç kulaktaki vestibüler sistemlerin koordine içerisinde işlemesiyle denge becerimiz sağlanır. Gözümüz kapalıyken dahi bedenimizin pozisyonundan bilgi sahibi olmayı ve denge kaybı olmadan ayakta durabilmeyi bu karmaşık ve mükemmel sistem sayesinde yapabilmekteyiz. Ayakta kalabilme denge becerisi için proprioseptif, vestibular ve visüel olarak farklı fizyolojik faktörler, motivasyon, dikkat ve psikolojik etkenler söz konusudur (Yağcı ve ark 2004).

Proprioseptif sistem; görsel, vestibüler ve proprioseptif sistemlerden olan duyusal bilgi, girdi şeklinde kullanılmaktadır. Böylece, karmaşık kabul edilmeyen zamanlarda üç sistemden yalnızca bir tanesine gereksinim duyulur. Periferik geri bildirim olmadığı durumda dahi, postural düzenlemelerin sağlanması tespit edilmiştir. Normal pozisyon sırasında, bedenin değişik yerlerinde uygulanan minik

hareketler bütünü dik postürü kontrolünü sağlar. Denge duruşu sırasında, beden ağırlık merkezi izdüşümünün, ayak yüzeyinin dayanma alanı sınırı içinde korunması ihtiyaç duyulmaktadır. Vücut media-lateral (M/L) salınımının minimum olduğu halde, dayanma yüzeyinin en uygun kabul edildiği yani ayak mesafesinin açık olduğu durumlardır. Dengeli şekilde duruş halinin dışına çıkmak veya duruş şeklini değiştirmek için dengeye gereksinim hissedilir. Postural aktivite, denge görevlerine özeldir ve ayakta durma esnasında, sinir sistemince uygulanan istemli kas egzersizlerine gereksinim yoktur (Sucan ve ark 2005).

Postür statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılır. Statik postür hareketsizdir. Kasların, eklemleri stabilizesi için statik şekilde kasılmalarını ve yerçekimi kuvvetine karşı koymayı gerektirmektedir. Yani oturma, ayakta durma, yatma eylemleri esnasındaki postürü ifade eder. Dinamik postür ise sıradan hareketler için gerekli haldedir. Uygulanan hareketin neticesinde sürekli farklılaşan çevresel şartlara uyum içerinde olan dinamik postürü ifade eder (Çebi 2013). Postür ve dengenin korunması birbiriyle yakın ilişkisi, lakin aynı şeyler değillerdir. Denge, postür dengesini de kapsayan ve esas olarak kas aktivitesinin koordinasyonu olarak açıklanır. Normal pozisyonda beden ağırlık merkezi, basınç merkezinin üzerine düşer. Bedeninin basınç merkezi, yer tepkime kuvvet vektörünün etki noktası olarak kabul edilir. Normal, pozisyonda hafif baş hareketi gözlenir. Bu hareket bedenin ağırlık merkezinde, yer değişimine sebebiyet verir. Beden ağırlık merkezindeki küçük değişimler, yer tepkime kuvvetinde de küçük değişimlere sebep olur ve bu durum postural salınım adlandırılır (Sucan ve ark 2005). Postural kontrol, insan vücudunun devamlı olarak dengeyi etkileyici etmenlerle mücadele etmesi ve ağırlık merkezini destek noktası sınırları dahilinde tutabilme yeteneği şeklinde tanımlanabilir (Harringe ve ark 2008).

Denge becerisi uygun performans olması adına temel teşkil etmektedir. Bireyin denge koruma becerisi, başka motor sistemlerin gelişiminde etkin bir role sahiptir. Denge kontrol mekanizması, duyusal iletilerin bütünleşmesiyle birlikte esnek hareket formlarının planlanması ve uygulanmasını barındıran kompleks motor beceridir. Boy, kilo, cinsiyet ve spor aktivitesi gibi faktörler denge performansını etkileyebilir (Yağcı ve ark 2004). Denge becerisindeki çevresel bileşenler

somatosensoriyel, vizüel ve vestibüler sistemleri barındırır. Merkezi sinir sistemi bu sistemler üzerinden alınan çevresel iletileri birleştirerek beden pozisyonu ve dayanma yüzeyinde postür kontrolü için pek çok uyumlu kassal cevapları seçmektedir. Denge, uygun performans için temel teşkil etmekte ve kas, sinir sistemi içerisinde iletken olarak açıklanmaktadır. Bireyin dengesini korumasındaki becerisi, başka motor sistemlerin gelişiminde rol oynamaktadır (Erkmen ve ark 2007).

Denge aynı zamanda sportif performans ve günlük hayatımızda fiziksel uygunlukla etkileşim içerisinde olan etkin yere sahiptir. Sportif faaliyetler denge gelişiminde oldukça öneme sahiptir. Çünkü denge, hareket esnasında, bedenin kabul edilen pozisyonunu koruyabilmesi becerisidir. Bu da sportif faaliyetlerin artırılması ile daha rahat gerçekleştirilebilen bir durumdur. Uygun gelişim göstermiş motorsal aktivitelerde gerekli hareketin uygulanabilmesi için bedenin uygun pozisyonda olması temeline dayanmaktadır. Profesyonel sportif bireylerin her branşın gereksinimleriyle ilintili şekilde gelişme gösteren denge kontrolü ortaya koydukları bildirilmektedir (Tetik ve ark 2013). Dengesel performans ve spor ilişkisi farklı spor branşları üzerinde yapılan çalışmalarla ortaya konmaktadır. Yapılan araştırmalarla profesyonel sporcuların başarılı göstermeleri için gereksinim duyulan fiziksel, fizyolojik ve psikolojik değerler tanımlanmaya çalışılmaktadır. Bu araştırmalara göre antrenman ve müsabakalarda üst düzeyde motor becerilerin uygulanması, statik ve dinamik denge becerisinin kontrolünde etkilidir. Hedefe uygun duyusal-motor stratejisinin seçimi ve akli beceriler, sporcunun eğitim sırasında edindikleri duyusal bilgiye dayanmaktadır. Profesyonel sporcunun her branş gerekleriyle ilintili biçimde gelişme gösteren denge kontrolünü ortaya koydukları açıklanmaktadır (Arslanoğlu ve ark 2010).

Dengeyi, sadece sporla ilişkilendirmek yanlış bir tutum olur, yaşamımızın her bölümünde; yemek yerken, yürürken, uyurken, otururken, konuşurken ve sporun her anında dengeye ihtiyaç duyarız. İnsan odaklı çalışmaların çok hızlı ilerlediği günümüz toplumunda, egzersiz ve spor hayatımızın bir parçası ve en yararlı sosyal etkinliklerden biri haline gelmiştir. Yarışma sporu bir yana, günlük hayatımızda dengeli ve sağlıklı gelişim için spor yapmanın çok önemli bir yeri vardır. Denge becerisi yüksek performans için temel teşkil etmekte ve kas, sinir sistemi için iletici

şeklinde tanımlanabilmektedir. Bireyin denge kontrolündeki becerisi, diğer motor sistemlerin gelişiminde ilerletici faktördür. Denge gerektiren hareketler bazı anatomik, kassal ve nörolojik fonksiyonların bir arada kullanılmasına gerek duymaktadır (Gökmen 2013).

Denge Sisteminin İşleyişi

Denge sisteminin işleyişi (Durmuş 2014);

1. İç kulak (labirent) hareket yönünü ileri, geri, yukarı ya da aşağı şeklinde olduğunu belirlemektedir.

