

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**İŞİTME ENGELLİ JUDOCULARDA SEKİZ
HAFTALIK DENGE VE KOORDİNASYON
ANTRENMANLARININ PERFORMANS
ÜZERİNE ETKİLERİ**

DOKTORA TEZİ

Önder KARAKOÇ

2014

ONAY SAYFASI

.....

Prof.Dr. Mustafa KAPLAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez Doktora tez standartlarına uygun bulunmuştur.

.....

Prof. Dr. Cengiz ARSLAN

Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Anabilim Dalı Başkanı

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

.....

Yar.Doç. Dr. M. Fatih KARAHÜSEYİNOĞLU

Danışman

Doktora Sınavı Jüri Üyeleri

Doç.Dr.Çetin YAMAN

Doç.Dr. Yüksel SAVUCU

Doç.Dr.Sebahattin DEVECİOĞLU

Doç.Dr.Mürsel BİÇER

Yar.Doç. Dr. M. Fatih KARAHÜSEYİNOĞLU

.....

.....

.....

.....

.....

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans ve doktora aşamasında desteklerini esirgemeyen değerli danışmanım, Yrd. Doç. Dr. M. Fatih KARAHÜSEYİOĞLU'na şükranlarımı sunarım. Tez izleme komitesinde bulunan ve değerli görüşleri ile tezimin şekillenmesini sağlayan Doç. Dr. Yüksel SAVUCU ve Doç. Dr. Çetin YAMAN hocalarımda teşekkür eder, üniversiteye başlama yılları ile beraber, bana kollarını açan, çok saygı duyduğum, hocam Doç. Dr. Bilal ÇOBAN'a ,bu araştırmanın tamamlanması için engin tecrübelerinden faydalandığım Doç. Dr. Mürsel BİÇER ve doktora eğitimim süresince desteklerini benden esirgemeyen Fırat Üniversitesi B.E.S.Y.O hocalarım ile çalışmalarım esnasında yardımlarda bulunan Doç. Dr. Ömer ÖZÇİÇEK, Doç. Dr. Selami YÜKSEK, Yrd. Doç. Dr. Uğur ABAKAY, Yrd. Doç. Dr. Menderes KABADAYI, Yrd. Doç. Dr. Özgür BOSTANCI, Arş. Gör. Hamza KÜÇÜK , Arş. Gör. Mustafa ÖZDAL, Öğr. Gör. Sertan ALİBEKİROĞLU, Hakan MAYDA, Servet YILDIZ, Judo İşitme Engelliler Milli Takımında birlikte çalıştığımız antrenör arkadaşlarım, sporcular ve ailelerine, Türkiye İşitme Engelliler Federasyonu Başkanı Sn. Osman ARSLAN tezimi tamamlamamda emeği geçen kişilerdir. Ayrıca eşim Berna KARAKOÇ'a sabrı ve desteklerinden dolayı şükranlarımı sunarım.

Bu günlere gelmemde katkıda bulunanlara sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI	i
ONAY SAYFASI	ii
ONAY SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
KISALTMALAR LİSTESİ	ix
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT	3
3. GİRİŞ	5
3.1. İşitme Engelliler.....	7
3.1.1 İşitme Kaybı.....	10
3.1.2. İşitme Kaybının Süresi	10
3.1.3. İşitme Engelinin Belirtileri	11
3.1.4 İşitme Kaybının Tipine Göre Sınıflandırma	11
İletimsel İşitme Kaybı (Conductive Hearing Loss)	11
3.2. İşitme Kaybının Derecesine Göre Sınıflandırma.....	12
3.2.1. Çok Hafif Derece İşitmeKaybı (16-25 dB)	13
3.2.2. Hafif Derece İşitme Kaybı (26 - 40 dB).....	13
3.2.3. Orta Derece İşitme Kaybı (41- 65 dB)	13
3.2.4. İleri Derece İşitme Kaybı (66-95 dB)	13
3.2.5. Çok İleri Derece İşitme Kaybı (95 dB ve üstü)	14
3.3. İşitme Engellilerde Spor.....	14
3.3.1. İşitme Engellilerde Uluslararası Spor Organizasyonları.....	22
3.3.2. İşitme Engellilerde Judo	24
3.4. Denge	26
3.4.1. Statik denge	34
3.4.2. Dinamik denge	35
3.4.3. Dengeyi Etkileyen Fiziksel ve Fizyolojik Faktörler	35
3.4.3.1. Yaş.....	35

3.4.3.2. Düzenli Egzersiz	35
3.4.3.3. Egzersiz Süreci.....	36
3.4.3.4. Etkilenme Boyutu.....	36
3.4.3.5. Eklem Rahatsızlıkları	36
3.4.3.6. Yorgunluk ve Madde Kullanımı	37
3.4.3.7. Anaerobik Sistem.....	37
3.4.3.8. Motivasyon ve Konsantrasyon.....	37
3.4.3.9. Denge ve postural stabilite.....	38
3.4.3.10. Ağırlık merkezinin yüksekliği	41
3.4.3.11. Destek yüzeyin genişliği	41
3.4.3.12. Ağırlık Merkezi.....	41
3.4.4. İşitme Engellilerde Denge	42
3.5. Koordinasyon.....	45
4. GEREÇ VE YÖNTEM	47
4.1. Uygulanan Ölçüm ve Testler	49
4.1.1. Vücut Ağırlığı Ölçümü.....	49
4.1.2. Bükülü Kol Asılma	49
4.1.3. 30 Sn. Mekik Testi	50
4.1.4. 30 Sn. Şınav Testi	51
4.1.5. Pençe kuvvetinin ölçülmesi	52
4.1.6. Bacak kuvvetinin ölçülmesi.....	53
4.1.7. Deri altı yağ oranının yüzde (%) olarak hesaplanması.....	53
4.1.8. Esneklik testi.....	55
4.1.9. Max VO ₂ (12 Dakika Koşma (Cooper) Testi).....	55
4.1.11. İzokinetik Denge Ölçümleri.....	56
4.2. Antrenman Programı	66
5. BULGULAR.....	68
6. TARTIŞMA.....	75
6.1. Vücut Ağırlığı (kg.).....	75
6.2. Bükülü Kol Asılma (sn.)	77
6.3. Mekik (adet).....	78
6.4. Şınav (sn-adet)	80

6.4. Sağ ve sol el pençe kuvveti (kg.)	82
6.5. Bacak kuvveti (kg.)	84
6.6. Vücut Yağ Yüzdesi (%)VYY	85
6.7. Max VO ₂ (ml/kg/dk)	88
6.8. Esneklik (cm.)	90
6.9. Denge	92
7. KAYNAKLAR	101
8. EKLER	114
9. ÖZGEÇMİŞ	125

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Fiziksel uygunluk sınıflama tablosu	56
Tablo 2. Grupların fiziksel ve fizyolojik verileri	68
Tablo 3. Grupların dinamik denge verileri	69
Tablo 4. Grupların göz açık statik denge parametre verileri	71
Tablo 5. Grupların göz kapalı statik denge parametre verileri	72

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.	İşitme Siniri	28
Şekil 2.	30 Sn. Sınav testi uygulaması	52
Şekil 3.	Pençe kuvvetinin ölçülmesi	52
Şekil 4.	Bacak kuvvetinin ölçülmesi	53
Şekil 5.	CSMI- TecnoBody PK-252 izokinetik denge sistemi ölçüm cihazı .	57
Şekil 6.	İzokinetik denge sistemi ölçüm cihazı tanıtımı	58
Şekil 7.	İzokinetik denge sistemi ölçümü	59
Şekil 8.	Statik Denge Ölçümleri	59
Şekil 9.	Çift bacak statik test	61
Şekil 10.	Tek ayak statik test	61
Şekil 11.	Statik test sonucu	62
Şekil 12.	Dinamik denge test uygulaması	63
Şekil 13.	Çift bacak dinamik test	64
Şekil 14.	Dinamik test sonucu	65

KISALTMALAR LİSTESİ

ate	: Average Track Error (Ortalama denge hatası)
Average C.o.p X.	: Ortalama Basınç Merkezi X
Average C.o.p Y.	: Ortalama Basınç Merkezi Y
Average Force Variance:	: Ortalama kuvvet varyansı
Average Forward Backward Speed (mm/s):	: Ortalama İleri-Geri Hız
Average Medium Lateral Speed (mm/s):	: Ortalama Sağa - Sola Hız
dB	: Desibel
Deaflympics	: İşitme Engelliler Yaz ve Kış Olimpiyat Oyunları
Delay	: Gecikme zamanı
ea	: Ellipse Area (mm ²) (Kullanılan Alan)
EBES	: Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor
EDSO	: European Deaf Sport Organization
EFA	: Engellilerde Fiziksel Aktivite
fbs	: Ortalama Öne-Arkaya Hız
fbsd	: Standart Öne-Arkaya Sapma
Forward	: Backward Standard Deviation Öne – Arkaya salınım sapması
ICDF	: International Committee of Sports for the Deaf
IOC	: International Olympic Committee Medium Lateral Standard Deviation: Sağa-Solasalınım sapması
mls	: Ortalama Sağa-Sola Hız
mlsd	: Standart Sağa-Sola Sapma
PC	: Postural kontrol
Pm	: Perimeter (mm) (Kullanılan Çevre)
si	: Stabilite Indexs (Stabilite göstergesi)
tbsd	: Trunk Backward-Forward Standart Deviation (Gövdenin ileri-geri standart sapması)
TİESF	: Türkiye Engelliler Spor Federasyonu
tmsd	: Trunk Medium-Lateral Standart Deviation (Gövdenin ortaya-yanastandart sapması)
ttsd	: Trunk Total Standart Deviation (Gövdenin toplam standart sapması)
VA	: Vücut Ağırlığı

1. ÖZET

Bu çalışma, işitme engelli judoculararda 8 haftalık denge ve koordinasyon antrenmanlarının performansa etkisini belirlemek amacıyla yapılan deneysel bir çalışmadır. Araştırma evreni, İşitme Engelli Judo Milli Takımı (10 Erkek, 5 Kız) ve Ali Süzer İşitme Engelliler Spor Kulübü İşitme Engelli Judo Takımı (10 Erkek, 5 Kız) sporcuları olmak üzere toplam 30 kişiden oluşmaktadır. Deney grubu yaş ortalaması $20,27 \pm 4,95$, kontrol grubunda ise $20,87 \pm 7,94$ olarak bulunmuştur. Ölçümler ön test ve son test şeklinde elde edilmiştir. İşitme engelli judoculara sağlık kurulu raporu alınarak sporcu lisansı çıkarılmıştır. Etik kurulu izni alınmıştır.

Random yöntemi ile seçilen gönüllülerden oluşan deney grubuna haftada 3 gün 90 dakikayı içeren bir judo antrenmanı uygulanmıştır. Bu antrenman başında ısınma hareketleri sonrasında gruplar ayrılarak, deney grubuna 25 dakika süren 10 farklı hareketten oluşan denge ve koordinasyon antrenmanı yaptırılmış, sonrasında judo antrenmanına devam edilmiştir. Kontrol grubuna ise sadece judo antrenmanına devam edilmiştir. Yapılan antrenmanların toplam süreleri deney ve kontrol grubunda aynıdır.

İstatistiksel analizler SPSS 16.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. İstatistiksel sonuçlar %95 güven aralığında ve $p < 0.05$ anlamlılık düzeylerinde değerlendirilmiştir. Grupların ön test ve son test ölçümleri normal ve homojen dağılım göstermesi sebebiyle aralarındaki anlamlılık için Paired Samples T-Testi uygulanmıştır. Deney grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılığın analizi için Independent Samples T-Testi uygulanmıştır.

Yapılan denge ve koordinasyon antrenmanlarının sonucunda deney grubunun, bükülü kol asılma, 30 sn. mekik , 30 sn. şnav, pençe kuvveti, bacak

kuvveti, vücut yağ yüzdesi (%), maxVO₂, dinamik değerlerinden stabilite indeksi , gövde toplam standart sapması , göz açık statik denge değerlerinden ise sağ ayak ortalama öne-arkaya hız değerlerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$).

Sonuç olarak, düzenli yapılan denge ve koordinasyon antrenmanlarının, işitme engelli judocuların performanslarını artırdığı, statik denge antrenmanlarından ziyade dinamik denge antrenmanlarının performansı daha fazla etkilediği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: İşitme engelliler, judo, antrenman, denge, koordinasyon, performans.

2. ABSTRACT

THE IMPACT OF 8-WEEK BALANCE AND COORDINATION TRAINING TO THE PERFORMANCE OF DEAF JUDOKAS

The research is an experimental study which was determined the impact of 8-week balance and coordination training to the performance of deaf judokas. The sample of research include totally 30 people who are in Deaf Handicapped Judo National Team (10 boys, 5 girls) and Ali Süzer Deaf Handicap Sports Club Deaf Handicapped Judo Team (10 boys, 5 girls). The experimental group mean age as 20.27 ± 4.95 , also in the control group as 20.87 ± 7.94 were found. Data of subjects were obtained in the pre-test and post-test. Health Board Report was taken and then athlete licence was got for the deaf handicapped judokas. Ethics committee approval was taken.

The experimental group which was entirely formed voluntarily and chosen by randomly, a 90-minute Judo training program was applied for 3 days a week. At the beginning of this training, groups separated after the warm-up, balance and coordination training which consisted of 10 different exercises and lasted for 25 minutes was applied to the experimental group. Control group also continued only Judo training. The total duration of training is same both the experimental and control groups.

In statistical analysis, SPSS 16.0 package program was used. Statistical results were evaluated at the 95% confidence interval and $p < 0.05$ significance levels. For significance Paired Samples T-Test was applied because groups' pre-test and post-test measurements showed a normal and homogeneous distribution.

In the result of the study 8-week balance and coordination trainings, experimental group's flexed arm suspension, 30 seconds sit-ups, 30 seconds push-

ups, grip strength, leg strength, body fat percentage (%), maxVO₂, from dynamic values stability index , total body standard deviation , open eye, from static balance values; right foot average and front-to-back speed values were found significantly ($p<0.05$).

So it can be said that regular balance and coordination training improves the performance of deaf handicapped judokas, and dynamic stability trainings affect the performance more than static balance trainings.

Key Words: Deaf handicapped, judo, training, balance, coordination, performance.

3. GİRİŞ

Engellilik hiçbir kişinin tercihi değildir. İnsanlar doğuştan veya doğduktan sonra geçirdikleri hastalıklarla, kazalarla, vücut fonksiyonlarını veya bazı organlarını kaybedebilir. Bu durum, yaşamlarında yerine getirmeleri gereken bazı görevleri yapmalarını engellemektedir. Normal ve sağlıklı bir hayat sürdüren insanlarda her an için engelli olmaya adaydır (1).

Sportif çalışmalar engellilerde, öncelikle topluma entegrasyonu sağlamak ve kendi kendine yetebilme duygusunu ortaya çıkarmak için uygulanmaktadır. Engelliler rehabilitasyon programları içinde, engellilere yönelik özel ve resmi müsabakalar düzenli olarak yapılmaktadır (2).İşitme engellilerde bu durum aynı şekildedir.

İşitme engelli çocukların motor gelişimlerinde gecikmelerin olabilmesi, işitsel uyarıları alamamalarına bağlı düzenli ve koordine bir kas aktivitelerinin olmaması, bu çocukların kas kuvvetlerindeki zayıflığın sebepleri arasında sayılabilir. Vestibüler sistem, postüral mekanizmada ve kas kontrolünde çok önemlidir. İşitme engellilerde vestibüler sistemin etkilenmesine bağlı olarak kas kontrolünde ve dengede meydana gelebilecek problemler, kas kuvvetini ve motor fonksiyonlarını da olumsuz yönde etkilemektedir (3).

Spor işitme engellilerde, diğer engel gruplarında olduğu gibi sportif çalışmalar yoluyla, kazanımlar sağlamaya yöneliktir. İşitme engelliler, duysal kayıpları nedeniyle diğer bireylere eş düzeyde sosyal ve kültürel olanaklara sahip değildirler. Genellikle işaret dili ile birbirleriyle iletişim kurmayı tercih etmeleri, toplumdaki diğer bireylerle etkileşimde bulunmaktan kaçınıyor olmalarıdır

(5).Genellikle bu durumdan dolayı sağlam insanlar ile sportif çalışmalarda yer almak istemezler.

Entegrasyon için engelli bireylerin sağlam ve engelli bireylerle bir araya gelmelerine olanak sağlayan sportif organizasyonlar, son derece önemli bir işlevi yerine getirmektedir. Bu aktiviteler sırasında üstünlük sağlama değil, iyi vakit geçirme arkadaşlık ilişkilerini sağlama öncelikli olduğunda,işitme engelli bireyler için kendine karşı olumlu tutum geliştirmekte, yaratıcılığı gelişmekte, yalnızlık duyguları en aza inmekte,toplumda kabul edilme duygusu gelişmekte, vresi genişlemekte ve daha anlamlı bir yaşam sürme şansı yakalamaktadır(2).

Engelli sporları arasında işitme engellilerde judo rehabilitasyonda önemli yer tutmaktadır. Judo fizyolojik ve psikolojik gereklilikler açısından değerlendirildiğinde karmaşık bir yapıya sahiptir. Judocunun müsabaka esnasındaki yüksek seviyedeki bir yoğunluğu devam ettirebilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda ideal performansını yıl boyunca sürdürülebilmesi zorunludur. Bu durum birçok faktöre bağlıdır. Bu sebeple teknik ve taktik antrenmanların yanında kuvvet, aerobik g, anaerobik güç, sürat, esneklik, denge ve koordinasyon gibi özelliklerin judoya özgü antrenmanlarla geliştirilmesi önemlidir.

Judo sporu ile denge, koordinasyon ve kuvvet kazanımı literatürde çalışmalarla desteklenmiştir. Ancak işitme engellilerde denge problemi yaşanmasına rağmen, işitme engelli judocularda bu konu ile ilgili çalışma bulunamamıştır. Bu alışma, işitme engelli judocularda 8 haftalık denge ve koordinasyon antrenmanlarının performansa etkisini belirlemek amacıyla yapılan deneysel bir çalışmadır.

Türkiye'de spor bilimciler tarafından sporla ilgili bir çok çalışma yapılmıştır. Araştırma kapsamına işitme engelli judocuların alınması, bu çalışmada denge ve koordinasyon ile ilgili diğer araştırmalardan ayrılan yönlerinden biridir.

3.1. İşitme Engelliler

Birey işitmeyi algılayarak olaylara tepki vermekte ve olayları yorumlayarak çevresiyle etkileşimde bulunmaktadır. Bu duyuda oluşan bir hasar ya da yetersizlik sonucunda bireylerin engellerinden dolayı çevreleriyle etkileşimlerinde sorunlar çıkmaktadır. İşitmeyen bireylerin çevreye uyum sağlamadaki sorunları, bireyin kendine dönük, çevresine karşı ilgisiz, olaylara tepkisiz kalmasına neden olmaktadır (4).

İşitme engeline bağlı yukarıdaki sorunlara bağlı olarak, her türlü problemde size yardımcı olacak kişiler uzmanlar olacaktır. Uzmanlar sizi dinleyecek, destek olacak ve çözüm yolları üreteceklerdir. Uzmanlar tarafından verilen erken eğitim, çocuğunuzun dinleme becerilerini geliştirecek, sizinle daha rahat iletişim kurmasını sağlayacaktır. Eğitimi süresince çocuğunuzda kaydedilecek gelişme, sizin de yaşadığınız olumsuz duyguları ve stresi azaltacaktır (5).

İşitme engellilerin farklı eğitsel düzenlemelere yerleştirilmiş olmasının, sosyal etkileşim ve sosyal reddedilme üzerine etkisini inceleyen çalışmalarda, kaynaştırılmış ortamlardaki işitme engellilerin, ayrı özel eğitim kurumlarındaki öğrencilere göre, daha yüksek düzeyde sosyal reddedilme yaşadıkları, ancak bu sonucun aynı özel eğitim kurumlarındaki işitme engelli öğrencilerin kendi aralarındaki farklı iletişim biçiminden kaynaklanabileceği belirtilmektedir (7,8).

İnsanların düşünebilme, düşündüğünü karşısındakine anlatabilme yeteneği, toplumsal yaşamın temelini oluşturur. Çocuk, çevresi ile kurduğu iletişim sayesinde

içinde bulunduğu toplumun bireyi olur. İşitme engelli çocuğun sahip olduğu engel, onun iletişim kurmasını zorlaştırır. İşitme engelinden dolayı çocuk, yaşlılarına ulaşmayı başaramadığı zaman onlar tarafından dışlanır (9).

Engel, erken teşhis edilerek uygun işitme cihazı kullanıldığı ve doğru özel eğitimler verildiği takdirde bu çocuklar da içinde yaşadığı toplumun dilini öğrenebilmekte ve konuşabilmektedir (9)

İşitme engelli çocukların eğitime yönelik çalışmalar son yıllarda gelişen teknolojiyle birlikte ilerleme kaydetmiştir. İşitme cihazlarının fonksiyonlarının gelişmesi, konuşma eğitiminin verilmesinde kolaylıklar sağlamıştır. Gelişmeler o kadar köklü ve yaygın olmuştur ki; bazı bilim adamları 1970'li yıllardan önce yapılan çalışmaların işitme engelli çocuklara uygulanan eğitim, sosyal ve psikolojik çalışmaların bugün artık geçerli olamayacağını vurgulamışlardır (10).

İşitme engelli çocukların eğitimlerine yönelik gelişmeler sağlanırken, işitme engelinin önlenmesi de çok önemlidir. Ülkemizde işitme özürlü çocuk sayısı birçok ülkeye oranla oldukça yüksektir. Bunda en büyük etken, sosyo-ekonomik yetersiz yapılanmanın yanı sıra sağlık hizmetlerinin eksiklikleridir. Özellikle işitme kayıplarının önlenmesi ile ilgili koruyucu hekimlik çalışmaları yeterli değildir (9).

Gelişmiş ülkelerde doğuştan işitme kaybının erken teşhis edilebilmesi için yeni doğan işitme taramaları uygulanmaktadır. Tarama sonrası işitme kaybı riski saptanan bebeklere hastanelerin odyoloji servislerinde ileri işitme testleri yapılmakta ve işitme engeli tanısı konan bebeklerin en geç altı aylıkken işitme cihazı kullanması sağlanmaktadır. Yapılan çalışmalarda erken dönemde teşhis edilip, işitme cihazı uygulanan çocuklarda konuşma gelişimlerinin normal işiten yaşlılarına benzer olduğu gözlenmiştir. Ülkemizde işitme taramaları birkaç merkezin dışında yaygın

olarak uygulanmamaktadır. Çocukların işitme duyarlılığını öğrenmek isteyenler odyoloji bölümlerinde işitme taramaları yaptırmalıdır. Erken tanı çocuğun işitme engelinden dolayı yaşayabileceği hasarları en aza indirmekte etkili olacaktır. İşitme engelli çocuklar sözel bilgiyi işlemekte zorluk çekerler. İşitme kaybı kısmen veya tamamen olabilir (1, 2).

Hiç işitmesi olmadığını düşündüğümüz işitme engelli çocukta bile bir işitme kalıntısı mevcuttur. Önemli olan, engeli erken saptamak ve dil ve konuşma gelişimi, bilişsel gelişim, sosyal ve kişilik gelişimi aşamalarında çocuğun yaşatları olan normal çocuklara yakın düzeyde gelişim aşamalarından geçmesini sağlamaktır. İhmal edilmiş işitme engelli çocuklar, ağır öğrenmeleri ve davranış problemlerine sahip olmaları nedeniyle sık sık zihinsel engelli çocuklarla karşılaştırılırlar (2, 9).

İşitme engelinin çocuğun performansındaki etkileri, işitme kaybının tipi ve derecesi, olduğu yaş, çocuğun zekâ düzeyi, ailenin ve toplumun işitme engeli ile başa çıkma yeteneği, çocuğun dil ve eğitimsel deneyimleri gibi birçok faktöre bağlıdır. Bu nedenle işitme kaybı, çocukların gelişimi ve davranışlarının bazı yönlerde daha ağır, bazı özelliklerinde ise daha az etkili olabilmektedir. Doğuştan ya da anadilini edinmeden oluşan işitme engeli, çocuğun doğru ve uygun eğitim alamaması durumunda anadilini ve konuşma becerisini etkin bir biçimde edinmesini engelleyecektir. Bu durumda çocuk içinde yaşadığı toplumda entegrasyonu engelleyecektir. Bu durumda çocuk içinde yaşadığı toplumun kültürünü algılamakta ve eğitim olanaklarından yararlanmakta zorluklar çekecektir (10, 11).

İşitme engelli çocukların eğitimlerinin temelinde, çocukların özellikleri dikkate alınarak yapılmış programlar bulunmaktadır. Mutlaka her çocuğa uygun bir program vardır. İşitme engelli çocukların eğitimlerinin başlatılması, yürütülmesi için

özel şekilde düzenlenmiş programlara olan ihtiyaçları, normal çocuklardan fazladır (12).

3.1.1 İşitme Kaybı

İşitme kaybı, konuşma ve çevresel seslerle ilgili akustik bilgileri algılamadaki yetersizliktir. Yetersizlik, işitme kaybının derecesine göre konuşma gelişimini geciktirmekte veya engellemektedir. İşitme kaybının başlangıç yaşı, dili kazanmadan önceki dönemde olduğu takdirde, konuşmayı algılama merkezleri bölgelerinde fonksiyon yetersizliği görülebilmektedir. Bu bölgelerin işitsel uyarıcıyı normal işiten kulak gibi sık algılayıp yorumlamadaki eksikliği, konuşma gelişimini geciktirmekte veya engellemektedir. İşitmenin gerçekleşebilmesi için:

1. Sesin olması,
2. Sesin kulağa ulaşması,sesin insan kulağının alabileceği frekans sınırları içinde olması,
3. Sesin kulaktaki dış, orta ve iç kulak bölümlerini aşması,
4. Merkeze ulaşması ve merkezce algılanması gerekmektedir (6).

3.1.2. İşitme Kaybının Süresi

İşitme kayıplı çocuğun işitme kaybı, tanı, rehabilitasyon süresi uzadığında, konuşmayı algılama merkezlerinin konuşma ile ilgili bilgi yoksunluğu artmakta, kaybın tipi ve derecesine göre işitme kayıplı çocuğun konuşma gelişimi, normal işiten çocuğun konuşma gelişimine göre gecikmekte veya durmaktadır. Genel kanı, işitme kaybının en erken dönemde tanımlanmasıdır. Böylelikle, normal işitsel sistem yapısının korunmasıyla çocuğun normal gelişimi sağlanır (13,14).

3.1.3. İşitme Engelinin Belirtileri

İşitme kaybı, konuşma ve çevresel seslerle ilgili akustik bilgileri algılamadaki yetersizliktir. Yetersizlik, işitme kaybının derecesi ve tipine göre konuşma gelişimini geciktirmekte veya engellemektedir (15).

İşitme kaybının başlangıç yaşı veya dili kazanmadan önceki dönemde olduğu takdirde, konuşmayı algılama merkezleri koklea, retrokoklear ve sentral bölgelerde fonksiyon yetersizliği görülebilmektedir. Bu bölgelerin işitsel uyarıcıyı normal işiten kulak gibi sık algılayıp yorumlamadaki eksikliği, konuşma gelişimini geciktirmekte veya engellemektedir (15, 16, 3).

3.1.4 İşitme Kaybının Tipine Göre Sınıflandırma

İletimsel İşitme Kaybı (Conductive Hearing Loss)

Sesin titreşmesi ve iç kulağa iletilmesinin, dış veya orta kulaktaki herhangi bir nedenle engellenmesi sonucu ortaya çıkar. İletimsel işitme kayıpları genellikle şiddeti daha alt düzeydeki ve düşük frekanslı sesleri işitmede bir yetersizlik olarak kendini gösterir. Kulak kepçesiyle ilgili anomaliler, ödem veya travma gibi nedenlerle iş göremez hale gelmesi, dış kulak yolunda işitmeyi engelleyecek anomaliler (kapalı olması, tümörlere bağlı oluşumlar), kulağa yabancı cisim kaçması, kulak kiri, kulakta görülen mantar ve çeşitli enfeksiyonlar, orta kulak iltihapları, kulak zarı ve kemikçik zincirinde olan yapışıklıklar bu tip işitme kayıplarının en sık rastlanan sebepleridir (15,16).

Duyu - Sinir (sensorineural) Kaynaklı İşitme Kaybı

Duyu- sinir işitme kaybı, işitme siniri veya kulaktan itibaren merkezi sinir sistemi devrelerinin tümündeki hasarları içerir ve hem hava hem de kemik iletimi yolu ile incelen sesleri duyma yeteneğinde azalma veya tam kayıp vardır (17).

Bu tip kayıplar tedavisi güç olduğu için süreklilik gösterir. En kısa zamanda uygun işitme cihazının takılması gerekir. Eğer cihazın takılması gecikirse dilin kazanımı ağır derecede etkilenebilir. İletimsel ve duyu - sinir işitme problemleri arasında en büyük fark; iletimsel kaybın büyük çoğunluğunun tedavi edilebilir olmasına rağmen, duyu -sinir problemleri sürekli (15,18).

Merkezi İşitme Kayıpları

Dış, orta, iç kulakta herhangi bir bozukluk olmadığı halde beyindeki işitme merkezlerinin hasar görmesi sonucu oluşur. Bu tip kayıplar merkezi sinir sisteminin hasarı sonucu oluşur. Merkezi işitme kaybında kişi, iç kulaktan gelen sesleri algılayamaz. Merkezi işitme bozukluğu olan çocuklarda öğrenme sorunları vardır (19).

Karışık (mix) İşitme Kaybı

İletim tipi ve duyu - sinir tipteki işitme kayıplarının beraber görülmesiyle oluşan işitme kaybıdır (19).

Fonksiyonel Tip İşitme Kaybı

İşitme organlarının yapısı ve işleyişinde bozukluk olmamasına karşın kişide işitme kaybının görülmesidir. Bu durum çeşitli psikolojik nedenlere bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. Psikolojik işitme engeli çoğunlukla aniden oluşabilir (20).

3.2. İşitme Kaybının Derecesine Göre Sınıflandırma

İşitme kaybının sınıflama şekli, işitme kaybı derecelerine göre yapılan sınıflamadır. İşitme kaybı derecelerine göre işitme engellilerin sınıflandırılması ve bunun iletişim üzerine etkileri aşağıdaki şekildedir (18, 21).

3.2.1. Çok Hafif Derece İşitme Kaybı (16-25 dB)

Seröz otit, yırtılmış kulak zarı, sensöri-nöral işitme kaybı. Mesafeli veya zayıf konuşmayı anlamada problem vardır. İşitsel öğrenme güçlüğü konuşmada bozukluklara neden olur. Sınıf içinde tercihli oturma düzeni sağlanmalıdır (23).

3.2.2. Hafif Derece İşitme Kaybı (26 - 40 dB)

Seröz otit, yırtılmış kulak zarı, sensöri nöral işitme kaybı, timpano skleroz. Karşılıklı konuşmada zorluk. Kısıtlı kelime hazinesi, konuşma bozukluğu. Sınıf içi tartışmaların %50'sini kaçıırır. İşitsel öğrenme bozukluğu vardır. Özel eğitim gerekebilir. İşitme cihazı, uygun sınıf ortamı, dudaktan okuma ve konuşma terapisi gerekir (23).

3.2.3. Orta Derece İşitme Kaybı (41- 65 dB)

Sık tekrarlayan orta kulak enfeksiyonu, orta kulakta anormallik, sensörinöral işitme kaybıdır. Konuşmanın anlaşılabilmesi için ses şiddetinin yüksek olması gerekir. Yetersiz lisan ve anlama becerisi vardır. Öğrenme bozukluğu, grup tartışmalarında sıkıntı, işitsel yorumlama bozukluğu, kısıtlı kelime hazinesi vardır. Özel eğitim veya özel sınıf, konuşma ve lisan desteği, işitme cihazı, dudaktan okuma ve konuşma terapisi gerekir (23).

