

T.C
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI

ELİT KATA VE KUMİTE SPORCULARININ
REAKSİYON ZAMANI, DENGE, VÜCUT YAĞ YÜZDESİ VE
BAZI FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Ufuk DİLEKÇİ

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KÜTAHYA
2014

T.C
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI

ELİT KATA VE KUMİTE SPORCULARININ
REAKSİYON ZAMANI, DENGE, VÜCUT YAĞ YÜZDESİ VE
BAZI FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Ufuk DİLEKÇİ

Danışman
Doç. Dr. Yağmur AKKOYUNLU

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KÜTAHYA
2014

ONAY SAYFASI

Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne:

Ufuk Dilekçi'nin hazırladığı ‘‘Elit Kata ve Kumite Sporcularının Reaksiyon Zamanı, Denge, Vücut Yağ Yüzdesi ve Bazı Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması’’ adlı bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor ABD Programında Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

(Tarih : / / 20...)

İmzalar

Jüri Başkanı: Doç. Dr. Mehmet ACET
Dumlupınar Üniversitesi

Danışman: Doç. Dr. Yağmur AKKOYUNLU
Dumlupınar Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Yücel OCAK
Afyon Kocatepe Üniversitesi

ONAY:

Bu tez Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Figen TAŞER
Sağlık Bilimleri Enstitü Müdür

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel çalışmalarımızda bilgi, tecrübe ve tavsiyelerini esirgemeyen, bilimsel verilerin analizi ve yorumlanması hususunda da katkıda bulunan değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Yağmur AKKOYUNLU'ya,

Lisans ve Yüksek Lisans eğitimimiz süresince, bilgilerinden ve tecrübelerinden faydalandığım, D.P.Ü Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulundaki tüm hocalarımıza;

20 yıla yakın süredir içerisinde bulunduğum ve içerisinde bulunmaktan bundan sonra da gurur duyacağım değerli karate-do camiası ve beni spor ahlakı ve bilinciyle yetiştiren karate-do hocalarıma,

Beni her koşulda destekleyen 2 yıldır çalıştığım, Şehit Öğretmen Hamit Sütmen Ortaokulu idarecileri ve meslektaşlarıma özellikle, Müd. Baş. Yard Sayın Ali YACAN, Erdal SEVİNÇ ve Mustafa TOPAL'a;

Son olarak da hayatımın her anı yanımda olan, benim için her şeyden önemli olan aileme sonsuz teşekkür ederim.

ÖZET

Dilekçi, U. Elit Kata ve Kumite Sporcularının Reaksiyon Zamanı, Denge, Vücut Yağ Yüzdesi ve Bazı Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması, Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya, 2014. Bu çalışmanın amacı 18-25 yaş arasında elit düzeyde karate branşında müsabakalara katılan, kata ve kumite sporcularının antrenman yaşları, reaksiyon zamanları, dengeleri ve bazı fiziksel özelliklerini (esneklik, uzunluk, vücut yağ yüzdesi) karşılaştırmaktır. Bu çalışmada, ulusal ve uluslararası yarışmalara katılan, düzenli olarak haftanın üç günü antrenman yapan milli takım düzeyinde 18-25 yaş arası kata ve kumite sporcuları, çalışma evreni olarak belirlendi. Araştırmanın örneklemini ise Ankara ilinde düzenli olarak haftanın üç günü antrenman yapan milli takım düzeyinde 18-25 yaş arası kata (n:24) kumite (45) olmak üzere 69 gönüllü sporcu oluşturmuştur. Deneklere ait genel özelliklerin (antrenman yaşı, yaş, boy, kilo) yanında; esneklik (uzan eriş) denge (flamingo denge testi), reaksiyon zamanları (işitsel ve görsel), uzunluk ölçümleri (boy, büst, toplam kol, kulaç, el, toplam alt ekstremité uzunluğu) , vücut yağ yüzdesi (triceps, biceps, göğüs, scapula, iliak, abdomen, uyluk) ölçümleri alındı. Vücut Yağ Yüzdesini (VYY) hesaplamada Zorba formülü uygulandı. Tez yazımında Windows Microsoft Word programı, verilerin düzenlenmesi ve oluşturulmasında MS Excel tablolama paket programı, tabloların yeniden düzenlenmesi için Corel Draw X5, verilerin değerlendirilmesi ve istatistik testlerin yapılmasında ise SPSS for Windows (SPSS 16,0) istatistik paket programı kullanılmıştır. İstatistiki yöntem olarak, SPSS programında elde edilen verilere öncelikli olarak K-S normallik testi uygulandı. Normallik analizinden sonra verilere ölçülen özellik derecelerine göre homojenlik testi uygulandı. Homojenlik testinden sonra ölçümler arasında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde Bağımsız Gruplarda T-Testi (İndependent T-Test) uygulandı. Bu çalışmada yapılan istatistiki testler sonucunda; kata ve kumite sporcularının, sağ ve sol el işitsel, sağ ve sol el görsel reaksiyon zamanları ($p>0.05$), sağ ve sol ayak dengeleri ($p>0.05$), esneklikleri ($p>0.05$), vücut yağ yüzdesi ($p>0.05$), uzunluk ölçümlerinden, büst uzunluğu, kol uzunluğu, el uzunluğu, kulaç uzunluğu ($p>0.05$), arasında ki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Kata ve kumite sporcularının, antrenman yaşları ($p<0.05$) arasında ki farkın, istatistiki olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Uzunluk ölçümlerinden, boy uzunluğu, toplam alt ekstremité uzunlukları ($p<0.05$), arasında ki farkın istatistiki olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Antrenman yaşları arasında bulunan anlamlı farkın kata kategorisinde elit seviyeye gelmek için, kumiteye göre daha çok zamana ihtiyaç olduğu ve kata sporcularının belli bir iradeye sahip olduğunu göstermektedir. Boy uzunluğu, toplam alt ekstremité uzunlukların, arasında bulunan anlamlı farkın, kata ve kumite antrenman tekniklerinin çok farklı olması ve bu antrenman tekniklerinin vücudun bazı fiziksel özellikleri üzerinde etkili olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Karate, kumite, reaksiyon zamanı, fiziksel ölçümler

ABSTRACT

Dilekçi, U. The comparisson of the body fat percentages, reaction times. Balances, and some physical features of elite kata and kumite athletes, Dumlupınar University, Health Science Institute, Physical Education and Sport Divisions Branch, High License Thesis, Kütahya, 2014. The purpose of this study, is comparing the training ages, reaction times, balance and some physical features (flexibility, length, body fat percentage) of the athletes who took part in elite grade karate competitions between 18 and 25 year-old kata and kumite athletes. In this study, between 18-25 years old national grade kata and kumite athletes who trains at least three days in a week and who has taken part in national and international competitions determined as study universe. In Ankara city, national grade athletes between 18-25 years old who trains regularly three days a week (n:24) for kata and (45) for kumite are taken as samples of the study. Beside the general features of the experimentals (training age, age, length, weight), flexibility (reach out and achieve), balance (flamingo balance test), reaction times (auditory and visual), length measurements (length, upper extremity, total of arms, arm spans, hand, total lower extremity), body fat percentage (triceps, biceps, chest, scapula, iliak, abdomen, thigh) measurements, were taken and Zorba formula was used to calculate the body fat percentage. Microsoft Office Word program was used for writing, MS Excel tabulation program was used for reorganizing the datas. Corel Draw X5 is used for rating the evaluations and SPSS Windows(16,0) is used for doing statistic tests. As the statistic formula, primarily, K-S normality test is applied to the datas claimed from SPSS program. After that analyze, homogeneity test was applied to the datas for the measurement degrees. After the homogeneity test, to determine if there are important differences between the measurements, the T-test was applied on the Independent Groups with the level of significance $\alpha=0.05$. The statistic tests shows that there are no reasonable differences between kata and kumite athlete's right and left hand auditory reaction times, right and left hand visual reaction times ($p>0.05$), right and left foot balances ($p>0.05$), their flexibilities ($p>0.05$), body fat percentages ($p>0.05$), from the length measurements; the upper extremity, arm span and hand lengths. ($p>0.05$). The difference between training ages ($p<0.05$), of kata and kumite athletes are found to be reasonable like the measurements of length and total lower extremity ($p<0.05$). Significant differences among training ages show that in order to become in the category of elit level, one needs more time according to kumite and kata sportsman have a certain will. Significant differences among tall stature and extremity length show that kata and kumite training techniques are so different and these techniques are influential on some physical property of body.

Key Words: Karate, kumite, reaction times, physical measurement

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
GRAFİKLER LİSTESİ	xiv
RESİMLER DİZİNİ	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ	xvi
TABLolar DİZİNİ	xvii
KISALTMALAR	xviii
GİRİŞ	1
ARAŞTIRMANIN AMACI	3
PROBLEM CÜMLESİ	3
ALT PROBLEMLER	3
HİPOTEZLER	3
ARAŞTIRMADA VARSAYIMLAR	4
ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	4
ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	5
I. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER	6
1.1. KARATE-DO NEDİR?	6
1.1.1. Karate-Do Sporunun Tarihi.....	7
1.1.1.1. Yasatsune Anko Itosunun Faaliyetleri	9
1.1.1.2. Funokoschi Gichinin Karate Sporunu Modernize Etmesi	10
1.1.2. Karate-Do Stillerinin Ortaya Çıkışı	13
1.1.3. Karate-Do Sporunun Dünyaya Yayılması ve Uluslararası Karate Organizasyonları	14
1.1.3.1. WKF (Dünya Karate-Do Federasyonu)	16
1.1.3.2. Türkiye’de Karate-Do Sporunun Tanınması.....	17
1.1.3.2.1. Hakkı Koşar’ın Karate Sporundaki Rolü	18
1.1.3.3. Türkiye Karate-Do Federasyonu Kuruluşu	20

1.1.4. WKF ve TKF Tarafından Yarışmas Olarak Yapılan Karate-Do Stilleri....	21
1.1.4.1. Shotokan.....	21
1.1.4.2. Shito-Ryu	21
1.1.4.3. Goju Ryu	22
1.1.4.4. Wado Ryu	22
1.1.5. Karate-Do Temel Çalışmaları	22
1.1.5.1. Kihon.....	22
1.1.5.2. Kata	23
1.1.5.3. Kumite.....	24
1.1.5.3.1. Yakusoku Kumite	24
1.1.5.3.2. Jiyu Kumite	24
1.1.6. Teknik Uygulama Seviyeleri.....	24
1.1.7. Karate-Do Yarışmaları	25
1.1.7.1. Kata Yarışmaları	25
1.1.7.2. Kumite yarışmaları.....	26
1.1.7.2.1. Puanlamalar.....	27
1.1.7.2.2. Karar Kriterleri.....	28
1.2. REAKSİYON ZAMANI.....	29
1.2.1. Reaksiyon Zamanı Bölümleri	31
1.2.1.1. Motor Öncesi Süre	31
1.2.1.2. Motor Süre	32
1.2.1.3. Önsüre (Foreperiod).....	32
1.2.1.4. Hareket Zamanı.....	32
1.2.1.5. Tepki Zamanı	32
1.2.2. Reaksiyon Zamanı ve Sinir Sistemi.....	32
1.2.3. Reaksiyon Zamanı Sınıflandırması.....	34
1.2.3.1. Basit Reaksiyon Zamanı	35
1.2.3.1.1. Refleks Zamanı	35
1.2.3.1.2. Şartlı Refleks Zamanı.....	36
1.2.3.3. Karmaşık (Çoklu) Reaksiyon Zamanı.....	37
1.2.3.4. Ayırt Edici Reaksiyon Zamanı.....	37
1.2.4. Reaksiyon Zamanını Etkileyen Faktörler	37