2. Gözlerimiz bedenin uzaydaki konumunu hareketin yönünü, baş aşağı vb. belirlemektedir.

3. Eklemde ve omurda mevcut olan basınç reseptörleri bedenin hangi bölümünün aşağıda olduğunu ve hangi bölümünün yere temas ettiğini belirlemektedir.

4. Kas ve eklemdeki algı reseptörleri bedenin hangi bölümünün hareketini belirlemektedir.

5. Merkezi sinir sistemi beyin ve omurilik önceki dört sistemden alınan ikazları işler ve neticede koordinasyonu korunmuş bir algılama oluşur.

6. Sistemlerden herhangi birisinin problemi halinde, başka sistemler daha çok çalışarak, denge becerimizin sağlanmasına yardım eder.

7. Bazı hallerde bu sistemler yetersiz kalır ve bireylerde dengesizlik hali ya da denge kaybı yaşanır.

Böylece branşa özgü motor yetilerin geliştirilmesinde farklı seviyede sensör-motor sürece ihtiyaç duyulduğu açıklanabilir. Örnek olarak okçuluk branşında statik denge üst düzey önem taşırken, eskrim branşında dinamik dengenin daha büyük önem taşıdığını görebiliriz. Bununla birlikte, her iki branş için de ince motor yetilerin kontrolü ve görsel sistemin spesifik kullanımı hedef noktalarınca yüksek önem taşır. Sensör-motor adaptasyonu iki branş açısından da farklılık arz etmektedir (Mononen

ve Ark 2007). Statik ya da dinamik hareketlerin yapılması esnasında vücuda istenilen pozisyonu verebilme kabiliyeti şeklinde açıklanabilir (Suveren 2009).

1.2.1. Statik Denge

Statik denge; bedenin dengesini belirli şekilde veya pozisyonda koruma yeteneğidir (Arslanoğlu ve ark 2010). Statik destek yüzeyinde ve dışarıdan herhangi bir kuvvete gereksinim hissedilmeden genel postürün ya da vücut bölümlerinin belirli pozisyonda korunması gayesiyle otomatik şekilde gerçekleşen denge olarak tanımlanır (Bakırhan 2007). Statik denge, dinlenme halinde uygun dayanma alanı içinde gravite (yerçekimi) merkezini sağlarken sabit antigravite pozisyonunu sağlama becerisi olarak tanımlanmaktadır (Altay 2001).

Kuvvet statik denge becerisi bakımından çok önemlidir. Statik denge gelişiminin kuvvetle birlikte gelişim gösterdiği görülmektedir (Mohammadi ve ark 2012, Giagazoglou 2013). Yer çekimi çizgisinin ve dayanma yüzeyi genişliğinin ayarlanması ile gerçekleştirilen farklı pozisyonları, stabil bir biçimde devam ettirebilme kabiliyeti şeklinde tanımlanabilir (Karakoç 2014). Stabil pozisyondan hareketli pozisyona geçişte objeyi etkileyen kuvvetlerin obje dengesini bozma gayesiyle kuvvetin cismin yer çekimi hattına dikey açıyla uygulanması neticesinde cismin doğrusal ya da açısal olarak yer değiştirmesidir (Can 2008).

1.2.2. Dinamik Denge

Dinamik denge; hareket esnasında bedenin dengesini koruyabilme becerisidir (Arslanoğlu ve ark 2010). Dinamik denge yürüme, ağırlık aktarımı, merdivenlerden inme çıkma, koltuğa oturma-kalkma vb. günlük hayatımızdaki aktivitelere ait değişik hareketlerle bu hareketler arasındaki birlikteliği kapsamaktadır. Bireyin hareketi esnasında denge kontrolü dinamiktir (Gölünük, 2010). Dinamik denge, yerçekimi pozisyonunun merkezinin bozulmasına otomatik postüral cevapları içerir. Postüral salınım, dengenin sürdürülmesinin bir göstergesi olarak yaygın şekilde kullanılır. Normal denge, hem postürü devam ettirmek için yerçekimine ait güçlerin hem de dengeyi sürdürmek için ivmelenme güçlerinin kontrolünü gerektirir (Erkmen 2006).

Dinamik denge niteliğinde önemli hususlardan biri motor kontrol becerisidir. Söz konusu beceriyi geliştirmek, ani ivmelenme veya yavaşlama, vücudun yönünü değiştirme gibi farklı durum ve koşullarda hareket performansını geliştirebilmek için, stabil olmayan ve dinamik egzersizler için dizayn edilmiş bir çok antrenman aracı ve bunlar ile yapılabilecek çok sayıda egzersiz türüne rastlamak mümkündür (Haynes 2004).

Dengeyi sürdürebilme yeteneği sporcuların üst düzey performans göstermelerinde etkili olabilecek bir etken olarak düşünülebilir. Bu araştırmada farklı spor branşlarından sporcuların denge performanslarının incelenmesi hedeflenmiştir. Teakwondo, güreş ve atletizm branşları birbirinden farklı müsabaka koşullarında dengeli pozisyonun sürdürülmesini gerektirir. Dolayısıyla her bir branş sporcusunun denge kontrolünde farklı özellikler gösterebileceği düşünülebilir. Bu yüzden araştırmada; farklı spor branşlarından sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Denekler

Araştırma örneklemi olarak Konya ilinde 14-16 yaş aralığında Atletizm branşı yapan 26, Güreş branşı yapan 25, Taekwondo branşı yapan 21 sporcu olmak üzere toplamda 72 kişi seçilmiştir. Araştırma öncesinde deneklere gönüllülüğün esas olduğu açıklanmış araştırma hakkında gerekli bilgilendirme yapılmış ve deneklere gönüllü onam formu imzalatılmıştır. Araştırmaya katılan denekler uygun spor kıyafeti ile gelmeleri hakkında bilgilendirilmiştir. Deneklere ölçümler öncesi ölçüm yöntemi tanıtılmış ve gerekli ön hazırlık zamanı tanınmış olup yeterli sayıda tekrar ve alışma süresi tanınmıştır. Araştırmaya katılan Atletizm, Güreş, Taekwondo sporu yapan denekler geçiş antrenman döneminde olduklarından form durumları yüksek performans düzeyinde olmamakla birlikte ağırlıklı olarak teknik-taktik çalışmalara ağırlık verilmiş antrenman dönemindedirler. Haftanın 5 günü düzenli antrenman yapan müsabık düzeydeki sporcular antrenörler nezaretinde seçilmiştir. Denekler elit düzeyde kendi branşlarında aktif sporculardır.

2.2. Denge Hata Puanlama Sistemi

Araştırmada deneklerin (sporcuların) denge performanslarının incelenmesinde Denge Hata Puanlama Sistemi (DHPS) kullanılmıştır. Orijinal adı Balance Error Scoring System (BESS) olan bu test iki farklı zeminde (Düz Zemin ve Köpük Zemin) ve üç ayrı test duruş pozisyonu kullanılarak (Çift bacak, Tek Bacak ve Tandem Duruş) uygulanmıştır. Her bir test duruşu 20 saniyelik sürelerle uygulanmıştır. Bu uygulamada gözlerin kapalı olması esastır. DHPS, 6 farklı test koşulunun her birinde deneklerin yapmış oldukları hataların puanlamasını esas alır. Deneklerin yapmış oldukları her hata 1 hata puanı olarak kaydedilir. Denek test sırasında gözlenen hata puanları şu şekildedir: (1) Elleri iliac'ın üst kısmından ayırmak, (2) gözleri açmak, (3) adım atmak, denge kaybetmek ya da düşmek (4) kalça eklemini 30° den daha yüksek bir açıda fleksiyon ya da abdüksiyon yapmak, (5) ayağın ön kısmını ya da topuğu yer yüzeyinden ayırmak, (6) beş saniyeden daha

çok bir sürede test pozisyonunun dışında kalmak, her bir test duruşundaki maksimum hata skoru 10'dur.