3.2.4. İleri Derece İşitme Kaybı (66-95 dB)

Sensöri nöral kayıp, orta kulak enfeksiyonu sadece şiddetli sesi duyar. Çevre seslerinin tanınmasında ve konuşmada, lisanda sıkıntı yaşar. Eğer, işitme kaybı bir yaşından önce oluşmuş ise, konuşma ve lisan kendiliğinden gelişmez. Eğitime başlanmasında gecikme, belirgin öğrenme güçlüğü, kısıtlı kelime hazinesi vardır. Tam gün özel eğitim gereklidir. İşitme cihazı kullanma, dudaktan okuma ve konuşma terapisi gerekir. İşitsel eğitim ve danışmanlık gerekir (23).

3.2.5. Çok İleri Derece İşitme Kaybı (95 dB ve üstü)

Sensöri nöral veya mikst (karışık) tip işitme kaybı işitmeden çok görmeyi kullanır. Konuşma ve lisan bozukluğu vardır. Eğer, işitme kaybı bir yaşından önce oluşmuş ise, konuşma ve lisan kendiliğinden gelişmez. Konuşmayı anlamamaya bağlı olarak öğrenme bozukluğuda vardır. Özel eğitim, işitme cihazı, sözel-işaret eğitimi ve danışmanlık gerekir (23).

3.3. İşitme Engellilerde Spor

Günümüzde engelli kişilerin yönelik spor aktiviteleri iki temel grupta incelenmektedir. Bunlardan biri okullarda verilen beden eğitimi ve spor derslerinin engelli öğrencilere yönelik uyarlamaları (adaptasyon) konu eden Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor - EBES (Adapted Physical Education- APE) ve diğeri her yaşta yapılabilecek spor ve fiziksel aktiviteleri içeren Engellilerde Fiziksel Aktivite - EFA (Adapted Physical Activity – APA) veya Engelliler Spor (Disability Sports) olarak adlandırılmaktadır. Engelliler sporu yaş ve cins ayrımı yapmaksızın herhangi bir neden sonucu engelli olmuş kişilerin spor yapmalarını amaçlamaktadır. Rekreatif ve performans sporu olmak üzere iki ayrı kısımda çalışma alanı olan bu spor tipi, kişilerin engel tipine göre, dört temel gruba (bedensel, zihinsel, görme ve işitme engelliler sporu) ayrılmakta ve ulusal ve uluslararası spor federasyonları ile temsil edilmektedirler. Engelliler sporu alanında yıl boyu pek çok ulusal ve uluslararası yarışma, müsabaka düzenlenmektedir (23, 24).

Engelliler sporunun ayrımcılık yapmadan, engel seviyesi ne olursa olsun kişinin spor becerisi ve isteği doğrultusunda, rekreatif veya performans sporu olarak yapabilmesi için, uygun ortamı hazırlamak amacıyla, her spor branşına yönelik ve uluslararası düzeyde kabul gören sınıflandırma sistemleri geliştirilmiştir. Bu

sınıflandırmada amaç yarışmalarda eşitlik sağlamak, fair play'i yerleştirmek ve aynı takımda farklı engelleri olan sporcuların birlikte oynamalarına imkân sağlayarak katılımı genişletmektir. Dolayısıyla her bireye eşit fırsatlar vermektir. Engel tipi ve spor branşına göre yapılan bu uluslararası sınıflandırmada, değerlendirmeler fonksiyonel ve medikal içerikli olmak üzere iki ayrı şekilde yapılmaktadır. Buna göre sporcunun, engeli, aktivite seviyesi, kas-iskelet sistemi değerlendirilmesi, spor hareketlerini yaparken gösterdiği fonksiyonel becerileri ve atletin bir önceki yarışmada ortaya koyduğu performansı değerlendirilerek en uygun sınıflandırma yapılarak belirlenmektedir (2, 25, 26).

Engelli çocukların spora katılımlarını arttırmak için okulların ve ilgili kuruluşların (kamu ve özel kurumlar, sivil toplum örgütleri, dernekler, vakıflar, spor klüpleri, federasyonlar, üniversiteler vb.) uygun programlar yaparak spor yapma olanaklarını arttırmaları gereklidir. Bununla birlikte çocukların özel eğitimciler, beden eğitimi öğretmenleri, engelliler sporu eğiticileri, sınıf öğretmenleri, rehberler, fizyoterapistler, danışmanlar ve aileleri tarafından spor aktivitelerine aktif katılımları da teşvik edilmelidirler (27).

Spor bireyin dinamik sosyal çevrelere katılımı sağlayan bir sosyal etkinlik olması özelliğinden dolayı kişinin sosyalleşmesinde önemli bir role sahiptir. Modern toplumlarda sporun çoğunlukla kollektif bir etkinlik olduğu göz önünde bulundurulduğunda, sportif faaliyetler aracılığı ile, sporla ilgilenen bireyler değişik insan grupları ile sosyal ilişkiye girmektedir. Spor, bireyin kendi dar dünyasından kurtularak başka ortamlarda, başka kişilerden, inançlardan, düşüncelerden insanlar ile diyalog içinde bulunmasını, onlardan etkilenmesini ve onları etkilemesini sağlamaktadır. Bu yönü ile sporun, yeni dostluklar kurulmasına, pekiştirilmesine ve

sosyal kaynaşmaya destek sağladığı söylenebilir. Spor sadece spor yapanlar değil, izleyici kitleleri arasında da önemli bir iletişim konusu oluşturmaktadır (27). Başlangıçta kişisel bir olgu olarak başlayan sportif faaliyetler, daha sonraları toplumsal bir nitelik kazanmasıyla daha geniş kitlelere ulaşmayı başarmıştır (2, 27, 28).

Savelsberg, Netelenbos ve Whiting'in yaptıkları çalışmada işitme algısı ve hareket koordinasyonu arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu amaçla hazırladıkları düzenekte, işitme engelli çocukların görme alanları dışında bir makinenin değişik açılarda fırlatmış olduğu topları yakalama performanslarını ve reaksiyon zamanlarını incelemişlerdir. İşitme engelli çocukların kontrol grubuna göre daha düşük performans gösterdiklerini ve daha uzun reaksiyon zamanına sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Araştırmacılar işitsel uyarıların görsel yönelimli hareketlerdeki ve koordinasyondaki önemini vurgulamışlardır (29).

İşitme Engelliler Spor Federasyonu, Türkiye Engelliler Spor Federasyonlarına (TESF) bağlıdır. 2000 yılında kurulan İşitme Engelliler Spor Federasyonu, Spor Genel Müdürlüğü çatısı altında çalışmalarını sürdürmektedir. Federasyona bağlı 67 spor kulübü bulunmaktadır. Türkiye genelinde 405 bayan, 3482 erkek, toplam 3887 sporcu ile faaliyetler sürdürülmektedir. Her yaştaki sporculara hizmet vermek amacıyla müsabakalar büyükler, gençler, ümitler, yıldızlar şeklinde kategorilere ayrılmıştır (31).

Faaliyet gösterilen spor branşları: Futbol, basketbol, voleybol, hentbol, judo, karate, teakwondo, masa tenisi, satranç, güreş, kayak, yüzme, atletizm, bowling, badminton, halk oyunları ve tenistir. Diğer engelli spor federasyonlarında ayrı kural

ve ekipmanlar olmasına karşın, İşitme Engelliler Spor Federasyonu'ndaki spor branşlarında normal sporcular ile aynı kurallar ve saha ölçüleri geçerlidir.

Federasyonun tek farkı, kulüplerin uluslararası şampiyonasının olmamasıdır. Sadece Milli Takımlar düzeyinde Uluslararası şampiyonalar yapılmaktadır (31).

Sporsal becerilerde dengenin, iyi performans gösterenler ve göstermeyenler arasında ayırım yapılmasında bir etken olduğu ve motor becerilerin sergilendiği bedensel gelişim için pozitif yönde bir ivme kazandırdığı düşünülmektedir. Dengenin bir çok sporsal becerinin başarılı sergilenmesinde yön değiştirmede, durmada, başlamada, tutma konumunda, nesneyi hareket ettirmede, vücudun belli pozisyonda korunmasında rol aldığı bilinmektedir. Sporcunun hareketleri ister istemli, ister istemsiz, basit yada karmaşık hareketler, agonist veya antagonist rol oynayabilen kassal kasılmayla gerçekleşir. Otomatikleşmemiş karmaşık yapıdaki hareketlerde agonist ve antogonist ilişki oranını etkileyecek bir uyarı denetimsiz bir hareketle sonuçlanabilmektedir (30).

Sporda denge çeşitli iç ve dış girdilerin karmaşık uyumunu gerektirir. Genel olarak denge; duyuşal girdiler tarafından, merkezi süreç, neromüsküler cevaplar, vestibüler, görsel ve propriyoseptif sistem tarafından kontrol edilir (32).

İşitme engelliler için yapılan spor faaliyetlerini fiziksel ve fizyolojik ihtiyaçlarının bir gereği olarak değil sosyal ve iletişim ihtiyaçlarını karşılamak için yaptıkları kabul edilmektedir (33).

İşitme engelliler için dünyada düzenlenen spor organizasyonları, sosyalleşme adına büyük katkı sağlaması yapılan birçok çalışmalarla belirtilmiştir (34).

Engelli bireyler için, (fiziksel ve psikolojik etkilerine ek olarak) entegrasyon ve rehabilitasyon süreçlerini doğrudan etkileyen bir faktör olarak sportif etkinlikler dikkat çekmektedir (5).

İşitme engeli, bireyi doğrudan etkilemekle birlikte bulunduğu aile ve çevreyi de etkileyerek toplumsal bir özellik taşır (35).

Denge, sporda başarılı performans için gerekli olan vücut kompozisyonunu koruyabilmede önemli bir faktördür. Bu nedenle, özellikle hareket üzerinde ani değişiklikler içeren dinamik sporlar için temel oluşturmaktadır. Tüm sporlar belirli düzeyde denge içermektedir (36).

Uzayda vücudun çeşitli parçalarının bilinçli olarak fark edilmesi, eklem çevresi ve içindeki reseptörlerden gelen uyarılara dayanır. Reseptörler; duyarlı oldukları hareket formundaki değişiklikleri sinir uyarısı haline çeviren yapılardır. Reseptörler genellikle kendi hareketleri sonucu oluşan basınç tarafından uyarılır. Birey uzayda vücut pozisyonunu çeşitli derecelerde saptar (37).

Motorik becerilerdeki artış, kasların doğru kullanımını teşvik edeceğinden kas geriliminde azalma meydana gelir ve böylece hareketlerin daha kolay ve ekonomik yapılması sağlanır (38).

Her sporcunun antrenman düzeyi ilerledikçe denge seviyesinde belirli bir artış gözlenir. Uzun süreli sportif aktivite ve antrenmanlar, günlük yaşam aktivitelerinde dinamik, statik postural kontrol ve spordaki denge, iç ve dış uyaranların algılandıktan sonra harmanlanarak kullanılmasını gerektirir. Normal denge, sporcunun yerçekimi kuvvetlerine karşı vücudu dik durumda tutabilme yeteneği ve koordinasyonun bir birleşimidir (39).

Dengenin sportif becerilerde sporcular arasındaki performans ayrımında da bir etken olabileceği yapılan çalışmalarla desteklenmektedir. Motor becerilerin sergilendiği bedensel gelişim için pozitif yönde bir ivme kazandırdığı düşünülmektedir (39,40).

Bazı görevler, stabilite pahasına uygun bir oryantasyonu sürdürmede önemli konumdadır. Hentbolda, bir golün kurtarılması veya voleybolda, atılan servisi karşılamak, oyuncunun daima topla ilişkili bir konumda kalmasını gerektirir. Bazen golü engellemek veya etkili kurtarış yapabilmek amacıyla sporcu yere düşebilir. Bu şekilde; postural kontrol çoğu hareketin sahip olduğu ortak bir gereksinim iken, her bir hareket değişimi ile stabilite ve oryantasyonun gereksinimleri de değişir.

Sportif anlamda başarı sağlamak hem statik hem de dinamik denge koşullarını eksiksiz sağlamayı gerektirir. Motor yeteneklerin başarılmasında uygun denge kontrolü, spor uygulamalarında uygun yer değiştirme, hareket adaptasyonu ve yeterli el, kol veya baş hareketleri, bozulan hareket ve teknikler, dik duruş sürdürülürken ağırlık merkezinin yer değiştirmelerini en aza indiren sinerjist kaslara dayanmaktadır (41).

Stewart tarafından yapılan bir çalışmada, yaşam boyu sporda katılım açısından ideal bir beden eğitimi programı, kişilerin seviyelerine göre yapılan fiziksel aktivitenin önemli olacağını belirtmiştir. Beden eğitimi dersleri sık sık birçok çocuğun gün boyunca aldığı sadece fiziksel aktivitelerdir. Bu dersler olmadan çocukların büyük bir kısmı, işitme engelli olanlarda dahil, hareketsiz bir yaşam tarzına eğilimlidirler. Okullar öğrencilerini günlük beden eğitimi ve spor derslerine dahil etmeleri gerekir. Böyle bir programda fiziksel uygunluğu geliştiren ve gelişen

becerileri yönlendiren, bir ömür boyu süren fiziksel aktivite ve sağlıklı yaşam vurgusu yer almalıdır (42).

Spor, başarılı performans için gerekli olan vücut kompozisyonunu koruyabilmede yani denge korumada önemli bir yer tutmaktadır. Bütün spor teknikleri belirli bir şekilde denge içermektedir. İnsanlarda nöromüsküler sistem tarafında dinlenme ve hareket halinde iken yer çekimi merkezinin değişikliklerine karşı hızlı bir uyum gerçekleşir. Denge, hareket halinde ya da dinlenme sırasında yerçekimine karşı gösterilen vücut kompozisyonuna uyum olarak tanımlanmaktadır. Bu uyum, vestibuler, propriyoseptif ve görsel verilerin merkezi sinir sisteminde birleştirilip, değerlendirilmesi ile sağlanmaktadır. Dengenin oluşmasını sağlayan veriler; vestibüler sistem, propriyoseptif sistem, görme duyu sistemi, pozisyonel boyun reseptörleri, cerebelluma (beyincik) ve retiküler formasyondan kaynaklanmaktadır (43).

Kişisel sağlığın geliştirilmesi ve fiziksel uygunluk düzeyinin yükseltilmesi risklerin azaltılmasına, aktiviteye katılımın artırılmasına yardımcı olacaktır. Düzenli fiziksel aktivite ve spor bu amaca hizmet edecek etkin bir araç olarak kabul görmektedir. Bu nedenle engelli çocukların spor yapma olanaklarının artırılması gerekmekte; çocuklar özel eğitim, sınıf, rehber ve beden eğitimi öğretmenleri, engelliler sporu eğiticileri, fizyoterapistler, danışmanlar ve aileleri tarafından spor aktivitelerine aktif katılımları konusunda teşvik edilmelidirler (44).

Vücut dengesinin sağlanması geniş olarak refleks karakterdedir. Bu refleksler çeşitli kaynaklardan gelen afferent impulslar ile uyarılır. Bunlar boyun, gövde ve alt ekstremiteden gelen genel propriyoseptif duyular ile vestibuler reseptörlerden gelen özel propriyoseptif duyulardır. Ayrıca retinadan görme korteksine akseden duyuların

rolü vardır. Baş hareket ettiği zaman krista uyarılır. Ekstremiteler ve gözlerin yardımıyla dengeyi sağlayacak hareket hemen yapılır (39, 40).

Denge kontrolü, bilinç altı bir seviyede gerçekleştirilmesine rağmen tamamen otomatik bir süreç değildir (39, 40).

Postural kontrol sistemi beyin ve kas-iskelet sistemi arasında bir geri bildirim kontrol döngüsü olarak işlem yapar. Postural kontrol sisteme sağlanan afferent bilgi kaynakları görsel, işitsel ve duyuşal inputlardan kolektif olarak gelir. Merkezi sinir sistemi pek çok sensory inputları elde edebilmesine rağmen oryantasyon bilgisi için bir zamanda genellikle sadece bir algıya güvenir. Sağlıklı yetişkinler için, denge kontrolünde tercih edilen duyu, somatosensory kaynaktan gelir (destek yüzeyi ile temasta ve eklem hareketlerini tespit etmede ayaklar) . İkinci unsur; kas koordinasyonu, dengeyi sürdürmek için destekleyici reaksiyonlar oluşturan bacak ve gövde kasları arasında kontraktıl aktivitenin dağılması ve zamansal dizilimi belirleyen süreçlerin toplamıdır (39, 40, 45).

Karşı konulan bir durumda postural kontrolü sürdürmek için gereken dikkat seviyesi oturmadan, ayakta durmaya, yürümeye ve yaşlılıkta artar. Bir hareketin karakteristikleri, onun denge bileşenlerinin zorluğunu azaltabilir veya arttırabilir. Örneğin; parmak uçlarında yürüme ile karşılaştırıldığı zaman, normal yürüme, denge için daha az çaba gerektirir. Çünkü, destek yüzeyi parmak ucunda yürüme sırasında daha küçüktür. Benzer şekilde aktivitenin yapıldığı çevre, aktivitenin nasıl uygulanması gerektiği hususunda zorunluluklar getirir. Örneğin, karanlık ve bilinmeyen bir odada yürümek, daha kısa, daha dikkatli adımlamalara sebep olacaktır (39,41).

Dik postürün stabilizasyonu, koordine edilen postural düzenleyicilerin uygulanması için tamamen kritik olan ve işbirliği içinde çalışan üç duyardan afferent bilgilerin dahil edilmesini gerektirir. Bir unsurun bozulması genellikle geriye kalan ikisi tarafından telafi edilir. Sıklıkla, sistemlerin biri farklı yüzeyler veya görsel duyarlılıkta değişimler ve çevresel görünüm hakkında yetersiz veya kusurlu bilgi sağlar. Bu durumda dengeyi sürdürebilmek için doğru ve kesin bilgiyi diğer duylardan birinin sağlaması çok önemlidir. Örneğin, bir hareketli platform veya köpük bir yüzey üzerinde durulması gibi somatosensory uyumsuzluk mevcut olduğu zaman, gözler kapalı durumdayken açık duruma göre denge önemli şekilde azalır (39).

3.3.1. İşitme Engellilerde Uluslararası Spor Organizasyonları

Uluslararası Sağır Sporları Komitesi (ICDF), Uluslararası olimpiyat Komitesi (IOC) tarafından 1955 yılında tanınmıştır. IOC, 2001 yılından itibaren Deaflympics kullanımını organizasyonlarında kabul etmiştir. ICDF Dünyada ki tüm sağır sporlarını organize etmektedir. Resmi olarak yapılan ilk uluslararası organizasyon 1924 yılında Fransa Paris te Mr. Eugène Rubens-Alcais adlı bir işitme engelli sporcunun başkanlığında 9 ülkenin katıldığı 6 spor dalında 148 sporcu ile yapılmaya başlanmıştır. 2013 yılında Bulgaristan Sofia da 22.si yapılan (Deaflympics) İşitme Engelliler Yaz Olimpiyat Oyunlarında 20 spor branşında 90 ülkeden 4000 sporcu ile yapılmıştır. Sağır sporunda diğer büyük organizasyonda Dünya şampiyonalarıdır. Dünya şampiyonalarıda 1974 yılında başlamış ve halen 4 yılda bir olmak üzere branşlara göre farklı ülkelerde yapılmaktadır (46, 47).

İşitme engelli toplum içerisinde sağırılık, engel olarak görülmemektedir. Deaflympic sağır sporcular için en önemli spor organizasyonudur. Paralympic

komite ile birleşmesi düşünülmüş ancak aynı çatı altındaki organizasyonların yaratacağı sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Bu durum yeni sporcuların maddi kaynaklarını da engellemiştir (48).

İşitme engelli sporcular diğer sporculardan özel iletişim ihtiyaçlarından dolayı ayrılır. IOC yaptığı çalışmada (Deaflympic) İşitme engelliler yaz ve kış olimpiyat oyunları olarak kabul etmiştir. Bu oyunlar ayrı yerlerde ve tarihlerde yapılmaktadır. Yönetici ve sporcular uluslararası işaret dili ile anlaşılır. İşitme engellilerde fiziksel bir engel olmadığından kurallarda fazla bir değişiklik yoktur. Uluslararası İşitme Engelliler Spor Federasyonunun kabul ettiği 55db olarak alt sınır belirlenmiştir (49).

İşitme Engelliler Spor Federasyonu, Avrupa İşitme Engelliler Spor Organizasyonu (EDSO), Dünya Spor Sağırlar Birliği (CISS) ve İşitme Engelliler Olimpiyat Komitesi (Deaflympics) 'nin bir üyesidir (31).

Deaflympics Summer Games (İşitme Engelliler Yaz Olimpiyat Oyunları) Deaflympics Winter Games (İşitme Engelliler Kış Olimpiyat Oyunları) adı altında Dünya da işitme engelliler arasında 4 yılda bir kez yapılan organizasyonlar vardır (46, 47).

Yaz Oyunları

Paris 1924
Amsterdam 1928
Nürnberg 1931
London 1935
Stockholm 1939
Copenhagen 1949
Brussels 1953
Milan 1957
Helsinki 1961
Washington DC 1965

Kış Oyunları

Seefeld 1949
Oslo 1953
Oberammergau 1955
Montana-Vermala 1959
Åre 1963
Berchtesgaden 1967
Adelboden 1971
Lake Placid 1975
Méribel 1979
Madonna di Campiglio 1983

Belgrade 1969	Oslo 1987
Malmö 1973	Banff 1991
Bucharest 1977	Ylläs 1995
Köln 1981	Davos 1999
Los Angeles 1985	Sundsvall 2003
Christchurch 1989	Salt Lake 2007
Sofia 1993	
Copenhagen 1997	
Rome 2001	
Melbourne 2005	
Taipei 2009	
Sofia 2013	

3.3.2. İşitme Engellilerde Judo

Dünyada “Judo”, popülaritesi en yüksek sporlardan birisidir. Judo mücadele son derece etkilidir. Japonya'da ve tüm Dünyada judo uzmanları kendi zihinsel ve fiziksel özelliklerine uyacak teknikler geliştirmişlerdir. Bireysel özellikler ve duruşlar, teknikler için çok önemlidir. Judo yapanlar rakiplerinin boşluklarından yararlanmak için fırsatları değerlendirip, kendi teknikleri uygulamak için çaba gösterirler. İş disiplini, saygı, özveri ile çalışma, çevrede kabul edilme, özgüven kazanma, disiplinli olma, nezaket, hoşgörü vs.gibi özelliklerin kazanılmasında “Judo” sporunun çok önemli bir yer teşkil ettiği görülmektedir.

Judo farklı insanlar için pek çok şey anlamına gelir. Bir sanat, bir disiplin, bir eğlence yada sosyal aktivite, bir fitness program, kendini savunma yada mücadele için bir araç ve bir yaşam tarzı olarak da eğlenceli bir spordur. Judo denge ve koordinasyonun en üst düzeyde olması gereken ve sürekli geliştiren bir spordur. Judo temelinde en önemlisi, vücut hareketleri ve rakibin denge yollarının önemini bilmek gereklidir .

Belirli kurallar ve önlemler doğrultusunda spor yapıldığı zaman ortaya çıkabilecek sorunlar önceden engellenmiş olacaktır. Bu engelliler sporu içinde geçerlidir. Bu nedenle her ne kadar aktiviteye katılımın en yüksek seviyede tutulması temel amaç ise de, vücudu aşırı zorlayıcı veya kontrolün kaybolma olasılığının yüksek olduğu sporların yapılması sakıncalı olabilir. Örneğin, ‘‘Judo’’ dışındaki mücadele sporlarının, atletizmde; cirt, disk, çekiç atma, sırıkla atlama, üç adım atlama sporlarının ayrıca rugby, eksrim, atıcılık, biatlon (atıcılık ve atlama kayağı), kırkayağının zihinsel engelli kişilerce yapılması; görme engelli sporcuların derin su dalgıçlığı yapmaları engellenmiştir. Aynı şekilde omurilik felçli sporcuların tansiyonlarını aşırı yükseltici aktiviteler yapmaları, dehidratasyona uğramaları sakıncalar yaratacağı için önerilmemektedir (49,51)

Türkiye’de işitme engelliler judo branşı faaliyetleri, İşitme Engelliler Spor Federasyonu bünyesinde yapılmaktadır. Türkiye İlk yurtdışı resmi müsabakaya 2009 yılında 21.’si düzenlenen ve Taiwan Taipei şehrinde yapılan Deaflympics (İşitme Engelli Yaz Olimpiyat Oyunları) oyunlarına 5 sporcu ile katılıp ilk madalyasını 90kg. Murat BAŞTUĞ ile gümüş olarak kazanmıştır. Sonrasında (World Deaf Martial Arts Championships) 2012 yılında İşitme Engelliler Dünya Judo Şampiyonasında Venezuela –Margarita da 3 altın 3 bronz madalya kazanan milli takımımız genel klasmanda dünya 2. olmuştur. Erkan ESENBOĞA, Samet BULUT ferdi müsabakada altın madalya kazanmıştır. Judo kata dalında Erkan ESENBOĞA ve Abdullah SEVİNÇ’ten oluşan milli takımımız Dünya şampiyonu olarak büyük başarı kazanmışlardır. 2013 yılında 22.’si Bulgaristan Sofia’ da düzenlenen Deaflympics oyunlarında milli takımımız için çok başarılı geçmiştir. Açık siklet ve 100 kg. yarışmalarında 2 Altın madalyayı Samet BULUT kazanmıştır. Ayrıca 1

gümüş madalya ve 4 bronz madalya kazanan milli takımımız, erkekler takım müsabakalarında da 3. olarak bronz madalya kazanmıştır. Türkiye'nin bu alanda aldığı en büyük başarılarıdır (46).

3.4. Denge

Denge; statik ve dinamik, hareket sırasında vücudun istenen pozisyonunu sağlayabilme yeteneğidir. Motor kompetitlerden (bileşen) olan denge; görme, propriyosepsiyon, vestibular organlar ve motor sistemler arasındaki bağlantı ile gerçekleşmektedir. Görsel uyarıların algılanması ve dengenin sağlanmasını içeren mekanizmadaki herhangi bir bozukluk, hareketlerde uyumsuzluğa neden olmaktadır. Vestibular sistem, başın pozisyonuna bağlı olarak görsel uyarıların yardımı ile dengeyi sağlayan özel bir sistemdir. Dengenin sağlanması, bu sistemin kontrolü altında bulunan kas tonusu ve nöromusküler refleksler aracılığı ile gerçekleşmektedir (52, 53).

Denge, vücut kitlesinin yere düşmesini önleyen dinamiği anlatan genel bir terimdir. İnsan vücudu için denge, gövdenin yerçekimi, internal ve eksternal kuvvetlerin etkisinde dizilimin korunabilmesi ve gövdeye etkiyen kuvvetler toplamının sıfırlanabilmesidir. Birçok duyuşal, motor ve biyomekaniksel bileşenlerin koordine edilen aktivitelerini içeren karmaşık bir süreçtir ve kişinin yerçekimi merkezinin, var olan algısal çevrede, dayanma yüzeyinin alanı içinde tutulabilmesi olarak tanımlanır (54, 55).

Denge testlerinde amaç, öne-arkaya ve sağa-sola mümkün olduğunca az salınım sergilemektir. Vestibüler, görsel ve somato-sensoryal sistemler tarafından oluşturulur. Düşmeden, destek noktası üzerinde vücudun yer çekimi merkezini devam ettirme yeteneği olarak tanımlanır. Dengenin devam edebilmesi için iç

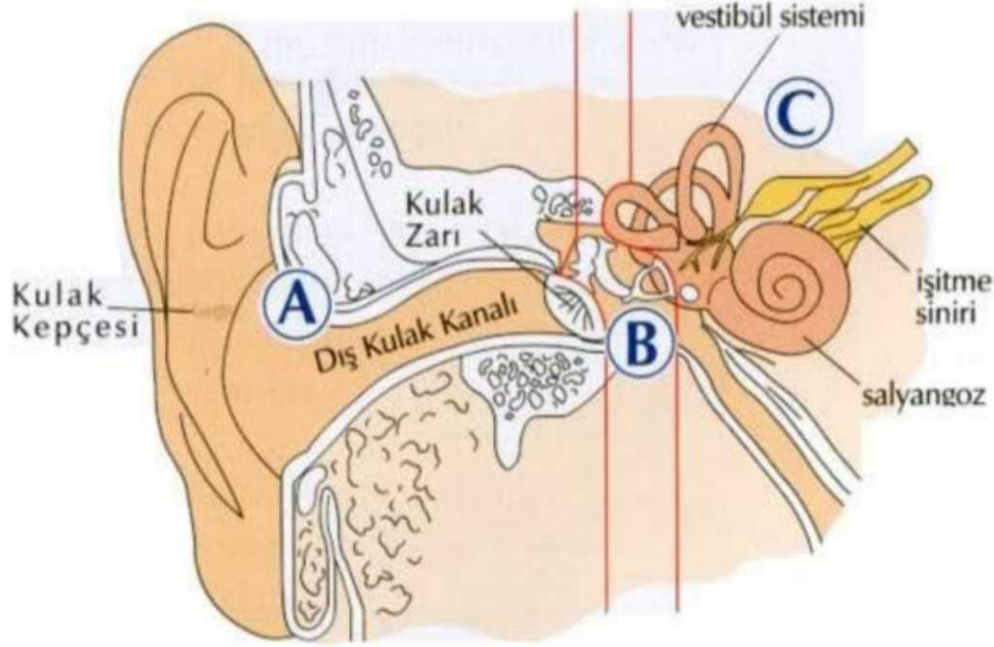
kulaktaki vestibüler aygıttan ve gözlerden gelen afferent bilgi ile periferden çıkan propriyoseptif verinin birleştirilmesi gereklidir. Sadece bir eklemi değerlendirmeyip, ağırlık merkezini düzenleyen kas-tendon ünitesi, ligaman ve kemiksel dizilim hakkında genel fikir verir. Diz, ayak bileği, kalça ve boyun dengeyi en çok etkileyen eklemlerdir. Denge ölçüm metotlarında stabilometreler, balans sistemleri ve flamingo (tek bacak denge) gibi test yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir (56).

Denge, duyuşal (somatosensory), görsel (visual) ve işitsel (vestibüler) sistemleri içerir. Merkezi sinir sistemi bu sistemlerden gelen çevresel girdileri birleştirir, vücut pozisyonu ve destek yüzeyi üzerinde postürü kontrol etmek için birçok uygun kassal cevapları seçer (57, 58).

İç Kulak (koklea), salyangoz şeklinde olup sıvı ile doludur. İçinde duyarlı tüylü hücreler bulunur. Vestibül Sistemi (Vestibül, semisirküler kanallar ve vestibül siniri) içerir. Bu sistem denge sağlamaya yardımcı olur. Denge yapıları iç kulakta bulunan vestibular sisteme aittir. Ancak vücut dengemizi sağlayan sistem oldukça karmaşık yapıda ve tek bir organa bağlı değildir. Serebrum, serebellum, medulla spinalis, eklem ve kas içindeki propriyoseptörler, gözler ve iç kulaktaki vestibüler sistemin koordineli çalışmasıyla dengemiz sağlanmaktadır. Bu nedenle ayakta duruş dengesi, propriyoseptif, işitsel ve görsel olarak çeşitli fizyolojik faktörlerden etkilendiği gibi motivasyon ve dikkat gibi psikolojik etkenlerden de etkilenir (39, 57).

Vestibüler reseptörler, semisirküler kanallar ve otolith organında bulunur. Semisirküler kanallar, başın boşluktaki rotasyonel ve anguler hareketlerindeki oranları belirleyen açısal, otolith organ ise düz hareketlerdeki değişiklikleri kaydeden

düz hız ölçerlerdir. Semisirküler kanallar denge reaksiyonlarından, otolith organ ise tonik postural ekstansiyon ve destek reaksiyonlarından sorumludur (59, 60).