1.2.5. Reaksiyon Zamanı Ölçüm Araçları.....	41
1.2.5.1. İki Kronometre Kullanarak Reaksiyon Zamanı Ölçümleri.....	41
1.2.5.2. Nelson El Reaksiyon Testi.....	42
1.2.5.3. Nelson Ayak Reaksiyon Testi.....	42
1.2.5.4. La Fayette Çok Seçenekli Reaksiyon Zamanı Testi	43
1.2.5.5. New Test 2000 Testi	43
1.2.5.6. Dikey Sıçrama Reaksiyon Zamanı Testi.....	44
1.2.5.7. EMG Yardımı İle Reaksiyon Zaman Ölçümü	44
1.2.5.8. Bilgisayar İle Reaksiyon Zamanı Ölçümü	44
1.3. DENGELER NEDİR?	44
1.3.1. Dengeli Etkileyen Organlar.....	47
1.3.1.1. Kulak.....	47
1.3.1.2. Dış Kulak	47
1.3.1.3. Orta Kulak.....	48
1.3.1.4. İç Kulak.....	49
1.3.2. Denge ve Çevresel Bileşenler	49
1.3.2.1. Vücut Duyu Sistemi (Somatosensoriyel Sistem).....	51
1.3.2.2. Görsel (Visual) Sistem	52
1.3.2.3. İşitsel (Vestibüler) Sistem	53
1.3.3. Dengenin Biyomekaniği.....	54
1.3.3.1. Vücut Ağırlık Merkezi	55
1.3.3.2. Yer Çekim Merkezi.....	55
1.3.3.3. Dayanma Yüzeyi.....	55
1.3.3.4. Denge ve Stabilite	55
1.3.4. Denge Çeşitleri.....	56
1.3.4.1. Statik Denge	56
1.3.4.2. Dinamik Denge	57
1.3.5. Dengeli Etkileyen Faktörler	57
1.3.5.1. Yaş	57
1.3.5.2. Kilo.....	57
1.3.5.3. Postür	57
1.3.5.4. Eklem Rahatsızlıkları.....	58

1.3.5.5. Düzenli Egzersiz ve Süreci	58
1.3.5.6. Motivasyon ve Konsantrasyon.....	58
1.3.5.7. Yorgunluk ve Madde Kullanımı	58
1.3.6. Dengenin Kontrolü.....	59
1.3.7. Sportif Performans Açısından Dengenin Önemi	60
1.3.8. Denge Üzerine Yapılan Bilimsel Çalışmalar	60
II. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM	63
2.1. ARAŞTIRMA EVRENİ.....	63
2.2. ÖRNEKLEM SEÇİMİ	63
2.3. ARAŞTIRMA TEKNİĞİ VE PROTOKOL.....	63
2.4. VERİ TOPLANMASI VE UYGULANAN TEKNİKLER	63
2.4.1. Kişisel Bilgi Formu	64
2.4.2. Yaş	64
2.4.3. Antrenman Yaşı	64
2.4.4. Vücut Ağırlığı(kg).....	64
2.5. ESNEKLİK (OTUR UZAN TESTİ)	64
2.6. VÜCUT YAĞ YÜZDESİ ÖLÇÜMLERİ	65
2.6.1. Pazu (Biceps) Ölçümü	65
2.6.2. Arka Kol (Triceps) Ölçümü	65
2.6.3. Göğüs (Pectoral) Ölçümü.....	65
2.6.4. Kürek kemiği Altı (Sub-Scapula) Ölçümü.....	66
2.6.5. Karın (Abdomen) Ölçümü	66
2.6.6. Kalça Üstü (Supra-İlliak) Ölçümü	66
2.6.7. Uyluk (Quadriceps) Ölçümü	66
2.6.8. Vücut Yağ Yüzdesinin Hesaplanması.....	67
2.7. REAKSİYON ZAMANLARI ÖLÇÜMLERİ.....	67
2.8. DENGİ ÖLÇÜMLERİ	68
2.9. UZUNLUK ÖLÇÜMLERİ	69
2.9.1. Boy Uzunluğu (cm).....	69
2.9.2. Büst Uzunluğu.....	69
2.9.3. Toplam Kol Uzunluğu.....	69
2.9.4. Kulaç Uzunluğu	70

2.9.5. El Uzunluğu	70
2.9.6. Toplam Alt Extremitte Uzunluğu.....	70
2.10. UYGULANAN İSTATİSTİKİ TESTLER	70
III. BÖLÜM BULGULAR	71
3.1. GENEL ÖZELLİKLER	71
3.1.1. Kata Sporcuları Tanımlayıcı İstatistikleri	71
3.1.2. Kata Sporcuları Sağ El İşitsel, Sol El İşitsel, Sağ El Görsel, Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı Değerleri.....	71
3.1.3. Kata Sporcuları Sağ Ayak ve Sol Ayak Denge Değerleri.....	72
3.1.4. Kata Sporcuları Uzunluk Ölçüm Değerleri.....	73
3.1.5. Kumite Sporcuları Tanımlayıcı İstatistikleri.....	73
3.1.6. Kumite Sporcuları Sağ El İşitsel, Sol El İşitsel, Sağ El Görsel, Sol El Görsel Reaksiyon Zamanları Değerleri.....	74
3.1.7. Kumite Sporcuları Sağ Ayak ve Sol Ayak Denge Değerleri	75
3.1.8. Kumite Sporcuları Uzunluk Ölçüm Değerleri	75
3.2. HİPOTEZLER	76
3.2.1 Hipotez 1: Kata ve Kumite Sporcularının Antrenman Yaşları Arasında Fark Yoktur.	76
3.2.2. Hipotez 2: Kata ve Kumite Sporcularının Reaksiyon Zamanları Arasında Fark Yoktur.	77
3.2.2.1. Sağ El İşitsel Reaksiyon Zamanı	78
3.2.2.2. Sol El İşitsel Reaksiyon Zamanı	78
3.2.2.3. Sağ El Görsel Reaksiyon Zamanı	79
3.2.2.4. Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı	80
3.2.3. Hipotez 3: Kata ve Kumite Sporcularının Dengeleri Arasında Fark Yoktur.	81
3.2.3.1. Sağ Ayak Denge.....	81
3.2.3.2. Sol Ayak Denge	82
3.2.4. Hipotez 4: Kata ve Kumite Sporcularının Esneklikleri Arasında Fark Yoktur.	82
3.2.5. Hipotez 5: Kata ve Kumite Sporcularının Vücut Yağ Yüzdeleri Arasında Fark Yoktur.	83

3.2.6. Hipotez 6: Kata ve Kumite Sporcularının Uzunluk Ölçümleri Arasında	
Fark Yoktur.....	85
3.2.6.1. Boy Uzunlukları.....	85
3.2.6.2. Büst uzunluğu.....	86
3.2.6.3. Kol uzunluğu.....	87
3.2.6.4. Kulaç uzunluğu.....	87
3.2.6.5. El uzunluğu.....	88
3.2.6.6. Toplam Alt Extremitte Uzunluğu.....	89
IV. BÖLÜM TARTIŞMA.....	90
4.1. HİPOTEZ 1. KATA VE KUMİTE SPORCULARININ ANTRENMAN YAŞ	
DEĞERLERİ.....	90
4.2. HİPOTEZ 2. KATA VE KUMİTE SPORCULARININ REAKSİYON	
ZAMANI DEĞERLERİ.....	91
4.2.1. Sağ El İşitsel Reaksiyon Zamanı.....	93
4.2.2. Sol El İşitsel Reaksiyon Zamanı.....	93
4.2.3. Sağ El Görsel Reaksiyon Zamanı.....	94
4.2.4. Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı.....	94
4.3. HİPOTEZ 3. KATA VE KUMİTE SPORCULARININ DENGE	
DEĞERLERİ.....	94
4.3.1. Sağ Ayak Denge.....	96
4.3.2. Sol Ayak Denge.....	96
4.4. HİPOTEZ 4. KATA VE KUMİTE SPORCULARININ ESNEKLİK	
DEĞERLERİ.....	96
4.5. HİPOTEZ 5. KATA VE KUMİTE SPORCULARININ VÜCUT YAĞ	
YÜZDESİ DEĞERLERİ.....	98
4.6. HİPOTEZ 6. KATA VE KUMİTE SPORCULARININ UZUNLUK ÖLÇÜM	
DEĞERLERİ.....	100
4.6.1. Boy Uzunluğu.....	100
4.6.2. Büst Uzunluğu.....	102
4.6.3. Kol Uzunluğu.....	102
4.6.4. Kulaç Uzunluğu.....	102
4.6.5. El Uzunluğu.....	103

4.6.6. Toplam Alt Extremitte	103
V. BÖLÜM SONUÇ	105
5.1. SONUÇ	105
5.2. ÖNERİLER	107
KAYNAKÇA	108
EKLER.....	120
Ek-1: Bilgi ve Veri Formu	120
Ek-2: Kata Sporcuları Verileri	121
Ek-3: Kumite Sporcuları Verileri	122
Ek-4: Genel Özellikler İstatistiki Test Sonuçları (Yaş, Antrenman Yaşı, Kilo)....	123
Ek-5: Kata ve Kumite Sporcuları Antrenman Yaşları İstatistiki Test Sonuçları...	124
Ek-6: Kata ve Kumite Sporcuları Reaksiyon Zamanları İstatistiki Test Sonuçları	125
Ek-7: Kata ve Kumite Sporcuları Denge İstatistiki Test Sonuçları	126
Ek-8: Kata ve Kumite Sporcuları Esneklik İstatistiki Test Sonuçları	127
Ek-9: Kata ve Kumite Sporcuları Vücut Yağ Yüzdesi İstatistiki Test Sonuçları..	128
Ek-10: Kata ve Kumite Sporcuları Uzunluk Ölçümleri Sonuçları	129

GRAFİKLER LİSTESİ**Sayfa**

Grafik 3.1: Kata ve Kumite Sporcuları Antrenman Yaşları	77
Grafik 3.2: Kata ve Kumite Sporcuları Sağ El İşitsel Reaksiyon Zamanı.....	78
Grafik 3.3: Kata ve Kumite Sporcuları Sol El İşitsel Reaksiyon Zamanı	79
Grafik 3.4: Kata ve Kumite Sporcuları Sağ El Görsel Reaksiyon Zamanı.....	80
Grafik 3.5: Kata ve Kumite Sporcuları Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı	80
Grafik 3.6: Kata ve Kumite Sporcuları Sağ Ayak Denge.....	81
Grafik 3.7: Kata ve Kumite Sporcuları Sol Ayak Denge	82
Grafik 3.8: Kata ve Kumite Sporcuları Esneklikleri.....	83
Grafik 3.9: Kata ve Kumite Sporcuları Vücut Yağ Yüzdeleri.....	84
Grafik 3.10: Kata ve Kumite Sporcuları Boy Uzunlukları	86
Grafik 3.11: Kata ve Kumite Sporcuları Büst Uzunlukları	86
Grafik 3.12: Kata ve Kumite Sporcuları Kol Uzunlukları.....	87
Grafik 3.13: Kata ve Kumite Sporcuları Kulaç Uzunlukları	88
Grafik 3.14: Kata ve Kumite Sporcuları El Uzunlukları	88
Grafik 3.15: Kata ve Kumite Sporcuları Alt Extremitte Uzunlukları.....	89

RESİMLER DİZİNİ**Sayfa**

Resim 1.1: Hakkı Koşar	20
Resim 1.2: Kihon Gedan Barai Tekniği Yapılışı.....	23
Resim 1.3: Teknik Uygulama Seviyeleri.....	25
Resim 1.4: Kata Yarışmaları	26
Resim 1.5: Kumite Yarışmaları.....	27
Resim 1.6: Puana Yönelik Teknik Vuruşlar.....	28
Resim 1.7: Nelson El Reaksiyon Testi	42
Resim 1.8: La Fayette Çok Seçenekli Reaksiyon Zamanı Testi	43
Resim 1.9: New Test 2000 Testi	43
Resim 1.10: Kulağın Yapısı	47
Resim 2.1: Esneklik (Otur Uzan Testi) Ölçümü	64
Resim 2.2: Göğüs Yağ Yüzdesi Ölçümü.....	65
Resim 2.3: Karın Yağ Yüzdesi Ölçümü	66
Resim 2.4: Reaksiyon Zamanları Ölçümü.....	67
Resim 2.5: Flamingo Denge Ölçümleri.....	68
Resim 2.6: Toplam Kol Uzunluğu Ölçümü.....	69