Düz zemin için deneklerin dengesinin bozulmasına sebep veremeyecek hareketsiz ve kaymayan bir spor salonu zemini kullanılmıştır. Köpük yüzey olarak ise 50 x 41 x 6 cm boyutlarında orta yoğunluklu köpük blok (Airex Balance Pad, Alcan Airex AG, CH-5643 Sins/Switzerland) kullanılmıştır. Araştırmaya katılan sporcuların denge testine yalın ayak olarak katılmaları sağlanmştır.

2.3. Veri Analizi

Bu çalışmada elde edilen veriler ortalama ve standart sapma olarak sunulmuştur. Normallik analizi Shapiro-Wilk testi ile incelenmiş ve normallik analizi sonuçlarına göre değişkenlerin karşılaştırılmasında parametrik veya non parametrik testler uygulanmıştır. Spor branşları arasındaki farklılıkların incelenmesinde Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ve Kruskal-Wallis H testleri uygulanmıştır. İkili karşılaştırmalarda ise Mann Whitney U ve Unpaired t-testi kullanılmıştır. İstatistiksel önem düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Tüm istatistiksel hesaplamalarda SPSS 20.0 istatistik paket programı kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde sporculara denge hata puanlama sistemi uygulandıktan sonra ulaşılan bulgulara yer verilmektedir. Aşağıda Tablo 3.1'de sporcuların branşlara göre demografik özelliklerine yer verilmiştir.

Tablo 3.1. Deneklerin Spor Branşlarına Göre Demografik Özellikleri.

Değişkenler	Spor Branşları	n	Ortalama	Std. Sapma
Yaş (Yıl)	Atletizm	26	15,23	1,177
	Güreş	25	14,80	1,26
	Taekwondo	21	15,29	1,23
	Toplam	72	15,10	1,22
Boy uzunluğu (cm)	Atletizm	26	162,5	34,25
	Güreş	25	167,4	8,91
	Taekwondo	21	168,9	10,12
	Toplam	72	166,1	21,82
Vücut Ağırlığı (kg)	Atletizm	26	52,8	9,59
	Güreş	25	62,1	20,46
	Taekwondo	21	53,19	11,76
	Toplam	72	56,15	15,23
Spor Yılı (Yıl)	Atletizm	26	2,62	1,30
	Güreş	25	2,88	2,17
	Taekwondo	21	4,48 *	1,60
	Toplam	72	3,25	1,88

* Atletizm ve güreş branşlarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir (p< 005).

Deneklere ait demografik özellikler çizelge 3.1'de verilmiştir. Araştırmaya katılan deneklerin yaş (Ki-kare = 3,211; $p > 0,05$), boy uzunluğu ($F = 0,309$; $p > 0,05$) ve vücut ağırlıklarının ($F = 3,118$; $p > 0,05$) spor branşlarına göre farklılık göstermediği, spor yapma sürelerinin ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (Ki-kare = 18,221; $p < 0,05$). Yapılan ikili karşılaştırma sonuçları Taekwondocuların spor yılının atletizm ($U = 94,500$; $p < 0,05$) ve güreş ($U = 103,500$; $p < 0,05$) sporcularından daha yüksek olduğu göstermektedir.

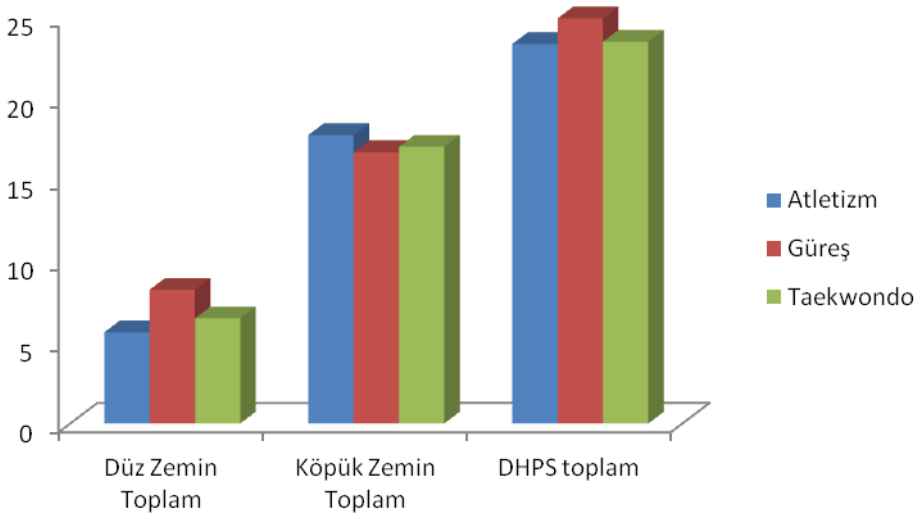
Tablo 3.2. Spor branşlarına göre düz zemin, köpük zemin ve toplam DHPS Puanları.

Değişkenler	Spor Branşları	n	Ortalama	Std. Sapma
Düz Zemin Toplam	Atletizm	26	5,62	4,25
	Güreş	25	8,24 *	3,90
	Taekwondo	21	6,48	2,46
	Toplam	72	6,78	3,81
Köpük Zemin Toplam	Atletizm	26	17,77	2,21
	Güreş	25	16,72	2,49
	Taekwondo	21	17,05	1,24
	Toplam	72	17,19	2,11
DHPS toplam	Atletizm	26	23,38	5,06
	Güreş	25	24,96	6,02
	Taekwondo	21	23,52	3,27
	Toplam	72	23,97	4,98

* Güreş branşından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklıdır (p< 005).

Deneklere ait denge testi skorları çizelge 3.2'de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel karşılaştırma sonucunda düz zemin toplam skorlarının branşlar arasında anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (Ki-kare = 7,960; $p < 0,05$). İkili karşılaştırma sonuçları güreşçilerin atletizmcilere göre düz zeminde daha yüksek denge skoruna sahip oldukları ($U = 190,000$; $p < 0,05$), atletizm ile taekwondo ($U = 200,000$; $p > 0,05$) ve güreş ile taekwondo ($U = 186,000$; $p > 0,05$) branşları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Spor branşlarına göre köpük zemin toplam puanlarının (Ki-kare = 3,858; $p > 0,05$) ve DHPS toplam puanlarının ($F = 0,752$; $p > 0,05$) karşılaştırılması sonucunda istatistiksel farklılık olmadığı tespit edilmiştir.



Grafik 3.1. Spor branşlarına göre denge skorlarının dağılımı.