Şekil 1.İşitme Siniri (40)

Duyu	Kaynak	Kullanılması tercih edilen unsurlar	Kullanılmasını olumsuz olarak etkileyen unsurlar
Somatosensory	Destek Yüzeyi	Sabit Destek Yüzeyi	Düzensiz ve hareketli destek
Visual	Çevredeki Nesneler	Görülebilir sabit çevre Ve düzensiz veya hareketli destek	Hareketli çevre, karanlık
Vestibüler	Yerçekimi ve Atalet Uzay	Düzensiz ve hareketli destek ve hareket eden çevre veya karanlık	Alışılmayan hareket ve çevre

Fakat şu unutulmamalıdır ki bu yukarıdaki sistem postural kontrol alanlarını etkilemez (61,62).

Denge, vücudun destek alanı üzerinde, vücut ağırlık merkezini kontrol ederek dengeyi sağlama yeteneğidir. Dengedeki eksiklikleri ortaya çıkarmak için bazı basit testler mevcuttur. Romberg testinde, kişinin ayakları bitişik ve gözleri kapalı bir şekilde ayakta durması değerlendirilmektedir. Beklenen normal yanıt dengede hiç kaybın olmamasıdır. Biraz daha zor bir test ise kişinin sadece tek bacağının üzerinde durduğu, testdir. Kişi başarılı olduğunda aynı test gözler kapalı

iken de yapılmaktadır. Dengenin değeriendirilmesinde diğeri bir metod ise daha objektif ve kantitatif bilgi sağılayan elektronik stabilometrelerin kullanılmasıdır (63).

Denge, kişinin çeşitli pozisyonlardayken, vücudunu dengede tutabilme yeteneğı, bireylerin hareketsiz veya çevreyle ilgili değışken durumlarda vücut pozisyonunu devam ettirme anlamındadır. Denge; dinlenme ve aktivite anında, vücudu etkileyen gravite merkezindeki yer değışime gösterilen postüral uyumdur (64,65).

Denge yeteneğı, değışen durumlarda dengenin korunması ya da yeniden sağılanması olarak açıklanmaktadır. Ayrıca bu yeteneğın, özellikle vücudun izdüşümünün değışmesi nedeniyle dengenin bozulması gibi, dar dayanma alanlarının olduğı ve dengenin kolaylıkla bozulabileceğı koşullarda ortaya çıkan motorik sorunları çözmeye yaradığı vurgulanmaktadır (66).

Görsel, vestibüler ve propriyoseptif sistemler vücudu ayakta dik ve dengede tutmak için bir araya gelir (67).

Ayakta dik duran organizmanın ani hareketler sırasında düşmesini önlemek amacıyla gerekli düzenlemelerin yapılması, uzayda vücudun pozisyonu ile başın yaptığı her türlü hareketin yön ve hızının santral sinir sistemine iletilmesi ve birey veya çevredeki nesnelerin hareketi sırasında dış dünyanın görsel netliğinin sağılanması için göz hareketlerinin kontrol edilmesidir (68).

Tüm hareketlerin temeli olan ve çeşitli faktörlerden etkilenen dengenin korunması görsel, kinestetik ve vestibular uyarılardan etkilenecek gerçekleşmektedir. Ayrıca motor becerinin gerçekleşmesi için denge gereklidir. Yaşla birlikte denge becerisi artmaktadır. Dengenin devam ettirilmesi, duyu organları, motor elementler ve merkezi süreç arasındaki karmaşık etkileşimi kapsar.

Bu kontrol mekanizmalarının herhangi birinin bozulması postural sistemin tüm faaliyetlerini etkileyebilir (69, 70).

Denge yeteneğine etkisi bulunabilecek faktörler genellikle mekanik (ağırlık merkezi, yer çekimi çizgisi, destek noktası) ve fizyolojik (kas sinir sistemi ilişkisi-görsel algılar, vestibular aparatlar, kinestetik alıcılar) olarak sınıflandırılır. Denge yeteneğine etkisi bulunabilecek diğer faktörler ise; baskın bacak, yorgunluk, antrenman tecrübesi, yaş, boy, kilo, ayak ölçüsü, fiziksel aktivite düzeyi ve özelliği ve daha önce geçirdiği alt ekstremitte sakatlıkları olarak sıralanabilir (71).

Denge yeteneği, genel koordinatif ve özel koordinatif içinde yer aldığı, motorik uyum ve motorik uygulama, motorik öğrenme arasındaki koordinasyon olarak tanımlanmaktadır (43).

Genel ve özel koordinatif yetilerin değişkenlikleri aşağıda görülmektedir (41).

Koordinatif yetilerde tepki yetisi, ritim yetisi, denge yetisi duyuşsal programlama ile gerçekleştiğini, hareketin koordinasyonunun motor sistemin ve parçalarının en uygun kontrolünün içindeki organizasyonunun feedback mekanizmasıyla gerçekleştiğini belirtmektedir (57).

Dengenin sağlanabilmesi için duysal olarak bir bilginin gelmesi, bu bilginin beyinde birleşmesi ve yeterli motor yanıt oluşması gereklidir. Duysal bileşen görsel, işitsel ve proprioseptif sistemleri içerir. Yeterli bir motor yanıt için ise sağlam bir nöromuskuler sistem ve yeterli kas gücü olmalıdır (72).

Koşma, sıçrama ve tek bacak üzerinde dönme durumlarında eklem pozisyon duyusu ve muskular kontrol eklem stabilitesi için önemlidir (54, 60, 73).

Sallanma tahtası kullanılarak proprioseptif denge eğitimi sonrasında dinamik ve statik denge iyileşmektedir (73, 74)

Genel denge kontrolü için sadece ayak bileği proprioseptif duyu değil aynı zamanda diz, kalça, omurga ve üst ekstremité gibi vücut kısımlarının proprioseptif duyuları da önemlidir (75).

Dengenin sporsal becerilerde, iyi performans gösterenler ve göstermeyenler arasında ayırım yapılmasında bir etken olduğu ve motor becerilerin sergilendiği bedensel gelişim için pozitif yönde bir ivme kazandırdığı düşünülmektedir. Dengenin birçok sporsal becerinin başarılı sergilenmesinde yön değiştirmede, durmada, başlamada, tutma konumunda, nesneyi hareket ettirmede, vücudun belli pozisyonda korunmasında rol aldığı bilinmektedir. Sporcunun hareketleri ister istemli ister istemsiz, basit yada karmaşık tepki olsun hepsi hareketlerin agonist veya antagonist rol oynayabilen kassal kasılmayla gerçekleşir. Otomatikleşmemiş karmaşık yapıdaki hareketlerde agonist ve antagonist ilişki oranını etkileyecek bir uyarı denetimsiz bir hareketle sonuçlanabilmektedir (76).

Denge üzerindeki çevresel bileşenler somatosensory, visual ve vestibuler sistemleri içerir. Merkezi sinir sistemi bu sistemlerden gelen çevresel girdileri birleştirir, vücut pozisyonu ve destek tabanı üzerinde postürü kontrol etmek için bir çok uygun kassal cevapları seçer (39).

Çevresel sinir sisteminin afferent bölümü, periferden merkezi sinir sistemine bilgi taşır. Bilgi, uyarıların özel türlerine tepki gösteren duyuşal (sensory) reseptörler tarafından tespit edilir. Bu reseptörlerin bazıları dış çevredeki uyarıları tespit ederken, visceral reseptörler olarak isimlendirilen diğerleri vücut içerisinden doğan uyarıyı tespit eder. Afferent bilgi beyin sapı ve beyincikte işlenir ve ardından dengeyi sürdürmek için motor komutlar başlatılır (39, 40, 77).

Bir kişinin dengesi dışsal bir unsur tarafından bozulduğu zaman görsel işitsel ya da duysal işlevlerden biri veya işlevlerin bir kombinasyonu dengeli bir pozisyonu tekrar sağlamak amacıyla ağırlık merkezinin hareketini koordine etmek için kullanılabilir. Bozulma stabilite sınırlarının ötesinde ağırlık merkezinin yerini değiştirdiği zaman, bir adım veya sendeleme reaksiyonu düşmeyi engellemede etkili tek hareket işlevidir. Ağırlık merkezi stabilite sınırları içerisinde kaldığı zaman iki farklı işlev veya işlevlerin kombinasyonu, destek yüzeyi üzerinde ayakların önceki konumu sürdürülürken ağırlık merkezini taşımak için kullanılır (39).

Cote ve ark, postüral kontrol ve dinamik dengenin günlük yaşam ve spor aktivitelerinde uygun performans için gerekli olduğunu bildirmektedir. Davlin, yapmış olduğu çalışmasında sporcuların denge performansının sporcu olmayan kontrol grubundan daha iyi olduğunu tespit etmiş ve cinsiyetler arasında önemli bir farklılık olmadığını belirtmiştir (78, 79).

Örneğin; hentbol oyuncusu kaleye şut atarken bir defans oyuncusu tarafından vücut teması ile engellendiğinde bu durum sporcunun dengesini olumsuz yönde etkiler ve bu nedenle sporcunun normal dengesi tehlikeye girer. Sporcu kendisini düşmekten korumak amacıyla stabilite sınırları çerçevesinde ağırlık merkezini doğru konumlandırmak koşuluyla vücudunu düzelterek düşmekten kurtulmalıdır (39).

Diz ve ayak bileği propriyosepsiyonu sporcular arasında farklılık gösterebilir ve spor sensorik motor sistemi uyarılmasını ve dengenin gelişmesine yardımcı olabilir. Somatosensorik sistemden elde edilen duyu bilgileri dengeyi etkileyen faktörlerdendir ki; görsel, işitsel, koordinasyon, eklem hareket genişliği ve kuvveti etkileyen motor cevapları kapsar (80).

Postural kontrol veya denge; destek yüzeyi üzerinde vücudun gravite (yer çekimi) merkezini tutabilmek için uyarlamalar yapma veya bu uyarlamaları sürdürme yeteneği olarak tanımlanır (81).

Bu uyarlamalar; ayak bileği, diz ve kalçanın hareketleri sayesinde olur; gravite merkezi ve destek yüzeyi zarar gördüğünde bozulabilir (82).

Araştırmalarda postural kontrol; bireysel ve takım sporlarında çeşitli antrenman programlarının uygulanması, etkisi ve sakatlıkların önlenmesi amacıyla incelenmiştir (75, 83-86).

Bir çok araştırmacı güçsüz peroneus kası ile stabil olmayan ayak bileği arasında ilişki bulurken, bazıları da invertörlerin eklem stabilitesinde önemli rol oynadığı kaydetmişlerdir, güçlü kaslar stabil eklem için ve dolayısıyla denge için önemli rol oynamaktadır (87).

Mobilitenin temeli ayakta dik duruştur. Günlük yaşam aktivitelerinin düzgün ve kontrollü bir şekilde yapılabilmesi de mobilite ve denge ile yakından ilişkilidir. Bireylerin fonksiyonel olarak bağımsızlığı tüm vücut segmentlerinin sağlıklı çalışmasıyla mümkündür (57).

Ayakta duruş sırasındaki postural sınımları, yaş ve cinsiyet denge yeteneğini etkileyen önemli faktörlerdendir. Vertigo, ağrı, inaktivite, kassal disfonksiyonlar ve ağırlık taşıyan eklemlerin instabilitesi ayakta durma dengesini azaltabilmektedir. Özellikle ağır işitme kayıplarının denge ve postural düzgünlük üzerindeki olumsuz etkileri kanıtlanmıştır (39,57).

Denge statik bir süreç olarak algılanmasına rağmen, gerçekte pek çok nörolojik yolu içeren dinamik süreçler bütünüdür (88).

Normal dik duruşta vücut ağırlık merkezi, basınç merkezinin üzerine düşer. Vücudun basınç merkezi, yer tepkime kuvvet vektörünün etkin noktasıdır. Normal dik duruşta bir miktar hareketi izlenir. Bu hareket vücut ağırlık merkezinde, bir yer değişimine neden olur. Vücut ağırlık merkezindeki hafif yer değiştirme, yer tepkime kuvvetinde de hafif yer değiştirmeye neden olur ki buna postürel salınım adı verilir (88).

Postural salınım, dengenin sürdürülmesinin bir göstergesi olarak yaygın şekilde kullanılır (39).

Denge kontrolü için merkez, ayakta duruşta olduğu gibi destek yüzeyinin yönetilebilir sınırları içerisinde vücudun ağırlık merkezini sürdürme veya yürüyüş ve koşmada olduğu gibi yeni bir destek yüzeyini takip etmede gereksinimdir (39).

3.4.1. Statik denge

Yer çekimi çizgisinin ve destek yüzeyi genişliğinin ayarlanması ile oluşturulan değişik pozisyonları, sabit bir şekilde sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanır.

Başka bir tanıma göre statik denge bir cisme etki eden net kuvvetlerin birbiriyle dengede ve birbirine eşit oldukları durumdur.

Başka bir tanımlamaya göre ise statik denge; sabit durumdan hareketli duruma geçerken objeye etki eden kuvvetlerin objenin dengesini bozma çabası içine girmeleri nedeniyle kuvvetin cismin yer çekimi hattına dikey veya bir açı ile uygulanması sonucu cismin doğrusal veya açısal bir şekilde yer değiştirmeye başlamasıdır (88).

3.4.2. Dinamik denge

Bir hareketin uygulanışı sırasında vücudun kontrolünü sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (39, 89, 90).

3.4.3. Dengeyi Etkileyen Fiziksel ve Fizyolojik Faktörler

3.4.3.1. Yaş

Denge büyük ölçüde içsel yani kişisel farklılıklar altında ele alınmalıdır. Bireysel farklılıklarda yaşa bağlı olarak gelişir ki bu günlük yaşam içerisinde çoğu zaman yapılan aktivitelerin dengenin gelişimi ya da korunması için yeterli olmadığı görüşüyle açıklanabilir.

Dengeyi etkileyen bir unsurda yaşa bağlı olarak fiziksel involution (biyolojik dejenerasyon) yani fiziksel bilginin alınması ve işlenmesindeki süreçteki aksaklıklar dengeyi etkiler. Ancak bu süreç ilerleyen yaşlarda antrenman yaparak yavaşlatılabilir (40).

3.4.3.2. Düzenli Egzersiz

Bireyin yaşının yanı sıra denge sürecini etkileyen birçok unsur vardır. Düzenli olarak spor yapan yaşlı insanlar hiç spor yapmayan genç insanlara nazaran daha iyi koordinasyon ve denge performansı gösterdikleri yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır.

Araştırmaların gösterdiği en önemli sonuçlardan birisi de spor ya da egzersiz yapmanın denge üzerindeki etkisinin yaştan bağımsız olarak incelenmesi gerekliliğidir (40).

3.4.3.3. Egzersiz Süreci

Erken yaşta edinilmiş motorik özellikler ve koordinasyon arasında pozitif bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Testlerin gösterdiği kesin neticeler: hayatı boyunca düzenli olarak spor yapanların hiç spor yapmayanlara nazaran daha iyi sonuç verdiğidir. Spor yapma süreci aynı zaman da dengeyi etkileyen postural sistemi de geliştirmektedir. (40).

3.4.3.4. Etkilenme Boyutu

Tıbbi literatüre genel olarak bakıldığında dengeyi kötü olarak etkileyen faktörler arasında kararsız ve sürekli olmayan sonuçlar vardır. Kısacası dengeyi etkileyen faktörlerin bireyi etkileme boyutları da kişiden kişiye farklılık gösterebilir (40).

3.4.3.5. Eklem Rahatsızlıkları

Eklem iltihapları (arthrose) ve sebep oldukları ağrılar da denge sürecini olumsuz etkiler. Ağrılar kas sistemini oldukça yoğun bir biçimde etkiler bu da doğrudan dengeye yansır. Bu tip hastalıklardan en tipik olanı giving way rahatsızlığıdır. Kasın bölümlerine yansıyan bu durum kasın çalışma sistemine etkide bulunur (40).

Boşalma (Giving Way): Patellofemoral eklemde önemli bir bulgudur. Kuadriseps kasının zayıflığının da neden olduğu bu bulgu yük altında diz fleksiyonu-ekstansiyonu sırasında ortaya çıkar (merdiven inme,yokuş aşağı inme). Diz instabilitelerinde ve menisküs yırtıklarında da oluşabilir muayene ile ayrımı olasıdır. Karakterize olup yan bağların kuvvet yetersizliği sonucu ortaya çıkan kronik sakatlık durumudur. Yapılan çalışmalarda hastaların büyük bir kısmında tekrarlayan burkulmalar olduğu görülmüştür. Belirtiler arasında tam bir ilişki kurulamamıştır.

Ancak fonksiyonel instabilitenin ayak bileği eklemide proprioseptif reseptör duyarsızlığı sonucu motor koordinasyonun bozulmasına bağlı olarak ortaya çıktığı kabul edilmektedir (40).

Denge bozukluklarının burkulmalara olanak sağladığı da hipotezi de yapılan çalışmalar olarak ortaya atılmış ve doğrulanmıştır (40, 91).

3.4.3.6. Yorgunluk ve Madde Kullanımı

Yorgunluk motor koordinasyon eksikliklerinde merkezi sinir yapısını etkileyerek dengenin bozulmasında sorumludur. Ayrıca alkol, nikotin, uyku eksikliği ve çeşitli ilaçlar merkezi sinir sisteminin uyarılma seviyesini etkiler ve değiştirir. Bu süreçte doğrudan sinir-kas yapısının performansını etkiler (40).

3.4.3.7. Anaerobik Sistem

Anaerobik sistemin kullanıldığı spor dallarında anaerobik ortamın denge performansını daha çok etkilediği tespit edilmiştir. Bu nedenle de denge ile ilgili çalışma ve araştırmalar genellikle yoğun olarak spor yapan gruplar baz alınır ve ölçümler yapılır (40).

3.4.3.8. Motivasyon ve Konsantrasyon

Yüksek motivasyon dikkat ve konsantrasyon dengenin gücünü arttırmaktadır. Bunların haricinde önemli olan şu durumlarda vardır günlük form grafiği ruh hali ve heyecan gibi içsel sebepler ya da gürültü, ısı görsel ya da dokunarak yapılan yönlendirmeler dış etkenler dengeyi etkiler (40).

Sistemli antrenmanda kinestezi iyileştirilir; yani çok koordineli, dakik, etkin ve çabuk beceriyi performe edebilme yeteneğiyle sonuçlanır. Biomotor zellikler birbirleri ile sıkı ilişki içersindedir ve fiziksel aktivite ile nöral adaptasyon fasilite edilir. Proprioseptif duyu, kinestezia ve kas performansı arttırılır (92, 93, 94, 95).

3.4.3.9. Denge ve postural stabilite

Denge kontrolü, duyuşal girdilerin bütünleşmesi yanında esnek hareket şekillerinin planlanması ve uygulanmasını içeren kompleks bir motor yetenektir (96, 97).

Postural stabilite kas kitlesinin bütünlüğü, merkezi sinir sistemi içerisindeki sistemlerin etkinliğı ve motor kontrol için eksiksiz sinirsel yollara bağıdır. Postürün şekilde kontrol edilmesi sağılıklı bireyler tarafından otomatik olarak gerçekleştirilebilir ancak yorgunluk, patolojik bir sorun, yaş veya sakatlık benzeri sebepler nedeniyle bireyler denge kaybına uğrayabilir (97).

Denge kavramı ele alındığında anlaşılması gereken iki temel unsur vardır;

1. Tüm vücudu denge durumunda tutmaktır.
2. Vücudun geniş kapsamlı hareketlerinde denge yapısının korunması, yani yeni şartlara uyum sağlayabilmesi için vücudun yeniden dengeyi korumak amacıyla yapılanmasıdır (40).

Postür: Duruş (postür) vücut kısımlarının diziliş ve düzenidir.

Normal Postür (duruş): Kas iskelet sisteminde bir zorlanmaya sebep olmayan, vücudun normal eğriliklerinin korunduğı, eklemlere uygulanan kuvvetlerin dengeli dağıldığı duruşa normal postür yada normal duruş denilir.

İyi bir postür eğitimi çocukluk yaşından itibaren başlar. Postür statik veya dinamik olarak ikiye ayrılır (98).

Statik Postür: Oturma, ayakta durma, yatma sırasında vücudun duruş şekline statik postür (sabit duruş)

Dinamik Postür: Hareketler sırasındaki vücudun aldığı pozisyonlarıdır (99).

Denge, bir çok duyusal, motor ve biyomekaniksel bileşenlerin koordine edilen aktivitelerini içeren karmaşık bir süreçtir. Kişinin yerçekimi merkezinin, var olan algısal çevrede, dayanma yüzeyinin alanı içinde tutulabilmesi olarak tanımlanır.

Denge ve postür birbirlerine çok yakın kavramlar olmasına karşın, aynı kavram değildir. Denge kavramı postürü de kapsamaktadır. Denge esas itibariyle kas aktivitesinin koordinasyonudur (100, 101).

Denge, istenilen fonksiyonun devam ettirilebilmesi için kassal fonksiyon ve eklem pozisyonunun ayarlanması ile vücut ağırlık merkezinin korunmasıdır (102).

Denge kas iskelet sisteminin durumuna, yaşa, visual (görsel) ve vestibüler (işitsel) uyarılara ve durumlar arasındaki bütünlüğe bağlı olarak değişir (89). Denge, Vücut kütlelerinin yere düşmesini önleyen dinamiği anlatan bir terimdir (55).

İnsan vücudu için denge, gövdenin yer çekimi, iç ve dış kuvvetlerin etkisinde dizilimin korunabilmesi ve gövdeyi etkileyen kuvvetler toplamının sıfırlanabilmesidir (103).

Yapılan çalışmalarda denge performans ölçümlerinin yorumlanmasında şu konu açıkça ortaya çıkmıştır. Dengeyi son derece karmaşık nedenler süreci etkilemektedir. Yani bu konudaki araştırma testleri kişisel denge yetenekleri ile sınırlanmıştır. Denge konusu araştırılırken genel geçer tekrarlanan bilimsel sonuçlar elde etmek zordur (40).

Böer'e göre; denge yeteneği, bir yönü ile vücudun var olan durumunu muhafaza etmek (statik denge) diğer yanıyla da geniş kapsamlı durum değişikliklerinde vücudun pozisyonunun koruması ve dengeyi yeniden inşa etmesidir (dinamik denge). Bu tanımın ortaya çıkardığı bir başka yan konuda kişisel denge yeteneğinin değişkenliğidir (40).

Denge, statik bir süreç olarak algılanmasına rağmen, gerçekte pek çok nörolojik yolu içeren dinamik süreçler bütünüdür (88).

Normal dik duruşta vücut ağırlık merkezi, basınç merkezinin üzerine düşer. Vücudun basınç merkezi, yer tepkime kuvvet vektörünün etkin noktasıdır. Normal dik duruşta bir miktar hareketi izlenir. Bu hareket vücut ağırlık merkezinde, bir yer değişimine neden olur. Vücut ağırlık merkezindeki hafif yer değiştirme, yer tepkime kuvvetinde de hafif yer değiştirmeye neden olur ki buna postürel salınım adı verilir (88).

Postural salınım, dengenin sürdürülmesinin bir göstergesi olarak yaygın şekilde kullanılır (39).

Denge kontrolü için merkez, ayakta duruşta olduğu gibi destek yüzeyinin yönetilebilir sınırları içerisinde vücudun ağırlık merkezini sürdürme veya yürüyüş ve koşmada olduğu gibi yeni bir destek yüzeyini takip etmede gereksinimdir (39).

Mobilitenin temeli ayakta dik duruştur. Günlük yaşam aktivitelerinin düzgün ve kontrollü bir şekilde yapılabilmesi de mobilite ve denge ile yakından ilişkilidir. Bireylerin fonksiyonel olarak bağımsızlığı tüm vücut segmentlerinin sağlıklı çalışmasıyla mümkündür (57).

Ayakta duruş sırasındaki postural salınımları, yaş ve cinsiyet denge yeteneğini etkileyen önemli faktörlerdendir. Vertigo, ağrı, inaktivite, kassal disk fonksiyonlar ve ağırlık taşıyan eklemlerin instabilitesi ayakta durma dengesini azaltabilmektedir. Özellikle ağır işitme kayıplarının denge ve postural düzgünlük üzerindeki olumsuz etkileri kanıtlanmıştır (39, 57).

Boy, kilo, cinsiyet ve spor aktivitesi gibi faktörler denge performansını etkileyebilir (79).

3.4.3.10. Ağırlık merkezinin yüksekliği

Ağırlık merkezi destek yüzeyine ne kadar yakın ise; denge ve stabilite o kadar iyi olmaktadır.

3.4.3.11. Destek yüzeyin genişliği

Düz, sabit bir yüzeyde hareketsiz bir duruş için destek yüzeyi, iki ayak ve yüzey arasındaki temas eden bölgeyi kapsayan alan olarak tanımlanır. Destek yüzeyinin alanı, kişi hareketsiz olarak dururken ayaklar rahat bir şekilde birbirinden ayrı olarak yerleştirildiği zaman hemen hemen karedir. Destek yüzeyi ne kadar geniş olursa, denge ve stabilite o kadar iyi olacaktır (53, 104).

3.4.3.12. Ağırlık Merkezi

Destek yüzeyinin merkezine ne kadar yakınsa, denge ve stabilite o kadar iyi sağlanmaktadır. Her bir vücut parçasının ağırlık merkezinin ortalamasını bulmak suretiyle belirlenen toplam vücut ağırlığının merkezinde bir nokta olarak tanımlanır. Vücut dengede olduğu zaman, tüm kuvvetlere karşı kendini ayarlar. Bunu üç şekilde gerçekleştirir.

1. Gravitenin Merkezi, 2. Denge ve Stabilizasyon, 3. Postür (53, 104).

Denge, postür muhafazasını da içine alır. Kas aktivitesinin koordinasyonudur. Normal dik duruşta, bir miktar baş hareketi izlenir. Bu hareket vücut ağırlık merkezindeki hafif yer değiştirme, yer tepkime kuvvetinde de hafif yer değiştirmeye neden olur ki, buna postüral salınım adı verilir. Bu terim tipik olarak basınç merkezi noktasının büyüklüğünü veya yerçekimi merkezi değişimlerini tanımlamak için kullanılır (83, 105).

Denge, stabilite limitleri içinde daha çok, destek alanı üzerinde vücudun gravite merkezini kontrol etme işlemidir. Denge statik ve dinamik olarak ikiye

ayrılır. Statik denge istirahatta uygun destek alanı içinde gravite merkezini korurken stabilite anti gravite pozisyonunu koruma yeteneğine karşılık gelir. Dinamik denge gravite pozisyonunun merkezinin bozulmasına otomatik postural cevapları içerir (106).

İnsan doğduğunda tamamiyle primitif reflekslere bağlı durumda olan, üst merkezlerin kontrolü geliştikçe, çeşitli pozisyonlarda denge sağlayabilen ve koordine hareketler yapabilen bir varlık haline gelir. Dinlenme ve aktivite anında, vücudu etkileyen gravite merkezindeki yer değişime gösterilen postüral uyum dengedir (106).

3.4.4. İşitme Engellilerde Denge

İşitme engelli bireylerde en önemli sorun, dışardan gelen uyaranları işitsel olarak algılayamadıkları için birbirleriyle bağlantılı olarak çalışan denge merkezlerinin fonksiyonel yetersizliğidir. Dolayısıyla visüel algılar, proprioseptörler ve antigravite kasları sağlıklı çalışsa bile vestibüler sistem fonksiyonlarının olmaması statik ve dinamik koşullarda ayakta durma dengesini tamamen olumsuz yönde etkilemektedir. Bununla beraber sonradan herhangi bir sebeple işitme kaybı olan bireylerde ise dışardan gelen işitsel sinyalleri belirli bir süre algıladıkları için vestibüler sistem ve denge yapıları arasındaki bağlantılarda fonksiyon bozukluğu mevcuttur. Sağlıklı bireylerde ise bahsedilen bu yapıların tamamı son derece iyi gelişmiştir. Bireylerin spor yapma alışkanlıkları dikkate alındığında özellikle sürekli denge testlerinde çalışmaya dahil edilen iki gruptan işitme engellilerde spor yapanların lehine anlamlı sonuçlar çıkmıştır. Sportif aktivitelerin işitme engelli çocukların fiziksel performans ve denge yeteneklerinin gelişmesinde olumlu katkısı olduğu tespit edilmiştir. Sportif alışkanlıklar, özellikle vestibüler koordinasyon

yapılarının birbirleriyle uyumlu bir şekilde çalışabilme yeteneklerini arttırdığını literatürde birçok çalışmada görmek mümkündür (34, 107).

Özellikle işitme engeli bulunan çocuklarda yaş, cinsiyet, etiyoloji ve işitme kaybının derecesine bağlı olarak statik ve dinamik denge yeteneklerinin etkilenebileceğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Statik denge kayıplarının şiddetli işitme engeli olan çocuklarda daha yoğun yaşanması ve günlük yaşamını önemli düzeyde etkilemesi açısından üzerinde önemle durulan bir konu olmuştur. (107).

Mobilitenin temeli ayakta dik duruştur. Günlük yaşam aktivitelerinin düzgün ve kontrollü bir şekilde yapılabilmesi de mobilite ve denge ile yakından ilişkilidir. Bireylerin fonksiyonel olarak bağımsızlığı tüm vücut segmentlerinin sağlıklı çalışmasıyla mümkündür. Bu bağlamda işitme engelli çocukların rehabilitasyonu ile ilgilenen sağlık ekibinin rutin uygulamalarında mutlaka denge sistemlerini ayrıntılı olarak değerlendirip, denge yeteneklerini arttıracak tedavi yöntemlerinin işitme engelli çocukların rehabilitasyon programlarına ilave edilmesi gerektiği bilinmektedir (108).

Eklem reseptörlerinden alınan uyarılar, eklem anlık hareketlerini düzenli olarak merkezi sinir sistemine iletir. Yani hareketin hangi eklem reseptörünü ne şekilde uyardığı belirlenerek eklem ne ölçüde hareket ettiği beyin tarafından algılanır (38).

Bu reseptörlerden alınan uyarılar ile günlük hayat ve spor esnasında kişinin koordinasyon durumu düzenlenir, yapılması düşünülen hareketlerle uygulanan hareketler arasında uyumsuzluk varsa santral sinir sisteminde düzeltmeler meydana

gelir ve zamanla hareket becerisi daha üst düzeye taşınabilir. Bu sayede hareketlerin daha yumuşak ve daha hızlı yapımı sağlanabilir (38).

Vestibüler sistemin dengeyi koruma fonksiyonu baş dik konuma yakinken son derece etkindir. Vücut dik konumdan hafifçe eğilirse, yarım derecelik bir denge bozukluğu bile algılanabilir. Vücut dikey konumundan giderek daha fazla uzaklaşırsa, vestibuler duyu yoluyla başın yönünü belirlemek giderek zayıflar. Kişi dik durumdayken vestibuler duyarlılığın çok büyük olması, dikey dengenin korunması açısından son derece önemlidir (109).

Dengenin korunmasında görsel bilgi oldukça önemlidir. Vestibüler organın tahribinden ve vücuttan gelen propriyoseptif bilginin çoğunun kaybindan sonra bile şahıs dengenin korunması için görsel mekanizmaları hala etkinlikle kullanabilir. Vücudun hafif doğrusal veya dönme şeklindeki hareketi ile retinadaki görüntüyü ani olarak kaydırır. Bu bilgi denge merkezlerine aktarılır. Vestibüler organı tahrip olmuş bazı insanlarda gözler açık olduğu ve bütün hareketler yavaşça yapıldığı müddetçe hemen hemen normal denge korunur. Fakat hareket hızlı yapılır veya gözler kapatılırsa denge hemen kaybolur (109).