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1: Reaksiyon Süresi, Hareket Süresi, Tepki Süresi ve Reaksiyon Zamanı Bölümleri (Schmidt, 1998).....	31
Şekil 1.2: Reaksiyon Zamanı Çeşitleri (Magill 1989).....	35
Şekil 1.3: Afferent Propriyoseptif Organ ve Reseptörler	50
Şekil 1.4: Sensorimotor Sistemin İşleyişi	52

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3.1: Kata Sporcuları Yaş, Spor Yaşı, Ağırlık, Boy, Tanımlayıcı İstatistik Tablosu	71
Tablo 3.2: Kata Sporcuları Sağ ve Sol El İşitsel, Sağ ve Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı Değerleri	72
Tablo 3.3 : Kata Sporcuları Sağ Ayak, Sol Ayak Denge Değerleri	72
Tablo 3.4: Kata Sporcuları Uzunluk Değerleri	73
Tablo 3.5: Kumite Sporcuları Yaş, Antrenman Yaşı, Ağırlık, Boy, Esneklik ve Vücut Yağ Yüzdeleri Değerleri	74
Tablo 3.6: Kumite Sporcuları Sağ El İşitsel, Sol El İşitsel, Sağ El Görsel, Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı Değerleri	74
Tablo 3.7: Kumite Sporcuları Sağ Ayak, Sol Ayak Denge Değerleri	75
Tablo 3.8: Kumite Sporcuları Uzunluk Ölçüm Değerleri	75
Tablo 3.9: Kata ve Kumite Sporcuları Antrenman Yaş Değerleri	76
Tablo 3.10: Kata ve Kumite Sporcuları Sağ El İşitsel, Sol El İşitsel, Sağ El Görsel, Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı Değerleri	77
Tablo 3.11: Kata ve Kumite Sporcuları Sağ Ayak ve Sol Ayak Denge Tanımlayıcı İstatistik Tablosu	81
Tablo 3.12: Kata ve Kumite Sporcularının Esneklik Değerleri	82
Tablo 3.13: Kata ve kumite sporcuları Vücut Yağ Yüzdeleri Değerleri.....	83
Tablo 3.14: Kata ve Kumite Sporcuları Boy Uzunluğu, Büst Uzunluğu, Kol Uzunluğu, Kulaç Uzunluğu, El Uzunluğu, Toplam Alt. Extremité Uzunluğu Değerleri.....	85

KISALTMALAR

- BTGM** : Beden Terbiyesi Genel Müdürlüğü
- EKO** : Euro Karate Union
- EMG** : Elektro Miyografiği
- GSM** : Gençlik Spor Müdürlüğü
- IAKF** : Internation Asocation Karate Federation
- IOC** : Internation Olympic Comite
- ITKF** : International Tratitional Karate Federation
- JKF** : Japan Karate Fedaration
- KAT** : Kinathlets Ability Trainer
- ML** : Milisaniye
- MSS** : Merkezi Sinir Sistemi
- ORZ** : Optic Reaction Time
- RZ** : Reaction Time
- TAKO** : Türkiye Amatör Karate Organizasyonu
- TCKF** : Türkiye Judo ve Karate Federasyonu
- VYY** : Vücut Yağ Yüzdesi
- WKF** : World Karate Fedaration
- WUKO** : World Union Karate Organization

GİRİŞ

Uzun yıllardan beri vücut yapısı ile performans arasındaki ilişki araştırma konusu olmuş ve bu konuda takım ve ferdi spor dallarındaki sporcuların fiziksel özelliklerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması amacıyla pek çok araştırma yapılarak sporcular arasındaki fiziki yapı farklılıkları belirlenmeye çalışılmıştır (127).

Sportif başarının büyüklüğü kondisyonel ve koordinatif yeteneklere (kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik ve beceriklilik), teknik-taktik yeteneklere, kişisel özelliklere, yapısal özellikler ve sağlık gibi faktörlere bağlıdır (120).

Karate-Do, ayak, yumruk, dirsek, diz ve diğer vücut kısımlarının vuruş için bilimsel olarak kullanıldığı bir dövüş yöntemidir. El ve ayak vuruşları ile bloklar ve ayak süpürmeleri şeklindeki tekniklerin çalışılması sırasında rakibe vurulmaz. Teknikler son derece kontrollü olarak uygulanır. Mücadele sporlarının en bilinenlerinden olan Karate-do bugün tüm dünyaya yayılmış avrupa ve dünya Şampiyonaları düzenlenen, Olimpiyatlara aday bir spor dalı haline gelmiştir (102).

Kata yarışması temel tekniklerin iyice öğrenilmesinden sonra bu tekniklerin nasıl bir mantıkla kullanılacağına örnek uygulanmasıdır. Belli taktik ve kombinasyonları doğru nefes alış veriş ile birlikte sporcuya öğretmeyi amaçlar. Her katanın ayrı bir anlamı vardır. Uzun süre kata çalışmanın daha dengeli, kontrollü ve hızlı teknik uygulama yetisini geliştirdiği ve kişiyi dövüğe hazırladığı düşünülmektedir (98).

Kumite yarışması bir spor yarışmasıdır. Bu sebepten dolayı bazı çok tehlikeli teknikler yasaklanmıştır ve tüm teknikler kontrollü olmalıdır. Antrenmanlı yetişkin sporcular karın bölgesi gibi kas bölgelerine gelen çok güçlü darbelere dayanabilirler, fakat baş, yüz, boyun, kasıklar ve eklem bölgeleri yaralanmaya müsaittir. Bu nedenle yaralanmaya sebep olan herhangi bir teknik rakibin kendi hatası ile oluşmamış ise cezalandırılmalıdır. Yarışmacılar tüm teknikleri “iyi şekil” ve kontrollü olarak uygulamalıdır. Eğer “iyi şekil” ve kontrol yoksa teknik nasıl olursa olsun uyarılmalı ya da cezalandırılmalıdır (137).

Sporsal yeteneğin saptanması konusunda uzun yıllardır yapılan çalışmalar, sporsal yeteneğin bir bileşeler bütünü olduğunu göstermiştir. Reaksiyon zamanı ve el-göz koordinasyonu da bu bileşelerin birer parçasıdır. Reaksiyon zamanı; bir

kimsenin uyarılara karşı ilk kassal tepki ya da hareketi gerçekleştirmesi arasındaki süreyi belirleyen kalıtsal bir özelliktir (25).

Bütün fiziksel hareketler özünde kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik ve koordinasyon gibi temel biyomotor öğeleri içermektedir. Sporun özelliğine bağlı olarak bu öğeler birbirleri ile etkileşim içinde farklı ağırlıklarda ön plana çıkarlar ve branşın özelliğine göre başarıyı belirlemektedirler. Bunun yanı sıra her bir öğeyi etkileyen özellik kendi alt bölümlerinin etkisi altındadır. Bu öğelerden sürati etkileyen en önemli alt öğe reaksiyon zamanıdır (25).

Spor; öğrenme, antrenman veya yarışma sırasında yüksek düzeydeki motorik uygulamaları gerçekleştirmeyi, statik ve dinamik dengenin her ikisini de eş zamanlı olarak sürdürmeyi içermektedir. Bir cimnastikcinin yaptığı bir hareket sonrasında dengesini koruyarak yere inmesi, bir futbolcunun aynı anda takım arkadaşları ve rakibinin konumunu kontrol ederek kendisine gelmekte olan topa göre doğru pozisyonu dengesini sürdürerek alabilmesi veya bir basketbolcunun rakiple birlikte çıktığı ribaunt sonrasında topla birlikte yere indiğinde dengesini koruyabilmesi başarılı bir performans için şarttır (48).

Sporcuların hareket genişlikleri, çabuklukları, koordinasyon ve kondisyon durumları gibi özellikler aynı zamanda antropometrik parametrelere ve vücut kompozisyonuna da bağlıdır. Vücut parçalarının birbiriyle olan uyumunun mükemmel konumda olabilmesi için tüm parametrelerin birbirini tamamlar nitelikte olması gereklidir. Kısaca Antropometrik özellikler ve vücut yağ oranları da başarılı ve başarısız olma durumunun standart ve ideal ölçülerini belirlemede önem arz eder (143).

Diğer branşların aksine karate branşında sporcuların uzun yıllar süren çalışmalar sonucunda başarıya ulaşması ve amatör sporcularda finansal kaynakların yetersiz olmasından kaynaklanan araştırmada eksiklik, sporcuların ve antrenörlerin geleneksel antrenman yöntemlerine yönelmesine neden olmuş ve bu çalışmanın önemini artırmıştır.

Bu çalışma ayrıca karate branşı içinde olan fakat yarışma disiplini olarak farklı kriterlere sahip olan kata ve kumite branşları arasında ki karşılaştırma, karate-do sporuna gönül vermiş milyonlarca sporcu ve antrenörün antrenman yöntemlerine yön vermesini sağlayacaktır. Kata ve kumite antrenmanlarının hangisinin daha

yararlı olduğu yıllarca düşünölmüş ve çözüm üretilememiştir, çalışmamızla beraber antrenman yaşları, reaksiyon zamanı, denge ve bazı fiziksel parametreler karşılaştırılarak hangi çalışma disiplininin yarışmalarda performans açısından etkili olduğu ve sporcu gelişime en çok etki ettiği anlaşılabilir.

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmada 18-25 yaş arasında elit düzeyde karate branşında müsabakalara katılan, kata ve kumite sporcularının reaksiyon zamanı ve dengelerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda daha önce yapılmış araştırmalarda göz önüne alınarak, kata ve kumite sporcularının performansları ile ilgili değerlendirmede bulunulması ve ulusal anlamda karate sporuna katkı sağlanması amaçlanmıştır.

PROBLEM CÜMLESİ

18-25 yaş arası karate branşında elit düzeyde yarışmalara katılan kata ve kumite sporcularının antrenman yaşları, reaksiyon zamanları, dengeleri ve bazı fiziksel özellikleri (esneklik, vücut yağ yüzdesi, uzunluk ölçümleri) karşılaştırılmasıdır?

ALT PROBLEMLER

- 1- Kata ve kumite sporcularının **antrenman yaşları arasında** fark var mıdır?
- 2- Kata ve kumite sporcularının **reaksiyon zamanları arasında** fark var mıdır?
- 3- Kata ve kumite sporcularının **dengeleri arasında** fark var mıdır?
- 4- Kata ve kumite sporcularının **esneklikleri arasında** fark var mıdır?
- 5- Kata ve kumite sporcularının **vücut yağ yüzdeleri arasında** fark var mıdır?
- 6- Kata ve kumite sporcularının **uzunluk ölçümlerinde arasında** fark var mıdır?

HİPOTEZLER

- 1- Kata ve kumite sporcularının **antrenman yaşları arasında** fark yoktur.
- 2- Kata ve kumite sporcularının **reaksiyon zamanları arasında** fark yoktur.
- 3- Kata ve kumite sporcularının **dengeleri arasında** fark yoktur.
- 4- Kata ve kumite sporcularının **esneklikleri arasında** fark yoktur.
- 5- Kata ve kumite sporcularının **vücut yağ yüzdeleri arasında** fark yoktur.

- 6- Kata ve kumite sporcularının **uzunluk ölçümleri arasında** fark yoktur.

ARAŞTIRMADA VARSAYIMLAR

- 1- Bu çalışmada uygulanan yöntemin amaca uygun olduğu varsayılmıştır.
- 2- Bu çalışmada ölçüm yöntemlerinin geçerli ve güvenli olduğu varsayılmıştır.
- 3- Seçilen örneklem grubun araştırmanın evrenini temsil eder nitelikte olduğu varsayılmıştır.
- 4- Testlerin yapıldığı ortam kontrol edilmiş ve çalışmada yapılan testlere her hangi bir etkinin olmadığı varsayılmıştır.
- 5- Testlerin prosedüre uygun olduğu varsayılmıştır.
- 6- Ölçümler de kullanılan aletlerin hatasız ve yansız olduğu protokole uygun olarak kullanıldığı varsayılmıştır.
- 7- Araştırmaya katılan deneklerin yapılan testlerin önemini ve ciddiyetini kavrayarak bunun dâhilinde davrandıkları varsayılmıştır.
- 8- Ölçümler her iki grupta yer alan deneklere protokole uygun belirlenen süreye göre ve aynı şartlar altında yapıldığı varsayılmıştır.

ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

- 1- Bu çalışma karate sporunda düzenli olarak en az üç yıl antrenman yapan kata sporcularını kapsamaktadır.
- 2- Bu çalışma karate sporunda düzenli olarak en üç yıl antrenman yapan kumite sporcularını kapsamaktadır.
- 3- Araştırma da büyükler kategorisinde yarışan 24 kata sporcusu seçilmiştir.
- 4- Araştırma da büyükler kategorisinde yarışan 45 kumite sporcusu seçilmiştir.
- 5- Araştırma antrenman yaşı ile sınırlandırılmıştır.
- 6- Araştırma reaksiyon zamanı ile sınırlandırılmıştır.
- 7- Araştırma denge ölçümleriyle sınırlandırılmıştır.
- 8- Araştırma esneklik ölçümüyle sınırlandırılmıştır.
- 9- Araştırma vücut yağ yüz yüzdesi ölçümleriyle sınırlandırılmıştır.
- 10- Araştırma uzunluk ölçümleriyle sınırlandırılmıştır.

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırma Ankara ilinde bulunan yerel, ulusal ve uluslararası mŐsabakalarda dereceleri bulunan kata ve kumite sporcularının antrenman yaşları, reaksiyon zamanları, dengeleri, bazı fiziksel ˆzellikleri (esneklik, vŐcut yağ yŐzdesi, uzunluk ˆlçŐmleri) karşılaştırılmasıdır. Araştırma antrenman yaşı, reaksiyon zamanı testi, denge testi, uzunluk ˆlçŐmleri, vŐcut yağ yŐzdesi ˆlçŐmleri ve esneklik ˆlçŐmleri baŐlıkları altında dŐzenlenmiŐtir. Alınan ˆlçŐmlere uygulanan testler için geçerlilik ve gŐvenirlilik testleri yapılmıştır.

I. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER

1.1. KARATE-DO NEDİR?

Uzakdoğu kökenli mücadele sanatlarından biri olan karate-do, kontrollü yumruk ve tekme atma tekniklerine karşı, silahsız savunma yöntemleriyle karşılık vermeye dayanan bir mücadele sporudur. Karate-do kelime olarak ‘Kara’ ‘Te’ ve ‘Do’nun birleşiminden meydana gelmiştir. Kara Çinli manasına gelmekle birlikte, zamanla bunu modernize eden Japonlar tarafından, karate sporunun ruhuna uygun düştüğü varsayılarak ‘‘Boş’’ anlamı verilmiştir. Nitekim karate sporun da herhangi bir silahın kullanılmaması da bu varsayımı desteklemektedir. Te el demektir. Do ise takip edilen yol, tabii olma ve olgunlaşma anlamına gelmektedir. Bu açıdan Karate-Do’nun kelime olarak tam karşılığı boş el ya da boş silahsız el yolu demektir (133).

Karate sporunu diğer sporlardan farklı kılan ‘‘do’’ felsefesidir. Doğuya özgü tüm dövüş disiplinlerinde olduğu gibi karate sporunda da saygı gösterileri önemli bir yer tutar. Karateci, karate salonuna her giriş ve çıkışta, eşli çalışmalarda ve müsabakaların her başlama ve bitişinde karşısındakine selam verir. Karate sporunda selam verilirken, ayaklar bir taban boyu açık, topuklar bitişik olacak biçimde, eller tamamen kapalı ve yanda vücuda yapışık, vücut sakın bir ruhla ve 40°lik bir açıyla saygıyla eğilir (40).

Karate sporu bilinen yaygın görüşün aksine saldırı değil, savunma sporudur. Karate sporunda önemli bir yer tutan kataların ilk hareketlerinin blok olması bunun açık göstergesidir. 20. yüzyılın başlarında karate sporunun, Japonya’nın Okinawa okullarında bir ders olarak gösterilmesini sağlayan Yasatsune Anko Itosu, Ekim 1908 tarihinde Japonya Resmi Eğitim Dairesine yazmış olduğu mektubunun birinci maddesinde Karate’nin savunma amaçlı olduğunu, kişinin kendisini ve yakınlarını koruma yolunda kullanılması gerektiğini belirtmektedir (12).

Karate sporunun çalışıldığı özel olarak yapılmış salonlara dojo denir. Dojo ışık saçan, aydınlığın mekânı anlamına gelmektedir. Karateciler, ‘‘Karategi’’ denilen özel bir giysi giyinirler. Karategi önde üst üste kavuşan ve renkli bir kuşakla bağlanan bir ceket ile bol bir pantolondan oluşur. Bağlanan kuşak karateye ilk başlayanlarda beyaz olup zamanla sarı, turuncu, yeşil, mavi, kahverengi ve siyaha dönüşür. Karate sporunda kuşağın renginin koyulaşması kişinin bu spordaki

ustalığının geliştiğini gösterir. Karatecilerin giydiği elbisenin beyaz olması, bu sporunun saflığını ve temizliğini ifade eder. Karate çalışanları bilgi düzeyi ve yeteneklerine göre Kyu (çıraklık) ve Dan (ustalık) sınıflarına ayrılırlar(40).

Geleneksel karate-do çalışmaları kihon, kata ve kumite olmak üzere üç grupta yapılır. Kihon, temel teknik çalışmalarına verilen isimdir. Kihon, antrenörün öğrettiği tekniklerin sporcu tarafından tekrar edilmesiyle yapılan çalışmadır. Kata, karate tekniklerinin belirli bir mantığa göre zincirleme dizilişinden oluşur. Karate sporunun başlangıcından itibaren ustalığa doğru gidildikçe zorlaşan katarlar, karatenin inceliklerini ortaya koyan hareketler topluluğudur. Kumite ise kelime olarak ellerin karşılaşması demektir. Kumite eşli olarak çalışılır. Kihon ve kata'da öğrenilen teknikler, kumite'de uygulanır (39).

Karate-Do, ayak, yumruk, dirsek, diz ve diğer vücut kısımlarının vuruş için bilimsel olarak kullanıldığı bir dövüş yöntemidir. El ve ayak vuruşları ile bloklar ve ayak süpürmeleri şeklindeki tekniklerin çalışılması sırasında rakibe vurulmaz. Teknikler son derece kontrollü olarak uygulanır. Mücadele sporlarının en bilinenlerinden olan Karate-do bugün tüm dünyaya yayılmış avrupa ve dünya Şampiyonaları düzenlenen, Olimpiyatlara aday bir spor dalı haline gelmiştir (102).

1.1.1. Karate-Do Sporunun Tarihi

Karate-do, pek çok Uzakdoğu mücadele sanatı içerisinde ilk kez Okinawa'da belirginleşmeye başlamıştır. Bölgede ki takımadaların en büyüğü olan Okinawa, 1220 km² alana, çeşitli kültürlerin karşılaştığı ve modern karatenin temellerinin atıldığı bir kent olma özelliğine sahiptir (98).

Okinawa'nın yerlileri eskiden beri el anlamına gelen 'Te' adını verdikleri bir savunma sporu çalışmaktaydılar. Ancak bu 'Te' sanatının nasıl ortaya çıktığı tam olarak bilinmemektedir. Okinawa halkının geliştirdiği bir sistem olabileceği gibi, kente gelen Şaolin Manastırında eğitim görmüş kişiler tarafından getirilmesi de muhtemeldir (98).

Okinawa'nın Çin'in etkisi altında kalması ile Çin kültürü yoğun bir şekilde Okinawa'ya girmiştir. Çin'den ticaret için gelen gemiciler Okinawa'nın liman kentlerine sadece mallarını değil, kültürlerini de taşıyorlardı. Çinli gemiciler ve tüccarlar Çin'deki silahsız mücadele sanatlarını özellikle Çin Kemposu'nu getirdiler.

Okinawa'da yerli halkın eskiden beri çalıştıkları “Te” sporu ile Çinli gemici ve tüccarların adaya taşıdıkları Çin Kemposu'nun karışımından yeni bir silahsız mücadele sanatı belirmeye başladı. Bu yeni silahsız mücadele sanatı Çin kökenli ve Okinawa karakterli bir forma sahipti. Ortaya çıkan bu yeni form, karate sporunun temellerini oluşturmaktadır (98).

Çin'den Okinawa'ya taşınan bugünkü kung-fu sporunun temeli sayılan chuan-fa ile Çin kemposu'nun, Okinawa yerlilerinin çalıştığı “Te” ile birleşmesiyle karatenin temelleri 14.yüzyılda atıldı. Artık bundan sonra Okinawa kenti Uzakdoğu dövüş sanatlarının, özellikle karate sporunun karakterize edildiği bir kültür merkezi oldu (98).

Okinawa'da zaman zaman Çin ve Japon işgalleriyle yönetim değişiklikleri meydana gelmiştir. Bu yönetim değişiklikleri Okinawa yerlilerinin yaşamlarını kısıtlayan birçok yasaklamaları da beraberinde getirir. 15.yüzyılda Okinawa, General Sho Hashi tarafından işgal edildi. İşgalci GeneralSho Hashi Okinawa'da hüküm süren üç krallığı birleştirdi. Onun halefi Sho Shin. 1477'de Okinawa'da feodalizmi ortadan kaldırdı ve askeri güçler hariç herkesin, kör bıçaklar dahil olmak üzere silah taşımamasını yasakladı. Bu yasaklarla Kral Sho Shin, insanların sanat ve felsefe ile uğraşmalarını sağlamak istiyordu. Ancak bu yasaklar silah olarak sadece çıplak el ve ayakların kullanıldığı karatenin gelişimini hızlandırdı. Silahsız mücadele sanatları halkın evlerinde ve dağlık alanlarda, uzun bir süre gizli yapılan çalışmalar sayesinde büyük gelişme gösterdi (98).

16.yüzyılın başlarında Okinawa Japon Satsuma kabilesi tarafından işgal edildi. Bu dönemde silah edinmek, kullanmak ve taşımak yasaklandı. Satsuma kabilesi tarafından getirilen bu yasak öncekilere oranla daha kapsamlıydı. Bu yasaklarla, silahsız mücadele sanatlarını çalışmakta yasaklandı. Çıplak el ve ayaklardan başka silahı olmayan Okinawalılar karate-do çalışmalarına ağırlık verdiler. Yaklaşık üç asır süren bu yasaklama döneminde karate-do asil sınıfça büyük bir gizlilikle ve sadece anlatım yoluyla çalışıldı. Karate-do ustaları, ya aile fertlerine ya da akraba çocuklarının oluşturduğu küçük gruplara gizli dersler veriyor ve yazılı hiçbir kayıt tutmuyorlardı. Karate-do tarihinde yazılı eserlerin verilmemiş olmasının en büyük sebebi, karatenin beşiği Okinawa'da var olan bu yasaklamalardır (12).

Silah kullanımının ve silahsız mücadele sanatlarının çalışılmasının yasak olması Okinawa insanını kendini savunma konusunda çok çeşitli arayışlara itmiştir. Bu bağlamda karatenin modernize edicisi Funakoshi Gichin “Karate-Do Yaşam Yolum” adlı eserinde Okinawa’lıların halk danslarında bile karate hareketlerini canlı olarak kullandıklarını belirtir (54).

Yaklaşık üç yüzyıl süren bu yasaklama döneminde Okinawa’nın farklı şehirlerinde, irtibatın az olması ve çalışmaların gizli yapılmasından dolayı çeşitli karate ekolleri geliştirilmiştir. Shuri ve Tomari bölgelerinde yapılan kolay yer değiştirme temeline dayanan karate çalışmaları Shorin-Ryu adını alırken, Naha bölgesinde gelişmiş olan ve daha çok ağır yapılı insanlara elverişli teknikler de Shorei-Ryu adıyla ortaya çıkmıştır. Satsuma kabilesinin Ryu Kvu Adalarını işgali 1875 yılında sona erince, Japonya Ryu Kyu Adalarını bir eyaleti olarak tanıdı ve dövüş sanatları üzerinde var olan yasaklamayı kaldırdı. Böylece Okinawa karatesinin en yoğun gelişimi bu devrede meydana geldi (12).