4. TARTIŞMA

Bu araştırmada Atletizm, Güreş ve Taekwondo branşı yapan sporcuların denge performanslarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Tablo 3.1'de spor branşlarına göre demografik özelliklerinin dağılımında araştırmaya katılan deneklerin yaş, boy ve vücut ağırlıklarının spor branşlarına göre farklılık göstermediği fakat spor yapma sürelerinin ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Yapılan ikili karşılaştırma sonucunda ise Taekwondo branşı yapanların spor yıllarının Atletizm ve Güreş branşı yapan sporculardan daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 3.2'de ise spor branşlarının düz zemin, köpük zemin ve toplam DHPS puanları karşılaştırıldığında Atletlerin ve Güreşçilerin düz zemin skorları diğer değişkenlere göre istatiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Güreşçilerin düz zemin skorlarının Atletlerden yüksek çıkmasının nedeninin güreşçilerin motorik özelliklerinin (kuvvet, sürat, dayanaklılık, hareketlilik ve esneklik, koordinasyon) atletlere göre daha üst seviyede olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca atletizmcilerden farklı olarak güreşçilerin sürekli olarak sabit olmayan bir zemin üzerinde antrenman yapıyor olmaları, güreş branşında rakibin dengesini bozmaya yönelik sert temaslar ve bacak kas kuvvetinin yer çekimi kuvvetine karşı koyabilmek için uyguladığı gücün kuvveti ve dengeyi arttırdığı bu nedenle denge yeteneğinin güreşçilerde daha fazla geliştiği düşünebilir. Taekwondocuların düz zemin hata puanlarının ise diğer iki branşa benzer olduğu görülmektedir.

Spor; öğrenme, antrenman veya yarışma sırasında yüksek seviyedeki motorik uygulamaları gerçekleştirmeyi, statik ve dinamik denge becerisinin ikisini birlikte eş zamanlı olarak sürdürmeyi içerir. Bir cimnastikçinin yaptığı bir hareket sonrasında dengesini koruyarak yere inmesi, bir futbolcunun aynı anda takım arkadaşları ve rakibinin konumunu kontrol ederek kendisine gelmekte olan topa göre doğru pozisyon dengesini sürdürerek alabilmesi veya bir basketbolcunun rakiple birlikte çıktığı ribaunt sonrasında topla birlikte yere indiğinde dengesini koruyabilmesi

başarılı bir performans için şarttır (Erkmen ve ark 2007). Yürütmüş olduğumuz bu araştırmada, bir taekwonducu ve güreşçinin rakibi karşısında girdiği mücadele neticesinde dengesini koruyabilmesi, atletizmcinin kullandığı spor ekipmanını fırlattıktan sonra düz ve yumuşak zemin üzerinde dengesini sağlayabilmesi, temel motorik özellikler etkin performans gelişimi için ön koşul olarak düşünülebilir.

Murray ve arkadaşları (1975) çalışmalarında sağ ve sol ekstremite üzerindeki vücut ağırlığının dominant bacaktan bağımsız olduğunu ifade etmişlerdir. Böylelikle vücut salınımının dominant alt ekstremiteden bağımsız olduğunu ve aynı zamanda bu durumun görsel girdinin olduğu durumlarda oluşup görsel girdinin olmadığı durumlardaysa oluşmadığını denge probleminin daha çok görsel sistemden kaynaklandığını ifade etmişlerdir (Murray ve ark 1975). Perrin ve ark (1998) statik denge test performansını; judo, dans ve kontrol grubu arasında karşılaştırmışlardır. Görsel girdinin engellendiği durumlarda judocuların dansçılardan daha yüksek performans sergilediklerini belirtmişler, üst düzeydeki sporcuların, farklı spor branşlarının gerekleriyle ilişkili olarak gelişen denge kontrolü sergilediklerini, bu farklılığın yine benzer biçimde sporcuların yaptıkları antrenmana bağlı olarak denge performansını geliştirilebileceğini bildirmişlerdir. Yapmış olduğum araştırmada taekwondo ve güreş branşlarında görsel girdinin (visual) olmadığı durumlarda deneklerin dengesinin bozulduğu, bu durumda ise dengesini sağlayabilmek için propriyosepsiyon (duyu bilgisi) ve vestibüler (işitsel) sistemlere gereksinim duyduğu görülmektedir. Yukarıdaki her iki çalışmada araştırma bulgularımızı destekler niteliktedir.

Ramazanoğlu ve arkadaşlarının (2010), yaptığı çalışmada denge parametreleri açısından perturbasyona (Denge bozucu hareketler) maruz kalan erkek voleybol ve futbol oyuncularıyla sedanterler arasında farklılığı belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada; Gözler açık ve kapalı denge ile gözler kapalı perturbasyon-denge değerleri bakımından aktif spor ile uğraşan voleybolcular, futbolculardan ve futbolcular sedanterlerden daha başarılıdır. Gözler açık perturbasyon-denge değerlerinin futbolcularda daha iyi olmasının, futbol müsabakasında oyun esnasında futbolcuların daha çok perturbasyona benzer etkiye maruz kaldığından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Başka bir araştırmada ise, görsel sistemlerin duruş

kontrolünde önemli bir rol oynadığı ve görsel girdinin olmadığı koşullarda gerçekleştirilen duruş sırasında vücut salınımının artmasıyla vücut dengesinin bozulduğu tespit edilmiştir. (Blomqvist ve Rehm 2007, Giagazoglou ve ark 2009). Yapmış olduğum çalışmada, düz zemin ve köpük zemin ölçüm metodu uygulamasında deneklerden gözleri kapalı stabil duruş pozisyonları istenmiştir. Görsel girdinin olmadığı durumlarda ise denekler denge kaybına uğramış ölçüm pozisyonunun dışına çıkmak zorunda kalmışlardır. Görsel girdinin olmadığı durumlarda dengenin bozulduğu ve spor branşları arasında farklılıklar oluştuğu gözlenmiştir. Bu yönüyle her iki çalışma bulgularımızı destekler niteliktedir.

Erkmen ve ark (2007) farklı branş sporcularının denge performanslarını karşılıklı değerlendirmişlerdir. Denge skorlarına bakıldığında branşlar arasında farklılıklar olduğu görülmekte olup, branşlar arasındaki farklılıkta en iyi performansın cimnastikçilerde ve futbolcularda, en düşük denge performansınınsa basketbolcularda olduğunu tespit etmişlerdir. Cimnastikçilerin dinamik dengesinin futbolculardan daha gelişmiş olduğu, basketbolcuların ve futbolcuların denge yeteneği açısından birbirlerine benzer özelliklerde olduğunu belirtmişlerdir. Yapmış olduğumuz çalışmada, düz zemin toplam skorlarında güreşçilerin ağır kuvvet antrenmanlarına maruz kalmaları sonucu atletizmcilerden daha yüksek denge skoruna sahip oldukları görülmüştür. Erkmen ve arkadaşlarının çalışma bulguları bizim çalışma bulgularımızla benzerlik göstermekte ve çalışmamızı destekler niteliktedir.

Davlin (2004), üst düzey bayan ve erkek cimnastikçi, yüzücü, futbolcu ve bireysel spor yapanların dinamik dengelerini karşılaştırdığı çalışmasında cimnastikçilerin, diğer branşlardaki sporculara göre daha iyi değerlere sahip oldukları, futbolcu ve yüzücülerin ise bireysel spor yapanlara (kontrol grubu) oranla denge değerlerinin daha iyi olduğunu saptamıştır (Davlin 2004). Yaptığımız çalışmada güreş sporcularının atletizm sporcularından daha yüksek kas kuvvetine sahip olmaları denge skorlarının daha yüksek olduğunu ortaya koymakta ve bu çalışma ile benzerlik göstermektedir.

Bressel (2007) futbol, basketbol ve jimnastik sporuyla uğraşan üniversiteli sporcuların dinamik ve statik dengelerini değerlendirmiş, sonuç olarak jimnastikçi ve futbolcuların değerlerinde farklılık görülmezken, basketbolcuların daha düşük dinamik denge skorlarına sahip olduğu saptanmıştır. Bu durum denge performansının, denge ya da branşa özgü antrenmanla geliştirilebilir bir özelliği şeklinde söylenebilir.