Görsel, vestibuler ve propriyoseptif sistemlerden gelen uyarıların birleşmesi, uyum sağlaması ve organizasyonu postural stabilite sağlanmaktadır. Destek yüzeyinin sabit durumda iken dengenin sağlanması sırasında, mekanik somatosensoriyel uyarılar önem kazanmaktadır. Farklı ve yeni durumlarla karşılaşıldığında ise görme daha fazla kullanılmakta veya destek yüzeyi uyarılarının olduğu yerde çok az yardımcı olmaktadır. Vestibuler uyarılar ise, somatosensoriyel ve görsel uyarılar arasındaki karmaşıklığı çözmede önemli role sahiptir (57).

3.5. Koordinasyon

Kas-iskelet sisteminin hareketleri arasındaki düzgünlük, kontrollülük ve birbirine uygunluk nitelikleri "koordinasyon" olarak tanımlanır. Koordinasyonun kontrolünü ekstrapramidal yollar, serebellum arka kordon ileti sistemi, vestibüler nukleuslar üstlenir (63).

Koordinasyon, yaklaşık genişlik ve zamanlama ile kasların beraberce hareket etmesi neticesinde üretilen düzgün ve kompleks hareket sürecidir. Koordinasyonun geliştirilmesinde aktivitenin tekrarı ve performansın sürekliliği esastır (63).

Denge antrenmanlarının sonucunda, denge ve propriyosepsiyon incelenen iki bağımlı değişkendir. Yapılan çalışmalarda, sağlıklı ve ayak bileği instabilitesine sahip sporcular üzerinde denge ve propriyosepsiyon geliştirici antrenman uygulanmıştır. Sonrasında hem statik hemde dinamik denge skorları, pasif hareketin tespiti ve eklem pozisyon hissi testleri ile propriyosepsiyon değerleri incelenmiştir. İncelemeler sonucunda denge ve propriyosepsiyonun neromüsküler ve propriyoseptif denge antrenman programları ile geliştiği tespit edilmiştir (110).

Propriyoseptif yetenekler sporcular üzerinde çok büyük etkiye sahiptir. Sportif aktiviteler boyunca, sporcuların performanslarının gelişmesi onların propriyoseptif yeteneklerine dayanır. Çünkü spor aktivitelerinin pek çoğu özel hareketleri ve yüksek oranda hızı içerir. Propriyosepsiyon sporcularda sadece hareket ve pozisyon duyusu için değil aynı zamanda sportif aktiviteler boyunca olabilecek sakatlıkların önlenmesi içinde gereklidir (105, 111, 112).

Hinman, denge veya postural stabiliteyi, destek yüzeyinde vücut kütle merkezini koruma yeteneği olarak tanımlamaktadır. Denge, dinlenme ve aktivite anında yer çekimi merkezinin değişikliklerine karşı hızlı ve postüral olarak yapılan

uyum olarak da tanımlanmaktadır. Bu uyum, vestibüler, propriyoseptif ve görsel verilerin merkezi sinir sisteminde birleştirilip, değerlendirilmesi ile sağlanmaktadır (43, 113, 114).

Spor aktiviteleri nadir durağan özellikte olduğu için propriyosepsiyonun dinamik bileşeni oldukça önemlidir. Kinestezi, propriyosepsiyonun dinamik bileşenini kapsayan hız ve eklem hareket duyusu olarak tanımlanır. Her eklem hareket ve eklem duyusu için sporculara neromüsküler yetenek veren mekanoreseptörler içerir (104).

Propriyosepsiyonun statik ve dinamik bileşeni birlikte çalışarak sporculara aktivite ile ilişkili dengede kalmalarını ve vücut pozisyonlarını uyarlama yeteneği sağlar (115).

Denge yeteneğinin sporcuların performansı üzerinde ve sakatlıkları önlemede çok büyük rolü olduğu görülmektedir. Özel denge antrenmanı olmaksızın düzenli antrenman yapmanın ve sportif aktivitelere katılmanın denge yeteneğini değiştirip değiştirmediği net değildir (116).

İşitme engelli judoculara yapılan denge ve koordinasyon antrenmanlarının, denge yeteneği ve koordinasyon gelişiminde, performansta ne kadar etkili olabileceği düşünülerek yapılan bir çalışmadır.

4. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, işitme engelli judoculararda 8 haftalık denge ve koordinasyon antrenmanlarının performansa etkisini belirlemek amacıyla yapılan deneysel bir çalışmadır. Araştırma evreni, İşitme Engelli Judo Milli Takımı (10 Erkek, 5 kız) ve Ali Süzer İşitme Engelliler Spor Kulübü (10 Erkek, 5 kız) sporcuları olmak üzere toplam 30 kişiden oluşmaktadır. Deney grubu yaş ortalaması $20,27 \pm 4,95$, kontrol grubunda ise $20,87 \pm 7,94$ olarak bulunmuştur. Deney grubu tamamen gönüllülük esasına göre random yöntemi ile seçilmiş 15 kişiden oluşturulmuştur.

Deneklerin denge performansı ölçümleri 19 Mayıs Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu performans laboratuvarında yapılmıştır. Ölçümler, denge antrenmanlarına başlamadan önce gruplar 30 kişiden oluşan tüm deneklerin ön-test ölçümleri alınmıştır. Denge antrenmanları tamamlandıktan hemen sonra deney ve kontrol grubunu oluşturan tüm işitme engelli judo sporcusu deneklerin son-test ölçümleri alınmıştır.

Deney ve kontrol grubunu oluşturan işitme engelli judoculararda alt sınır en az 55 Db olmak üzere işitme kaybı bulunduğu dair sağlık raporları bulunmaktadır. Denekler, son 6 ay içerisinde alt ekstremitelerinde ciddi bir yaralanma geçirmemiş (öğrencilere uygulama öncesinde verilen bilgi formu ile bu durum sorularak tespit edilmiştir.) öğrencilerden seçilmiştir. Uygulama öncesinde deneklere araştırma kapsamında maruz kalacakları testler anlatılacak ve gönüllü olarak katıldıklarına dair belge imzalatılmıştır.

Judo branşında yer alan motorik özelliklerden kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik, vücut yağ oranının yüzde (%) olarak hesaplanması, yapılacak denge ve

koordinasyon antrenmanları öncesi ön test ölçümleri yapılmış ve antrenmanlar sonrasında son test ölçümleri yapılarak, performansları ortaya konmaya çalışılmıştır.

Antrenman Programı: Deney gurubuna haftada 3 gün yapılmak üzere 90dk. bir antrenman programında 25 dk. 10 farklı hareketten oluşan, denge ve koordinasyon antrenmanı uygulanmış, kontrol grubuna normal judo antrenmanına devam edilmiştir. Deney ve kontrol grubuna aynı sürede antrenman uygulanmıştır.

Uygulamalar sırasında herhangi bir aksaklık olmaması ve standardizasyonu sağlamak adına sorumlu araştırmacı ile bir yardımcı hazır bulundurulmuştur. Birisi grubun uyguladığı hareketlerin doğruluğunu kontrol ederken, diğeri ise kronometre kullanarak hareketlere başlama ve sonlandırma komutlarını vermiştir. Özellikle denge egzersizleri sırasında ki egzersizlerin doğru olarak yapılması bu sayede sağlanmıştır.

Denge alıştırmaları başlamadan önce grupları oluşturan 30 kişilik tüm işitme engelli judo sporcuları ön-test ölçümlerine alınmıştır. Denge alıştırmaları tamamlandıktan hemen sonra deney ve kontrol grubu oluşturan tüm işitme engelli judo sporcularının son-test ölçümleri alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Bu çalışmanın istatistiksel analizleri, SPSS istatistik programı (SPSS for Windows, sürüm 2008, SPSS Inc, Chicago, Illinois, ABD) kullanılarak yapılmıştır. İstatistiksel sonuçlar %95 güven aralığında ve $p<0.05$ anlamlılık düzeylerinde değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı değerler olarak maksimum değer, minimum değer, ortalama, standart sapma kullanılmıştır. İstatistiksel işlemlere geçmeden önce normal dağılımın kontrolü için Kolmogorov-Smirnov testi; homojen dağılımın kontrolü için, Levene's Test of Homogeneity testi uygulanmıştır. Normal olmayan dağılım gösteren

veri setleri için ayrıca Skewness and Kurtosis (Çarpıklık ve Basıklık) değerleri kontrol edilmiştir. Grupların kendi ön test ve son test ölçümleri normal ve homojen dağılım göstermesi sebebiyle aralarındaki anlamlılık için Paired Samples T-Testi uygulanmıştır. Deney grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılığın analizi için Independent Samples T-Testi uygulanmıştır.

4.1. Uygulanan Ölçüm ve Testler

4.1.1. Vücut Ağırlığı Ölçümü

Vücut ağırlığı ölçümleri hassaslık derecesi 0,1 kg olan elektronik baskülle (SECA, Almanya) yapılmıştır. Vücut ağırlığı (VA) ölçümleri denekler standart spor kıyafeti (şort, tişört) içerisinde, ayakkabısız olarak standart tekniklere göre ölçülmüştür (117).

4.1.2. Bükülü Kol Asılma

Denekler barfiks altında durarak, düz tutuşla (pençe tutuşu) omuz genişliğinde barfiks demirini tutmuştur. Kendini yukarıya, çenesi barfiks üstüne çıkana kadar çekmiştir. Bu pozisyon, çenesini barfikse dayamadan, pozisyonu koruyarak en uzun süre için devam ettirilmiştir. Test pozisyonu muhafaza edilemeyip gözler barfiks hizası altına indiğinde sona erdirilmiştir.

- Deneğin barfiks altında, eller barfikste, omuz genişliğinde düz tutuşla tutması sağlanmıştır. Birçok denek için, ellerini omuz genişliğinden çok daha fazla şekilde açmamalarına dikkat edilmiştir.
- Barfiks yüksekliği, test edilen grubun ortalama uzanma boyuna göre ayarlanabilir. Elinizde kronometre olmak üzere deneği bacaklarından tutarak doğru ve net pozisyona getirmek üzere kaldırılmıştır. Kronometre, deneğin

çenesi barfiks hizasını geçer geçmez başlatılır ve aynı anda test lideri deneği bırakılmıştır.

- Deneğin sallanma hareketleri, test lideri tarafından durdurulmuştur. Test lideri katılımcıyı daha iyi yapabilmesi için teşvik etmiştir. Kronometre, yukarıda açıklandığı gibi, deneğin test pozisyonunu muhafaza edemeyip barfiks göz hizasından yukarıda kalınca durdurulmuştur. Test anında zaman deneğe söylenmemiştir.
- Puan
- 1/10 birimleri test sonucu olarak değerlendirilir. Örneğin; 17.4 saniyelik bir zaman 174 puan alır. 1 dakika 03.5 saniyelik bir zaman ise 635 puan alır. (118).

4.1.3. 30 Sn. Mekik Testi

Sırt üstü yatarak, eller ensede birleştirip, dizler karına doğru hafifçe çeker pozisyonda (dizler 90 derece durumda), tabanlar tamamen minderde olmak üzere yerleştirilmiştir. Yukarıya doğru kalkarken, dirsekler öne doğru gelmiş ve hareketin sonunda dizlere dokunmaları istenmiştir. Tüm hareket boyunca ellerin ensede birleşmiş olmasına dikkat edilmiştir. Tekrar hareketin başlangıcına dönüş omuzların mindere değmesine müsaade edecek kadar uzun olmalıdır. “Hazır... Başla” dendiği zaman, 30 sn. süre içerisinde bu hareketi mümkün olan çok sayıda tekrarlamak amaçlanmıştır. Bu hareket “Dur” deyinceye kadar devam ettirilmiştir. Bu test yalnız bir kez uygulanmıştır.

Test lideri, deneğin yanına diz çökerek, deneğin doğru bir başlama pozisyonu almasına yardımcı olmuştur.

- Deneğin ayak bilekleri bir yardımcı tarafından tutulur. Yardımcı tüm test süresince deneğin ayaklarını minderde muhafaza eder.
- Gerekli açıklamalar yapıldıktan ve test başlamadan önce, denek hareketin tümünü bir defa tekrar eder ve açıklamaların doğru anlaşılması sağlanmış olur.
- Kronometre “Hazır... Başla” işaretiyle çalıştırılır ve 30 saniye sonra durdurulur. Test lideri her sefer yapılan doğru mekiği yüksek sesle sayar. Tam bir mekik gövdenin oturur pozisyona kadar doğrulması, dirseklerin dizlere değmesi ve omuzların mindere değer pozisyona dönmesini kapsar. Sayı söylenmemesi, mekiğin doğru yapılmadığının ifadesidir.
- Performans anında deneğin dirsekleriyle, dizlerine değmemesi veya omuzlarıyla mindere iyice yapışmaması hallerinde, test lideri deneği sözlü olarak düzeltmeye çalışır.
- Puan
- 30 saniye içerisinde doğru yapılan ve tamamlanan mekikler sayılır ve skor olarak kaydedilir. Örnek; 15 doğru mekik, 15 puanı ifade eder. (118).

4.1.4. 30 Sn. Şınav Testi

Yüz üstü yatarak, ellerinizi omuz genişliğinde açarak, dizlerinizi bükmeden ve vücut gergin bir durumdan başlamak üzere ayaklar birleştirilerek pozisyon alınmıştır. Kollar 90 derecelik durumundan yaklaşık 20 derece duruma gelip tekrar 90 derecelik konuma gelmesi 1 tekrar sayısını belirtmektedir. “Hazır... Başla” dendiği zaman, 30 saniyelik süre içerisinde bu hareketi mümkün olan çok sayıda tekrarlamak amaçlanmıştır. Bu hareket “Dur” deyinceye kadar devam ettirilmiştir. Bu test yalnız bir kez yapılmıştır. (118).



Şekil 2. 30 Sn. Şınav testi uygulaması

4.1.5. Pençe kuvvetinin ölçülmesi

Takei marka el dinamometresi ile ölçümler gerçekleştirilmiştir. 5 dk. ısınmadan sonra, denek ayakta iken ölçüm yapılan kolu bükmeden ve vücuda temas etmeden kol vücuda 45 derecelik açı yaparken ölçüm alınmıştır. Bu durum bir el kuvveti için 3 defa tekrar edilmiş ve en yüksek değer kaydedilmiştir. Sağ ve sol el kuvveti olarak ayrı ayrı test uygulanmıştır (119).

Relatif pençe kuvveti = pençe kuvveti / vücut ağırlığı (120).



Şekil 3. Pençe kuvvetinin ölçülmesi

4.1.6. Bacak kuvvetinin ölçülmesi

Takei marka sırt ve bacak dinamometresi kullanılarak ölçümler yapılmıştır. 5 dk. ısınmadan sonra, denekler dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının üzerine ayakları yerleştirdikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çekmiştir. Bu çekiş üç defa tekrar edilmiş ve en yüksek değer kaydedilmiştir (119).

Relatif bacak kuvveti = bacak kuvveti / vücut ağırlığı (120).



Şekil 4. Bacak kuvvetinin ölçülmesi

4.1.7. Deri altı yağ oranının yüzde (%) olarak hesaplanması

Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri ± 2 mm hata ile her açılımda 1mm'ye 10 gr basınç uygulayan skinfold kaliper (Holtain, UK) kullanılarak ölçülmüştür. Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri; triceps, subskapula, suprailiac ve abdomen bölgelerinden

yapılmış ve ölçümler deneklerin sağ tarafından alınmıştır. Deri kıvrımı kalınlıklarının ölçümünde başparmak ile işaret parmağı arasındaki deri altı yağ tabakası kalınlığı kas dokusundan ayrılacak kadar hafifçe yukarı çekilmiştir. Kaliper, parmaklardan yaklaşık 1 cm uzağa yerleştirilecek ve tutulan deri altı yağ tabakası kalınlığı kaliper üzerindeki göstergeden 2-3 saniye içinde okunarak milimetre cinsinden kaydedilmiştir (117, 121).

Deri kıvrım kalınlıklarının test-tekrar test güvenilirlik katsayısı ve ölçümlerin toplam hatası belirlenecektir. Deneklerin yağ yüzdesi belirlenmesinde ise Yuhasz formülü kullanılmıştır.

Vücut Yağ Oranı: $0.153 \times (\text{triceps} + \text{subscapula} + \text{abdomen} + \text{suprailiac}) + 5.788$

Triseps deri kıvrımı, sağ dirsek 90 derecelik açıya getirilerek kolun posterior yüzünde akromion çıkıntı ile olekranon çıkıntı arasındaki mesafe mezura ile ölçülecek ve orta noktası işaretlenmiştir. Orta noktadan ölçüm, Harrison ve ark. (1988) önerdiği şekilde kolun eksenine paralel olarak yapılmıştır. Triceps deri kıvrımı kalınlıklarının test-tekrar test güvenilirlik katsayıları $R=0.990$ 'dır. Ölçümlerin toplam hatası ise biceps dk için 0.14 mm (%1,2)'dir (121).

Suprailiac deri kıvrımı, Harrison ve ark. önerdiği şekilde; denek ayakları bitişik dik duruşta; kolları yanlara serbestçe sarkıtılmış durumda, iliak krestin üstünden, aksilla çizgisi üzerinden çapraz olarak ölçüm yapılmıştır. Suprailiac deri kıvrımı kalınlıklarının test tekrar test güvenilirlik katsayıları $R=0.999$ 'dir (121).

Ölçümlerin toplam hatası suprailiac dk için (%1,3) 0.15 mm' dir (17).

Abdomen Deri Kıvrımı, Ölçüm; karın kasları gevşek konumda iken, göbek çukurunun 3 santim yanından yatay olarak Harrison ve ark. önerdiği şekilde

yapılacaktır. Abdomen deri kıvrımı kalınlıklarının test-tekrar test güvenilirlik katsayıları $R=0.99$ 'dır (121).

Ölçümlerin toplam hatası abdomen dk için (% 2,25) 0.42 mm' dir (122).

Subskapula deri kıvrımı, denek ayakta ve kolları yanlara serbestçe sarkıtılmış durumda iken, skapulanın inferior ucunda ve medial kenarın uzantısı olacak şekilde kaliper parmakların yaklaşık 1-2 cm altından ölçüm yapılmıştır. Subskapula deri kıvrımı kalınlıklarının test-tekrar test güvenilirlik katsayıları $R=0.997$ ' dir. Ölçümlerin toplam hatası subskapula dk. için (% 1,6) 0.19 mm' dir (122).

4.1.8. Esneklik testi

Deneklerin esneklik ölçümleri esneklik sehpası kullanılarak otur-uzan (sit and reach) testi ile gerçekleştirilmiştir. Denek oturarak parmak uçları yatay yüzü kenarında olmak üzere ayaklar dikine kasaya yapıştırılarak, ayakların omuz genişliğinde açılıp tam uzatılmasıyla, dizler bükülmeden gövde mümkün olduğunca ileri bükülüp eller gergin bir şekilde cetvel yavaşça itilerek ölçüm yapılmıştır. 3 tekrar yapıp en yüksek sonuç kaydedilmiştir (123).

4.1.9. Max VO₂ (12 Dakika Koşma (Cooper) Testi)

Bu testle büyük grupların dayanıklılık kapasitesi ölçülmüştür.

Ölçülmüş alan ya da atletizm pisti ve kronometre temin edilmiştir.

- Testlerle ilgili kavramlar deneklere açıklanmıştır.
- Tüm sporcular bir hizada start çizgisinde sıralanmış, ve her bir sporcu takip edecek bir görevli tayin edilmiştir.
- Deneklere 12 dakikada olabildiğince uzun bir mesafeyi kat etmeleri söylenmiştir. Yürümeye izin verilmiş fakat öncelikle koşmaları istenmiştir.

- Test bitiminde denek venöz birikimi önlemek için 3-5 dk yavaş yürümeye devam ettirilmiştir.
- 12 dk sonunda geline mesafeyi ya da 1.5 mil koşu için gerekli zaman kaydedilmiştir.

Koşu/yürüyüş mesafesi (mil) = $0.3138 + 0.0278 \times \text{VO}_2 \text{ (ml.kg}^{-1}\text{min}^{-1})$ Bu denklem 12 dakikalık koşuda MaxVO2'yi belirlemek için yeniden düzenlenmiştir.

- * Cooper'ın erkekler ve bayanlar fiziksel uygunluk sınıflaması aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Fiziksel Uygunluk Sınıflama Tablosu (117, 124-126).

	Kategori-Yaş	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Erkekler	1-Çok zayıf	<35,0	<33,3	<31,5	<30,2	26,1	20,5
	2-zayıf	35,0-38,3	33,0-36,4	31,5-35,4	30,2-33,5	26,1-30,9	20,5-26,0
	3-orta	38,4-45,1	36,5-42,4	35,5-40,9	33,6-38,9	31,0-35,7	26,1-32,2
	4-iyi	45,2-50,9	42,5-46,4	41,0-44,9	39,0-43,7	35,8-40,9	32,2-36,4
	5-çok iyi	51,0-55,9	46,5-52,4	45,0-49,4	43,8-48,0	41,0-45,3	36,5-42
	6-mükemmel	>56,0	>52,5	>49,5	>48,1	>45,4	>44,3
Kadınlar	1-Çok zayıf	<25,0	<23,6	<22,8	<21,0	<20,2	17,5
	2-zayıf	25,0-30,9	23,6-28,9	22,8-26,9	21,0-26,4	20,2-22,7	17,5-20,3
	3-orta	31,0-34,9	29,0-32,9	27,0-31,4	24,5-28,9	22,8-26,9	20,2-24,4
	4-iyi	35,0-38,9	33,0-36,9	31,5-35,6	29,0-32,8	27,0-31,4	24,5-30,2
	5-çok iyi	39,0-41,9	37,0-40,9	35,7-40,0	32,9-36,5	31,5-35,7	30,3-31,4
	6-mükemmel	>42,0	>41,0	>40,1	>37,0	35,8	31,5

4.1.11. İzokinetik Denge Ölçümleri

Statik denge ve dinamik denge ölçümleri için görünen CSMI marka Prokin TecnoBody izokinetik denge ölçüm aleti kullanılmıştır. Bu cihaz ile denge ölçümlerinde objektif olarak ölçülebilir veriler sağlanır. Sistemin havalı pistonlu servo motorlarla çalışan hareketli denge platformu her yöne doğru 15 derecelik bir çalışma açısıyla ölçüm yapabilmektedir. Sonuçlar cihazın üzerinde bulunan ekrandan

canlı olarak izlenebilmekte ve kaydedilmektedir. Dinamik denge ölçümünde, havalı piston ayarları değiştirilerek, istenilen zorluk düzeyine ayarlanabilmektedir.



Şekil 5. CSMI- TecnoBody PK-252 izokinetik denge sistemi ölçüm cihazı (127).

Sistem dünyadaki önemli izokinetik denge sistemlerinden biridir. Bu özelliği sayesinde hareketli platformun dengesi, platformun her noktasında kişinin ağırlığı ve stabil olmama katsayısına otomatik olarak ayarlanır. Platform her bireye aynı direnci uygulamaz. Böylece her kişi kendi ağırlığına göre direnç uygulayan bir platformda ölçüm yapar. Bu özellik farklı kilolardaki bireylerin ölçüm sonuçlarının kilodan bağımsız olarak karşılaştırılabilmesini sağlamıştır. Otomatik motor kitleme fonksiyonu sayesinde sistem anında dinamik ölçümden statik ölçüme geçer (127).



Şekil 6. İzokinetik denge sistemi ölçüm cihazı tanıtımı

Denekler spor kıyafetleriyle 5'er dakika ısınma ve esnetme hareketleri yaptıktan sonra testlere alınmıştır. İşitme engelli tercümanı tarafından tüm sporculara test anlatılıp uygulama gösterilerek teste başlanmıştır. Statik denge testi çift bacak duruş pozisyonunda sırasıyla gözler açık ve gözler kapalı, tek ayak sağ ve sol olarak gerçekleştirilmiştir. Dinamik denge testi ise; çift bacak duruş pozisyonunda uygulanmıştır. Denekler yaklaşık 2-3 dakika denge platformunda alıştırma yaptıktan sonra göğüse bağlanan gövde sensörü ile testlere başlanmış ve test serileri arasında yaklaşık 1 dakika dinlenme verilmiştir. Statik testler sırasında deneklerden kollarından herhangi bir destek almamaları istenmiştir. Bu pozisyon ile kolların dengeye olan etkisini ve kişinin destek rayına temas ile testi yanıltma şansını azaltması planlanmıştır. Dinamik test süresince destek rayını kullanmanın önemi vurgulanmıştır. Test süresince, üst gövde hareketlerinin en aza indirilmesi ve sadece bacakların kullanılarak testin tamamlanması gerektiği deneklere bildirilmiştir. Eğer denegın ölçüm süresince dengesini devam ettiremediği, çevresel etkenler ya da elleri veya ayağı ile alete dokunduğu gözlemlenirse ölçüm iptal edilip, test tekrarlanmıştır.



Şekil 7. İzokinetik denge sistemi ölçümü



Şekil 8. Statik Denge Ölçümleri

Statik Denge Ölçümleri

Statik test, sabit platformda çift ayak üzerinde duruş pozisyonunda gözler açık ve gözler kapalı olarak, tek ayak pozisyonunda sağ ve sol ayak olarak gerçekleştirilmiştir. Çift bacak testte optimum pozisyon, ayaklar omuz genişliğinde açık ve ayakların duruş pozisyonları gösterilen platformun x ve y eksenini üzerindeki çizgiler referans alınarak, orijin noktasına eşit uzaklıkta duracak şekilde belirlenmiştir. Toplam 60 saniye süren test süresince pozisyonun korunması istenmiş ve deneğin pozisyonunu ekrandan takip etmesi sağlanmıştır. Tek ayak testte ise orijin noktasına tek ayak ortalarak duracak şekilde belirlenmiştir. Denekten önündeki sabit bir noktaya bakması istenmiştir. Denge sağlandıktan sonra test başlatılmıştır. Toplam 60 saniye süren test boyunca pozisyonun korunması istenmiş ve deneğin pozisyonunu ekrandan takip etmesi sağlanmıştır. Test bilgisayar klavyesinde bulunan başlat düğmesine basılarak başlatılmış ve test süresi sonunda otomatik olarak bilgisayar tarafından sonlandırılmıştır. Statik test sonuçlarını gösteren bilgisayar çıktısı kaydedilmiştir. Görülen çizgiler, deneğin statik denge ölçümü sırasında dengesini sağlamak için yaptığı salınımları göstermektedir.



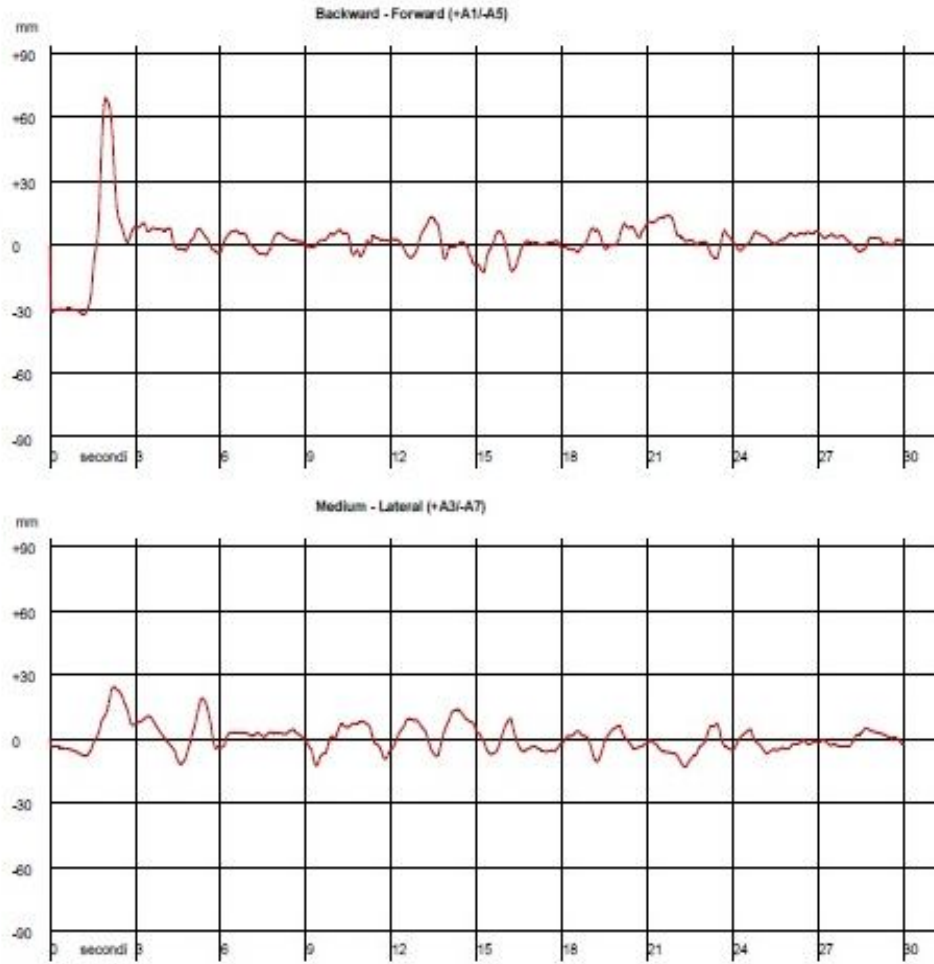
Şekil 9. Çift bacak statik test



Şekil 10. Tek ayak statik test

Pro-Kin: STABILOMETRY - STABILITY GRAPH

Patient : 12mk	01/01/1997	Axis-Point[1] :	A1 - 01	Stability	1
Date/Time : 26/02/2013 15:47	Pos: A	Axis-Point[2] :	A1 - 01	ML	Static
Position : Stabilometry	Opened Eyes	Axis-Point[3] :	A1 - 01	BF	Static
Weight (kg) / Height (cm) : 70/170					
Time : 30" on 30"	Average C.o.P. X :	1	Average C.o.P. Y :	2	
F-B Standard Deviation : 11	M-L Standard Deviation :	7	Average F-B Speed (mm/sec.) :	23	
Average M-L Speed (mm/sec.) : 17	Ellipse Area (mm²) :	1311	Perimeter (mm) :	939	
Trunk Tot. St. Dev. : 31.80°	Trunk BF St. Dev. :	10.54°	Trunk ML St. Dev. :	30.00°	



Centro di Riabilitazione

Şekil 11. Statik test sonucu

Ayrıca statik denge ölçümleri sonrası oluşan veriler ve birimleri aşağıdadır;

Statik Denge Değerleri;

- Average C.o.P X. (Ortalama Basınç Merkezi X)
- Average C.o.P Y. (Ortalama Basınç Merkezi Y)
- Forward – Backward Standard Deviation. (Öne – Arkaya salınım sapması)
- Medium – Lateral Standard Deviation. (Sağa - Sola salınım sapması)
- Average Forward – Backward Speed (mm/s). (Ortalama İleri-Geri Hız)
- Average Medium – Lateral Speed (mm/s). (Ortalama Sağa - Sola Hız)
- Perimeter (mm). Kullanılan Çevre
- Ellipse Area (mm²). Kullanılan Alan

Bu veriler içerisinde, her bir bireyin statik denge skoru elde edilmiştir.

Denge skoru büyüdükçe bireyin dengesi kötü, skor küçüldükçe dengesi iyi varsayılmıştır.