19. yüzyılın ikinci, 20. yüzyılın birinci yarısı karate sporu açısından bütün birikimlerin değerlendirildiği, verimli bir zamandır. Karate sporunun kurallara bağlanması ve modernize edilmesi bu dönemde olmuştur. Yine bu dönem, Yasatsune Azato, Yasatsune Anko Itosu, Kanryo Higonna, Funakoshi Gichin. Kemva Mabuni, Chojon Miyagi ve Hironori Ohtsuka gibi karate dünyasının büyük ustaların yaşadığı altın çağdır (40).

20. yüzyılın başlarında Yasatsune Anko Itosu’nun gayretleri ile karate sporu ilk kez Okinawa okullarına beden eğitimi dersi olarak girmiştir. Anko Itosu’nun talebesi Funakoshi Gichin ise karate sporunu Okinawa’dan Japonya’ya taşıyıp tanıtmış, Japonya’daki faaliyetleriyle de bütün dünyaya yayılmasını sağlamıştır. Funakoshi Gichin karate sporunu modernize ederek günümüzde uygulanan şekline getirmiştir (40).

1.1.1.1. Yasatsune Anko Itosunun Faaliyetleri

Yasatsune Anko Itosu, karate sporunu modernize eden Funakoshi Gichin’in hocası, aynı zamanda Karate-Do’nun altın çağı sayılan yıllarda Okinawa’nın en itibarlı karate-do ustasıdır. 1830’da bir memur ailesi çocuğu olarak Okinawa’nın Shuri kasabasında doğdu. İlk olarak Okinawalıların Nagahama diye adlandırıldığı

esas adı Channan olan Çinli bir hocadan silahsız mücadele sanatını öğrendi. Anko Itosu daha sonra Shuri-Te ustası Sokon Matsumura ve Tomari-Te ustası Kosaku Matsumora nezaretinde çalıştı. Yasatsune Itosu'nun, Anko lakabını süvari duruşuyla, yürüyüşünden aldığı rivayet edilir. Anko Itosu kol, bacak ve ellerinin gücüyle ünlüydü. Karateyi modernize eden Funakoshi Gichin, Itosu hakkında kalın bir bambu ağacı gövdesini eliyle parçaladığını gözleriyle gördüğünü nakleder (54).

Anko Itosu, karate-do çalışanın vücudunu, en sert yumruklara dayanabilecek şekilde eğitmesi gerektiğine inanırdı. Karatenin saldırı değil savunma sporu olduğunu belirtir, karatecilerin karakterli, barıştan yana ve alçak gönüllü olması gerektiği ve başkalarıyla tekme, yumrukla karşı karşıya kalmamasını öğütlerdi (12).

Yasatsune Anko Itosu'ya göre, karate-do'nun iyi bir şekilde öğrenilebilmesi için en az üç-dört yıl ciddi olarak çalışmak gerekir. Yasatsune Anko Itosu karate-do'nun amacının insanın sağlıklı olması ve saldırılara karşı kendini savunabilmesi olduğu görüşündedir. Usta Anko Itosu, karate-do'yu Okinawa okullarına sokmuş ve Kenwa Mabunı, Choki Mobonu ve Funakoshi Gichin gibi büyük karate ustalarını yetiştirmiştir. Yaygın görüşe göre karate sporunu kuran, sistemleştiren ve organize eden Funakoshi Gichin olarak kabul edilmekle birlikte, karate-do sporunun kurucusunun Yasatsune Anko Itosu olduğu da iddia edilmektedir (72).

1.1.1.2. Funakoshi Gichin'in Karate Sporunu Modernize Etmesi

Karate sporunu günümüzde olduğu şekli ile sistemleştiren ve tüm dünyaya tanıtılmasını sağlayan kişi Funakoshi Gichin'dir. Funakoshi, Japonya'da Meiji iktidarının ilk yılına rastlayan 1868'de doğdu. Modern karatenin kurucusu Funakoshi Gichin ilk karate eğitimini Yasatsune Azato'dan aldı. Funakoshi'nin, Yasatsune Azafo'dan aldığı eğitim eski usule dayalı olup, bir kata üç yılda öğretiliyordu. Daha sonra Funakoshi, Okinawa okullarına karate sporunu sokan Yasatsune Anko Itosu ile tanıştı ve ondan da ders almaya başladı. 1888 yılında, 20 yaşında iken öğretmenlik mesleğine başladı. Funakoshi Gichin gençliğinde bir taraftan öğretmenlik yaparken, diğer taraftan Yasatsune Azato ve Yasatsune Anko Itosu'dan karate-do dersleri alıyordu. Funakoshi Gichin, kuracağı karate stiline tekniklerini çoğunlukla Yasatsune Anko Itosu'dan, pratik ve esnekliğini ise Yasatsune Azato'dan almıştır (74,40)

1901 yılında Funakoshi Gichin'in Okinawa'da talebeleri ile yapmış olduğu karate gösterisini, Kagishima eyaleti resmi okullar müdürü Shitaro Ogawa izlemiş ve çok etkilenmiştir. Ogawa daha sonra Milli Eğitim Bakanlığına gönderdiği bir raporda, resmi okullarda beden eğitimi programına karatenin konmasını tavsiye etmiştir. Ogawa'nın raporu sayesinde Eyalet Daichi Ortaokulu ve Erkekler Normal Okulunda karate, ders programının bir parçası haline geldi. Funakoshi Gichin "Karate-Do Yaşam Yolum" kitabında, bir zamanlar gizli olarak çalıştığı karate sporunun, Ogawa'nın rapora sayesinde kıyıda köşede kalmaktan kurtulduğunu. Eğitim Bakanlığından onay bile aldığını belirtir. Bu sebepten Funakoshi, Ogawa'ya minnettar olduğunu, bundan böyle tüm zamanını ve emeğini karate sporunun tanıtılmasına harcayacağına karar verdiğini söyler (54).

Öğretmenlik mesleğinin kazandırmış olduğu metot bilgisiyle karate-do'da devrin üstatları arasına giren Funakoshi, zamanının büyük bölümünü karate sporunu modernize etme çalışmalarına ayırdı. Funakoshi o güne kadar gelen karatenin Shorin ve Shorei ekollerinin sentezi olan sistemini, ilk kez 1906 yılında Okinawa Tang-Te dojosunda sergiledi (98).

Okinawa silahsız mücadele sanatlarını tanıtmak üzere Japonya'ya giden Funakoshi, 1917 yılında Kyoto'daki Butoku-den'de bir gösteri yaptı. Bu gösteri karate sporunun ilk kez Okinawa dışında tanıtılmasından dolayı, karate-do tarihinde önemli bir yer tutar. 1918 yılında Funakoshi, karate çalışmalarından dolayı 30 yıllık öğretmenlik mesleğinden istifa etmek zorunda kalır, 1921 yılında Funakoshi, Japonya İmparatorluğu prensi Prens Hirohito'ya Okinawa'nın Shuri Kalesinde bir karate gösterisi yapar. Bu gösteriden çok etkilenen Prens, Tokyo'ya döndüğü zaman hazırlamış olduğu raporunda, karate gösterisi hakkında olumlu bir biçimde bahsetmiştir. Funakoshi, öğretmenlik mesleğinden ayrıldıktan sonra savaş sanatlarının ruhu için Okinawa Birliği'ni kurar Bu birliği kurmasındaki asıl amacının, karate sporunda bir birlik sağlamak olduğunu belirtir (54).

1921 yılında Japonya Eğitim Bakanlığı Japon savaş sanatları hakkında bir gösteri yapılacağını duyurur. Okinawa eğitimi ilgilileri, Okinawa yerel karate sanatını tanıtması için Funakoshi'yi Japonya'nın başkenti Tokyo'ya gönderirler. Gösteri büyük ilgi görür. Gösteriden sonra Kodokan Judo Başkanı Jigaro Kano

Funakoshi'den karate-do hakkında seminer vermesini rica eder. Funakoshi judo sporunun merkezi Kodokan'da büyük bir izleyici kitlesine karate sporunu tanıtır

Funakoshi Okinawa'ya dönmeyi düşünürken bu seferde Ressam Hoan Kosugi'nin başkanlık yaptığı Tabata Kavakağacı Kulübü adlı bir ressam topluluğuna ders vermeye başlar. Funakoshi bundan böyle karate-do'nun Japon halkına tanıtılması için Tokyo'nun bir başlangıç olduğunu söyler ve Japonya'ya yerleşir. Japonya'da bulunduğu günlerde Okinawa'lı öğrencilerin kaldığı "Meisei Juku" pansiyonunda kalır ve bu pansiyonun konferans salonunu, kullanılmadığı zamanlar dojo olarak kullanmasına yetkililerce izin verilir.

Funakoshi 1922 yılında Ressam Hoan Kosugi'nin ısrarlı isteği üzerine karate-do hakkında bilgi veren bir kitap yazar. Bugüne kadar bu alanda yazılan ilk kitap olan bu eser, "Ryu Kyu Kempo: Karate" ismiyle yayınlanır. Kitabın yayınlanmasından kısa bir süre sonra, 1923 yılında büyük kanton zelzelesiyle Tokyo âdeta yerle bir olur. Hayatını kaybeden yüz binlerce insan içerisinde Funakoshi'nin seçkin öğrencileri de vardır. Ancak bu depremde şans eseri Funakoshi'nin dojosu yıkılmaz.

Depremde, yayınladığı kitabının baskı kalıpları kırıldığı için Funakoshi, yeni bir yorumla kitabını yeniden yazar. Kitap yayıncı Kobundo tarafından 1926 senesinde Renton-Goshin-Karate-Jitsu adıyla yayınlanır.

Funakoshi Gichin, 28 Mart 1928'de 15 öğrencisiyle birlikte imparatorluk sarayında, imparatorluk ailesine karate gösterisi yapar. İmparatorluk ailesinin takdirleriyle karşılanan karate, artık büyük bir gelişme içerisine girer. 1924 yılında Keio Üniversitesinde karate dünyasının ilk karate kulübü kurulur. İkinci karate kulübü 1926'da Tokyo'da faaliyete geçti. 1927 yılında Waseda ve Shodai adlı iki yeni karate kulübü daha kuruldu. 1930 yılında karate ekollerinden, shotokan stilini en yüksek aşamaya çıkartacak ekibin yetiştiği Tokushoku Karate Kulübü kurulur 1935 yılında Funakoshi Gichin, bütün kataları anlattığı "Karate-Do Kyohan" adlı eserini yazdı (74,40).

1935 yılına kadar Funakoshi, karatecilere ait olmayan salonlarda karate çalışmaları yapıyordu. Nihayet 1935 yılında, karate sevenler tarafından Japonya'da kurulacak ilk karate dojosunu oluşturmak için yeterli para bulunur. 1936 yılında

Funakoshinin öğrencileri tarafından Shoto-kan ismi verilen ilk karate dojosunun açılışı yapılır. Funakoshi 68 yaşında, karatecilere ait olan bu ilk dojoda ders vermeye başladı. Bundan böyle Funakoshi Gichin karşı çıkmasına rağmen, çalıştığı dojonun isminden dolayı shotokan olarak anılacaktır.

Shotokan dojosu ancak dokuz sene hizmet verebilmiştir. İkinci Dünya Savaşının sonlarına doğru, Pasifik Savaşında meydana gelen bir hava taarruzu sonucu Shotokan karate dojosu 1945'te tamamen yıkıldı. Bunun üzerine Funakoshi, 1920'den beri uzak yaşadığı karısını yanına getirerek, birlikte Oito'ya yerleşirler.

İkinci dünya savaşında Amerikan işgal kuvvetleri, Japon mücadele sanatlarının çalışılmasına getirdiği yasağı kaldırmasıyla, büyük oğlu Koishikava tarafından, savaştan sağ çıkan öğrencilerini çalıştırmak üzere Funakoshi Tokyo'ya davet edildi. Bundan sonra her şeye yeniden fakat organizeli başlamak gerekiyordu. 1948 yılında Japon Karate Birliği Funakoshi Gichin'in talebesi Isao Obata tarafından kuruldu. Birliğin 1951'den 1954'e kadar başkanlığını yürüten Obata, Nishiyama ve Nakayama ile anlaşamadığından istifa etti. 1955 yılında Japon Karate Federasyonu Funakoshi Gichin tarafından kuruldu.