Sonuç olarak 14-16 yaş aralığında atletizm, taekwondo ve güreş branşı yapan sporcuların köpük zemin ve düz zemin denge ölçümlerinde spor branşları arasında farklılıklar olduğu, güreşçilerin ise daha yüksek denge skoruna sahip oldukları görülmüştür. Denge performansının sportif aktiviteye bağlı olarak olumlu yönde geliştiği söylenebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulgulara bağlı olarak ortaya çıkan sonuçlar üzerinde durulmuş ve önerilere yer verilmiştir.

Bu araştırmanın sonuçları genel anlamda, güreş, taekwondo ve atletizm sporcularının benzer DHPS puanlarına sahip olduklarını, sadece düz zeminde güreşçilerin atletizmcilerden daha yüksek denge performansı sergilediklerini işaret etmektedir. DHPS puanlarına göre her 3 branş sporcularının benzer denge performansına sahip oldukları düşünülmektedir.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre elde ettiğimiz veriler ışığında şu öneriler geliştirilmiştir:

-Benzer çalışmanın farklı branşlarda ve yaşlarda yapılması branşlar arası denge ölçümlerinin karşılaştırılmasını mümkün kılar.

-Bu çalışmanın benzeri cinsiyetler arası denge farklılıklarını ölçmek, denge parametrelerinin karşılaştırılması şeklinde kullanılabilir.

-Gelecekteki çalışmalarda denge egzersizleri ile denge arasındaki ilişkinin farklı yaş gruplarına göre de yapılması önerilmektedir.

-Statik dengeyi çift ayak ölçtükten sonra dominant ayak ile dominant olmayan ayağın statik denge düzeyleri karşılaştırılabilir.

- Spor branşlarının özelliklerini yansıtabilecek farklı denge testleri ile benzer araştırmalar yürütülebilir.

ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Atletizm, Güreş, Taekwondo Branşı Yapan Sporcuların Denge Performanslarının İncelenmesi

Yavuz Selim TEKİN

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ/KONYA–2015

Bu araştırmanın amacı, Atletizm, Güreş, Taekwondo branşı yapan sporcuların denge performanslarının incelenmesidir.

Çalışma için benzer karakteristik özelliklere sahip üç spor branşı seçilmiştir. Atletizm branşı yapan 26 sporcu, Güreş branşı yapan 25 sporcu, Taekwondo branşı yapan 21 sporcu toplam 72 sporcu bu araştırma için gönüllü olmuştur. Araştırmaya katılan deneklerin yaş ortalamaları (Ki-kare = 3,211; $p > 0,05$), boy uzunluğu ortalamaları ($F = 0,309$; $p > 0,05$) ve vücut ağırlığı ortalamaları ($F = 3,118$; $p > 0,05$) kg' dır.

Araştırmada elde edilen veriler ortalama ve standart sapma olarak sunulmuştur. Normallik analizi Shapiro-Wilk testi ile incelenmiş ve normallik analizi sonuçlarına göre değişkenlerin karşılaştırılmasında parametrik veya non parametrik testler uygulanmıştır. Spor branşları arasındaki farklılıkların incelenmesinde Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ve Kruskal-Wallis H testleri uygulanmıştır. İkili karşılaştırmalarda ise Mann Whitney U ve Unpaired t-testi kullanılmıştır. İstatistiksel önem düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Tüm istatistiksel hesaplamalarda SPSS 20.0 istatistik paket programı kullanılmıştır.

Yapılan istatistiksel karşılaştırma sonucunda düz zemin toplam skorlarının branşlar arasında anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (Ki-kare = 7,960; $p < 0,05$). İkili karşılaştırma sonuçları güreşçilerin atletizmcilere göre düz zeminde daha yüksek denge skoruna sahip oldukları ($U = 190,000$; $p < 0,05$), atletizm ile taekwondo ($U = 200,000$; $p > 0,05$) ve güreş ile taekwondo ($U = 186,000$; $p > 0,05$) branşları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Spor branşlarına göre köpük zemin toplam puanlarının (Ki-kare = 3,858; $p > 0,05$) ve DHPS toplam puanlarının ($F = 0,752$; $p > 0,05$) karşılaştırılması sonucunda istatistiksel farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Bu araştırmanın sonucunda ikili karşılaştırmalarda güreşçilerin atletizmcilere göre düz zeminde daha yüksek denge skoruna sahip oldukları atletizm ile taekwondo ve güreş ile taekwondo branşları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Spor branşlarına göre köpük zemin toplam puanlarının ve DHPS toplam puanlarının karşılaştırılması sonucunda istatistiksel farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Atletizm denge, güreş, spor, taekwondo.

The Examining of Balance Performance in Athletics, Wrestling and Taekwondo Athletes

SUMMARY

Seventy-three athletes from 3 sport branches volunteered for this study: 26 athletics, 25 wrestling and 21 taekwondo. Subjects' mean age was 15.10 ± 1.22 year, mean body weight was 56.15 ± 15,23 kg and mean height was 166.1 ± 21.82 cm. Balance Error Scoring System (BESS) was used to measure subjects' balance performance. Firm surface, foam surface and total BESS scores were calculated by the BESS. Parametric and non-parametric statistical tests were used to compare variables. One Way Anova and Kruskal Wallis were conducted to compare differences between sport branches. Mann Whitney U and Unpaired t-test were performed for pairwise comparisons. The level of the statistical significance was set at 0.05. All data were analyzed by SPSS 20.0.

A significant difference in firm surface balance scores between sport branches (Chi-Square = 7.960; $p < 0,05$) was observed. Pairwise comparison indicated that wrestling had higher scores than athletics in firm surface ($U = 190,000$; $p < 0,05$). There is no significant difference between athletics and taekwondo branches ($U = 200,000$; $p > 0,05$). Also, No significant difference between wrestling and taekwondo branches ($U = 186,000$; $p > 0,05$) was found in firm surface scores.

There is no significant difference between sport branches in both foam surface scores (Chi-Square = 3,858; $p > 0,05$) and total BESS scores ($F = 0,752$; $p > 0,05$).

In conclusion, the present study suggest that athletes in athletics may have higher firm surface balance scores than wrestling athletes and taekwondo athletes have same firm surface scores with wrestling and athletics. Furthermore, this study point out that according foam surface scores and total BESS scores, three sport branches have similar balance performance.

Keywords: Athletics, balance, sport, taekwondo, wrestling

6. KAYNAKLAR

Açak M, 2005. Beden Eğitimi Öğretmeninin El Kitabı, Morpa Kültür Yayınları, 352s İstanbul.

Akman N, Karataş M, 2003. Temel ve Uygulanan Kinesyoloji, Haberal Eğitim Vakfı, pp 247- 288 Ankara.

Aktaş F, 2010. Kuvvet Antrenmanının 12-14 Yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Konya.

Alpay B, 2000. Türkiye'de serbest güreş a milli takımı ile niğde üniversitesi güreş takımı güreşçilerinin bazı dolaşım ve solunum parametrelerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

Alpkaya U, 2001. Yaş, cinsiyet ve fiziksel aktivitenin reaksiyon süresine etkileri. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Altay F, 2001. Ritmik Cimnastikte İki Farklı Hızda Yapılan Chaine Rotasyon Sonrasında Yan Denge Hareketinin Biyomekanik Analizi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Alter MJ, 2004. Science of Flexibilty, Third Edition Publisher Human Kinetics Page 3-6.