Şekil 12. Dinamik denge test uygulaması

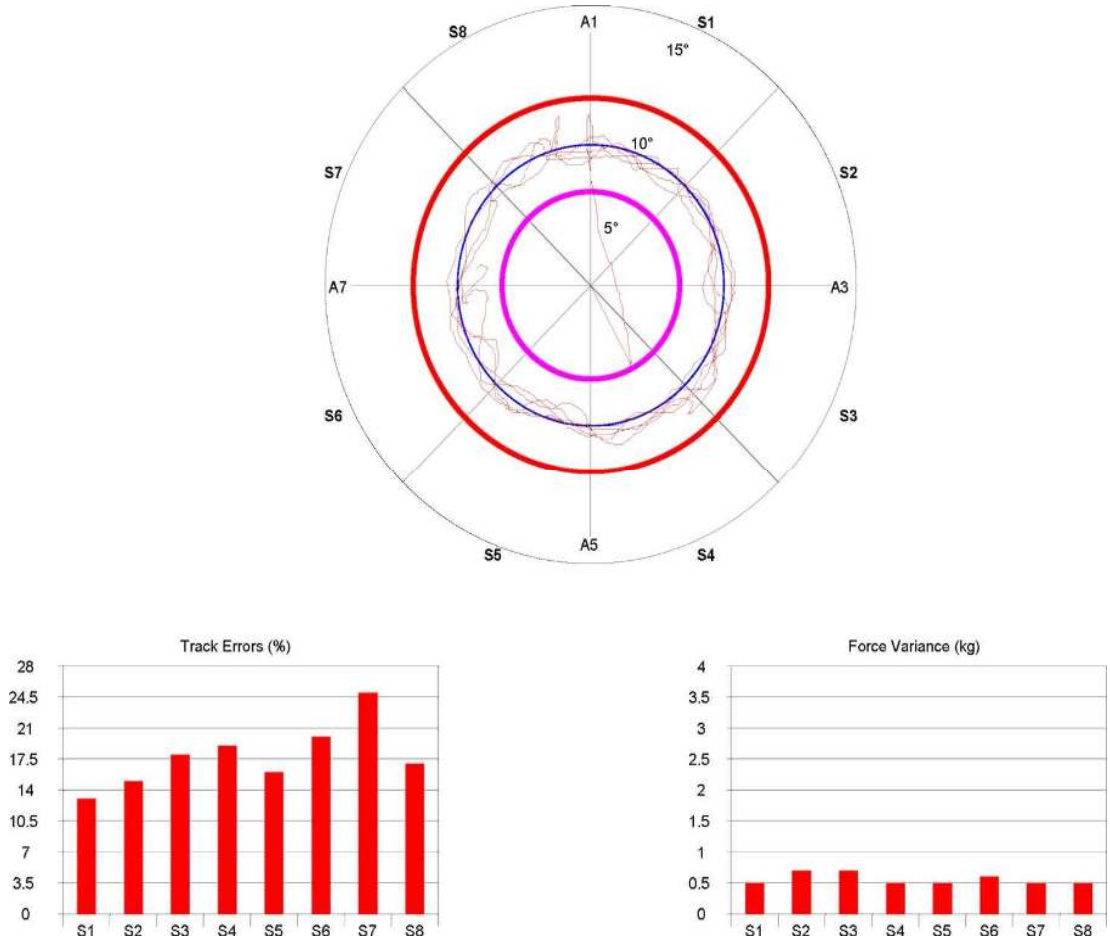
Dinamik Denge Ölçümleri

Dinamik test, çift ayak duruş pozisyonunda gerçekleştirilmiştir. Optimum pozisyon, statik testte olduğu gibi ayaklar omuz genişliğinde açık ve ayakların duruş pozisyonları x ve y eksenini üzerindeki çizgiler referans alınarak, orjin noktasına eşit uzaklıkta duracak şekilde belirlenmiştir. Stabilometrenin basınç seviyesi bu test için 5 (50 üzerinden) zorluk derecesine göre ayarlanmıştır. Ekranda bulunan daire şeklindeki rota izlenerek platformun 60 saniyelik süre içerisinde, saat yönünde 5 tur döndürülerek test tamamlanmıştır. Geçerli olan zaman sınırında testi tamamlayamayan bireyin o ana kadar ki performansı test sonucu olarak kaydedilmiştir.



Şekil 13. Çift bacak dinamik test

Dinamik test sonrasında oluşan sonucun bilgisayar çıktısı (Şekil 8)'de görülmektedir. Görülen dairenin içinde deneğin dinamik denge testi sırasında izlediği yol gösterilmektedir. Dairenin alt kısmında bulunan “track errors” grafiğinde, izlenen yol sırasında yapılan hataların platform üzerindeki bölgelere göre dağılımı gösterilmiştir. “Force variance” grafiğinde ise deneğin ağırlık merkezinin sektörlere göre dağılımı gösterilmiştir. Dinamik denge ölçümü sonrası ortaya çıkan veri Ortalama Denge Hatası (Average Track Error) olarak anılmaktadır. Oluşan değer, bireyin izlemesi gereken yolun sınırlarını aşma miktarını göstermektedir. Ortalama takip hatası düşükse bireyin dinamik dengesi iyi, ortalama takip hatası yüksek ise bireyin dinamik dengesi kötü varsayılmıştır.



Şekil 14. Dinamik test sonucu

Dinamik Denge Değerleri

- Stabillite Indexs (Stabillite göstergesi)
- Average Track Error (Ortalama denge hatası izleme)
- Average Force Variance (Ortalama kuvvet varyansı)
- Trunk Total Standart Deviation (Gövdenin toplam standart sapması)
- Trunk Backward-Forward Standart Deviation (Gövdenin ileri-geri standart sapması)
- Trunk Medium-Lateral Standart Deviation (Gövdenin ortaya-yana standart sapması)
- Delay (Gecikme zamanı) Bu veriler içerisinde, her bir bireyin dinamik denge skoru elde edilmiştir. Denge skoru büyüdükçe bireyin dengesi kötü, skor küçüldükçe dengesi iyi varsayılmıştır (127).

4.2. Antrenman Programı

Deney grubuna yapılan denge ve koordinasyon çalışmaları sekiz haftalık antrenman programında, haftada 3 gün 5 dk ısınma, 20 dk denge ve koordinasyon antrenman programı ve sonunda judo antrenmanlarına devam edilmekte toplam 25 dk. ve haftada 3 gün uygulanmıştır.

Antrenman setlerine 10 sn, 6 tekrar ve setler arası 10 sn dinlenme verilerek başlanmış olup ikinci haftadan sonra her hafta için tekrar sayıları birer azalırken denge çalışmalarında çalışma süresi ve dinlenme aralığı 5'er sn arttırılmış ve son hafta denekler denge çalışmalarında her egzersizi 35 sn. 1 tekrar ve 35 sn. dinlenme aralığında uygulamışlardır. Kontrol grubuna ise normal judo antrenmanına devam edilmiştir. Süre olarak deney ve kontrol grubu aynı süre antrenman yapmıştır.

Eşli çalışmalarda aynı sikletteki sporcular eşleştirilmiş, durmaları ve dengeyi sürdürmeleri istenmiştir.

5. BULGULAR

Tablo 2. Grupların fiziksel ve fizyolojik verileri*p<0.05

Değişken	Grup	Ön Test	Son Test	p (grup içi)	p (gruplar arası)
		Ort ± SS	Ort ± SS		
Vücut ağırlığı (kg)	Deney	63.78 ± 13.74	64.77 ± 13.67	0.171	0.823
	Kontrol	61.59 ± 13.18	62.95 ± 14.43	0.366	
Bükülü kol asılma (sn)	Deney	34.80 ± 21.02	35.87 ± 20.33	0.017*	0.540
	Kontrol	26.33 ± 20.58	27.73 ± 20.18	0.002*	
30 sn mekik (adet)	Deney	24.67 ± 5.21	26.33 ± 5.45	0.002*	0.246
	Kontrol	18.93 ± 3.75	19.87 ± 4.64	0.048*	
30 sn şınav (adet)	Deney	24.73 ± 9.50	27.47 ± 10.26	0.000*	0.461
	Kontrol	21.33 ± 9.35	22.67 ± 9.43	0.008*	
Sağ el pençe kuvveti(kg)	Deney	31.47 ± 9.45	32.80 ± 9.37	0.001*	0.762
	Kontrol	29.61 ± 9.14	30.82 ± 9.27	0.000*	
Sol el pençe kuvveti (kg)	Deney	29.86 ± 9.72	31.21 ± 10.32	0.008*	0.064
	Kontrol	29.41 ± 8.66	29.84 ± 8.89	0.044*	
Bacak kuvveti (kg)	Deney	112.87 ± 37.31	117.82 ± 38.61	0.000*	0.138
	Kontrol	91.79 ± 29.26	94.81 ± 29.78	0.002*	
Deri Altı Vücut Yağ Yüzdesi VYY (%)	Deney	13.26 ± 2.54	12.89 ± 2.55	0.002*	0.269
	Kontrol	13.96 ± 2.90	13.38 ± 3.09	0.002*	
MaxVO ₂ (ml/kg/dk)	Deney	41.06 ± 5.77	42.91 ± 5.56	0.000*	0.670
	Kontrol	38.94 ± 4.10	40.58 ± 4.10	0.000*	
Esneklik (cm)	Deney	12.67 ± 7.24	13.20 ± 6.72	0.251	0.304
	Kontrol	8.53 ± 4.37	9.33 ± 5.08	0.017*	

Deney grubunun fiziksel parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında bükülü kol asılma, 30 sn. mekik, 30 sn. şınav, sağ el pençe kuvveti, sol el pençe kuvveti, bacak kuvveti, vücut yağ yüzdesi ve maxVO₂ değerlerinde anlamlılık bulunmuştur (p<0.05). Vücut ağırlığı ve esneklik değerinde ise anlamlılık bulunmamıştır (p>0.05).

Kontrol grubunun fiziksel parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında bükülü kol asılma, 30 sn. mekik, 30 sn. şınav, esneklik, sağ el pençe kuvveti, sol el pençe kuvveti, bacak kuvveti, deri altı vücut yağ yüzdesi ve maxVO₂ değerlerinde anlamlılık bulunmuştur (p<0.05). Vücut ağırlığı değerinde ise anlamlılık bulunmamıştır (p>0.05).

Deney ve kontrol grubunun fiziksel parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo 3. Grupların dinamik denge verileri*p<0.05

Değişken	Grup	Ön Test	Son Test	p (grup içi)	p (gruplar arası)
		Ort ± SS	Ort ± SS		
Ortalama Denge Hatası (ate)	Deney	21.33 ± 15.15	21.20 ± 11.48	0.982	0.755
	Kontrol	23.73 ± 15.01	21.13 ± 12.60	0.622	
Stabilite İndeksi (si)	Deney	1.52 ± 2.48	67.60 ± 36.26	0.000*	0.281
	Kontrol	1.06 ± 0.74	49.71 ± 48.38	0.002*	
Gövde Topl. Std. Sapması (ttsd)	Deney	26.52 ± 7.03	6.77 ± 12.12	0.000*	0.114
	Kontrol	27.14 ± 6.71	15.13 ± 14.01	0.004*	
Gövde İleri-Geri Std. Sapması (tbsd)	Deney	4.31 ± 2.60	2.91 ± 3.11	0.115	0.363
	Kontrol	4.82 ± 5.12	2.72 ± 2.74	0.104	
Gövde Orta-Yan Std. Sapması (tmsd)	Deney	28.26 ± 6.27	30.24 ± 0.28	0.253	0.754
	Kontrol	26.65 ± 8.04	29.52 ± 2.88	0.229	

Deney grubunun dinamik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında si, ttsd değerlerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$). Ate, tbsd ve tmsd değerlerinde ise anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Kontrol grubunun dinamik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında si, ttsd değerlerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$). Ate, tbsd ve tmsd değerlerinde ise anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Deney ve kontrol grubunun dinamik denge parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4. Grupların göz açık statik denge parametre verileri *p<0.05

Değişken	Grup	Ön Test	Son Test	p (grup içi)	p (gruplar arası)
		Ort ± SS	Ort ± SS		
Çift Ayak (cop x) X Eksenli Merkezi Noktaya Yapılan Basınç	Deney	1.00 ± 1.36	0.67 ± 1.23	0.442	0.469
	Kontrol	0.13 ± 1.64	0.20 ± 1.66	0.900	
Çift Ayak (cop y) Y Eksenli Merkezi Noktaya Yapılan Basınç	Deney	-0.67 ± 3.04	0.67 ± 1.23	0.209	0.553
	Kontrol	-1.93 ± 4.03	-1.33 ± 2.74	0.560	
Çift Ayak Standart Öne-Arkaya Sapma (fbsd)	Deney	6.60 ± 4.20	6.47 ± 2.39	0.904	0.582
	Kontrol	7.47 ± 5.65	6.47 ± 4.63	0.386	
Çift Ayak Standart Sağa-Sola Sapma (mlsd)	Deney	3.80 ± 2.86	3.47 ± 0.99	0.677	0.400
	Kontrol	4.27 ± 3.99	3.00 ± 1.51	0.117	
Çift Ayak Ortalama Öne-Arkaya Hız (fbs)	Deney	11.60 ± 5.62	11.93 ± 5.16	0.845	0.205
	Kontrol	12.93 ± 9.28	9.93 ± 4.32	0.146	
Çift Ayak Ortalama Sağa-Sola Hız (mls)	Deney	8.27 ± 3.26	9.60 ± 3.62	0.361	0.122
	Kontrol	10.27 ± 7.62	8.00 ± 2.98	0.219	
Çift Ayak Kullanılan Alan (ea)	Deney	456.20 ± 376.11	396.07 ± 254.45	0.604	0.273
	Kontrol	912.80 ± 205.87	388.33 ± 529.72	0.210	
Çift Ayak Kullanılan Çevre (pm)	Deney	483.47 ± 185.41	500.80 ± 177.78	0.791	0.115
	Kontrol	554.80 ± 395.01	407.13 ± 146.53	0.082	
Sağ Ayak (cop x) X Eksenli Merkezi Noktaya Yapılan Basınç	Deney	6.40 ± 5.34	4.60 ± 4.20	0.300	0.485
	Kontrol	7.47 ± 6.45	4.47 ± 3.02	0.168	
Sağ Ayak (cop y) Y Eksenli Merkezi Noktaya Yapılan Basınç	Deney	0.13 ± 4.10	-0.40 ± 3.76	0.740	0.239
	Kontrol	-3.60 ± 15.80	-0.53 ± 7.08	0.511	
Sağ Ayak Standart Öne-Arkaya Sapma (fbsd)	Deney	7.87 ± 3.18	6.53 ± 2.75	0.293	0.658
	Kontrol	10.60 ± 12.05	7.67 ± 3.73	0.397	
Sağ Ayak Standart Sağa-Sola Sapma (mlsd)	Deney	5.67 ± 2.38	4.73 ± 1.49	0.191	0.370
	Kontrol	10.67 ± 19.29	5.00 ± 2.20	0.290	
Sağ Ayak Ortalama Öne-Arkaya Hız (fbs)	Deney	30.07 ± 10.14	23.13 ± 6.53	0.025*	0.912
	Kontrol	33.47 ± 27.55	27.47 ± 8.91	0.457	
Sağ Ayak Ortalama Sağa-Sola Hız (mls)	Deney	26.60 ± 9.25	21.80 ± 6.38	0.092	0.402
	Kontrol	42.93 ± 61.52	24.27 ± 7.18	0.265	
Sağ Ayak Kullanılan Alan (ea)	Deney	907.00 ± 699.13	582.27 ± 458.63	0.175	0.590
	Kontrol	140.85 ± 22.03	726.27 ± 668.60	0.286	
Sağ Ayak Kullanılan Çevre (pm)	Deney	123.86 ± 52.06	970.13 ± 346.80	0.081	0.402
	Kontrol	175.51 ± 21.74	960.73 ± 532.76	0.208	
Sol Ayak (cop x) X Eksenli Merkezi Noktaya Yapılan Basınç	Deney	-7.00 ± 7.60	-1.47 ± 6.05	0.076	0.600
	Kontrol	-7.20 ± 6.43	-0.20 ± 9.75	0.051	
Sol Ayak (cop y) Y Eksenli Merkezi Noktaya Yapılan Basınç	Deney	-1.87 ± 9.60	2.07 ± 7.98	0.234	0.422
	Kontrol	-8.00 ± 12.50	-3.33 ± 7.29	0.221	
Sol Ayak Standart Öne-Arkaya Sapma (fbsd)	Deney	8.93 ± 3.92	8.80 ± 4.71	0.936	1.000
	Kontrol	10.13 ± 4.85	10.00 ± 4.81	0.948	
Sol Ayak Standart Sağa-Sola Sapma (mlsd)	Deney	6.20 ± 2.88	6.87 ± 5.82	0.712	0.747
	Kontrol	6.60 ± 5.80	6.47 ± 2.72	0.939	
Sol Ayak Ortalama Öne-Arkaya Hız (fbs)	Deney	31.60 ± 11.32	33.80 ± 16.80	0.678	0.854
	Kontrol	30.33 ± 16.78	34.00 ± 13.70	0.548	
Sol Ayak Ortalama Sağa-Sola Hız (mls)	Deney	29.47 ± 10.83	31.53 ± 10.41	0.558	0.891
	Kontrol	29.73 ± 10.80	30.01 ± 10.82	0.746	
Sol Ayak Kullanılan Alan (ea)	Deney	113.47 ± 93.02	797.73 ± 548.70	0.265	0.193
	Kontrol	913.27 ± 429.66	106.61 ± 87.92	0.494	
Sol Ayak Kullanılan Çevre (pm)	Deney	141.28 ± 49.28	146.01 ± 63.29	0.825	0.794
	Kontrol	137.04 ± 63.74	133.72 ± 51.50	0.883	

Deney grubunun göz açık çift ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde merkeze yaklaşma görülürken copy değerinde negatiften pozitive geçiş olmuş ancak sayısal olarak değişim olmamıştır. Deney grubunun göz açık sağ ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında fsb değerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$). Diğer değerlerde anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde merkeze yaklaşma; copy değerinde merkezden uzaklaşma bulunmuştur. Deney grubunun göz açık sol ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde merkeze yaklaşma; copy değerinde merkezden uzaklaşma bulunmuştur.

Kontrol grubunun göz açık çift ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde merkezden uzaklaşma; copy değerinde merkeze yaklaşma saptanmıştır. Kontrol grubunun göz açık sağ ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde ve copy değerinde merkeze yaklaşma saptanmıştır. Kontrol grubunun göz açık sol ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde ve copy değerinde merkeze yaklaşma bulunmuştur.

Deney ve kontrol grubunun göz açık çift ayak statik denge parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Deney grubunun copx ve copy değerlerinin merkeze daha yakın olduğu saptanmıştır. Deney ve kontrol grubunun göz açık sağ ayak statik denge parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Deney grubunun copx ve copy değerlerinin merkeze daha yakın olduğu bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun göz açık sol ayak statik denge parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Deney grubunun copy; kontrol grubunun ise copx değerlerinin merkeze daha yakın olduğu bulunmuştur.

Tablo 5. Grupların göz kapalı statik denge parametre verileri* $p<0.05$

Değişken	Grup	Ön Test	Son Test	p (grup içi)	p (gruplar arası)
		Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS		
Çift Ayak (cop x)	Deney	1.07 $\pm$ 2.49	0.93 $\pm$ 2.55	0.876	0.376
X Eksenli Merkezi Noktaya Yapılan Basınç	Kontrol	0.20 $\pm$ 4.41	0.20 $\pm$ 3.51	1.000	
Çift Ayak (cop y)	Deney	-2.60 $\pm$ 16.94	4.87 $\pm$ 4.78	0.095	0.729
Y Eksenli Merkezi Noktaya Yapılan Basınç	Kontrol	-4.20 $\pm$ 7.75	1.47 $\pm$ 5.53	0.046*	
Çift Ayak	Deney	7.67 $\pm$ 4.79	6.13 $\pm$ 3.07	0.324	0.187
Standart Öne-Arkaya Sapma (fbsd)	Kontrol	5.53 $\pm$ 2.75	6.53 $\pm$ 4.76	0.388	
Çift Ayak	Deney	3.80 $\pm$ 1.37	3.93 $\pm$ 1.79	0.774	0.411
Standart Sağa-Sola Sapma (mlsd)	Kontrol	3.13 $\pm$ 1.50	4.07 $\pm$ 2.91	0.286	
Çift Ayak	Deney	9.67 $\pm$ 3.39	10.53 $\pm$ 4.67	0.425	0.815
Ortalama Öne-Arkaya Hız (fbs)	Kontrol	8.40 $\pm$ 2.72	9.80 $\pm$ 7.08	0.495	
Çift Ayak	Deney	6.87 $\pm$ 1.85	7.67 $\pm$ 2.72	0.267	0.346
Ortalama Sağa-Sola Hız (mls)	Kontrol	6.13 $\pm$ 2.29	8.67 $\pm$ 5.75	0.148	
Çift Ayak	Deney	541.20 $\pm$ 530.82	419.87 $\pm$ 363.25	0.377	0.227
Kullanılan Alan (ea)	Kontrol	321.80 $\pm$ 207.06	622.73 $\pm$ 126.95	0.356	
Çift Ayak	Deney	434.67 $\pm$ 184.68	441.47 $\pm$ 164.25	0.895	0.742
Kullanılan Çevre (pm)	Kontrol	355.33 $\pm$ 102.21	395.00 $\pm$ 299.69	0.648	
Sağ Ayak (cop x)	Deney	8.60 $\pm$ 6.81	5.87 $\pm$ 5.96	0.209	0.856
X Eksenli Merkezi Noktaya Yapılan Basınç	Kontrol	5.60 $\pm$ 6.08	5.47 $\pm$ 4.07	0.939	
Sağ Ayak (cop y)	Deney	1.67 $\pm$ 15.32	-2.67 $\pm$ 15.57	0.448	0.189
Y Eksenli Merkezi Noktaya Yapılan Basınç	Kontrol	-8.47 $\pm$ 22.08	0.53 $\pm$ 9.71	0.185	
Sağ Ayak	Deney	10.53 $\pm$ 5.80	10.53 $\pm$ 5.17	1.000	0.156
Standart Öne-Arkaya Sapma (fbsd)	Kontrol	13.20 $\pm$ 10.21	8.67 $\pm$ 4.29	0.082	
Sağ Ayak	Deney	7.00 $\pm$ 3.78	6.07 $\pm$ 2.22	0.378	0.328
Standart Sağa-Sola Sapma (mlsd)	Kontrol	9.47 $\pm$ 10.53	5.47 $\pm$ 2.95	0.190	
Sağ Ayak	Deney	35.07 $\pm$ 18.54	29.07 $\pm$ 10.73	0.239	0.368
Ortalama Öne-Arkaya Hız (fbs)	Kontrol	28.13 $\pm$ 14.20	28.80 $\pm$ 18.50	0.904	
Sağ Ayak	Deney	29.93 $\pm$ 15.22	26.67 $\pm$ 9.85	0.446	0.714
Ortalama Sağa-Sola Hız (mls)	Kontrol	30.87 $\pm$ 16.32	25.07 $\pm$ 14.05	0.304	
Sağ Ayak	Deney	162.93 $\pm$ 148.29	106.09 $\pm$ 81.33	0.233	0.415
Kullanılan Alan (ea)	Kontrol	187.21 $\pm$ 17.97	718.47 $\pm$ 643.06	0.035*	
Sağ Ayak	Deney	144.49 $\pm$ 61.83	119.13 $\pm$ 42.98	0.226	0.624
Kullanılan Çevre (pm)	Kontrol	136.40 $\pm$ 66.80	963.07 $\pm$ 489.77	0.090	
Sol Ayak (cop x)	Deney	-6.87 $\pm$ 7.41	1.40 $\pm$ 8.68	0.082	0.281
X Eksenli Merkezi Noktaya Yapılan Basınç	Kontrol	-8.87 $\pm$ 10.91	-0.87 $\pm$ 8.89	0.054	
Sol Ayak (cop y)	Deney	-2.60 $\pm$ 16.49	-1.33 $\pm$ 12.33	0.822	0.075
Y Eksenli Merkezi Noktaya Yapılan Basınç	Kontrol	-19.87 $\pm$ 21.22	-2.67 $\pm$ 12.88	0.022*	
Sol Ayak	Deney	9.73 $\pm$ 4.30	11.33 $\pm$ 5.76	0.345	0.496
Standart Öne-Arkaya Sapma (fbsd)	Kontrol	9.67 $\pm$ 4.95	9.80 $\pm$ 3.69	0.923	
Sol Ayak	Deney	6.87 $\pm$ 3.44	7.13 $\pm$ 7.21	0.903	0.621
Standart Sağa-Sola Sapma (mlsd)	Kontrol	7.87 $\pm$ 8.86	6.60 $\pm$ 2.85	0.572	
Sol Ayak	Deney	35.67 $\pm$ 15.31	30.53 $\pm$ 12.35	0.295	0.082
Ortalama Öne-Arkaya Hız (fbs)	Kontrol	26.27 $\pm$ 13.01	33.87 $\pm$ 16.41	0.169	
Sol Ayak	Deney	28.00 $\pm$ 11.15	24.73 $\pm$ 8.15	0.397	0.326
Ortalama Sağa-Sola Hız (mls)	Kontrol	24.47 $\pm$ 8.52	26.73 $\pm$ 12.38	0.587	
Sol Ayak	Deney	140.59 $\pm$ 132.42	107.98 $\pm$ 78.63	0.356	0.919
Kullanılan Alan (ea)	Kontrol	105.42 $\pm$ 75.96	771.67 $\pm$ 580.87	0.275	
Sol Ayak	Deney	148.56 $\pm$ 58.54	132.01 $\pm$ 49.65	0.422	0.476
Kullanılan Çevre (pm)	Kontrol	117.75 $\pm$ 49.56	121.08 $\pm$ 46.54	0.863	

Deney grubunun göz kapalı çift ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde merkeze yaklaşma; copy değerinde merkezden uzaklaşma bulunmuştur. Deney grubunun göz kapalı sağ ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde merkeze yaklaşma; copy değerinde merkezden uzaklaşma saptanmıştır. Deney grubunun göz kapalı sol ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde ve copy değerinde merkeze yaklaşma bulunmuştur.

Kontrol grubunun göz kapalı çift ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında copy değerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$). Diğer değerlerde anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copy değerinde merkeze yaklaşma saptanmıştır. Kontrol grubunun göz kapalı sağ ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında ea değerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$). Diğer değerlerde anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde ve copy değerinde merkeze yaklaşma saptanmıştır. Kontrol grubunun göz kapalı sol ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında copy değerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$). Diğer değerlerde anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde ve copy değerinde merkeze yaklaşma bulunmuştur.

Deney ve kontrol grubunun göz kapalı çift ayak statik denge parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Deney grubunun copx; kontrol grubunun ise copy değerlerinin merkeze daha yakın olduğu bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun göz kapalı sağ ayak

statik denge parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Deney grubunun copy; kontrol grubunun ise copx değerlerinin merkeze daha yakın olduğu bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun göz kapalı sol ayak statik denge parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Deney grubunun copx ve copy değerlerinin merkeze daha yakın olduğu bulunmuştur.

6. TARTIŞMA

Yapılan bu çalışmada, 8 hafta süresince işitme engelli sporculara düzenli yapılan denge ve koordinasyon antrenmanlarının, denge sistemleri ve sportif performansları üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Çalışmaya katılan işitme engelli sporculara bükülü kol asılma, 30 sn. mekik, 30 sn. şınav, sağ el pençe kuvveti, sol el pençe kuvveti, bacak kuvveti, vücut yağ yüzdesi, MaxVO₂, ve göz açık-kapalı, tek-çift ayak, statik ve dinamik denge parametreleri (Ate, tbsd ve tmsd), (Copx, copy), ölçüm ve testleri araştırmaya dahil edilmiştir.

Çalışmamızda elde etmiş olduğumuz veriler ile literatürde yapılmış çalışmaların verileri karşılaştırılarak tartışma yapılmıştır.

6.1. Vücut Ağırlığı (kg.)

Çalışmada deneklerin vücut ağırlığı ve standart sapma değerleri, kontrol grubunun ön test sonucu 61.59 ± 3.18 kg. son test sonucunu ise 62.95 ± 14.43 kg. olarak bulunmuş, deney grubunda ön test sonucu 63.78 ± 13.74 kg, son test sonucunu ise 64.77 ± 13.67 kg. olarak bulunmuştur ($p > 0.05$).

Açık ve arkadaşlarının Türkiye işitme engelli futsal erkek milli takım sporcuları üzerinde yaptıkları çalışmalarında hiç duymayan işitme engelli sporcularda vücut ağırlığı ortalamasını; 74.2 kg. kulaklık ile duyabilen işitme engelli sporcularda 74.4 kg. bulmuştur. Bizim çalışmamızda vücut ağırlığı ortalamasının düşük çıkmasının sebebi bayan sporcuların toplamının ortalaması erkeklerden daha düşük olmasından kaynaklanmaktadır (128).

Borba C.J. ve arkadaşlarının judo antrenmanı yapan bayanlar üzerinde yapmış oldukları çalışmada, judo antrenmanı yapan grubun vücut ağırlığı ortalamalarını 58.09 ± 12.88 kg. kontrol grubunun ise 61.78 ± 12.17 kg. bulmuşlardır ($p < 0.05$) (129).

Yüksek S.ve Cicioğlu İ; Türk ve Rus judo ümit milli bayan takımlarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması adlı çalışmada Türk bayan judocuları vücut ağırlıkları 58.26 ± 11.63 kg. Rus bayan judocuları 61.07 ± 16.95 kg. olarak bulunmuştur ($p < 0.05$) (130).

İmamoğlu O.'nun erkek milli judocuları üzerinde yapmış olduğu çalışmada Vücut ağırlığı ortalamalarını 77.7 ± 16.96 kg olarak bulmuştur ($p < 0.05$) (131).

Çatıkkaş ve arkadaşları tarafından yapılan, mücadele sporlarında görsel ve işitsel basit reaksiyon zamanının belirlenmesinde el tercihinin etkisi adlı çalışmada, boks, judo, karate, taekwondo, aikido, kick boks branşlarının vücut ağırlık ortalamalarını 73.13 ± 7.54 kg. olarak belirtmişlerdir ($p < 0.05$) (132).

Atan ve arkadaşlarının, bireysel sporlarla uğraşan yıldızlar kategorisindeki sporcuların solunum fonksiyonlarının karşılaştırılması adlı çalışmasında judocuların vücut ağırlığını 71.50 ± 13.87 kg. olarak belirlemişlerdir (133).

Direnç antrenmanlarının yapılması vücut üzerinde bazı değişikliklere yol açacaktır, Kaslardaki adaptasyon genel olarak kendini kas kitlesinde artış olarak gösterir (134).

Jayasudha K. ve arkadaşlarının Hint judo sporcularının Judo spesifik fitness testindeki seviyelerine göre vücut antropometrik profilleri adlı çalışmalarında; A grubu judocuların vücut ağırlıklarını ortalamalarını 61.8 ± 8.53 olarak bulmuş, B grubu judocuların vücut ağırlıklarını ortalamalarını ise 59.7 ± 11.53 olarak bulmuşlardır (135).

Çalışmada elde edilen vücut ağırlığındaki artış, anlamlı olmasa da az bir artış söz konusudur. Bu artışın, judo ve denge antrenmanlarının kas kitlesindeki artışından kaynaklandığı söylenebilir. Bizim çalışmada bulunan vücut ağırlığı ortalamaları literatürle benzer sonuçlar içermektedir.

6.2. Bükülü Kol Asılma (sn.)

Bu çalışmada uygulanan 8 hafta süresince işitme engelli sporculara düzenli yapılan denge ve koordinasyon antrenmanlarının, kontrol ve deney grubunun parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında bükülü kol asılma testi kontrol grubunda 26.33 ± 20.58 sn, son test 27.73 ± 20.18 sn. bulunmuş, deney grubunda ön test 34.80 ± 21.02 sn, son test 35.87 ± 20.33 sn. olarak bulunmuştur. Fiziksel parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında bükülü kol asılma değerlerinde anlamlılık bulunmuştur ($p < 0.05$).

Yılmaz S.'nin yaptığı judo sporunun görme engelli öğrencilerin bazı fiziksel parametreleri üzerindeki etkilerinin inceleyen çalışmasında bükülü kol asılma testinde ön test 13.57 ± 13.94 sn. ve son test 19.80 ± 13.56 sn. olarak bulunmuştur ($p < 0.05$). (136).