Serbest kumite yarışmalarının, karate-do'nun ruhuna zarar vereceği düşüncesini taşıyan modern karatenin kurucusu Funakoshi Gichin, 26 Nisan 1957'de öldü. Funakoshi'nin ölümünden üç ay sonra talebeleri tarafından 1957 Haziran'ında Tokyo Jimnastik Merkezinde ilk kurallı karate-do yarışması düzenlendi. Bu şampiyonada birinciliği Hirokazu Kanazawa kazandı (74,40)

1.1.2. Karate-Do Stillerinin Ortaya Çıkışı

Karate-do sporunun beşiği olan Okinawa'da 17. yüzyılın başlarından, 19. yüzyıl sonlarına kadar silahsız mücadele sanatlarını çalışma üzerine konan yasak, karate- do'nun gizli gizli çalışılmasına yol açmıştır. Bu uzun süreli yasak yüzünden karate-do öğreticileri, çalışmalarını çok gizli yapmış, yazılı eserler bırakmamış ve birbirleriyle irtibatlaşmamışlardır. Böylece karate-do, Okinawa'nın üç farklı şehrinde, farklı biçimlerde gelişmiştir. Bu şehirlerdeki karate-do çalışmaları oldukça farklılaşmış, Shuri-Te, Naha-Te ve Tomari-Te şeklinde şehir isimleriyle adlandırılmaya başlamıştır. Bu şehirlerde karatenin farklılaşmasında, şehirlerin toplumsal yapısı ve Çin ile yapılan ticari ilişkiler etkili olmuştur.

Naha şehri Güney Çin'den gelen tüccarların uğrak yeriydi. Nüfusunun çoğu tüccardı. Doğal olarak Naha şehri Güney Çin kökenli dövüş sanatlarından etkilenmiştir. Shuri şehrinde kraliyet ailesi, asil sınıf ve yüksek rütbeli subaylar oturuyordu. Aynı zamanda Çin'in kuzeyinden gelen subaylar burada kalıyorlardı. Dolayısıyla Shuri karatesi Kuzey Çin mücadele sanatlarından etkilenmiştir. Shuri ile Naha şehirleri arasında kalan Tomari şehri ise köylülerden oluşmaktaydı. Bu insanlar geçimlerini tarım ve balıkçılık ile sağlıyordu. Tomari karatesi, Shuri karatesine benzemekteydi. Nitekim zamanla Tomari karatesi Shuri karatesi içerisinde erimiştir (12).

Karate sporunda stillerin oluşumu, karate çalıştırıcılarının karatelerine isim vermelerinden dolayı değildir. Ekol kurucuları, hocalarından aldıkları eğitimi özümsemiş ve uzun yıllar süren çalışmaları sonucu karateye yorumlar getirmişlerdir. Böylece uzun bir süreç ile karate ekolleri ortaya çıkmıştır. Ancak bahsedilen bu karate ekolleri teknik açıdan birbirinden farklı olmakla birlikte öz ve esasta aynıdır (40).

Karate sporunu modernize eden Funakoshi Gichin, karateyi Japonya'da tanıtırken, pek çok Okinawalı karate üstadı da, kendi ekollerine taban oluşturmak için Japonya'nın Tokyo, Osaka ve Kyoto şehirlerine gelirler. Bu ekollerden sadece dördü günümüz Dünya Karate Federasyonunca tanınmaktadır. Bunun amacı dünya karatesinde en önemli 4 stille bir standardizasyonu sağlamaktır (54).

Günümüzde Dünya Karate Federasyonu (WKF)'nin tanıdığı dördü büyük olmak üzere 80 civarında karate ekolü vardır. 1930 yılında Japon Dövüş Sanatları Onaylama Organizasyonu Japonya'daki bütün karate okullarına bir stil adı ile kayıt olmaları yolunda baskı yapar. Bunun üzerine karate hocaları çalıştıkları karatelerine isimler vererek organizasyona kayıt yaptırırlar. Böylece karate stilleri açıkça ortaya çıkar (12).

1.1.3. Karate-Do Sporunun Dünyaya Yayılması ve Uluslararası Karate Organizasyonları

Karate Sporunu İkinci Dünya Savaşı'na kadar yalnız Japonya'da tanınıyorken, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra yavaş yavaş bütün dünyaya yayılmaya başladı. İkinci Dünya Savaşı'nın bitimi ile Japonya, Amerika tarafından işgal edildi.

Amerikalı subaylar Funakoshi Gichin'den karate öğrenmek istediklerini belirttiler. Funakoshi ilk *olarak* Tachikawa'daki ABD Hava Kuvvetleri Üssü beden eğitimi subayına karate öğretti. Daha sonra Chiba eyaletindeki Kisarazu Üssü'nün komutanına karate gösterisi yaptı. Karate sporu Japonya'dan dışarı ilk olarak Amerika'ya Amerikalı subaylar vasıtasıyla çıktı. Böylece Karate-do sporu dünyaya yayılmaya başladı (12).

Karate sporu İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra bir taraftan Amerikalı subaylar tarafından dünyaya açılırken, diğer taraftan Japonya'da hızla teşkilatlanıyordu. 1948 yılında Japonya Karate Birliği, 1955 yılında ise Karate sporunun shotokan ekolünün önde gelenleri tarafından Japon Karate Federasyonu (JKF) kuruldu. JKF, Japonya'da çok tanınan, gözde bir kuruluş olduğundan yönetim kurulu üyelikleri, bölgelerinin zenginlikleriyle tanınan isimler arasında pay edildi. Bu durum önemli problemlere sebep oldu. Federasyonun merkez dojosunda dersleri Masatoshi Nakayama yürütürken, eğitim komisyonunun başında Hidetaka Nishiyama bulunmaktaydı.

JKF ilk olarak karate-do'nun ruhuna zarar vermeden karate müsabakalarının gerçekleştirilmesi için sportif yarışma kuralları oluşturdu. 1956 yılında yarışmalar için oluşturulan 16 kural, bir yıl sonra yapılacak karşılaşmalara hazırlanmaları için karate dojolara gönderildi. 1957 senesinin haziran ayında yalnızca erkekler arasında ilk kez kurallı kata ve kumite yarışmaları düzenlendi.

JKF'yi oluşturan shotokan ekolünün 1957 senesinde hazırlamış olduğu müsabaka kuralları, karatenin bütününe yansıtmadığından, diğer karate ekollerinin liderleri kendi organizasyonlarını kurmaya karar verdiler. Shito Ryu, Goju Rvu ve Wado Ryu ekollerinden meydana gelen karma komisyon 1964 yılında Federal Amatör Japon Karate-Do Organizasyonunu kurdular (98).

Funakoshi Gichin'in kendisine varis olarak gösterdiği Shigeru Egami tarafından ilk kez 1950'li yıllarda karate-do Avrupa'ya tanıtıldı. 1960'lı yıllarda Amerika ve Avrupa kıtasındaki pek çok ülkede resmi karate federasyonları kuruldu. 1966 yılında ilk Avrupa Şampiyonası düzenlendi.

Büyük hızla bütün dünyaya yayılan karate-do, Dünya Karate-Do Organizasyonu Birliği (WUKO) ile ilk kez dünya çapında teşkilatlandı. Kurulan teşkilat ilk olarak ülkeden ülkeye farklılık gösteren kural ve yöntemleri belli bir

yönetmeliğe bağladı. Ekim 1970'te Japonya'nın başkenti Tokyo'da 33 ülkenin katılımı ile 1.Dünya Karate- Do Şampiyonası düzenlendi. 2.Dünya Karate-Do Şampiyonası Fransa'nın başkenti Paris'te yapıldı. Ancak bu Dünya Şampiyonasında köklü JKF yenilgiyi kabul etmeyerek WUKO'nun müsabaka yönetmeliğini şiddetle eleştirdi ve 1974'te WUKO'dan ayrıldı. Aynı yıl JKF, Uluslararası Amatör Karate-Do Federasyonu (IAKF) isimli bir organizasyon kurdu. Bu gelişmeyle dünya karatesi, günümüzde devam ettiği biçimi ile ikiye ayrıldı Ülke federasyonlarının bir kısmı uluslararası kuruluşlardan WUKO'ya bağlanırken, bir kısmı da IAKF'ye bağlandı. Bundan böyle uluslararası alanda bu iki örgüt ayrı ayrı kendi dünya ve kıta şampiyonalarını düzenlemeye başladılar. 1975 yılında Amerika'da, WUKO 3.Dünya Şampiyonası'nı düzenlerken, yine aynı yıl Hideteka Nishiyama başkanlığındaki IAKF, Los Angeles'te kendi 1. Dünya Şampiyonasını düzenledi (98).

Olimpiyatlarda temsil edilmeyi engelleyen bu ikili yapıyı önlemek için WUKO olimpik olmayan spor branşlarının bağlı olduğu Uluslararası Olimpik Komite (IOC)'nin bir alt kuruluşu olan Uluslararası Spor Federasyonları Genel Asambly'e 1976 yılında kaydını yaptırdı. Uluslararası Spor Federasyonları Genel Asamblesinin gözlemci heyeti dokuz yıl boyunca yaptığı takip sonucunda, WUKO'nun evrensel sportif değerlere daha yatkın olduğunu IOC'ye rapor etmesiyle, 1985'te WUKO, IOC'nin gündemine alındı. Böylece IAKF'ye bağlı ülke Karate-do federasyonları üyeliklerini feshederek WUKO'ya geçiş yaptılar.

IAKF'nin dağılması üzerine Hideteka Nishiyama başkanlığında Uluslararası Geleneksel Karate-Do Federasyonu (İTKF) kuruldu. İTKF, WUKO ve İOC aleyhinde Uluslararası Spor Mahkemesine dava açtı. Mahkeme WUKO'nun dünya karatesinde ayırım yapmayan bir kuruluş olduğu kararını 1989 yılında vererek, davayı reddetti (98).

1.1.3.1. WKF (Dünya Karate-Do Federasyonu)

Pasifik Savaşı'nın sonlanması ile muhafazakâr Japon anlayışı kapılarını Batı'ya daha çok aralamayı tercih eder. ABD'ye giden Ohshima Sensei, tahsil yaşamı ile birlikte orada Karate Do çalışmalarını da başlatır. Ohshima, gördüğü ilgiyi JKA'ya rapor ederek Amerika ve Avrupa'ya JKA'nın tam kadro açılmasını tavsiye eder. JKA eksperleri, Batı'ya birbiri ardına karateyi tanıtıcı turneler düzenlerler.

Avrupa kıtasında karateye ilgi büyüktür 4.Dan siyah kuşak Jacques DELCOURT hukukçu olarak gerekli bürokratik girişimlere öncülük ederek 1961 yılında Fransa Karate Federasyonu'nu kurdu. Bu öncü hareketin arkasından 1961-1963 arası Avrupa'da karate federasyonu 7'ye ulaştı. Avrupa Ülkelerinde birbiri ardına kurulan milli karate federasyonları giderek Kıta Karate Birliği'nin oluşumuna zemin hazırladılar. 15 Aralık 1963 tarihine gelindiğinde bu ihtiyaçla Fransa'da ilk 1.Avrupa Karate Kongresi tertiplenir. Bu kongre de dünya karatesinin hareket noktasını oluşturmakta tarihi bir anlama sahiptir. Bu kongrede özetle "ülkeden ülkeye değişiklik gösteren stil ve tekniklere çözüm arayışları ile ortak bir hakemlik kurulu oluşturulması " kararı alınır. 2. Avrupa Karate Kongresi 24 Mayıs 1964'te yine Fransa/Paris'te yapılır. Uluslararası hakem seminerleri, resmi karate gazetesi yayımlanması, Japon üstatlardan alınacak teknik destekler, uluslararası turnuvalar tertiplenmesi gibi konular 2. Avrupa Karate Kongresi'nin gündemini oluşturur. 3. Avrupa Karate Kongresi'nin ev sahipliğini bir kez daha Fransa üstlenir. 21 Kasım 1965 tarihli 3. karate kongresinin takviminde yer alan en önemli konu Avrupa Karate Birliği (EKU)'nin kurulması vardır. Jack DELCOURT oy birliğiyle EKU başkanlığına seçilir 7 Mayıs 1966 tarihine gelindiğinde ilk Avrupa Şampiyonası (Paris) gerçekleştirilir. Batı insanı Japonlara özgü karate disiplini Avrupa kıtasında, organize bir spor hareketi olarak tatemilere indirmeyi başarmıştır (138).