Amman MT, İkizler HC, Karagözoğlu C, 2000. *Sporda Sosyal Bilimler.* Alfa Yayınevi. İstanbul.

Anshel HM, 1991. Dictionary of the Sport and Exercise Sciences, Human Kinetics Canada Ltd; 1 edition.

Arığ VN, 1993. Asil Spor Güreş, Damla Matbaacılık, 137, Ankara.

Armstrong L, Balady GJ, Berry MJ, Davis SE, Davy BM, Davy KP, Franklin BA, Gordon NF, 2006. "Exercise prescription modifications for cardiac patients", ACSM's guidelines for exercise testing and prescription, Eds. Whaley MH, Brubaker PH, Otto RM. *Lippincott Williams & Wilkins*, USA, s. 205-215.

Arslanoğlu E, Aydoğmuş M, Arslanoğlu C, Şenel Ö, 2010. Badmintoncularda reaksiyon zamanı ve denge ilişkisi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4: 132-135.

Atabeyoğlu C, 2000. Geleneksel Türk Güreşi ve Kırkpınar, Türkiye Milli Olimpiyat Komitesi Yayınları No:5 A&B Kitapçılık ve Dağıtımcılık LTD. ŞTİ. 88s, Ankara.

Atılan O, 2010. 12-14 Yaş grubu basketbol oyuncularının çabukluk ve sıçrama yetilerine farklı kuvvet antrenmanlarının etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, 9-20 İstanbul.

Aydın T, Yıldız Y, Yıldız C, 2002. Proprioception of The Ankle: A Comparison Between Female Teenaged Gymnasts And Controls. Foot Ankle Int. 23: 123-129.

Aydoğ E, Yazar D, Bal A, 2005. İleri Düzeyde Varus Deformitesi Olan Bilateral Diz Osteoartritli Hastalarda Dinamik Postural Denge, Romatizma. 20: 239-245.

Aydoğmuş M, 2008. Farklı şiddetlerdeki aerobik yüklenmelerin elit badminton oyuncularının proprioceptionları üzerine etkileri. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.

Baechle TR, Earle RW, 2000. Essentials of strength training and conditioning, national strength and conditionıng association. 2nd ed, *Human Kinetics*, United States of America.

Bakırhan S, 2007. Unilateral ve bilateral total diz artroplastisi uygulanan hastaların, fiziksel performans statik-dinamik denge yönünden karşılaştırılması. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Balaban Ö, Nacır B, Erdem RH, Karagöz A, 2009. Denge fonksiyonunun değerlendirilmesi. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi,* 133-139.

Baltacı G, 2001. Krampların Önlenmesinde Esnekliğin Rolü. Türkiye Üniversite Sporları Dergisi, 1: 8-9.

Baştürk E, 2008. Van ilinde farklı sosyo-ekonomik özelliklere sahip okullarda okuyan 9-12 yaş grubu öğrencilerin fiziksel uygunluk normlarının ve fiziksel aktivite düzeylerinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Van.

Benli K, 2003. Propriyosepsiyonun Anatom Fizyolojisi, IX. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi (24-26 Ekim 2003 Nevşehir) Kongre Kitabı, Nobel Yayın Dağıtım, 80-81. Ankara.

Bezci Ş, 2007. Elit taekwondocularda antrenman öncesi ve sonrası bazı hematolojik ve biyokimyasal parametrelerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Konya.

Blomqvist S, Rehn B, 2007. Validity and reliability of the Dynamic One Leg Stance (DOLS) in people with vision loss. Advances in Physiotherapy, 9(3):129-35.

Bressel E, Yonker JC, Kras J, Heath EM, 2007. Comparison of Static and Dynamic Balance in female Collegiate Soccer, Basketball, and Gymnastics Athletes. J Athl Train. 42(1): 42-46.

Bompa TO, 1998. (Çeviri: Keskin, B. Tuner). Antrenman Kuramı ve Yönetimi. Bagırgan Yayımevi, 5-396. Ankara.

Bompa TO, 2003. Dönemleme Antrenman Kuramı ve Yöntemi, (Çeviri: Tüzemen, E.). Bagırgan Yayımevi Sporsal Soy Yapıtlar Dizisi 1 2.Baskı. Ankara.

Bompa TO, Haff GG, 2009. Periodization : Theory and Methodology of Training, Chapter 12 Speed and Agility Training 5 edition, Kendall / hunt publishing company U.S.A page 315-316.

Booth FW, Hargreaves M, 2011. Understanding multi-organ pathology from insufficient exercise. J Appl Physiol, 111(4): 1199-1200.

Bove M, Brunori A, Cogo C, Faelli E, Ruggeri R, 2005. Effects of a fatiguing treadmill exercise on body balance, Gait And Posture, 21 (sup 1), 121-126.

Can B, 2008. Bayan voleybolcularda denge antrenmanlarının yorgunluk ortamında propriosepsiyon duygusuna etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.

Çalışkan O, 2013. Özel düzenlenmiş pliometrik antrenmanların atletizm yapan 11-13 yaş çocukların aerobik ve anaerobik güçlerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.

Çankaya C, 2001. Spor Tesisleri İşletmeciliği ve planlamacılık Ders Notları, Bursa.

Çebi M, 2013. Farklı engel gruplarındaki sporcuların denge, solunum kapasitesi ve reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması. Doktora Tezi, Ondokuzmayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Çelebi F, 2000. 12–14 Yaş grubu puberte dönemi spor yapan ve sedanter öğrencilerin posturel ve biyomotor özelliklerinin karsılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.

Davlin CD, 2004. Dynamic Balance İn High Level Athletes. Percept. Mot. Skills. 98:3, 1171- 1176.

Demir İ, 2001. Beden eğitimi ve sporun, beceri ve yetenek gelişimlerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Demir M, Filiz K, 2004. Spor egzersizlerinin insan organizması üzerindeki etkileri. Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 5: 2,109-114.

Demirci A, 2006. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencileri: Eğitim Fakültesi. Değişim Yayınları, İstanbul.

Demirdağ M, 2010. Sporun öğretilebilir zihinsel engelli çocukların sosyalleşmeleri üzerine etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Kütahya.

Durmuş A, 2014. Kadın basketbolcularda Kangoo Jumps ayakkabıları ile antrenmanın denge, bacak kuvveti ve şut atışı oranına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Mersin.

Duruk EE, 2004. Pliometrik antrenman metodunun 14-16 yaş bayan basketbolcuların fiziksel parametreleri üzerinde etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ergen E, 2007. *Egzersiz Fizyolojisi*, 2.baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Erkmen N, 2006. Sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Ankara.

Erkmen N, Suveren S, Göktepe AS, Yazıcıoğlu K, 2007. Farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması. Spor Metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 3: 116-122.

Ghorbanzadehkoshki B, 2009. Milli olan ve olmayan taekwondocuların bazı fiziksel özelliklerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Giagazoglou P, Amiridis IG, Zafeiridis A, Thimara M, Kouvelioti V, Kellis E, 2009. Static balance control and lower limb strength in blind and sighted women. Eur J Appl Physiol 107(5): 571-9.

Giagazoglou P, Kokaridas D, Sidiropoulou M, Potsiaouras A, Karra C, Neofotistou K, 2013. E*ffects of a trapoline exercise intervention on motor. performance and blance ability of children with inttellectual disabilities*. Research İn Developmental Disability; 34: 2701-2707.

Gökmen B, 2013. Denge geliştirici özel antrenman uygulamalarının 11 yaş erkek öğrencilerin statik ve dinamik denge performanslarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Samsun.