Çalışmamızla Yılmaz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmayı karşılaştırdığımızda ön test ve son test değerleri arasındaki anlamlı artıştaki benzerlik önemlidir. Aradaki rakamsal fark ise bizim çalışmamızda sporcuların yaş ortalaması 20, Yılmaz S. ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise yaş grubu 12-14 olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Savucu Y, ve arkadaşlarının zihinsel engelli bireylerde basketbol antrenmanının fiziksel uygunluk üzerine etkilerinin belirlenmesi adlı çalışmalarında

deney grubunun, antrenman programı öncesi ve sonrası, kontrol grubunun ise ön test ve son testlerde bükülü kol asılma testinde ön test 6.92 ± 8.23 sn son test 7.88 ± 9.66 sn, olarak tesbit edilmiştir ($p < 0.05$). (137).

Judo sporunda yüksek performansa ulaşabilmek için kassal dayanıklılığa ihtiyaç vardır. Özellikle kendi vücut ağırlığıyla yapılan kuvvet antrenmanları judo sporunda (şınav, barfiks vs) önemli bir yer tutar (138).

Çalışmamızda bükülü kol asılma testi ile elde ettiğimiz değerler literatürle benzer sonuçlar içermektedir.

6.3. Mekik (adet)

Bu çalışmada deneklerin 30 sn mekik testi, kontrol grubunun ön test ortalamaları 18.93 ± 3.75 adet son test ortalamaları ise 19.87 ± 4.64 adet olarak bulunmuş, deney grubunda ön test ortalamaları 24.67 ± 5.21 adet, son test ortalamaları ise 26.33 ± 5.45 adet olarak bulunmuştur ($p > 0.05$).

Biçer ve arkadaşları, tarafından güç ve kuvvet egzersizlerinin zihinsel engelli çocukların hareket beceri ve yeteneklerine etkisi adlı çalışmada, düz mekik testinde erkekler için ön test ortalamalarını 4.2857 ± 0.7734 adet son test ortalamalarını ise 12.5000 ± 1.2568 , adet bayanlar için ön test ortalamalarını 3.6364 ± 0.5447 adet, son test ortalamalarını ise 10.9545 ± 0.9902 adet, genel ön test ortalamalarını 3.6364 ± 0.5447 adet son test ortalamalarını 10.9545 ± 0.9902 adet olarak bulmuşlardır ($p < 0.01$). (139).

Yılmaz S. ve arkadaşlarının yaptığı judo sporunun görme engelli öğrencilerin bazı fiziksel parametreleri üzerindeki etkilerinin inceleyen çalışmasında mekik testinde ön test 9.84 ± 3.51 adet ve son test 15.82 ± 4.67 adet olarak bulunmuştur. ($p < 0.01$). Araştırma sonucunda, görme engelli öğrenciler üzerinde yapılan iki aylık

judo temel eğitiminin, engelli öğrencilerin fiziksel gelişimleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu tespit etmişlerdir (136).

Şirinkan, 10-15 yaşındaki işitme engelli öğrencilerde sportif eğitsel oyunların fiziksel gelişimlerine etkisinin araştırılması isimli çalışmalarında Deney grubunda (antrenman yapan grup), mekik testinde anlamlı yönde artış bulunurken ($p<0.05$) düzeyinde kontrol grubu öğrencilerinde anlamlı yönde artış bulamamışlardır ($p>0.05$). (140).

Çalışkan ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada değişik görme derecelerine sahip (B1, B2 ve B3), kız ve erkek çocukların 12 haftalık goalbal sporu ve hareket eğitimi programı hareket eğitimi ve goalbol grubunda mekik testinde anlamlı yönde artış bulmuşlardır ($p<0.05$). (141).

Pliometrik antrenmanın 16-18 yaş grubu erkek futbolcuların üst ve alt ekstremitte kuvvet parametreleri üzerine yapılan çalışmada kontrol grubunda mekik ön test ortalamalarını 30.17 ± 2.03 adet mekik son test ortalamalarını 31.00 ± 2.17 adet bulmuş, deney grubunda mekik ön test ortalamalarını $28,67\pm1,55$ adet mekik son test ortalamalarını ise 32.67 ± 1.72 adet olarak bulmuşlardır. Her iki grupta ($p<0.05$) düzeyinde artış bulmuşlardır (142).

Gaurav ve arkadaşları bireysel sporlardan; atletizm, boks ve judo sporcularında mekik sayısı ortalamalarını 22.33 ± 1.71 adet takım sporlarından voleybol, basketbol ve bezbol sporcularında mekik sayısı ortalamalarını ise 19.4 ± 1.59 adet olarak belirlemişlerdir ($P<0.01$) (143).

Bizim çalışmamızı yukarıda belirttiğimiz çalışmalarla karşılaştırdığımızda antrenman ve kontrol gruplarında anlamlı yönde benzer artışlar bulunurken kontrol gruplarında farklı sonuçlara rastlanılmıştır. Bunun sebebi bazı çalışmalarda kontrol

grupları hiçbir egzersize tabi tutulmazken bizim gibi kontrol gruplarına bir takım farklı egzersiz programları uygulayan gruplarda anlamlı artışlar bulunmuştur. Bunun sebebi egzersizin genel kuvvet parametrelerini olumlu yönde etkilediği yapılan çalışmalarla ve literatür bilgileriyle desteklenmektedir.

6.4. Sınav (sn-adet)

Çalışmada deneklerin 30 sn sınav, kontrol grubunun ön test ortalamaları 21.33 ± 9.35 adet son test ortalamaları ise 22.67 ± 9.43 adet olarak bulunmuş, deney grubunda ön test ortalamaları 24.73 ± 9.50 adet, son test ortalamaları ise 27.47 ± 10.26 adet olarak bulunmuştur ($p > 0.05$).

Biçer ve arkadaşları, güç ve kuvvet egzersizlerinin zihinsel engelli çocukların hareket beceri ve yeteneklerine etkisi adlı çalışmalarında, sınav testinde ekekler için ön test ortalamalarını 4.2143 ± 1.3675 adet son test ortalamalarını ise 10.7143 ± 1.8794 adet olarak bulunmuş, bayanlar için ön test ortalamalarını 3.1364 ± 0.9148 adet son test ortalamalarını ise 8.5000 ± 1.4092 adet olarak bulmuşlardır ($p < 0.01$). (139).

Biçer ve arkadaşları yaptığı çalışmada zihinsel engelli çocukların sınav test değerlerinin, bizim grubumuza göre düşük olmasının nedeni olarak, zihinsel engelli çocukların grubunun yaş gruplarındaki farklılıktan olduğu söylenebilir.

Taylor ve arkadaşlarının Kanada judo takımı üzerinde yaptıkları çalışmada sınav erkek takım ortalamalarını 72 ± 16 adet olarak bulmuşlardır (144).

Krstulović ve arkadaşları tarafından yapılan elit genç judoculara biomotor sistem adlı çalışmada sınav erkek takım ortalamalarını 56 ± 8 adet olarak bulmuşlardır (145).

Kaga, Maeda ve Suziki (1988), işitme engelli çocukların vestibüler bozukluklara bağlı olarak motor gelişim sürecinde yaşitlarına göre gecikme gösterdiklerini belirtmektedirler (146).

Gheysen, işitme engelli çocukların motor gelişimlerinde gecikmelerin olabilmesi, işitsel uyarıları alamamalarına bağlı düzenli ve koordine bir kas aktivitelerinin olmaması, bu çocukların kas kuvvetlerindeki zayıflığın sebep olabileceğini belirtmiştir (147).

Wiergersma ve Velde, işitme engelli çocuklardan bir dizi hareketi yapmaları istendiğinde, bu işlemi işiten yaşitlarına göre daha yavaş yaptıkları ve bu yavaşlığın ortalama reaksiyon zamanı açısından değil, uzun hareket zamanından kaynaklandığı sonucuna varmışlardır. Araştırmacılar, bu sonuçları işitme engellilerdeki vestibüler bozukluklara, sözel ifadeleri algılamadaki ve hareket kontrolündeki yetersizliklere, çocukların anne ve babaları tarafından aşırı korunmalarına ve yetersiz hareket pratiklerine bağlamışlardır (148).

Literatüre bakıldığında yapılmış çalışmalar genellikle çalışmamızdaki gruptan 30 sn şınav ortalamaları değerlerinden daha yüksek olduğu gözükmektedir.

Bunun nedeni bizim çalışmamızda 30 sn şınav testi uygulanması yukarıdaki çalışmalarda ise 1 dk şınav testi uygulanması diğer bir nedeni ise, işitme engelli çocukların yaşitlarına göre; hareketleri daha yavaş yaptıkları ve bu yavaşlığın ortalama reaksiyon zamanı açısından değil, uzun hareket zamanından kaynaklandığı literatürlerle desteklenmektedir.

Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz anlamlı artışın nedeni olarak, uyguladığımız antrenman programının içeriği, kullanılan judo kuvvet geliştirme egzersizleri ve denge koordinasyon egzersizlerinden kaynakladığı düşünülmektedir.

6.4. Sağ ve sol el pençe kuvveti (kg.)

Bu çalışmada işitme engelli judocularıda kontrol ve deney grubu sağ el ve sol el pençe kuvveti test ortalamalarını, kontrol grubu için sağ el pençe kuvveti ortalamalarını ön test $29,61 \pm 9,14$ kg, sağ el pençe kuvveti ortalamalarını son test $30,82 \pm 9,27$ kg. olarak bulunmuş, sol el pençe kuvveti ortalamalarını ön test $29,41 \pm 8,66$ kg, sol el pençe kuvveti ortalamalarını son test $29,84 \pm 8,89$ kg. olarak bulunmuştur. Deney grubunda ise sağ el pençe kuvveti ortalamalarını ön test $31,47 \pm 9,45$ kg, sağ el pençe kuvveti ortalamalarını son test $32,80 \pm 9,37$ kg. olarak bulmuş, sol el pençe kuvveti ortalamalarını ön test $29,86 \pm 9,72$ kg, sol el pençe kuvveti ortalamalarını son test $31,21 \pm 10,32$ kg. olarak bulunmuştur.

Ölçümler sonucunda, ön test ve son test arasında sağ el ve sol el pençe kuvveti değerlerinde anlamlı artış bulunmuştur ($p < 0.05$).

Franchini E ve arkadaşları tarafından yapılan, elit judo sporcularının fizyolojik profilleri adlı çalışmalarında sağ ve sol el kavrama kuvveti test ortalamalarını ümitler, gençler ve büyükler kategorilerinde yapmış ve sırasıyla hafif siklet, 66 kg altı için, yapılan şampiyonalarda, sağ el pençe kuvvet testi sonucunda ümitler, gençler ve büyükler kategorisinde 43.8 kg, 49.3 kg, 44.9 kg. ümitler, gençler ve büyükler kategorisinde sol el pençe kuvvet testi için 43.8 kg, 49.3 kg, 45.1 kg. bulmuşlar, ümitler, gençler ve büyükler kategorisinde 73 kg altı sağ el pençe kuvvet testi sonucunda 50.8 kg, 53.3 kg, 56.8 kg. ve sol el kavrama kuvvet testi için 47.7 kg, 52.2 kg, 52.0 kg. bulunmuş, ümitler, gençler ve büyükler kategorisinde 83 kg altı sağ el pençe kuvvet testi için 55.3 kg, 59.6 kg, 54.2 kg. ve sol el pençe kuvvet testi için 49.5 kg, 55.6 kg, 51.5 kg. olarak bulmuşlardır (138).

Claessens, A tarafından elit seviyedeki Belçikalı judoculararda motorik özellikler ve vücut yapısı adlı çalışmada sağ el ve sol el pençe kuvveti test değerleri ortalamalarını üst seviye grup için, sağ el ortalamalarını 64.91 ± 8.9 kg, sol el ortalamalarını 59.71 ± 8.8 kg. olarak bulmuş, 73 kg. Altı sporcularda sağ el ortalamalarını 56.81 ± 7.7 kg. ve sol el ortalamalarını 54.41 ± 7.5 kg. olarak bulmuş, 73 kg üstü sporcuların ise sağ el ortalamalarını 59.71 ± 6.1 kg. sol el ortalamalarını 59.31 ± 7.6 kg. olarak bulmuştur (149).

Farmosı I. tarafından judoculararda bazı motor performans ve vücut kompozisyon ve ve somototipleri isimli çalışmada erkek macar sporcularda sağ ve sol el kavrama kuvveti test değerleri ortalamalarını, sağ el ortalamaları için 59.91 ± 11.2 kg, sol el ortalamalarını 55.71 ± 10.7 kg. olarak bulmuş, 71 kg altı sağ el kavrama kuvveti ortalamalarını 54.31 ± 5.4 kg. sol el ortalamalarını 50.9 ± 15.4 kg. olarak bulmuş, 71 kg sağ el kavrama kuvveti ortalamalarını 63.91 ± 12.8 kg. ve sol el kavrama kuvveti ortalamalarını ise 59.01 ± 12.4 kg. olarak bulmuştur (150).

Franchini ve arkadaşları elit ve elit olmayan judoculararda antropometrik ve fiziksel uygunluk farklılıkları adlı çalışmasında elit judoculararda sağ el pençe kuvveti ortalamalarını 51.01 ± 10.0 kg. olarak, sol el pençe kuvveti ortalamalarını 49.01 ± 10.0 kg. olarak bulmuş, elit olmayan judoculararda sağ el pençe kuvveti ortalamalarını 42.01 ± 11.0 kg. ve sol el pençe kuvveti ortalamalarını 40.01 ± 10.0 kg. olarak bulmuştur (151).

Franchini ve arkadaşları tarafından üst düzey judocuların morfolojik, fizyolojik ve teknik değişkenleri adlı çalışmalarında elit üniversite judo erkek takımı sporcularının sağ el pençe kuvveti ortalamalarını 54.31 ± 8.3 kg, sol el pençe kuvveti ortalamalarını ise 53.21 ± 7.4 kg. olarak bulmuşlardır (152).

Thomas ve arkadaşlarının Kanada judo milli takımının fizyolojik profilleri adlı çalışmalarında judocuların sağ el pençe kuvveti ortalamalarını 56.41 ± 6.6 kg, sol el pençe kuvveti ortalamalarını ise 55.71 ± 6.6 kg. olarak bulmuşlardır (153).

Little ve Neil'in yapmış olduğu çalışmada, genç erkekler için sağ el pençe kuvveti ortalamalarını 52.01 ± 8.3 kg, sol el pençe kuvveti ortalamalarını ise 50.61 ± 8.5 kg. olarak bulmuşlar, büyük erkekler için ise sağ el pençe kuvveti ortalamalarını 57.71 ± 9.0 kg. ve sol el pençe kuvveti ortalamalarını 54.01 ± 10.4 kg. olarak bulmuşlardır (154).

Judo sporunda pençe kuvvetinin çok etkili olduğu yapılan birçok çalışmada belirtilmiştir. Judo antrenmanlarında elbiseden tutma ile ilgili yoğun egzersizler ve mücadele olmasından dolayı pençe kuvveti oldukça önemli yer tutmaktadır. Özellikle hazırlık dönemindeki çalışmaların şiddeti, süresi, yoğunluğu ve antrenmanın modeli sporcuların performans düzeylerini etkilemektedir.

Çalışmada işitme engelli judoculara kontrol ve deney grubunda alınan ortalama değerlerin, diğer judo takımlarının pençe kuvveti değerlerinden düşük olmasının nedeninin ise bayan ve erkek judocuların ortalamalarının birlikte alınmasından dolayı olduğu düşünülmektedir.

Elde ettiğimiz anlamlı sonucun nedeni olarak uyguladığımız judo antrenman programının içerisindeki kuvvet ve dayanıklılık çalışmalarından kaynaklandığı söylenebilir.

6.5. Bacak kuvveti (kg.)

Yaptığımız çalışmada bacak kuvvetinde kontrol grubunun ön test ortalamalarını 91.79 ± 29.26 kg. son test ortalamaları 94.81 ± 29.78 kg. bulunmuş, deney grubunda ön test ortalamaları 112.87 ± 37.31 kg, son test ortalamaları

117.82±38.61 kg. olarak bulunmuştur. Ön test ve son test sonucunda bacak kuvveti ortalamalarında anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$).

Fagerlund ve Hakkinen tarafından yapılan Finlandiyalı judocuların kuvvet profillerinin değerlendirilmesi ile ilgili çalışmada, uluslararası judocularda bacak kuvveti ortalamalarını 185.1±25 kg, ulusal judocularda bacak kuvveti ortalamalarını 166±327.7 kg. rekreasyonel judocularda bacak kuvveti ortalamalarını 140±36 kg.olarak bulmuşlardır (155).

Franchini ve arkadaşları Brezilya erkek judo takımını fiziksel uygunluk ve antropometrik profili adlı çalışmalarında erkek A judo takımı bacak kuvveti ortalamalarını 104±27 kg, yedek judo erkek takımının bacak kuvveti ortalamalarını ise 104±18 kg.olarak bulmuşlardır (156).

Sbriccoli ve arkadaşlarının İtalyan olimpiik judo takımı üzerinde yaptığı çalışmada, erkek judo takımı bacak kuvveti ortalamalarını 142±15 kg, bayan takımı bacak kuvveti ortalamalarını ise 84±11 kg. olarak bulmuşlardır (157).

Kontrol grubundaki artışın sebebi, judo antrenman programının içeriğindeki kuvvet egzersizlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Deney grubunun bacak kuvveti ortalamalarının daha yüksek olmasının nedeni ise judo antrenmanlarına ek olarak denge ve koordinasyon antrenmanlarının bacak kuvveti üzerinde daha etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmada elde edilen değerler ile literatür bilgileri paralellik göstermektedir.

6.6. Vücut Yağ Yüzdesi (%)VYY

Çalışmada deneklerin vücut yağ yüzdesi ortalamaları ve standart sapma değerleri, kontrol grubunun ön test ortalamaları sonucu % 13.96±2.90 ve son test ortalamaları sonucu ise % 13.38±3.09 olarak bulunmuş, deney grubunda ön test

ortalamlarını sonucu $\%13.26 \pm 2.54$, son test ortalamları sonucu ise $\% 12.89 \pm 2.55$ olarak bulunmuştur ($p > 0.05$).

Franchini E Brezil'ya erkek judo takımını fiziksel uygunluk ve antropometrik profili adlı çalışmasında vücut yağ yüzde oranlarını Macaristan takımında ($\%8.9$), Kanada takımında ($\%12.3$), Japon takımında ($\%16.2$), Brazilya takımında ($\%13.7$) ve Kuzey Amerika takımı için ($\%8.3$) olarak bulmuştur (156).

Hint Jayasudha K. ve arkadaşlarının Hint judo sporcularının judo spesifik fitness testindeki seviyelerine göre vücut antropometrik profilleri adlı çalışmalarında beş yıldan az judo yapan A grubu ve beş yıldan fazla judo yapan judocuları B grubu olarak belirlemişlerdir. A grubu vücut yağ yüzde ortalamlarını $\%11.9$ B grubu ortalamlarını ise $\%13.8$ olarak bulmuşlardır (136).

Farmosi tarafından yapılan judocuların bazı motor performansı ve vücut kompozisyon somototipleri adlı çalışmasında, erkeklerde Macaristan judo takımı vücut yağ yüzde ortalamlarını 70 kg altındaki sporcular için $\% 8.9 \pm 0.8$ bulmuş, 70 kg üstündeki erkek sporcular için vücut yağ yüzde ortalamlarını $\% 14.0 \pm 7.3$ olarak bulmuştur (150).

Thomas ve arkadaşlarının Kanada judo milli takımının fizyolojik profilleri adlı çalışmalarında, judocuların vücut yağ yüzde oranlarını $\% 9.3 \pm 2.1$ olarak bulmuşlardır (153).

Callister ve arkadaşlarının elit judo atletlerinin fizyolojik karakterleri adlı çalışmalarında, Amerikalı üst düzey judo grubundan vücut yağ yüzde oranlarını $\% 8.3 \pm 1.0$ olarak bulmuşlardır (158).

Franchini ve arkadaşlarının Brazilya üniversite judo takımının vücut kompozisyonu ve somototipleri ile ilgili yaptığı çalışmada, vücut yağ yüzde oranlarını 11.1 ± 5.1 olarak bulmuşlardır (159).

Little tarafından genç ve büyük bayanlar, genç ve büyük erkekler kategorilerindeki judocuların fiziksel performans niteliği adlı çalışmalarında vücut yağ yüzde oranlarını bayanlar için 15.2 ± 2.1 erkekler için vücut yağ yüzde oranlarını ise 10.5 ± 1.0 olarak bulmuşlardır (154).

Yukarıdaki literatürde verdiğimiz çalışmalardaki vücut yağ yüzdesi oranları; bizim yaptığımız çalışmadaki vücut yağ yüzdesi oranlarından daha düşük olmasının sebebi literatürdeki çalışmalardaki sporcuların spor yaşının daha fazla ve daha elit gruplardan olduğundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sertić ve arkadaşları tarafından yapılan Hırvat judocuları fiziksel uygunluk durumu ve antropolojisi adlı çalışmada, bayanlar için vücut yağ yüzdesi oranlarını 16.6 ± 4.3 erkekler için vücut yağ yüzdesi oranlarını ise 12.0 ± 1.2 olarak bulmuşlardır (160).

Koury ve arkadaşları tarafından yapılan elit bayan judo sporcuları üzerindeki yaptıkları çalışmada bayan judocuların vücut yağ yüzde oranlarını 22.0 ± 5.0 olarak bulmuşlardır (161).

Alpkaya ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada, orta yaş sedanter bayanlara uyguladığı 10 haftalık egzersiz programı sonrasında yüzde yağ yüzdesinde anlamlı bir fark bulmuşlardır ($p < 0.01$). (162).

Bayanlar ve erkekler arasındaki performansı belirleyen en önemli fark bayanların vücut yağ oranının fazlalığı ile açıklanabilir. Yetişkin erkeklerde vücut yağ oranı, vücut ağırlığının %15'i ile %17'sini teşkil ettiği halde bayanlarda yaklaşık

%25 civarındadır. Sportif performans açısından vücut yağ oranının fazlası sportif performansı olumsuz etkilemektedir (163).

Sonuç olarak, elde edilen vücut yağ oranındaki anlamlı azalmanın sebebi, judo antrenmanlarındaki aerobik ve anaerobik çalışmalardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

6.7. Max VO₂ (ml/kg/dk)

Bu çalışmada deneklerin MaxVO₂ ortalamaları ve standart sapma değerleri, kontrol grubunun ön test ortalamaları sonucu 38.94 ± 4.10 (ml/kg/dk) ve son test ortalamaları ise 40.58 ± 4.10 (ml/kg/dk) olarak bulunmuş, deney grubunda ön test ortalamalarını 41.06 ± 5.77 (ml/kg/dk) son test ortalamaları ise 42.91 ± 5.56 (ml/kg/dk) olarak bulunmuştur ($p > 0.05$).

Franchini ve arkadaşları tarafından yapılan elit judo sporcularının fizyolojik profilleri adlı çalışmada bayan judocuların MaxVO₂ test ortalamalarını 40-45 (ml/kg/dk) erkek judocuların MaxVO₂ test ortalamalarını ise 50-55 (ml/kg/dk) olarak bulmuşlardır (138).

Thomas ve arkadaşlarının Kanada judo milli takımı üzerinde yapmış oldukları çalışmada, judocuların MaxVO₂ değerleri ortalamasını 59.2 ± 15.2 (ml/kg/dk) olarak bulmuşlardır (153).

Little tarafından yapılan genç ve büyük bayanlar, genç ve büyük erkek judocuların fiziksel performans niteliği adlı çalışmasında, Alberta Judo takımı üyeleri katılmıştır. Çalışmada MaxVO₂ değerleri ortalamasını büyük bayanlar için MaxVO₂ 44.45 (3.56) ml/kg.min, büyük erkekler için ise MaxVO₂ 53.75 (5.57) olarak bulunmuştur (154).

Ebine ve arkadaşları Japon elit judo sporcularında yaptıkları çalışmalarında, Japon takımında MaxVO₂ ortalamasını 45.91±4.8 (ml/kg/dk) olarak bulunmuşlardır (164).

Sugiyama, üniversite judo takımının Max VO₂ ortalamasını 50.51±3.0 (ml/kg/dk), olarak bulmuştur (165).

Salvador ve arkadaşları İspanyol judo genç takımı Max VO₂ değerleri ortalamasını 45.61±1.5 (ml/kg/dk), olarak bulmuşlardır (166).

Borkowski ve arkadaşları Polonya milli takımı judocuları Max VO₂ değerleri ortalamasını 60 Kg ve 95Kg arasındaki sporcular için 56.6±5.6 (ml/kg/dk), olarak bulmuş, 95Kg ve üzeri sporcular için ise Max VO₂ değerleri ortalamasını 45.2±3.9 (ml/kg/dk) olarak bulmuşlardır (167).

Sterkowicz ve arkadaşları Fransız judo takımı için Max VO₂ değerleri ortalamasını 50.1±6.5 (ml/kg/dk) olarak bulmuşlardır (168).

Degoutte ve arkadaşları Fransız bölgesel judocuların MaxVO₂ ortalamasını 55.01±2.9 (ml/kg/dk) olarak bulmuşlardır (169).

Bonitch ve arkadaşları İspanyol erkek ve bayan judo takımı MaxVO₂ değerleri ortalamasını 48.4±7.4 (ml/kg/dk) olarak bulmuşlardır (170).

Franchini ve arkadaşları Brezilya erkek judo takımının MaxVO₂ değerleri ortalamasını 48.3 ±8.1 (ml/kg/dk), olarak bulmuş, yedek takım judocularında ise 49,6 ±5.5 (ml/kg/dk) olarak bulmuşlardır (156).

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde antrenmanlarla MaxVO₂, aerobik kapasitenin artışı oldukça sık görülmektedir.

Sonuç olarak, uyguladığımız judo, denge ve koordinasyon antrenmanlarının içeriğindeki yüksek yoğunluktaki dayanıklılık gerektiren uygulamalar MaxVO2 'yi anlamlı yönde etkilediği söylenebilir.

6.8. Esneklik (cm.)

Çalışmada kontrol grubunun ön test esneklik ortalamaları sonucu $8.53 \pm 4.37\text{cm}$, son test esneklik ortalamaları sonucu $9.33 \pm 5.08\text{cm}$ olarak bulunmuş, deney grubu ön test esneklik ortalamaları sonucu $12.67 \pm 7.24\text{cm}$, deney grubu son test esneklik ortalamaları sonucu ise $13.20 \pm 6.72\text{cm}$, olarak bulunmuştur. Deney grubunda ön test ve son test arasında esneklik değerlerinde anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Ciğerci, A. E. ve arkadaşları 9-15 yaş grubu işitme engelli ve işitme engelli olmayan öğrenciler üzerinde yapmış olduğu ölçümlerde işitme engelli erkeklerde, esneklik test ortalamalarını $23.63 \pm 7.48\text{ cm}$, işitme engelli olmayan sedanter erkeklerde esneklik test ortalamalarını, $15.67 \pm 4.70\text{ cm}$. olarak bulmuşlardır. Deney grubu esneklik değerlerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$). (171).

Savucu Y. ve arkadaşları zihinsel engelli bireylerde basketbol antrenmanının fiziksel uygunluk üzerine etkilerinin belirlenmesi adlı çalışmalarında deneklerin esneklik ön-test ortalamalarını $25.07 \pm 7.46\text{ cm}$, son-test ortalamalarını $27.31 \pm 6.93\text{ cm}$ olarak bulmuşlardır. Esneklik parametrelerinin ön-test son-test karşılaştırılması incelendiğinde $P<0.01$ düzeyinde anlamlılık bulunmuştur (137).

Karahan, M eğitilebilir zihinsel engelli erkek çocukların bazı motor becerilerine antrenmanın etkisi isimli çalışmasında antrenmanın esneklik ön-test ortalamaları $21.36 \pm 1.2\text{ cm}$. son-test esneklik ortalamalarını ise $28.09 \pm 2.2\text{ cm}$. olarak bulmuşlardır ($P<0.01$). (172).

Krstulovic S. tarafından yapılan erkek judo sporcularının performanslarının belirlenmesi adlı çalışmada, judo sporcularını hafif, orta ve ağır siklet olarak gruplandırılmıştır. Judo performans testleri içerisinde hafif siklet sporcularında esneklik testi ortalamalarını 4.79 ± 1.23 cm. orta siklet sporcularında esneklik testi ortalamalarını 5.28 ± 0.95 cm. ağır siklet sporcularında esneklik testi ortalamalarını ise 5.41 ± 0.98 cm. olarak bulmuştur (173).

Kuvvet ve esneklik birbirleri ile bağlantılı yetilerdir. Çünkü kuvvet kasın enine kesitine, esneklik ise kasın ne kadar gerileceğine bağlıdır.

Bunlar birbirinden farklı düzenekler olmasına karşın birbirlerini etkilememektir. Jimnastikçilerin hem esnek hem de kuvvetli olması bu yaklaşımları doğrulamaktadır. Buna karşın doğru olmayan esneklik ve kuvvet geliştirme yöntemlerinin olumsuz sonuçlar çıkarabileceği gerçeği unutulmamalıdır. Bu bağlamda beklenmedik etkiler ile karşılaşmamak için kuvvet antrenmanı ile birlikte uygulanmalıdır (30).

Esneklik, eklem ya da eklem serilerinin geniş açılarda hareket edebilme yeteneğidir. Bu sebeptir ki, esneklik sadece sportif başarı ve performans için değil aynı zamanda sakatlıklardan korunma açısından da büyük önem taşımaktadır (174).

Esneklik rehabilitasyon uygulamalarının yanı sıra sporda yoğun antrenman ve müsabaka öncesi sporcuyla yaralanma oluşmadan genel sağlık ve fiziksel uygunluk gelişimi açısından maksimum düzeyde tutabilmeyi sağlayan önemli bir parametredir (175).

Judo sporunda bir çok tekniğin çok geniş açılarda ve hareketin aslına uygun yapılabilmesi için üst düzeyde esneklik değerine ihtiyaç vardır.

Esneklik değerleri kontrol grubunda $p>0.05$ düzeyinde artmıştır. Bu artış judo yapısı itibarı ile, antrenmanlarda uygulanan tekniklerdeki, esneklik hareketlerinden kaynaklandığı dūřınılmektedir. Fakat deney grubuna judo'nun haricinde denge ve koordinasyon hareketleride yaptırılmıştır. Deney grubunda anlamlı artış çıkmamasının sebebini ise denge antrenmanlarının daha fazla statik yani çok geniş açılarda yapılmayan hareketlerden oluşması, denge antrenmanlarının kasın kesitine yōnelik judo antrenmanlarını ise kas boyunun uzamasında daha fazla etkili olduğundan dolayı iki antrenman arasında hareketlerin kas gruplarındaki çalışmaların yōn farklılığından dolayı deney grubunda artışın anlamlı düzeyde olmadığı sōylenabilir.

6.9. Denge

Bu çalışmada deney grubunun dinamik denge parametreleri incelendiğinde ōn test ve son test arasında stabilite indeksi, gōvde toplam standart sapması (s_i , tt_{sd}) değerlerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$). Ortalama denge hatası, gōvde toplam standart sapması, gōvde orta-yan standart sapması (A_{te} , tb_{sd} ve tm_{sd}) değerlerinde ise anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Kontrol grubunun dinamik denge parametreleri incelendiğinde ōn test ve son test arasında stabilite indeksi, gōvde toplam standart sapması (s_i , tt_{sd}) değerlerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$). Ortalama denge hatası, gōvde toplam standart sapması, gōvde orta-yan standart sapması (A_{te} , tb_{sd} ve tm_{sd}) değerlerinde ise anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Deney ve kontrol grubunun dinamik denge parametrelerinde ōn test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Grupların göz açık statik denge parametre verileri incelendiğinde deney grubunun göz açık çift ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde merkeze yaklaşma görülürken copy değerinde negatiften pozitifte geçiş olmuş ancak sayısal olarak değişim olmamıştır. Deney grubunun göz açık sağ ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında ortalama öne-arkaya hız (fbs) değerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$). Diğer değerlerde anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde merkeze yaklaşma; copy değerinde merkezden uzaklaşma bulunmuştur. Deney grubunun göz açık sol ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde merkeze yaklaşma; copy değerinde merkezden uzaklaşma bulunmuştur.