Şimdi sırada daha büyük bir hedef, yani "Dünya Karate Federasyonu" nu kurmak ve "Dünya insanlarını dostluğun ve barışın sembolü olan spor sahalarına kurulacak tatemilerde buluşturmak" idealidir. 1970 yılına kadar sürdürülen hazırlıkların olgunlaşmasıyla 5 kıtada karate federasyonunu J.DELCOURT'un başkanlığında (16.06.1970) Dünya Karate Federasyonu (WUKO) kurulur. Avrupa'da evrimini tamamlayan karate, nihayet dünya kariyeri için (10-10-1970) Tokyo'da tatemilere iner. Uluslararası dünya şampiyonasının bir özelliği de karatenin ana vatanı Japonya'da gerçekleşmiş olmasıdır (138).

1.1.3.2. Türkiye'de Karate-Do Sporunun Tanınması

Uzakdoğu silahsız mücadele sporları Türkiye'de ilk kez, silahlı kuvvetler ve emniyet güçleri bünyesinde eğitim amaçlı olarak gösterilmekteydi. Bu sporlar 1960'lı yıllara kadar, eğitimlerde sistemsiz ve teknikler karışık olarak

öğretilmekteydi. Uzakdoğu Asya, Avrupa ve Amerika'ya görevli olarak gönderilen silahlı kuvvetler ve emniyet güçleri temsilcileri, gittikleri ülkelerde Uzakdoğu sporlarının, sivil halk tarafından spor, silahlı kuvvet mensupları tarafından ise eğitim amaçlı kullanıldıklarını gördüler.

Subaylar gittikleri ülkelerde gördükleri, Uzakdoğu silahsız mücadele sanatlarına sempati duymuş, bu sporları öğrenmiş ve Türkiye'ye taşımışlardır. Bahsedilen subaylar Türkiye'ye dönüşlerinde Uzakdoğu sporlarının silahlı kuvvetler ve emniyet güçleri bünyesinde, yakın dövüş ve göğüs göğse mücadele kapsamında öğretilmesini sağlamışlardır. Özellikle askeri eğitimlerde gösterilen bu Uzakdoğu sporları ayrı dallar halinde değil, tekniklerin karışık olarak öğretilmesi biçiminde çalışılıyordu.

Ancak karate-do, bahsedilen subaylar tarafından askeri eğitimlerde bağımsız olarak öğretilmeyip, judo'nun yanında kısmi olarak öğretilmekteydi. Judo'nun Türkiye'deki ilk önderleri judo'yu tanıtmaya ve geliştirme safhasında karate-do'ya ait savunma ve saldırı teknikleri ile çeşitli kırışlar yaparak karate-do'yu da tanıtmaya çalışmışlardır.

Karate-do sporu sistemli olarak Türkiye'de, Hakkı Koşar tarafından tanıtılmaya ve yayılmaya başladı. 1962 yılında Kara Harp Okuluna devam ederken Judo sporuna başlayan Hakkı Koşar, 1966 senesinde Judo'da siyah kuşağa terfi etti. Bu tarihlerde karate-do sporu ile ilgilenmeye başlayan Koşar, bu sporu daha iyi öğrenebilmek için Almanya'nın Frankfurt şehrinde kurs gördü. İtalya'nın Roma şehrinde 1970 senesinde siyah kuşağı alan Koşar, bu tarihten itibaren Türkiye'de karate-do sporunun tanıtılması ve yayılmasına çalıştı. Hakkı Koşar'ın sebatlı çalışmaları sonucu karate-do sporu Türkiye'de shotokan stili ile başlamış oldu (40).

1.1.3.2.1. Hakkı Koşar'ın Karate Sporundaki Rolü

Ülkemizde sistemli olarak ilk öğretilen Uzakdoğu mücadele sporlarından judo sporunu Halil Yüceses başlattığı gibi, karate-do sporunu da sistemli olarak ülkemizde ilk öğreten Halil Yüceses'in judo öğrencisi Hakkı Koşar olmuştur. 1962-63 senelerinde Kara Harp Okulunda judo sporu ile tanışan Hakkı Koşar, 1964 yılında ciddi olarak Milli Türk Talebe Birliği'nde judo sporuna başladı. Judo sporunda Hakkı

Koşar'ın ilk ve tek hocası, judo sporunu sistemli olarak ülkemize getirip yayan Halil Yüceses olmuştur (61,40).

Hakkı Koşar judo sporunda dört senelik çalışma sonucunda, Türkiye Judo Federasyonu (TJF) tarafından siyah kuşağa terfi etti. 1966'lı yıllarda Hakkı Koşar, bir taraftan judo sporuna devam ederken diğer taraftan Türkiye için yabancı olan karate-do sporu ile ilgilenmeye başladı. Dört sene systemsiz, belli bir karate-do hocasından ders almadan ki o tarihlerde Türkiye'de karate-do öğreticisi yoktu, kitaplardan okuyarak ve Türkiye'ye gelen turist karate sporcularından faydalanarak karate çalışan Hakkı Koşar, ancak kendisini teknik ve kata yönünden yetiştirebildi (61,40).

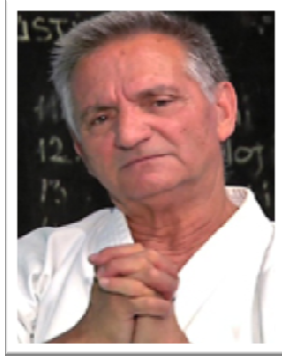
Türkiye'de karate-do sporu 1970'li yıllara kadar judo sporu içerisinde birkaç tekniğin gösterilmesinden ibaretti. Bu tarihe kadar çoğu judo sporu öğreticileri antrenmanlarında ve gösterilerde birkaç karate-do sporuna ait hareketi göstermiş, ancak sistemli olarak karate-do çalışılmamıştır. Türkiye'de sistemli bir biçimde karate-do sporunu tanıtip, yayma çalışmalarında bulunan ilk kişi Hakkı Koşar'dır. Bu açıdan Hakkı Koşar için Türk karate-do sporunun kurucusu denebilir (61,40).

İtalya'nın Roma şehrinde, karate-do siyah kuşak sınavına girip Avrupa Karate-Do Teknik Direktörü aynı zamanda İtalya Karate-Do Milli Takım Antrenörü 5.Dan'a sahip Basile Augustu'dan siyah kuşağı aldı. JKF hocalarından 8.Dan Shihan Taiji Kâse'den Shotokan Karate-Do temsilciliğini de alan Hakkı Koşar, hem karate-do'da siyah kuşağa sahip olmanın, hem de Shotokan Karate-Do Türkiye temsilciliğini almanın verdiği güvenle, kendini tamamen Türkiye'de karate-do sporunun tanıtılıp, yayılması işine verdi (61,40).

Devamlı yurtdışındaki kursları takip eden Hakkı Koşar öğrendiklerini Türkiye'deki öğrencilerine aktararak karate-do sporunun ülkemizde tanınması, sevilmesi ve yayılmasına çalıştı. Hakkı Koşar, dünyada modern karate-do sporunun kurucusu Funakoshi Gichin'in, talebeleri olan ve aynı zamanda karate-do sporunun dünyaya yayılmasını sağlayan Masatoshi Nakayama, Hiditeka Nishiyama, H.Kanazawa. Keinosuke Enoeda, Taiji Kase ve Hiroshi Shira'dan ders aldı(61,40).

1966 senesinde judo öğrencilerine karate-do sporunu öğreterek, Türk karate-do sporunun öncülüğünü yapan Hakkı Koşar, uzun ve disiplinli çalışmalar sonucu,

yetiştirdiği talebeleriyle karate-do sporunun, Türkiye’de yayılmasına sebep oldu. Karate-do sporu Türkiye’de, WKF’nin resmen tanıdığı dört karate stilinden biri olan Hakkı Koşar ’m çalıştığı shotokan stili ile başlamıştır. Karate-do sporu 1970’li yıllardan itibaren Türkiye’de, diğer Uzakdoğu mücadele sporlarından, Hakkı Koşar’ın çalışmaları sonucu ayrılıp, belirginleşmiştir (40).



Resim 1.1: Hakkı KOşAR

1.1.3.3. Türkiye Karate-Do Federasyonu Kuruluşu

Karate sporu diğer Uzakdoğu sporları ile birlikte 1960’lı yıllarda Türkiye’ye giriş yapmış, ancak sistemli olarak 1970 yılında Hakkı Koşar tarafından çalışılmaya başlanmıştır. 1970-1980 yılları arasında karate sporu, sırf bu sporu yapanlar tarafından tanıtılıp, yayılmaya çalışılmıştır.

1980 yılında gerek TAKO’nun gerekse de ferdi müracaatların neticesinde, karate sporunda federasyonlaşma yoluna gidilmiştir. Gösterilen çabalar nihayetinde Hakkı Koşar’ın BTGM ve Spor Bakanlığı nezdindeki çalışmaları, *zamanın* TJJF Başkanı Cihat Uskan’nın destekleri ile *Temmuz* 1980’de, Judo Federasyonu’na bağlı Karate Federasyonu kurulmuştur.

Yeni federasyon ilk başlarda Judo, Tekvando ve Karate Federasyonu şeklinde çalışmalara başlamış, kısa bir süre sonra bağımsız Tekvando Federasyonu’nun (1980) kurulması ile Türkiye Judo ve Karate Federasyonu olarak faaliyetlerini srdrmştir. Karate sporu 1980-1990 arası TJKF şeklinde yönetilmiş, 1990 yılında ise bağımsız Türkiye Karate Federasyonu’nun kurulması ile tek birimde temsil hakkına sahip olmuştur (40).

1.1.4. WKF ve TKF Tarafından Yarışmas Olarak Yapılan Karate-Do Stilleri

Gichin Funokoshi'nin Shotokan Karate stilini kurmasıyla başlayan karate çalışmaları, bugün dallara ayrılarak çeşitlenmiştir. Funokoshi'nin öğrencileri kendi çalışmalarıyla kendi stillerini yaratarak Shotokan stilinden ayrılmışlardır. Bunlardan bazıları geleneksel karate anlayışını sürdürürken, bazıları ise sportif olarak kendini yenilenmiş ve dünyaya empoze olmuştur. WKF'nin (World Karate Federation) tanıdığı ve ülkemizde GSM'e bağlı TKF (Türkiye Karate Federasyonu) tarafından da tanınan yarışma branşları şunlardır;

1.1.4.1. Shotokan

Kurucusu Gichin FUNAKOSHI'dir. (1868 - 1957) Shotokan, günümüze 1940'lı yıllarda Gichin Funakoshi'nin oğlu Yoshitaka Funakoshi ve daha sonra da J.K.A.'nın (Japan Karate Association) kurucusu Masatoshi Nakayama tarafından yapılan değişikliklerle gelmiştir. En önemli özelliklerinden biri, katalarının isimlerinin Gichin Funakoshi Sensei tarafından Japonca'ya çevrilmiş olması ayrıca da katalara, Yoshitaka Funakoshi tarafından bulunmuş olan Yoko Geri ve Mawashi Geri tekmelerinin kombine edilmesidir. Böylece tüm Mae Geri'ler Yoko Geri'ye çevrilmiştir. Günümüzde Shotokanda ağızdan duyulan sesli "kime" ifadesi yavaş yavaş ortadan kaybolmaktadır (144).

1.1.4.2. Shito-Ryu

Kurucusu Kenwa MABUNI'dir. (1889-1952) Hem Shuri Te hem de Naha Te akımlarını bünyesinde bulunduran tek stildir. Bu nedenle teknik açıdan çok geniş kapsamlı, kata arsenali olarak da çok büyük bir temele dayanır. Okinawa kökenli tüm teknik ve kataları, aynen orjinal isim ve şekilleriyle muhafaza etmiş bu stilde ilk göze batan şey, tekniklerin daha güçsüzmüş gibi yapılmasıdır. Buna karşılık, ekolün uyguladığı büyük sürat, bu eksikliği telafi etmek içindir. Yine bu stil içinde tutmalar, eklem kırmaları eskivler bulunur. Fakat stilin Naha Te akımından aldığı 12 Naha Te katası, Goju Ryu'nun uygulayışından farklıdır ve bu nedenle eksperler, bu ekolün Naha Te'ye dayanan kanadının, Goju Ryu'ya oranla daha az tesirli olduğunda birleşirler. Shito Ryu, yapı itibarı ile yakın ve orta uzaklıklarda etkili bir stildir (12).