Gölünük S, 2010. Sedanter ve sporcularda bacak tercihi, izokinetik diz kuvvetinin denge performansına etkisi. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Guyton AC, 1989 Tıbbi Fizyoloji. Cilt 2, 7. Baskı, Nobel Kitapevi Yayınları. 815-969 İstanbul.

Guyton AC, Hall JE, 1996. Medical Physiology. Çeviri. Çavusoglu H. Tıbbi Fizyoloji, Tavaslı Matbaacılık, 711. Ankara.

Guyton AC, Hall JE, 2006. Textbook of Medical Physiology, Eleventh Edition, Elsevier.

Günay M, 2007. Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçme Değerlendirme, 110,Gazi Kitabevi, Ankara.

Günay M, Yüce A, 2008. Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. Gazi Kitabevi. 3. Baskı. Ankara.

Güven G, 2006. Kütahya'daki okul öncesi eğitim kurumlarında uygulanan oyun ve spor programlarının incelenip değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.

Güven Ö, 1999. Türklerde Spor Kültürü, Atatürk Kültür Merkezi Yayınları No:172, Alp Ofset, 373. Ankara.

Hall DW, 1998. The effect of Pilates-Based Training on Balance and Gait in an Elderly Population. Master Thesis. Sandiago: Sandiago State University Department of Exercise and Nutritional Sciences.

Hamzaoğulları A, 2009. Çabuk kuvvet ve aerobik çalışmaların amatör futbolcuların kan lipidleri üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Elazığ.

Harringe M, Halvorsen K, Renstrom P, Werner S, 2008. Postural Control Measured As The Center of Pressure Excursion in Young Female Gymnasts With Low Back Pain or Lower Extremity Injury. Gait and Posture, 28(1), 38-45.

Hay WW, Levin MJ, Deterding RR, Abzug MJ, Sondheimer JM, 2011. Chapter 27. Sports Medicine. In B. H. Quynh, *Current Diagnosis and Treatment:* 393–397. USA.

Haynes W, 2004. Core stability and the unstable platform device. *Journal of bodywork and movement therapies*, 8(2), 88-103.

Hoffman JR, 2002. Periodized training for the strengh/power athlete, *NSCA Performance Training Journal*, 1(9): 8-12.

İnal S, 2004. Spor Biyomekaniği Temel Prensipler. Nobel yayın Dağıtım, Ankara.

Jerosch J, Prymka M, 1996. Proprioception and joint stability. Knee Sur Sports Traumatol Arthroscopy. 4: 171-179.

Kalyoncu O, Muratlı S, Şahin G, 2005. *Antrenman ve Müsabaka*, Yaylım Yayıncılık, s.163, İstanbul.

Karakoç Ö, 2014. İşitme engelli judocularda sekiz haftalık denge ve koordinasyon antrenmanlarının performans üzerine etkileri. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Elazığ.

Kazutomo M, Yasuyuki I, Eiichi T, Yoshihisa O, Hironori O, Satoshi T, 2004. The effect of local and general fatigue on knee proprioception, The J of Arthro and Related Surgery. vol 20/4 ;414-418.

Kejonen P, 2002. Body movements during postural stabilization. Dissertation Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Oulu University. 78–81.

Kellmann M, 2002. Enhancing Recovery Preventing Underperformance in Athlete. 1st ed., Champaign, IL: *Human Kinetics*.

Kline CE, Durstine J, Davis J, Moore TA, Devlin TM, Zielinski MR, and Young stedt SD, 2007. Circadian Variation in Swim Performance, J. Appl. Physiol. 102:641-649.

Kirchner G, 2001. Physical Education For Elementary School Children. Brown Publishers Iowa, USA.

Koç M, 2014. Milli takım gelişim kamplarına katılan güreşçilerin beslenme alışkanlıkları ve beslenme destek ürünü kullanma durumlarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.

Komi PV, 2003. *Strength and power in sport* (2 b.). Blackwell Science.

Kraemer WJ, Ratamess OH, 2004. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription,*Medicine Science in Sports Exercise*, 36(4):674-688.

Kuş M, 2000. İlköğretim okullarında atletizm eğitimi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Niğde.

Küçük V, Acet M, 2002. Bir Kişilik Özelliği Olarak Suçluluk ve Sporla İlişkisi, DPÜ, Sosyal Bilimler Dergisi, 7: 369-375.

Kürkçü R, Özdağ S, 2005. *Antrenman Bilimi Işığında Güreş*. Saray Kağıtçılık ve Matbaacılık, Ankara.

Larousse L, 1992. Taekwondo, Büyük Larousse sözlük ve ansiklopedisi, İnterpress Basın ve Yayıncılık A.Ş. Milliyet Gazetecilik A.Ş. 22.cilt, 11371–11372. İstanbul.

Malliouv J, Gioftsidou A, Pafisb G, 2008. et.al. Balance Exercise Program Before Or After A Tennis Training Session Journal of Back And Musculoskeletal Rehabilitation, 21, 87-90.

Mizuno Y, Shindo M, Kuno S, 2001. et al. Postural Control Response Sitting on Unstable Board During Visual Stimulation, Acta Astronaut, 49: 3, 131-136.

Mohammadi V, Alizadeh M, Gaieni A, 2012. The effects of six weeks strength exercises on static and dynamic balance of young male athletes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*; 31: 247-250.

Mononen K, Konttinen N, Viitasalo J, Era P, 2007. Relationships Between Postural Balance, Rifle Stability, And Shooting Accuracy Among Novice Rifle Shooters. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 17, 180–185.

Montero B, 2006. Proprioception as an Aesthetic Sense. The Journal of Aesthetics and Art Criticism, USA 64: 231-242, 259-275.

Muammar R, 2008. Düzenli egzersiz yapan kişilerde ayak tabanı deri rezistansının proprioseptif duyu ve denge üzerine etkilerinin incelenmesi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Muratlı S, 2003. Çocuk ve Spor Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla. Nobel Yayın Dağıtım, 197–219. Ankara.

Muratlı S, 2007. Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor; Geliştirilmiş 2. Basım, Nobel Yayınevi.

Muratlı S, Şahin G, Kalyoncu O, 2005. Antrenman ve Müsabaka, İstanbul: Yaylım Yayıncılık: 123,219,341.

Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G, 2007. Antrenman ve Müsabaka. Ladin Matbaası.1-3. Antalya.

Murray MP, Seireg AA, Sepic SB, 1975. Normal postural stability and steadiness: quantitative assessment. J Bone Joint Surg (Am); 57: 510-515.

Öcal D, 2007. Elit güreşçilerin somatotip özellikleri ile antropometrik oransal ilişkilerinin stiller ve sıkletler arası karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.

Özal M, 2001. 1999-2000 Yılı güreş eğitim merkezleri sınavlarına katılan sporculara uygulanan testlerin kazananlar ve kaybedenler açısından araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Parpucu Tİ, 2009. Sağlıklı bireylerde el bileği çevre kas kuvvetinin değerlendirilmesinde dijital el dinamometresinin etkinlik ve güvenirliğinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Isparta.

Perrin P, Schneider D, Deviterne D, Perrot C, Constantinescu L, 1998. Training Improves the adaptation to changing visual conditions in maintaining human posture control in a test of sinusoidal oscillation of the support. Neurosci Lett, 245: 155– 158.

Pınar S, Tavacıoğlu L, Atılgan OE, 2006. *Dansçılarda denge becerileriyle ilgili olabilecek faktörlerin incelenmesi*. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı; 259-265.