Kontrol grubunun göz açık çift ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde merkezden uzaklaşma; copy değerinde merkeze yaklaşma saptanmıştır. Kontrol grubunun göz açık sağ ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde ve copy değerinde merkeze yaklaşma saptanmıştır. Kontrol grubunun göz açık sol ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde ve copy değerinde merkeze yaklaşma uygulanmıştır.

Deney ve kontrol grubunun göz açık çift ayak statik denge parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Deney grubunun copx ve copy değerlerinin merkeze daha yakın olduğu saptanmıştır. Deney ve kontrol grubunun göz açık sağ ayak statik denge

parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Deney grubunun copx ve copy değerlerinin merkeze daha yakın olduğu bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun göz açık sol ayak statik denge parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Deney grubunun copy; kontrol grubunun ise copx değerlerinin merkeze daha yakın olduğu bulunmuştur.

Grupların göz kapalı statik denge parametre verileri incelendiğinde ise deney grubunun göz kapalı çift ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde merkeze yaklaşma; copy değerinde merkezden uzaklaşma bulunmuştur. Deney grubunun göz kapalı sağ ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde merkeze yaklaşma; copy değerinde merkezden uzaklaşma bulunmuştur. Deney grubunun göz kapalı sol ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde ve copy değerinde merkeze yaklaşma bulunmuştur.

Kontrol grubunun göz kapalı çift ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında copy değerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$). Diğer değerlerde anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copy değerinde merkeze yaklaşma bulunmuştur. Kontrol grubunun göz kapalı sağ ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında ea değerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$). Diğer değerlerde anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değerinde ve copy değerinde merkeze yaklaşma bulunmuştur. Kontrol grubunun göz kapalı sol ayak statik denge parametreleri incelendiğinde ön

test ve son test arasında copy değeriinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$).Diğer değeriinde anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Copx değeriinde ve copy değeriinde merkeze yakınlaşma bulunmuştur.

Deney ve kontrol grubunun göz kapalı çift ayak statik denge parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Deney grubunun copx; kontrol grubunun ise copy değeriilerinin merkeze daha yakın olduğu bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun göz kapalı sağ ayak statik denge parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Deney grubunun copy; kontrol grubunun ise copx değeriilerinin merkeze daha yakın olduğu bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun göz kapalı sol ayak statik denge parametrelerinde ön test-son test farkları karşılaştırıldığında herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Deney grubunun copx ve copy değeriilerinin merkeze daha yakın olduğu bulunmuştur.

May T.W. ve arkadaşlarının birden fazla engeli olanlar üzerinde yaptığı çalışmada, engellilere yönelik özel judo antrenmanı yaptırdığı grupta gövde toplam standart sapması (ttsd) parametresinde ($p<0.05$) düzeyinde anlamlı fark bulmuşlardır (176).

Khidr F. işitme engelliler üzerinde yaptığı çalışmada, destekli judo öğretiminin, işitme engellilerin öğrenme ve denge yetenekleri üzerine olumlu etkilerini bulmuştur (177).

Çalışmamızda grupların dinamik denge verilerinde, gövde toplam standart sapması (ttsd), değeriinde hem deney hemde kontrol grubunda ($p<0.05$), düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur.

May T.W. ve arkadaşlarının engelliler üzerinde yaptığı çalışmada; judo antrenmanı sonucunda gövde toplam standart sapması (ttsd), değerinde anlamlı sonuç bulması, çalışmamız sonucunda çıkan değerlerle paralellik göstermesi ve her iki çalışmadada judo antrenmanlarının yapılması, çalışmamızın sonuçları açısından önemlidir.

Sterkowicz ve arkadaşlarının judocular üzerinde yaptığı çalışmada, judo genellikle güç ve dayanıklılık sporu olarak kabul edilmiştir. Bu sporda bazı hareketlerin tam oturmasında, koordinasyon ve denge yeteneklerinin önemli rol oynadığını belirtmiştir (178).

Perrin ve arkadaşlarının judo antrenmanları yapılan grup için judocuların dengesini önemli ölçüde iyi duruşla muhafaza ettikleri belirtilmiş , judo eğitimi denge kontrolünün önemli bir bileşeni, duyuşal adaptasyonda olumlu bir etkiye sahip ve bunun sonucu her koşulda istikrarlı bir duruş korumak açısından en iyi performans için bir yol olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca denge stratejileri için üst düzey judocular tarafından öğrenilen teknikleri ve denge problemi olmayan sporcular içinde sakatlanmaları halinde tedavi programlarında yer verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir (179).

Literatürdeki bu çalışmada judo antrenmanlarının denge üzerine olumlu etkilerinin olduğu görüşünü ve çalışmamızla paralellik göstermesi açısından önemli bulgular içermektedir.

Yağcı ve arkadaşları, işitme engelli çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada sağlıklı çocuklardan oluşan grupta denge yeteneklerinde ($p<0,001$) düzeyinde anlamlı artış bulmuş, enaz anlamlılık ise işitme engelli grupta tespit etmiştir.

Araştırmadan elde edilen veriler, işitme engelinin hareket sistemi ve denge yeteneklerini olumsuz yönde etkilediğini göstermiştir (108).

Çalışmamızda grupların tamamında denge değerlerinde artışları bulmamıza rağmen ($p<0.05$), düzeyinde anlamlı artışlar elde edilememiştir.

İşitme engellilerde işitme kaybının % 90'ını iç kulakta meydana gelen sorunlardan kaynaklandığı için işitme engelli sporcularda denge problem ve buna bağlı olarak koordinasyon eksikliği görülmektedir (22).

Özer D. eğitilebilir zihinsel engelli çocukların motor yeterliliklerinin normal gelişim gösteren yaşlıları ile karşılaştırdığı bir çalışmada zihinsel engelli öğrencilerin normal gelişim gösteren akranlarından önemli ölçüde geride kaldıklarını belirtmiştir (180).

Liao, denge bozukluklarının, zihinsel engelli ve işitme engelli çocuklarda görülmekte olduğunu ve engelli çocuklardaki motor işlevleri geliştirmek amacıyla yapılan fizyoterapinin genellikle denge eğitimi üzerine olduğunu belirtmektedir (181).

Bu bilgilerin, çalışmamızda elde ettiğimiz işitme engelli sporcuların denge değerleriyle paralellik göstermektedir.

Kurt A. yaşları 16-19 olan 15 aktif olarak spor yapan, 15 sedanter yaşayan işitme engelli birey üzerinde yaptığı çalışmada, spor yapan grubun sedanter yaşayan gruba oranla denge becerisinde oldukça ilerde olduğunu kaydetmiş ve düzenli yapılan egzersizin denge üzerine olumlu etki yarattığını tespit etmiştir (182).

Hartman ve arkadaşları işitme engelli çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada, dinamik denge ve top egzersiz becerilerinde performans artışı bulmuşlardır (183).

Alcantara ve arkadaşlarının sörf ve diğer sporları yapanları karşılaştırdığı çalışmalarında, statik dengeyi ölçmesine rağmen yinede bu sporların dinamik dengeye ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (184).

Polat E. yaptığı çalışmada işitme engelli güreşçilerle, sağlıklı güreşçilerin dinamik dengelerini karşılaştırma amacıyla yapmış, çalışma sonucunda dinamik dengenin, güreşçilerle, sedanter işitme engelliler arasında önemli bir yer tuttuğunu göstermiştir ($P<0.01$). Test sonuçlarına göre dinamik dengenin güreşçilerde işitme engelli güreşçilere göre daha iyi olduğu tespit edilmiş, aynı şekilde işitme engelli güreşçilerle sedanter işitme engelliler arasında önemli fark olduğu tespit edilmiştir ($P<0.01$). Bu sonuçlar güreş yapmanın işitme engellilerde dinamik dengeyi geliştirme üzerine etkili olduğu bulunmuştur (185).

Çalışmamızda dinamik denge değerlerimizdeki anlamlı değişikliğe benzerliği bakımından yukarıdaki çalışmalar ve özellikle Polat E.’nin yaptığı işitme engellilerde bulunan sonuçların benzer özellikler içermesi ve dinamik denge değerlerindeki anlamlılığın benzerlik göstermesi çalışmamızın sonuçlarını desteklemektedir.

Hrysomallıs, denge eğitiminin, sportif performans veya motor becerileri üzerine yaptığı çalışmada, denge antrenmanlarıyla motor becerilerdeki ve güç artışında etkin olduğunu belirtmiştir. Denge antrenmanının elit sporcuların motor becerileri üzerine etkisini gösteren sınırlı bilgi olmasına rağmen, denge antrenmanının performansı daha fazla arttırdığı bulunmuştur (186).

Rajendran V.’nin işitme engelli çocuklarda egzersiz programının etkisi üzerine yapılan çalışmada, egzersiz programının görsel motorik özellikleri etkilediği

ve vestibölüter sistemle ilgili eksikliklerinin giderilmesi konusunda etkin olduğunu bulmuştur (187).

Literatürdeki bir çok çalışmada, egzersizin işitme engellilerde motorik özelliklerin gelişmesinde ve yapılan çalışmalarda özellikle dinamik denge, postür ve koordinasyon problemleri üzerine etkileri üzerine yapılan araştırmalar çalışmamızla paralellik göstermesi açısından önemlidir.

Çalışma sonucunda, işitme engelli judoculara 8 haftalık denge ve koordinasyon antrenmanlarının deney grubunun, bükülü kol asılma, 30 sn mekik, 30 sn şınav, pence kuvveti, bacak kuvveti, vücut yağ yüzdesi (%), maxVO₂, dinamik değerlerinden stabilite indeksi (si), gövde toplam standart sapması (ttsd), göz açık statik denge değerlerinden ise sağ ayak ortalama öne-arkaya hız (fbs) değerlerinde anlamlılık bulunmuştur ($p<0.05$).

Sonuç olarak, düzenli yapılan denge ve koordinasyon antrenmanlarının, işitme engelli judocuların performanslarını artırdığı, statik denge antrenmanlarından ziyade dinamik denge antrenmanlarının performansı daha fazla etkilediği söylenebilir.

Öneriler

1. İşitme engellilerde işitme kaybının iç kulakta meydana gelen sorunlardan kaynaklanıyor ve kısa süreli çalışmaların performanslarını çok az etkilediği, işitme engelli judoculara daha uzun süreli antrenman programları uygulanması ile daha güzel sonuçlar verebileceği düşünülmektedir.

2. İşitme engelli judoculara uygulanan denge çalışmalarında statik denge antrenmanlarından ziyade dinamik denge antrenmanlarına daha fazla yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

3. Aynı çalışmanın farklı branşlarda ve yaş gruplarında uygulanması ile branşlararası denge parametrelerinin karşılaştırılmasında yapılabilir. Farklı engel gruplarına da çalışmalara yer verilebilir.

4. Yıllık periyotlama dönemi içerisinde farklı zamanlarda denge ve koordinasyon antrenmanlarına yer vererek sportif performans takibi yapılabilir.

5. Denge alışmaları için alternatif geliştirmek sportif performansı arttırmak için farklı hareketlerle çalışmalar yapılmalıdır.

6. Denge ve koordinasyon çalışmaları beceri öğretim sürecini daha verimli hale getirerek, süreci kısaltacaktır. Böylece hem eğitimci hem de sporcu açısından daha etkin bir çalışma olacak ve daha kısa sürede başarı sağlanacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Ertürk B. İşitme Engelli Çocukların Ailelerine Öneriler. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı. Ankara. 2003.
2. Özer, DS. Engelliler İçin Beden Eğitimi ve Spor, 1. Basım, Nobel Yayın Dağıtımı, Ankara.2001a.
3. Horvat, M. Hearing Impairments. C.Roger (Ed), Physical Education And Sport For Exceptional Students, U:S.A Wm.C .Brown PubS. 1990: 156-168.
4. Tiryaki Ş. Spor Psikolojisi Kavramlar, Kuramlar Ve Uygulama. L. Baskı, Eylül Yayınevi,109. İstanbul. 2000.
5. Gür A. Özürlülerin Sosyal Yaşamda Uyum Süreçlerinde Sportif Etkinliklerin Rolü, T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, Ankara, 2001.
6. Klansek-Kyllo V. & Rose S. Using The Scale Of Independent Behavior With Hearing Impaired Students American Annals Of The Deaf, 1985; 130 (4): 511 517.
7. Hogborg W Hearing-Impaired Students And Sociometnc Ratings" An Exploratorystudy The Volta Review, 1987. 89, 221-228
8. Mertens D M. Social Expenences Of Heanng - İmpaired High School Youth American Annals Of The Deaf, 1989; 134 (I): 1519
9. Belgin E. Dalgıç G. İşitme Engelinin Önlenmesi ve Erken Tanısında Sağlık Elemanlarına Öneriler. Milli Eğitim Bakanlığı Basımevi, Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 1996.
10. Meyen EL, Skrtic TM. Special Education Student Disability. Love Publishing Company, Denver, Colorado, 1995.
11. Girgin C. Türkçe Konuşan Doğal, İşitsel - Sözel Yöntemle Eğitim Gören İşitme Engelli Kız Çocukların Konuşma Anlaşılrlığı İle Süre Ve Perde Özellikleri İlişkisi. Anadolu Üniversitesi Dergisi, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 1167, Eskişehir. 1999.
12. Bilir Ş. Özürlü Çocukların Erken Tanısı Ve Eğitimi. Özürlü Çocuklar Ve Eğitimleri. Hacettepe Çocuk Gelişimi Ve Eğitimi Bölümü. Ankara. 1986.
13. Sennaroğlu G. Bebeklerde ve Çocuklarda İşitmenin Değerlendirilmesi, Çoluk Çocuk Anne Baba Eğitimci Dergisi, Sayı 3, Haziran, s.12. 2001.
14. Yalçinkaya F. İşitme Kayıplı Ve Normal İşiten Çocukların Gelişimlerinin Karşılaştırılması: Eğitim Odyolojisi Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara, 1994.

15. Akçamete G. İşitme Engellilerin Eğitiminde Öğretmen El Kitabı, Milli Eğitim Basımevi, Ankara. 2003.
16. Hallahan PD, Kauffman MJ. Exceptional Children. Englewood, Prentice Hall, 1989.
17. Guyton AC, Hall John E. Medical Physiology. Çev. Hayrünnisa Çavuşoğlu Tavaslı Matbaacılık, Ankara. 2001.
18. Turnbull R, Turnbull A. Shank M, Smith S. Exceptional Lives. Special Education İn Today's School. Merrill Prentice Hall, Ohio. 2002.
19. Tatar Y. İşitme Özürlülerde Spor Ve Ruhi Faydaları. Özürlü/İşitme Özürlü Ekseninde Bir Analiz. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı Doktora Tezi. İstanbul, 1995.
20. Özsoy Y. Özyürek M. Eripek, S. Özel Eğitime Giriş. 8. Baskı, Karatepe Yayınları, Ankara. 1997.
21. Tüfekçioğlu E. Okul Öncesi 4-6 Yaş Çocuklarında Algısal Motor Gelişim Programlarının Denge Ve Çabukluk Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2002.
22. Aile Ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, Engelli Ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü [Http://Www.Eyh.Gov.Tr/Tr/8401/Isitme-Engelli-Cocuklar-İcin-Aile-Egitim-Seti](http://www.eyh.gov.tr/tr/8401/isitme-engelli-cocuklar-icin-aile-egitim-seti) 08.10.2013
23. Depauw K.P, Gawron SJ. Disability and Sport. Champaign: Human Kinetics.1995.
24. Winnick J.P. An İntroduction to Adapted Physical Education and Sport. Adapted Physical Education and Sport. Editor Joseph P. Winnick Fourth Edition. (Pp.3- 20), Illinois: Human Kinetics. 2005.
25. Loovis ME. Individual, Dual, Adventure Sports And Activities. In Joseph P. Winnick (Ed.) Adapted Physical Education And Sport. Fourth Edition. (pp.480-501), Human Kinetics, 2005.
26. Illinoispaciorek MJ, Adapted Sport. Joseph P. Winnick (Ed.) Adapted Physical Education And Sport. Fourth Edition. Illinois: Human Kinetics. 2005: 39-53.
27. Çaha Ö. Spora Yaslanarak Bir Nefes Alma. Ankara: Beta.1999.
28. Küçük V, Acet M. Bir Kişilik Özelliği Olarak Suçluluk Ve Sporla İlişkisi. D.P.Ü, Sosyal Bilimler Dergisi, 2002; 7: 369-375.
29. Savelsberg GJ, Netelenbos J, Whiting HTA. Auditory perception and Control Of Spatially Coodinated Action Of Deaf And Hearingchildren. J Child Psychol Psychiat, 1991: 489-500.
30. Bompa T. Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Ankara: Bağırhan Yayınevi. 1998; 36-41.
31. <http://sessizler.sgm.gov.tr/Sayfalar/tarihce.aspx> 13.10.2013

32. Aydog E, Depedibi R, Bal A. Dynamic Postural Balance In Ankylosing Spondylitis Patients. Rheumatology (Oxford, England), 2006; 45: 445-448.
33. Stewart, DA. Deaf Sport in the Community. Journal of Community Psychology, 1986; 14.2: 196-205.
34. Butterfield S, Influence of Age, Sex, Hearing Loss Andbalance On Development Of Running By Deaf Children. Percept Mot Skills 1991; 73 (2): 624-6.
35. Erden, Z. İşitme Engelliler Ve Sağlıklı Kişilerin Motor Fonksiyonlarının Karşılaştırılması: Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 1995.
36. Eler S. Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Üst Düzey Erkek Hentbolcuların Bazı Motorik Ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi. Y.L. Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı; 1996.
37. Coşkun Y. Propriyosepsiyonun Değerlendirilmesinde İki Farklı Yöntemin Karşılaştırılması. Bilim Uzmanlığı Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 1997.
38. Kunduracioğlu B. Bisiklet Ve Koşu Egzersizleri Öncesi Ve Sonrası Alt Ekstremitte Propriyosepsiyonunun Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Ana Bilim Dalı; 1999.
39. Erkmen N. Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması, Doktora Tezi; Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006.
40. Böer JR. Charakterisierung Des Balanceverhaltens Von Gesunden, Hüft-Und Kniepatienten Auf Dem Posturomed. Eberhard Karls Universität; 2006.
41. Altay F. Ritmik Cimnastikte İki Farklı Hızda Yapılan "Chaine Rotasyon" Sonrasında Yan Denge Hareketinin Biomekanik Analizi. Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2001.
42. Stewart DA, Ellis, MK. Physical Education for Deaf Students. American Annals of The Deaf, 1999; 144: 315-319.
43. Sandrey MA. The Comparative Effects Of A Six-Week Balance Training Program, Gluteus Medius Strengthtraining Program, And Combined Balance Training/Gluteus Medius Strength Training Program On Dynamic Postural Control, Master Of Science İn Athletic Training, School Of Physical Education, Morgantown, West Virginia, 2006.
44. İnal H. Serap Ö. Engellilik Ve Spor. Özürlüler 07 Kongre Sergi Ve Sosyal Etkinlikleri, 2007-79.
45. Sönmez G T. Egzersiz ve Spor Fizyolojisi.Bolu: Ata Ofset Matbaacılık; 2002.
46. <http://www.deaflympics.com/games.asp> 1924-S07.09.2013 time14:18
47. <http://sofia2013.com/deaflympics07.09.2013> time14:19

48. Ammons D, Eickman J. Deaflympics and the Paralympics: Eradicating Misconceptions. *Sport In Society*, 2011; 14: 1149-1164.
49. Eichsteadt CB, Lavay BW. *Physical Activity for Individuals With Mental Retardation*. Illinois: Human Kinetics. 1995.
50. Dunn JM, Fait H. *Special Physical Education: Adapted Individualized, Developmental*. Seventh Edition, Iowa: Dubuque Brown & Benchmark. 1997.
51. Roswal GM. *Adapted Physical Education Principles and Practice*. Jacksonville State College Joseph P. Winnick, Human Kinetics, Champaign, 2001: 21-37.
52. Wilmore J.H, Costil DL. *Physiology of Sport and Exercise*, Third Edition, Human Kinetics, 2004: 35-36.
53. Guyton AC, Hall JE. *Textbook of Medical Physiology*, Eleventh Edition, Elsevier, 2006.
54. Aydın T, Yıldız Y, Yıldız C. Proprioception of The Ankle: A Comparison Between Female Teenaged Gymnasts And Controls. *Foot Ankle Int*. 2002; 23: 123-129.
55. Sucan S, Yılmaz A, Can Y, Süer C. Aktif Futbol Oyuncularının Çeşitli Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi, *Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal Of Health Sciences)*, 2005; 14 (1) 36-42.
56. Konradsen L, Beynnon B.D, Renström A. Validation Of Techniques To Measure Knee Proprioception, In: Lephart Sm, Fu Fh. *Proprioception And Neuromuscular Control In Joint Stability*. Human Kinetics USA, 127-138, 2000.
57. Nashner LM, Black F O, Wall C. Adaptation to Altered Support And Visual Conditions During Stance: Patients With Vestibular Deficits, *The Journal Of Neuroscience*, 1982; 2: 536-544.
58. Shumway-Cook, A, Horak FB. Assessing The Influence Of Sensory Interaction Of Balance, *Phys Ther*, 1986; 66: 1548-1550.
59. A Publication of The World Chiropractic Alliance: Galvanic Skin Resistance And Vertebral Subluxation. *The Chiropractic Journal*. July 2006.
60. Bohannon RW. Reference Values for Extremity Muscle Strength Obtained By Hand-Held Dynamometry From Adults Aged 20 to 79 Years, *Arch Phys Med Rehabil*. Vol.78, January 1997
61. Armutlu K, Sade A. Denge Ve Koordinasyondan Sorumlu Yapılar. *Fizyoterapi-Rehabilitasyon*. Haziran 1994; 7: 104-108.
62. Matzke HA, Foltz FM. *Nöroanatomî*, Zileli T, Balkan S, 2. Baskı, Öztekin Matbaacılık, Ankara, 1980: 98-102.
63. Riemann BL, Lephart S.M. The Sensorimotor System, Part Ii: The Role of Proprioception In Motor Control And Functional Joint Stability. *Journal of Athletic Training*, 2002; 37: 80-84.

64. Voight M, Blackburn T. Proprioception and Balance Training and Testing Following Injury. İçinde Allen A, Editör. Knee Ligament Rehabilitation. New York: Churchill Livingstone; 2000; 361-385.
65. Muammar R. Düzenli Egzersiz Yapan Kişilerde Ayak Tabanı Deri Rezistansının Proprioseptif Duyu ve Denge Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, Doktora Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 2008.
66. Cox ED, Lephart SM, Irrang JJ. Unilateral Balance Training Of Noninjured Individuals And The Effects On Postural Sway. Journal of Spoert Rehabilitation, 1993; 2, 87-96.
67. Alpini D, Hahn A, Riva D. Static And Dynamic Postural Control Adaptations by Playing Ice Hockey, Sport Sci Health, 2008; 2: 85-92.
68. Shumway-Cook A, Frossberg H, Hirschfeld H. Role of The Vestibular Sistem In Motor Development: Theoretical And Clinical Issues. Movement Disorders In Children. Med Sport Sci; 1992; 36: 209-216.
69. Malliou J, Gioftsidiou A, Pafisb G et.al. Balance Exercise Program Before Or After A Tennis Training Session? Journal of Back And Musculoskeletal Rehabilitation, 2008; 21, 87-90.
70. Zemkovâ E, Viitasalo J, Hannola H. The Effect Of Maxımal Exercise On Static And Dynamic Balance İn Athletes And Non-Athletes, Medicina Sportiva, 2007; 11: 70-77.
71. James AA, Edward M, Laura J. Can Proprioception Really Be Improved By Exercises? Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc, 2001; 9: 128-136.
72. Aydoğ E, Yazar D, Bal A. İleri Düzeyde Varus Deformitesi Olan Bilateral Diz Osteoartritli Hastalarda Dinamik Postural Denge, Romatizma. 2005; 20: 239-245.
73. Emery C, Cassidy J, Klassen T. Effectiveness Of A Home- Based Balancetraining Program In Reducing Sports-Related Injuries Among Healthy Adolescents: A Cluster Randomized Controlled Trial. Cmaj. March, 2005: 172.
74. Esen F. Elektrodermal Aktivite. Tıp Bilimleri Dergisi. Cilt 20, Sayı 1, 2000.
75. Chong R.K, Ambrose A, Carzoli J. Source of Improvement In Balance Control After A Training Program For Ankle Proprioception, Perceptual&Motor Skills, 2001; 92: 265-272.
76. Rozzi SL, Lephart SM, Gear WS. Knee Joint Laxity and Neuromuscular Characteristics of Male And Female Soccer And Basketball Players, The American Journal Of Sports Medicine, 1999; 27: 312-319.
77. Benli K. Proprioepsionun Anatomofizyolojisi. IX. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi Kongre Kitabı, Ankara, 2003.
78. Cote KP, Brunet ME, Gansneder BM. Effects of Pronated And Supinated Foot Postures On Static And Dynamic Postural Stability. J Athl Train. 2005; 40: 41-46.

79. Davlin CD. Dynamic Balance İn High Level Athletes. *Percept. Mot. Skills.* 2004; 98: 1171-1176.
80. Bressel E, Yonker J.C, Kras J, Heath M.E. Comparison of Static And Dynamic Balance İn Female Colligate Soccer, Basketball And Gymnastics Athletes, *Journal Of Athletic Training*, 2007; 42: 42-46.
81. Kean CO, Behm D.G, Young W.B. Fixed Foot Balance Training Increases Rectus Femoris Activation During Landing And Jumpheight İn Recreationally Active Women, *Journal Of Sports Science And Medicine*, 2006; 5: 138-148.
82. Balogun JA, Adesinasi C.O, Marzouk D.K. The Effects Of A Wobble Board Exercise Training Program on Static Balance Performance And Strength Of Lower Extremity Muscles. *Physiotherapy Canada*, 1992; 44: 23-30.
83. Söderman K, Werner S, Pietilä, B, et. al. Balance Board Training: Prevention Of Traumatic Injuries of The Lower Extremities İn Female Soccer Players? A Prospective Randomized Intervention Study, *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc*, 2000; 8: 356-363.
84. Bert RM, Holly JS, Diane SW, et.al. Proprioceptive Training Program İn Preventing The Incidence Of Anterior Cruciate Ligament Injuries İn Female Athletes, *The American Journal of Sports Medicine*, 2005; 33: 7.
85. Paterno MV, Myer GD, Ford KR, Hewett TE. Neuromuscular Training Improves Single-Limb Stability İn Young Female Athletes, *J Orthop Sports Phys Ther*, 2004; 34- 6.
86. Verhagen E, Beek A, Twisk J, et al. The Effect of A Proprioceptive Balance Board Training Program For The Prevention Of Ankle Sprains, A Prospective Controlled Trial, *The American Journal Of Sports Medicine*, 2004, 32, 6.
87. Willems T, Witvrouw E, Verstuyft J, et al. Proprioception And Muscle Strength İn Subjects With A History Of Ankle Sprains And Chronic Instability . *Athl Train.* 2002; 37 (4): 487- 493.
88. Can B. Bayan Voleybolcularda Denge Antrenmanlarının Yorgunluk Ortamında Propriyosepsion Duyusuna Etkisi. Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı; 2008.
89. Kaya M. 13-15 Yaş Grubu Spor Yapan Görme Engellilerin Statik Ve Dinamik Denge Etkinliklerinin Karşılaştırılması. Y.L Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı; 2003.
90. Allum H, Honegger F. Interactions Between Vestibular And Proprioceptive Inputs Triggering and Modulating Human Balance-Correcting Responses Differ Across Muscles. *Exp Brain Res*.Aug; 1998; 121: 478-494.
91. Mchugh M, Tyler T, Tetro D, et. al. Ankle Sprains Are Among The Most Common Sports Injuries. *American Journal Of Sports Medicine* Volume 2006; 34: 3.

92. Knobloch K, Martin-Schmitt S, Gosling T, et. al. Prospective Proprioceptive And Coordinative Training For Injury Reduction In Elite Female Soccer-,. Sportverletz Sportschaden. 2005; 19 (3): 123-129.
93. Meyer P, Oddsson L, De Luca CJ. The Role of Plantar Cutaneous Sensation In Unperturbed Stance. Exp Brain Res 2004; 156: 505-512.
94. Swanik KA, Lephart SM, Swanik CB, Lephart SP, Stone DA. The Effects of Shoulder Plyometric Training on Proprioception And Selected Muscle Performance Characteristics. J Shoulder Elbow Surg, 2002; 11: 579-586.
95. Ziyagil MA, Tamer K, Zorba E. Beden Eğitimi Ve Sporda Temel Motorik Özelliklerin Ve Esnekliğin Geliştirilmesi. Emel Matbaacılık Ankara 1994.
96. Didomenico A, Nussbaum M. Interactive Effects Of Mental And Postural Demands On Subjective Assessment Of Mental Workload And Postural Stability. Safety Science 2005; Vol. 43, No. 7.
97. Ferdjallah M. Analysis Of Postural Control Synergies During Quiet Standing In Healthy Children And Children With Cerebral Palsy. Clinical Biomechanics 2002; 17: 3.
98. Uslu T. <http://www.fiziktedavici.com>. 27 Kasım 2008.
99. Köseoğlu F, Beyazova M, Kutsal G. Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon. Ankara: Güneş Kitapevi; 2000.
100. Graham GH, Hale SA, Parker M. Childrenmoving A Reflective Approachto Teaching Physical Educationm. California: Mayfield Publishing Company; 2001.
101. Noyan A. Fizyoloji Ders Kitabı. 7. Baskı. Ankara: Meteksan Matbaası; 1990: 336.
102. Ragnasrdottir M. The Concept of Balance Physiotherapy. 1996
103. Akman N, Karataş M. Temel ve Uygulana Kinesyoloji. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı Yayınevi; 2003
104. Pınar, H. Dizde Plikaların Proprioseptif Özellikleri, IX. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi (24- 26 Ekim 2003 Nevşehir) Kongre Kitabı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 99-100, 2003
105. Thacker S, Stroup D, Branche C, et al. Prevention of Knee Injuries In Sports. The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness, 2003; 43: 165-179.
106. Baltacı G, Bayrakçı TV, Tuncer A, et.al. Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi, Ankara, Alp Yayınları, 2006.
107. Short F, Mccubbin J, Frey G. Cardio Respiratory Endurance and Body Composition. The Brockport Physical Fitness Training Guide, Ed. Winnick Jp, Short Fx, Human Kinetics, 1999.

108. Yağcı N, Cavlak U, Şahin G. İşitme Engellilerde Denge Yeteneğinin İncelenmesi Üzerine Bir Çalışma. KBB Forum, 2004.
109. Guyton, Arthur C. John E. Medical Physiology. Çavusoglu H. (Çev.), Tavaslı Matbaacılık, Ankara, 711, 1996.
110. Kovacs E, Birmingham T, Forwell L, Litchfield R. Effect of Training On Postural Control İnfigure Skaters: A Randomized Controlled Trial Of Neuromuscular Versus Basic Off-Ice Training Programs. Clin J Sport Med 2004; 14: 21524.
111. Lephart, SM. Pincivero DM. Giraldo JL. The Role of Proprioception in The Management and Rehabilitation of Attletic Injuries. The American Journal of Sports Medicine, 1997; 25: 130-137.
112. Laskowski ER, Aney KN, Smith J. Refining Rehabilitation With Proprioception Training: Expediting Return To Play, The Physician And Sportsmedicine, 1997; 25-10.
113. Hinman M. Factors Affecting Reliability of the Biodex Balance System: A Summary Of Four Studies. J.Of Sport Rehabilitation, 2000; 9:240-252.
114. Jerosch J, Prymka M. Proprioception and Joint Stability, Knee Sur. Sports Traumatol Arthroscopy, 1996; 4:171-179.
115. Palmieri RM, Ingersol D, Cordova ML, et. al. The Spectral Qualities Of Postural Control Are Unaffected By 4 Days Of Ankle-Brace Application. Journal Of Athletic Training, 2002; 37 (3), 269-274.
116. Hrysomallis C. Preseason and Midseason Balance Ability Of Professional Australian Footballers, Journal Of Strength And Conditioning Research; 2008; 22 (1), 210.
117. Zorba E, Ziyagil MA. Vücut Kompozisyonu Ve Ölçüm Metotları. Ankara: Erek Ofset,1995.
118. Fitnessgram / Activitygram Test Administration Manual Fourth Edition (Champaign, IL: Human Kinetics). Reprinted, By Permission, From The Cooper Institute, 2007.
119. Özer K, Fiziksel Uygunluk. Ankara: Nobel Yayınları, 2001.
120. Biçer M. Futbolcularda Hazırlık Dönemi Çalışmalarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2003.
121. Harrison G, Buskirk E, Carter J. Skinfold Thicknesses And Measurement Technique. İçinde: (Eds) Lohman, TG, Roche, AF. Ve Marorell, R, Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.
122. Aslan C, Büyükdere C, Köklü Y, Özkan A, Özdemir FŞ. Elit Altı Sporcularda Vücut Kompozisyonu, Anaerobik Performans Ve Sırt Kuvveti Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi: 2011; 8:1.

123. Günay M, Erol E. , Savaş S. Futbolculardaki Kuvvet, Esneklik-Çabukluk Ve Anaerobik Gücün Boy, Vücut Ağırlığı ve Bazı Antropometrik Parametreler İle İlişkisi. H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi, 1994; 5: 4, 3-11.
124. Fox B. Beden Eğitimi Ve Sporun Fizyolojik Temelleri, (Çev: Mesut Cerit); Bağırhan Yayınmevi, 506-510, Ankara, 1999.
125. Kemal T. Sporda Fiziksel- Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırhan Yayınmevi Ankara, 2000.
126. Necati A. Egzersiz Fizyolojisi, 4.Bası, 2.Cilt, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1993.
127. <http://www.datateknikmed.com>. 08.09.2013.
128. Açık M. İşitme Engelli Futsal Sporcularının Çeviklik ve Görsel Reaksiyon Zamanının Karşılaştırılması Selçuk University Journal of Physical Education and Sport Science, 2012; 14: 283–289.
129. Borba-Pinheiro J. Adapted Judo Training on Bone-Variables İn Postmenopausal Women İn Pharmacological Treatment. Sport Sciences for Health, 2012, 8.2-3: 87-93.
130. Yüksek S, Cicioğlu İ. Türk Ve Rus Judo Ümit Milli Bayan Takımlarının Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2004; 139-146
131. İmamoğlu O. Erkek Milli Judocularında Aerobik, Anaerobik Güç, Vücut Yağ Oranı, El Kavrama Kuvveti Ve Vital Kapasite Aralarındaki İlişki/Relationships Among Aerobic Power, Anaerobic Power, Body Fat Percent, Hand Grip And Vital Capacity İn National Male Judos. Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi/Journal of Physical Education and Sport Sciences, 2010.
132. Çatıkkaş F, Kurt C. Özkaya G. Mücadele Sporlarında Görsel Ve İşitsel Basit Reaksiyon Zamanının Belirlenmesinde El Tercihinin Etkisi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dergisi, 2011; 13: 109–111
133. Atan T, Akyol P, Çebı M. Bireysel Sporlarla Uğraşan Yıldızlar Kategorisindeki Sporcuların Solunum Fonksiyonlarının Karşılaştırılması. Dicle Tıp Dergisi / 2013; 40 (2): 192-198
134. Yavuz H. Direnç Antrenmanına Nöromuskuler ve Hormonal Adaptasyon, Nemj (Near East Medical Journal), 2011;1: 18-27
135. Jayasudha K. Anthropometric Profile And Special Judo Fitness Levels of Indian Judo Players. Asian Journal of Sports Medicine, Volume 3 (Number 2), 2012: 113-118.
136. Yılmaz, S. Judo Sporunun Görme Engelli Öğrenciler Üzerine Etkisinin Bazı Parametreler Açısından İncelenmesi. Spor Bilimleri Dergisi, 2013; 11; 3: 173-176
137. Savucu Y. Zihinsel Engelli Bireylerde Basketbol Antrenmanının Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi 2006; 20: 105-113

138. Franchini E. Physiological Profiles of Elite Judo Athletes Sports Med 2011;41 147-166
139. Biçer Y. Güç Ve Kuvvet Egzersizlerinin Zihinsel Engelli Çocukların Hareket Beceri Ve Yeteneklerine Etkisi. Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları; 2004.
140. Şirinkan A. 10-15 Yaş İşitme Engelli Öğrencilerde Sportif Eğitsel Oyunların Fiziksel Gelişimlerine Etkisinin Araştırılması. I. International Physical Education and Sports Congress for Disabled Persons
141. Çalışkan E. Goalball Sporunun Ve Hareket Eğitiminin Görme Engelli Çocukların Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi / Effects Of Goalball Game And Movement Training On The Physical Fitness Of Visually Impaired Children Beden Eğitimi Spor Bilimleri Dergisi / Journal Of Physical Education And Sport Sciences, 2006 Cilt 8,Sayı 3
142. Ateş M, Ateşoğlu U, “Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Üst ve Alt Ekstremiteler Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi” Spor Bilimleri Dergisi 2007; 5: 1
143. Gaurav V. Comparison of Physical Fitness Variables Between Individual Games And Team Games Athletes. Indian Journal of Science And Technology, 2011, 4.5: 547-549.
144. Taylor AW, Brassard L. A Physiological Profile of The Canadian Judo Team. The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness, 1981; 21.2: 160.
145. Krstulović, Saša; Žuvela, Frane; Katić, Ratko. Biomotor Systems İn Elite Junior Judoists. Collegium Antropologicum, 2006, 30.4: 845-851.
146. Kaga K, Maeda H, Suzuki J. Development of Righting Reflexes, Gross Motor Functions And Balance İn Infants With Labyrinth Hypoactivity With Or Without Mental Retardation. Advances İn Oto-Rhino-Laryngology, 1988; 41: 152.
147. Gheysen F, Loots G, Van WH. Motor Development of Deaf Children With and Without Cochlear İmplants. Journal of Deaf Studies And Deaf Education, 2008; 13: 215-224.
148. Wiegersma PH. Velde A. Vander. Motor Development of Deaf Children. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 1983, 24.1: 103-111.
149. Claessens Albrecht LM. Body Structure, Somatotype, and Motor Fitness of Top-Class Belgian Judoists. Perspectives İn Kinanthropometry, 1986, 155-163.
150. Farnosi I. Body-Composition, Somatotype and Some Motor Performance of Judoists. The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness, 1980, 20.4: 431.
151. Franchini E. Physical Fitness and Anthropometrical Differences Between Elite and Non-Elite Judo Players. Biology of Sport, 2005, 22,4: 315.
152. Franchini EM. Morphological, Physiological And Technical Variables İn High-Level College Judoists. Arch Budo, 2005, 1.2: 1-7.

153. Thomas G. Physiological Profiles of The Canadian National Judo Team. *Canadian Journal of Sport Sciences Journal Canadien Des Sciences Du Sport*, 1989, 14.3: 142.
154. Little G. Physical Performance Attributes of Junior And Senior Women, Juvenile, Junior, And Senior Men Judokas. *The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness*, 1991; 31.4: 510-20.
155. Fagerlund R. Hakkinen, H. Strength Profile of Finnish Judoists-Measurement and Evaluation. *Biology of Sport*, 1991, 8.03: 143-149.
156. Franchini, E. Physical Fitness and Anthropometrical Profile of The Brazilian Male Judo Team. *Journal of Physiological Anthropology*, 2007; 26.2: 59-67.
157. Sbriccoli P. Assessment of Maximal Cardiorespiratory Performance and Muscle Power In The Italian Olympic Judoka. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2007, 21.3: 738-744.
158. Callister R. Physiological Characteristics of Elite Judo Athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 1991; 12.02: 196-203.
159. Franchini E. Composição Corporal, Somatotipo E Força Isométrica Em Atletas Da Seleção Brasileira Universitária De Judô. *Âmbito: Medicina Desportiva*, 1997; 3: 21-29.
160. Sertić, H. Anthropological and Fitness Status Of Croatian Judoists. *Archives of Budo*, 2006; 2: 24-27.
161. Koury C. Plasma Z, Copper L, Body Composition Are Associated In Elite Female Judo Athletes. *Biological Trace Element Research*, 2007; 115.1: 23-30.
162. Alpkaya U. Orta Yas Grubu Bayanlarda 10 Haftalık Egzersiz Programının Beden Kompozisyonu Üzerine Etkisi 11.Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi Antalya, 206, November 02.04. 2001
163. Tamer K. Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırzan Yayınevi, 47-143,179-181. Ankara, 2000.
164. Ebine K. Physiological Characteristics of Exercise and Findings of Laboratory Tests In Japanese Elite Judo Athletes. *Médecine Du Sport*, 1991, 65.02.
165. Sugiyama, M. Energy Expenditure of Throwing Techniques In Judo. In: *ijf Judo Conference*. 1999.
166. Salvador A. Anticipatory Cortisol, Testosterone and Psychological Responses to Judo Competition In Young Men. *Psychoneuroendocrinology*, 2003; 28.3: 364-375.
167. Borkowski L. Evaluation of The Aerobic And Anaerobic Fitness In Judoists From The Polish National Team. *Biology of Sport*, 2001; 18: 107-117.
168. Sterkowicz S. Levels of Anaerobic And Aerobic Capacity Indices And Results For The Special Fitness Test In Judo Competitors. *Journal Of Human Kinetics*, 1999, 2.1: 115-135.

169. Degoutte F, Jouanel, P. Filaire E. Mise En Évidence De La Sollicitation Du Cycle Des Purines Nucléotides Lors D'un Combat De Judo. Science & Sports, 2004; 19.1: 28-33.
170. Bonitch J. Validating The Relation Between Heart Rate And Perceived Exertion In A Judo Competition. Medicina Dello Sport, 2005, 58.1: 23-28.
171. Cığerci AE. 9-15 Yaş Grubu İşitme Engelli Ve İşitme Engelli Olmayan Öğrencilerin Bazı Fizyolojik Ve Motorik Özelliklerinin Değerlendirilmesi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dergisi, 2011; 13
172. Karahan M. Eğitilebilir Zihinsel Engelli Erkek Çocukların Bazı Motor Becerilerine Antrenmanın Etkisi. Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008, 1.2.
173. Sasa Krstulovic Predictors Of Judo Performance In Male Athletes University Of Sarajevo, Faculty Of Sport & Physical Education Homo Sporticus Issue, Croatia, 2012
174. Doğan A, Zorba E. Esnekliğin Geliştirilmesinde Kullanılan Farklı Esnetme Tekniklerinin Etkinliği, H. Eğitim Fakültesi Spor Bilimleri Dergisi, 1991; 2: 41-48.
175. Baltacı G. Krampların Önlenmesinde Esnekliğin Rolü, Türkiye Üniversite Sporları Dergisi, Ankara 2001; 1: 8-9
176. May TW. Effekte Eines Judotraining Auf Koerperkoordination Und Standschwankungen Bei Mehrfachbehinderten Und Anfallskranken Jugendlichen. / Effects of Judo Training on Physical Coordination and Body Sway In Adolescents and Young Adults With Multiple Impairments And Epilepsy. Deutsche Zeitschrift Fuer Sportmedizin Sept 2001: 52 : 245-251.
177. Khidr A. Effect of Using Modern Soft Program For Learning Some Judo Skills And Lonely Feeling To The Hearing Impaired People. Procedia-Social And Behavioral Sciences, 2010; 5: 2058-2062.
178. Sterkowicz S. Coordination Motor Abilities Of Judo Contestants at Different Age. 2012.
179. Perrin P. Judo, Better Than Dance, Develops Sensorimotor Adaptabilities Involved In Balance Control. Gait & Posture, 2002; 15: 187-194.
180. Özer D. Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocukların Motor Yeterliliklerinin Normal Gelişim Gösteren Yaşlıları İle Karşılaştırılarak İncelenmesi, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi. 1999; 4:3-14.
181. Liao FH. Test-Retest Reliability Of Balance Test In Children With Cerebral Palsy. Developmental Medicine Child Nerology, 2001; 43:180-186.
182. Kurt A. Düzenli Egzersizin İşitme Engelli Ve Normal Bireylerde Denge Parametreleri Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı. 2007.

183. Hartman E, Houwen S, Visscher C. Motor Skill Performance And Sports Participation İn Deaf Elementary School Children. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 2011; 28: 132-145.
184. Alcantara A, Prad M. Analysis of The Balance Control İn Surfers During The Erect Posture. *Revista Brasileira De Medicina Do Esporte*, 2012, 18.5: 318-321.
185. Polat E, İşitme Engelli Güreşçilerle Sağlıklı Güreşçilerin Dinamik Dengelerinin Karşılaştırılması /The Comparison of The Dynamic Balance Between Audially Handicaped Wrestlers' And Normally Wrestlers', Yüksek Lisans Tezi; Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya, 2008
186. Hrysomallis C. Balance Ability And Athletic Performance. *Sports Medicine*, 2011, 41.3: 221-232.
187. Rajendran V, Roy FG, Jeevanantham D. Effect of Exercise İntervention on Vestibular Related İmpairments İn Hearing-İmpaired Children. *Alexandria Journal of Medicine*, 2012.

8. EKLER

Ek 1. Sporcu Bilgi Formu

Sıra no:
Adı Soyadı:
Doğum Tarihi :
Telefon no:
Cinsiyet:
Boy:
Kilo:
Branş:
Yarışma Sikletiniz:
Millilik Durumu:
Eğitim Durumunuz:
1. Lisanslı olarak kaç yıldır spor yapıyorsunuz?:
2. Son 6 ay içerisinde alt ekstremitte sakatlığı geçirdiniz mi? : EVET / HAYIR
Eğer cevabınız evet ise lütfen açıklayınız.....
3. Son 6 ay içerisinde Nörolojik rahatsızlık yaşadınız mı?:EVET / HAYIR
Eğer cevabınız evet ise lütfen açıklayınız.....
4. Son 6 ay içerisinde sağlık problemi yaşadınız mı?:EVET / HAYIR
Eğer cevabınız evet ise lütfen açıklayınız.....
5. Son 6 ay içerisinde Görsel problem yaşadınız mı?:EVET / HAYIR
Eğer cevabınız evet ise lütfen açıklayınız.....

Gaziantep Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda Öğretim Görevlisi olarak çalışan Önder KARAKOÇ tarafından yürütülen “İşitme Engellilerde Sekiz haftalık Denge ve Koordinasyon Antrenmanının Performansa Etkisi” isimli çalışmaya gönüllü olarak katılmaktayım.

İmza

Ek 2. Genel Hazırlık Dönemi Judo Antrenmanı

1. Hafta Antrenman Programı

TARİH	PAZARTESİ	ÇARŞAMBA	CUMA
Antrenman	Judo Kuvvette Devamlılık Çalışması	Judo Dayanıklılık Çalışması	Judo Kuvvette Devamlılık Çalışması
Antrenman Süresi	90 Dakika	90 Dakika	90 Dakika
Çalışmalar	Isınma 15dk. Jimnastik10dk	Isınma 10 dk Jimnastik10dk	Isınma15dk. Jimnastik10dk
	Ne Waza- Uchi-komi 10dkx2 ara dinlenme 5 dk.	Tsukare-geiko 20dk, 5dk. Aktif dinlenme, Tsukare-geiko 25dk 7dk.Aktif dinlenme	Ne Waza- Uchi-komi 10dkx2 ara dinlenme 5 dk.
	Ne Waza-Yaku seiko 10dkx2 ara dinlenme 5		Ne Waza-Yaku seiko 10dkx2 ara dinlenme 5
	Ne waza - Tokui-Waza- Geiko10dkx2 ara dinlenme 5	13dk. Streching ve Bitiriş	Ne waza - Tokui-Waza- Geiko10dkx2 ara dinlenme 5
	15dk. Streching ve Bitiriş.		15dk. Streching ve Bitiriş.

2. Hafta Antrenman Programı

TARİH	PAZARTESİ	ÇARŞAMBA	CUMA
Antrenman	Judo Kuvvette Devamlılık Çalışması	Judo Dayanıklılık Çalışması	Judo Kuvvette Devamlılık Çalışması
Antrenman Süresi	90 Dakika	90 Dakika	90 Dakika
Çalışmalar	Isınma 15dk. Jimnastik10dk	Isınma 10 dk Jimnastik10dk	Isınma15dk. Jimnastik10dk
	Ne Waza- Uchi-komi 10dkx2 ara dinlenme 5 dk.	Tsukare-geiko 20dk 5dk. Aktif dinlenme Tsukare-geiko 25dk 7dk.Aktif dinlenme	Ne Waza- Uchi-komi 10dkx2 ara dinlenme 5 dk.
	Ne Waza-Yaku seiko 10dkx2 ara dinlenme 5		Ne Waza-Yaku seiko 10dkx2 ara dinlenme 5
	Ne waza - Tokui-Waza- Geiko10dkx2 ara dinlenme 5	13dk. Streching ve Bitiriş	Ne waza - Tokui-Waza- Geiko10dkx2 ara dinlenme 5
	15dk. Streching ve Bitiriş.		15dk. Streching ve Bitiriş.

3. Hafta Antrenman Programı

TARİH	PAZARTESİ	ÇARŞAMBA	CUMA
Antrenman	Judo Kuvvette Devamlılık Çalışması	Judo Dayanıklılık Çalışması	Judo Kuvvette Devamlılık Çalışması
Antrenman Süresi	90 Dakika	90 Dakika	90 Dakika
Çalışmalar	Isınma 15dk. Jimnastik10dk	Isınma 10 dk Jimnastik10dk	Isınma15dk. Jimnastik10dk
	Tachi Waza- Uchi-komi 10dkx2 ara dinlenme 5 dk.	Tsukare-geiko 20dk 5dk. Aktif dinlenme Tsukare-geiko 25dk 7dk.Aktif dinlenme	Tachi Waza- Uchi-komi 10dkx2 ara dinlenme 5 dk.
	Tachi waza-Yaku seiko 10dkx2 ara dinlenme 5		Tachi waza-Yaku seiko 10dkx2 ara dinlenme 5
	Tachi waza- Tokui-Waza-Geiko 10dkx2 ara dinlenme 5	13dk. Streching ve Bitiriş	Tachi waza- Tokui-Waza- Geiko 10dkx2 ara dinlenme 5
	15dk. Streching ve Bitiriş.		15dk. Streching ve Bitiriş.

4. Hafta Antrenman Programı

TARİH	PAZARTESİ	ÇARŞAMBA	CUMA
Antrenman	Judo Kuvvette Devamlılık Çalışması	Judo Dayanıklılık Çalışması	Judo Kuvvette Devamlılık Çalışması
Antrenman Süresi	90 Dakika	90 Dakika	90 Dakika
Çalışmalar	Isınma 15dk. Jimnastik10dk	Isınma 10 dk Jimnastik10dk	Isınma15dk. Jimnastik10dk
	Tachi Waza- Uchi-komi 10dkx2 ara dinlenme 5 dk.	Tsukare-geiko 20dk 5dk. Aktif dinlenme Tsukare-geiko 25dk 7dk.Aktif dinlenme	Tachi Waza- Uchi-komi 10dkx2 ara dinlenme 5 dk.
	Tachi waza-Yaku seiko 10dkx2 ara dinlenme 5		Tachi waza-Yaku seiko 10dkx2 ara dinlenme 5
	Tachi waza- Tokui-Waza- Geiko 10dkx2 ara dinlenme 5	13dk. Streching ve Bitiriş	Tachi waza- Tokui-Waza- Geiko 10dkx2 ara dinlenme 5
	15dk. Streching ve Bitiriş.		15dk. Streching ve Bitiriş.

5. Hafta Antrenman programı

TARİH	PAZARTESİ	ÇARŞAMBA	CUMA
Antrenman	Judo Kuvvette Devamlılık Çalışması	Judo Dayanıklılık Çalışması	Judo Kuvvette Devamlılık Çalışması
Antrenman Süresi	90 Dakika	90 Dakika	90 Dakika
Çalışmalar	Isınma 15dk. Jimnastik10dk	Isınma 10 dk Jimnastik10dk	Isınma15dk. Jimnastik10dk
	Tachi Waza- Uchi-komi 5dkx4 ara dinlenme 2,5 dk. Tachi waza-Yaku seiko 5dkx4 ara dinlenme 2,5dk	Tsukare-geiko 20dk 5dk. Aktif dinlenme 2dk x10 Yaku seiko ara dinlenme 1 dk.	Tachi Waza- Uchi-komi 5dkx4 ara dinlenme 2,5 dk. Tachi waza-Yaku seiko 5dkx4 ara dinlenme 2,5dk
	Tachi waza- Tokui-Waza-Geiko 5dkx2 ara dinlenme 2dk		Tachi waza- Tokui-Waza- Geiko 5dkx2 ara dinlenme 2dk
	Eşli kuvvet Çalışmaları 5dkx4 ara dinlenme 2,5dk 15dk. Streching ve Bitiriş.	16dk. Streching ve Bitiriş	Eşli kuvvet Çalışmaları 5dkx4 ara dinlenme 2,5dk 15dk. Streching ve Bitiriş.

6. Hafta Antrenman Programı

TARİH	PAZARTESİ	ÇARŞAMBA	CUMA
Antrenman	Judo Kuvvette Devamlılık Çalışması	Judo Dayanıklılık Çalışması	Judo Kuvvette Devamlılık Çalışması
Antrenman Süresi	90 Dakika	90 Dakika	90 Dakika
Çalışmalar	Isınma 15dk. Jimnastik10dk	Isınma 10 dk Jimnastik10dk	Isınma15dk. Jimnastik10dk
	Tachi Waza- Uchi-komi 5dkx4 ara dinlenme 2,5 dk. Tachi waza-Yaku seiko 5dkx4 ara dinlenme 2,5dk	Tsukare-geiko 20dk 5dk. Aktif dinlenme 2dk x10 Yaku seiko ara dinlenme 1 dk.	Tachi Waza- Uchi-komi 5dkx4 ara dinlenme 2,5 dk. Tachi waza-Yaku seiko 5dkx4 ara dinlenme 2,5dk
	Tachi waza- Tokui-Waza-Geiko 5dkx2 ara dinlenme 2dk		Tachi waza- Tokui-Waza- Geiko 5dkx2 ara dinlenme 2dk
	Eşli kuvvet Çalışmaları 5dkx4 ara dinlenme 2,5dk 15dk. Streching ve Bitiriş.	16dk. Streching ve Bitiriş	Eşli kuvvet Çalışmaları 5dkx4 ara dinlenme 2,5dk 15dk. Streching ve Bitiriş.

7. Hafta Antrenman programı

TARİH	PAZARTESİ	ÇARŞAMBA	CUMA
Antrenman	Judo Çabuk Kuvvet Çalışması	Judo Kuvvet çalışması	Judo Çabuk Kuvvet Çalışması
Antrenman Süresi	90 Dakika	90 Dakika	90 Dakika
Çalışmalar	Isınma 10dk.	Isınma 10 dk	Isınma 10dk.
	Jimnastik 5dk	Jimnastik10dk	Jimnastik 10dk
	Tsukare-geiko 16dk 4dk. Aktif dinlenme 2dk x10 Yaku seiko ara dinlenme 1 dk.	Tsukare-geiko 20dk 5dk. Aktif dinlenme 2dk x10 Yaku seiko ara dinlenme 1 dk.	2dk x5 Yaku seiko ara dinlenme 1 dk. 1dkx5 Nage Komi ara dinlenme 30sn 1dkx5 Nage Komi ara dinlenme 30sn
	1dkx5 Nage Komi ara dinlenme 30sn 1dkx5 Nage Komi ara dinlenme 30sn		1dkx5 Kakari geiko ara dinlenme 30sn 4dkx4 Randori ara dinlenme 2 dk
	11,5 dk. Streching ve Bitiriş	16dk. Streching ve Bitiriş	8.5dk. Streching ve Bitiriş

8. Hafta Antrenman programı

TARİH	PAZARTESİ	ÇARŞAMBA	CUMA
Antrenman	Judo Çabuk Kuvvet Çalışması	Judo Kuvvet çalışması	Judo Çabuk Kuvvet Çalışması
Antrenman Süresi	90 Dakika	90 Dakika	90 Dakika
Çalışmalar	Isınma 10dk.	Isınma 10 dk	Isınma 10dk.
	Jimnastik 5dk	Jimnastik10dk	Jimnastik 10dk
	Tsukare-geiko 16dk 4dk. Aktif dinlenme 2dk x10 Yaku seiko ara dinlenme 1 dk.	Tsukare-geiko 20dk 5dk. Aktif dinlenme 2dk x10 Yaku seiko ara dinlenme 1 dk.	2dk x5 Yaku seiko ara dinlenme 1 dk. 1dkx5 Nage Komi ara dinlenme 30sn 1dkx5 Nage Komi ara dinlenme 30sn
	1dkx5 Nage Komi ara dinlenme 30sn 1dkx5 Nage Komi ara dinlenme 30sn	16dk. Streching ve Bitiriş	1dkx5 Kakari geiko ara dinlenme 30sn 4dkx4 Randori ara dinlenme 2 dk
	11,5 dk. Streching ve Bitiriş		8.5dk. Streching ve Bitiriş

Ek 3. Judo antrenmanı 6ncesinde yapılan denge ve koordinasyon hareketleri



Sporculardan tek ayaklarını 6nde tutmaları istenir. Sağ ve sol ayakta aynı çalışma uygulanır. G6z kapalı ve g6z açık uygulama yapılır. Dengede kalmaya çalışılır.



Sporculardan tek ayaklarını geride tutmaları istenir. Sağ ve sol ayakta aynı çalışma uygulanır. G6z kapalı ve g6z açık uygulama yapılır. Dengede kalmaya çalışılır.



Sporculardan tek ayaklarını kaldırarak sıçrama yapmaları istenir. Sağ ve sol ayakta aynı çalışma uygulanır.



Sporculardan tek ayaklarını eşli çalışmada eşlerine uzatarak sıçrama yapmaları istenir. Tek taraf çalışırken diğeri onu denge yönü tersine yönlendirerek sıçrama yaparak denge çalışmasını sağlar. Sağ ve sol ayakta aynı çalışma uygulanır. Göz kapalı çalışmada yapılır. Her iki eşin çalışması sağlanır.



Sporculardan tek ayaklarını eşli çalışmada eşlerine uzatarak sıçrama yapmaları istenir. Her iki eş aynı anda tek ayak üzere sıçrama yaparak dengede kalmaya çalışır. Eli ile diğer eş yakasından dengede kalmak için yardım alınabilir. Sağ ve sol ayakta aynı çalışma uygulanır.



Sporcular tek bir çizgi üzerinden ayrılmamaya çalışır. Eşler birbirlerini itme ve çekme karşısındaki dengesini bozmaya çalışarak dengede kalmak için çalışır. Her çizgiden ayrılan puan kaybetmiş sayılır. Zamana karşı yapılan çalışmadır.



Sporcular paralel olarak çizgi üzerinden ayrılmamaya çalışır. Eşlerin elleri temastadır. Avuç içleri teması kesilmeden dairesel hareketlerle ileri geri itme çekme hareketleri ile dengesini bozmaya çalışarak denge için çalışır. Adım yerini kaybeden puan kaybetmiş sayılır. Zamana karşı yapılan çalışmadır.



Judo tekniklerinden osoto gari tekniği ile her iki kişi ayaklarını havada takarlar ve sıçramalar ve denge bozma için yaka ve koldaki el ile denge bozmaya çalışırlar. Yere çift ayak basan veya düşen zamana karşı yapılan çalışmada puan kaybeder.



Eşlerden iki kişinin bank vaziyeti alması ile birlikte aynı yöne yürümeleri durumunda, çalışan kişinin sırasıyla gözler açık ve kapalı olarak diz üstünde dengede kalmaya çalışmasıdır. Zamana göre yapılan çalışmada her yere düşmesi puan kaybettirir. Dinamik bir çalışmadır.



Eşlerden iki kişinin bank vaziyeti olması ile çalışan kişinin sırasıyla gözler açık ve kapalı olarak, ayakta dengede kalmaya çalışmasıdır. Zamana göre yapılan çalışmada her yere düşmesi ile puan kaybettirir. Dinamik bir çalışmadır.

Ek 4.Etik Kurulu Karar Formu

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ETİK KURULU BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Gaziantep Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimler Fakültesi 2. Kat Şehitkamil/Gaziantep
	TELEFON	0342 360 07 53 / 77704
	FAKS	0342 360 27 39
	E-POSTA	gaunetikkurul@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	İşitme Engelli Judocularıda 8 Haftalık Denge ve Koordinasyon Antrenmanlarının Performans Üzerine Etkileri		
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	193		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç.Dr. Bilal ÇOBAN		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Gaziantep Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu		
	DESTEKLEYİCİ			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐	
		FAZ 2	☐	
		FAZ 3	☐	
FAZ 4		☐		
Gözlensel ilaç çalışması		☐		
İlaç dışı klinik araştırma	☐			
Diger ise belirtiniz				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☐	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☐	ULUSLARARASI ☐

DEĞERLENDİRİLE N BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama	
	SİGORTA	☐		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐		
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐		
	İLAN	☐		
	YILLIK BİLDİRİM	☐		
	SÖNÜÇ RAPORU	☐		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐		
DİĞER:	☐			

(Handwritten signatures and initials are present below the form)

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 28.05.2013 /193	Tarih: 28.05.2013
	Yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir	
	Sağlık Bakanlığına Bildirilecek	Evett ☐ Hayır ☒

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BASKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Belgin ALAŞEHİRLİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Belgin ALAŞEHİRLİ	FARMAKOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	Mün
Prof. Dr. Vedat DAVUTOĞLU	KARDİYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	ms
Prof. Dr. Ercan ŞİVAŞLI	PEDİATRİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof. Dr. Mehmet KESKİN	PEDİATRİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	mk
Prof. Dr. İlker SEÇKİNER	ÜROLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	Se
Doç. Dr. Mesut ÖZKAYA	İÇ HASTALIKLARI	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Doç. Dr. Yasemin ZER	MIKROBİYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	Ym
Doç. Dr. Beyhan CENGİZ	FİZYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Yrd. Doç. Dr. Kemal ÜSTÜN	DIŞ HEKİMLİĞİ	Gaziantep Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Yrd. Doç. Dr. Seval KUL	BIYOİSTATİSTİK	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Uzm. Dr. Cahide ERTÖRHAN	FARMAKOLOJİ	Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	Cah
Eyup ÇELİK	AVUKAT	Gaziantep Barosu	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Baha Gürhan GÜNGÖRDÜ	İNŞ MCH (sivil üye)	GASKİ	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	

*: Toplantıda Bulunma

Elden Teslim Aldım

Önder KARAKOÇ

(Signature)

9. ÖZGEÇMİŞ

Adı : Önder

Soyadı: Karakoç

Doğum Yeri ve Tarihi: Kaman /21.08.1975

İlkokul : Çizmeci İlkokulu / ANKARA

Ortaokul: Namık Kemal Ortaokulu / ANKARA

Lise : Atatürk Lisesi / ANKARA

Lisans : Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
Beden Eğitimi Öğretmenliği Bölümü / ANKARA

Yüksek Lisans: Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Anabilimdalı / ELAZIĞ

Doktora: Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Anabilimdalı / ELAZIĞ

Yabancı Dil: İngilizce

E - posta: onderkarakoc@hotmail.com