Ramazanoğlu N, Tatar Y, Çamlıgüney F, Küçük V, Atılgan OE, Çotuk B, 2010. Elit düzeyde spor yapan ve spor yapmayan erkeklerde perturbasyon-denge. 11th International Sports Sciences Congress, 26. Antalya.

Sandrey MA, 2006. The Comparative Effects Of A Six-Week Balance Training Program, Gluteus Medius Strengthtraining Program, And Combined Balance Training/Gluteus Medius StrengthTraining Program On Dynamic Postural Control, Master Of Science İn Athletic Training, School Of Physical Education, Morgantown, West Virginia.

Sarı H, 2007. Özel eğitime muhtaç öğrencilerin eğitimleriyle ilgili çağdaş öneriler. Pegem A Yayıncılık, S.66 Ankara.

Sayar ÖÖ, Özbulut M, Küçükkaraca N, 2008. Özürlülerde toplumsal bütünleşmeye bir adım. Sosyal Hizmet Uzmanları Derneği Genel Merkezi, Yayın No: 010. S.14 Malatya.

Saygı S, 2010. Orta yaş erişkin bayanlarda aerobik antrenmana eklenen kuvvet antrenmanlarının maksimal oksijen tüketimi gelişimine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul.

Sevim Y, 2002. Antrenman Bilgisi, Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.

Sheppard JM, ve Young WB, 2006. Agility Literature Review: Classifications, Training And Testing.

Stone MH, Sands WA, Carlock J, Callan S, Dickie D, Daigle K, Cotton J, Smith SL, Hartman M, 2004. The Importance Of Isometrıc Maximum Strength And Peak Rate-Of-Force Development In Sprınt Cyclıng. Journal Of Strength And Conditioning Research, 18(4), 878–884.

Stoppani J, 2006. Encyclopedia of Muscle and Strength. Page 3, Human Kinetics.

Soyuer F, İsmailoğulları S, 2009. Yaşlılık ve denge. Türk Serebrovasküler Hastalıklar Dergisi, 1: 15.

Sucan S, Yılmaz A, Can Y, Süer C, 2005. Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Dergisi, 1: 36-42.

Suveren C, 2009. Elit düzeydeki erkek hentbolcular ve voleybolcuların antropometrik ölçümleri ve vücut yağ oranları ile denge düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şahin G, 2008. 17-19 Yaş grubu elit erkek çim hokeycilere uygulanan iki farklı kuvvet antrenman programının bazı fiziksel, fizyolojik ve teknik özelliklere etkileri. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.

Şahin HM, 2002. Beden Eğitimi ve Sporda Temel Kavramlar Sözlüğü, Nobel Yayınları, Ankara.

Şahin HM, 2005. Beden Eğitimi ve Spor Sözlüğü. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.

Şahin HM, 2006. Beden Eğitimi ve Spor Sözlüğü, Morpa Kültür Yayınları, 1. Baskı 13-57 İstanbul.

Şentürk A, Kılınç F, Şiktar E, Şiktar E, 2010. Hentbolcülere uygulanan aerobik dayanıklılık ve kuvvet antrenmanlarının deri altı yağ ölçüm değerleri üzerine etkisinin araştırılması. Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi.

Tamer K, 2000. Sporda Fizyolojik Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Bağırgan Yayınevi. Ankara.

Taşçı B, 2010. Sokağın günümüz koşullarında çocuk oyun alanı olarak ele alınması ve değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Tetik S, Koç MC, Atar Ö, Koç H, 2013. Basketbolcularda statik denge performansı ile oyun değer skalası arasındaki ilişkinin incelenmesi. Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi, 6:9-17.

Thompson W, Gordon N, Pescatello LS, 2009. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 8th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams and Wilkins; p. 253-5.

Tsang WW, Hui-Chan CW, 2005. Comparison of Muscle Torque, Balance and Confidence in Older Tai Chi and Healthy Adults, American College of Sports Med; 280-289.

Türkiye Milli Olimpiyat Komitesi 2004. Spor Kültürü ve Olimpik Eğitim Kılavuz Kitabı. Türkiye Milli Olimpiyat Komitesi Yayınevi, İstanbul.

Voight M, Blackburn T, 2000. Proprioception And Balance Training And Testing Fallowing Injury. Çinde Allen A, Editör. Knee Ligament Rehabilitation. New York, Chuchill Livingstone, 361-385.

Wade MG, Jones G, 1997. The role of vision and spatial orientation in the maintenance of posture. Physical Therapy, June 77(6): 619- 628.

Weineck J, 2011. Futbolda Kondisyon Antrenmanı. (Çev. Tanju BAĞIRGAN). Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara, s.117-205.

Wilmore JH, Costil DL, 2004. Physıology of Sport and Exercise, Thırd Edition, Human Kinetics, 35-36.

WTF 2007. http://www.wtf.org/site/ (05.10.2015).

Yağcı N, Cavlak U, Şahin G, 2004. İşitme engellilerde denge yeteneğinin incelenmesi üzerine bir çalışma. KBB Forum, 3:45-50.

Yağışan N, 2002. Farklı Bir Alanın Profesyonel Sporcuları Müzisyenler Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 22: Sayı 1:183-194.

Yazıcı AG, 2012. Aktif spor yapan sporcuların lateralizasyon düzeyleri ile dinamik ve sitatik denge ve bazı fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Erzurum.

Yenigün Ö, Çolak T, Belgin B, Yenigün N, Özbek A, Bayazıt B, et al. 2008. The determination of isokinetic performance values of knee joint and Hamstring (flexor)/Quadriceps (extensor) ratios differences in Volleyball players. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 5*(1).

Yetim A, 2000. Sosyoloji ve Spor. Topkar Matbaacılık. Ankara.

Yıldız H, 2007. Çabuk kuvvet çalışmalarının 12-14 yaş grubu masa tenisçilerden bazı motorik özelliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Yılmaz A, Gök H, 2006. Propriosepsiyon ve Proprioseptif Egzersizler, Ankara, *Romatizma Dergisi,* 21:23-26.

Young W, ve Farrow D, 2006. A review of agility: practical applications for strength and conditioning. National Strength and Conditioning Association. Volume 28, Number 5,24–29.

Zemkovâ E, Viitasalo J, Hannola H, 2007. The Effect Of Maxımal Exercıse On Statıc And Dynamıc Balance İn Athletes And Non-Athletes, Medicina Sportiva, 11: 70-77.

Zorba E, 1999. Herkes için spor ve fiziksel uygunluk, GSGM Eğitim Dairesi, 114. Ankara.

8. ÖZGEÇMİŞ

10 Temmuz 1985 yılında Konya ilinin Selçuklu ilçesinde dünyaya geldi. Eğitim hayatı cimnastik sporu ile başladı. Lise öğrenimini tamamladıktan sonra 2006 yılında Erzurum Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünü kazandı. Aynı yılın ikinci döneminde Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksek Okulu Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümüne yatay geçiş yaptı.

2010 yılında Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Beden Eğitimi Öğretmenliği Bölümü'nden mezun oldu. Konya Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü'nde cimnastik antrenörü olarak çalışmaya başladı.

2011 yılında Trabzon Avrupa Gençlik Oyunlarında (EYOF) Milli Takım Antrenörü olarak görev aldı. Bu aşamadan sonra Türkiye Cimnastik Federasyonu tarafından Trabzon iline cimnastik antrenörü olarak görevlendirildi. 2012 yılında vatani görevini yaptı. 2013 yılında Konya Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğünde antrenörlük görevine başladı ve halen devam etmekte.