1.1.4.3. Goju Ryu

Kurucusu Chojun MIYAGI'dir. (1888-1953) Kanryo Higaonna'nın oluşturduğu Naha-Te akımının en önemli bir temsilcisidir. Solunum tekniklerine ve güçlü, yavaş aynı zamanda yakından tesirli fakat ufak adımlarla deplasmanlara dayanır. Bir diğer tenkit ise, zengin bir tüccarın oğlu olan Chojun Miyagi'nin stili Okinawa'dan Japonya'ya taşırken, iletişimi sürekli ve mükemmel olarak gerçekleştirememiş olmasıdır. Bu durum bir tek bu ekolde mevcuttur ve bu nedenle Goju Ryu dünyada en çok bölünmüş ekollerden biri manzarasındadır. Bir önemli tenkit ise, yakın dövüş haricinde stilin tesirliliğinin tartışılabilirliği. Bu nedenle, günümüz Goju ekollerinin bazılarında, uzun kihonlar daha çok çalışılır olmuştur. Tartışılmadan kabul edilen ise, Goju Ryu'nun yakın mesafeden en etkili stil olduğudur (144).

1.1.4.4. Wado Ryu

Kurucusu Hironori OHTSUKA'dır. (1892–1982) Ohtsuka Sensei, ana karate tekniklerini, ju-jutsu elemanları ve eskivlerin ilavesi ile değiştirip zenginleştirerek Shotokan ile Shito Ryu arası bir karate oluşturdu. Fakat ciddi bir kıyaslamada Wado Ryu'nun Shito Ryu'ya daha yakın olduğu görülür. Kurulmuş olan en son karate stilidir ve Hironori Ohtsuka Okinawalı değil de bir Japon olduğu için aslında Japon kökenli tek karate ekolüdür. Diğer 3 ekol Okinawa kökenlidir (144).

1.1.5. Karate-Do Temel Çalışmaları

Karate-Do çalışmaları üç ana bölümde incelenebilir. Bunlar; Kihon, Kata ve Kumite çalışmalarıdır. Karate-Do sporuna yeni başlamış sporculara kihon temelli çalışmalar gösterilerek ikinci aşama olan kataya hazırlık sağlanır. Kihon ve kata öğretiminden sonra eşli kumite çalışmalarına geçilerek sporculara temel eğitim verilmiş olur. Temel eğitim çalışmaları geniş bir süreyi kapsamaktadır. Karate-Do sporunun yapısı gereği sporcular siyah kemer oluncaya kadar amatör bir ruhla temel eğitim verilir (39).

1.1.5.1. Kihon

Kihon, karate temel teknik çalışmalarını ifade eder. Kihon çalışmaları dachi waza (duruş teknikleri), uke waza (blok teknikleri), atemi waza (vuruş teknikleri),

bunların altında geri waza (ayak teknikleri), te waza (el teknikleri) olarak çalışılmaktadır. Karate çalışmalarının en fazla önemsenen kısmı olan kihon çalışmalarında, tekniklerin düzenli olarak tekrar edilmesi ve sonuçta mükemmelliğe ulaşılması hedeflenir. Kihon bölümünde yarışma yoktur, temel tekniklerin öğretim ve geliştirilmesi amaçlanır (39).



Resim 1.2: Kihon Gedan Barai Tekniği Yapılışı

1.1.5.2. Kata

Gölge Boks, Hayali Dövüş, Hayali Savunma Dansı olarak da adlandırılan Kata: 360°'den geldiği-gelebileceği varsayılan saldırılara savunma ve karşı atak çalışmalarını ifade eder (54).

Katar ismi ve sayıları belli tekniklerin akıcı bir ritimle, nefes kontrolü ve hareketi anlaşılır kılan çeşitli ifadelerin de eklendiği mistik bir dans havasında icra edilen teknik harmonilerdir (90).

Yarışması olan bu bölüm temel tekniklerin iyice öğrenilmesinden sonra bu tekniklerin nasıl bir mantıkla kullanılacağına örneklerle uygulanmasıdır. Belli taktik ve kombinasyonları doğru nefes alış veriş ile birlikte sporcuya öğretmeyi amaçlar. Her katanın ayrı bir anlamı vardır. Uzun süre kata çalışmanın daha dengeli, kontrollü ve hızlı teknik uygulama yetisini geliştirdiği ve kişiyi dövüşe hazırladığı düşünülmektedir (98).

1.1.5.3. Kumite

Dövüş çalışmalarını ifade eder. Öğrenilen temel tekniklerin kata ile pekiştirilmesinin ardından kumite (dövüş) çalışmalarına geçilir. Bu bölümde öğrenilen tekniklerin savunma ve atak formunda gerçekçi uygulamalarla hayata geçirilmesi hedeflenir. İlk başlarda ileri, geri ve belli tekniklerle çalışılırken, çalışmalar ilerledikçe her yönden, önceden belirlenmemiş teknik ve blokların kullanılması hedeflenir. Geleneksel formda yapılan çalışmalarda çok tekrar edilen ve gerçeğe yakın sert atak, blok ve karşı atak çalışmaları bulunurken, yarışmaları yapılan kumite çalışmalarında sadece puan alıcı teknikler (daha kısıtlı sayıda ve belirli bölgelere atak) içerdiğinden daha yumuşak ve daha fazla kontrol içerir. Kumite çalışmalarında iki temel anlayış vardır (71); Yakusoku Kumite ve Jiyu Kumite.

1.1.5.3.1. Yakusoku Kumite

Bu çalışmada atak, blok teknikleri ve uygulanacak seviyeler önceden belirlenmiştir. Temel tekniklerin doğru uygulanması amaçlanır. Burada dövüşün en önemli prensipleri; zamanlama, mesafe-görüş, uygun gerim, yana kaçışlar (boşa düşürme) ile ilgili zihinsel ve fiziksel hazırlık vardır. Farklı teknikler ve farklı duruşların geliştirilmesi amaçlanır. Gohon kumite (beş adımlı lineer çalışmalar), sanbon kumite (üç adımlı lineer çalışmalar) bu grupta uygulanır.

1.1.5.3.2. Jiyu Kumite

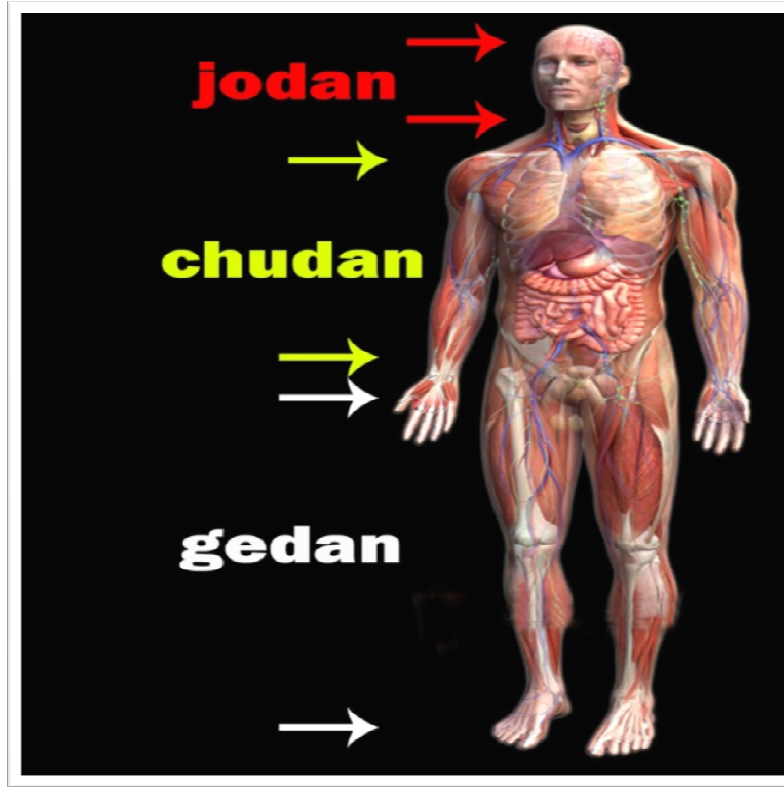
Serbest dövüş çalışmalarını ifade eder. İki formu vardır:

a) **Kyogu Kumite;** yarışma amaçlı çalışmaları içeren kontrollü (gerçek vuruşun yasak olduğu) kumite çalışmalarıdır.

b) **Shiai Kumite;** günümüzde yapılması kesin yasak olan ve sonu ölümlü biten karşılaşmaları ifade eder.

1.1.6. Teknik Uygulama Seviyeleri

Karate çalışmalarında beden üç seviyede algılanır ve çalışmalar bu seviyelere göre şekillenir. Bunlar; Jodan (üst seviye) boyundan (clavicula) yukarısını, Chudan (orta seviye) boyun (clavicula) ile bele bağlanan kemer arasını yani gövdeyi ve Gedan (alt seviye) bele bağlanan kemerden aşağıda kalan bölgeyi açıklar (39).



Resim 1.3: Teknik Uygulama Seviyeleri

1.1.7. Karate-Do Yarışmaları

Ülkemizin de resmi olarak milli takımlar düzeyinde yarışmalarına katıldığı (WKF), Dünya Karate Federasyonunun kurallarına göre iki farklı karate yarışı vardır; bunlar kata yarışmaları ve kumite yarışmalarıdır.

1.1.7.1. Kata Yarışmaları

12x12 m²'lik "Poliüretan" malzemeden imal edilmiş tatemi adı verilen minder alanda yarışmanın önemine göre 3 veya 5 hakemin yer aldığı müsabaka ortamı vardır. Hakemler ellerinde her biri bir yarışmacıyı temsil eden biri kırmızı ve diğeri mavi iki bayrak taşır. Sporcular bellerine, çıkacakları köşenin renginde kırmızı (aka obi) veya mavi (ao obi) kuşak takarlar.

Kata yarışmalarında sporcu müsabaka alanının ortasına gelerek hakemin tam karşısında durur ve çizeceği katanın ismini yüksek sesle söyler. Kata çizimine sporcu herhangi bir komut olmadan başlar ve bitiminde toplanarak başlangıç duruşuna geçer. Daha sonra selamını vererek hakemin karşısından ayrılır ve diğeri sporcunun sunumunu bitirmesinden sonra her iki yarışmacı müsabaka alanının ortasına,

hakemin karşısına gelerek sonucun ilan edilmesini bekler. Kazananın kim olduğu aşağıda yazılı ölçütler dikkate alınarak belirlenir (137) ;

1. **Uyum:** kendi şekline ve okulların uyguladığı standartlara
2. **Teknik Performans:** Duruşlar, Teknikler, Geçiş hareketleri, Zamanlama /Senkronizasyon, Doğru nefes, Odaklanma (Kime)
3. **Atletik Performans:** Güç, Hız, Denge, Ritim
4. **Teknik zorluk:** Kata'nın kendisinin.



Resim 1.4: Kata Yarışmaları

1.1.7.2. Kumite yarışmaları

12x12 m²'lik "Poliüretan" malzemedan imal edilmiş tatemi adı verilen minder alan içerisinde 8x8 m²'lik dövüş-maç alanında (1m farklı dış çizgi, artı 1m koruma alanı) yarışmacılar mücadele ederler.

Bir yetkili orta (Sushin-Referree) hakem, 3 yan (Fukushin-Judge) hakem ve 1 kontrol (Arbitratore) hakemi maçı idare eder ve 2 masa (skor tutucu, zaman tutucu) hakem kontrolünde maçlar yapılır. Sporcular biri mavi köşe, mavi kemer, mavi ellik ve mavi ayak koruyucu takarak, rakibi kırmızı köşe, kırmızı kemer, kırmızı ellik ve kırmızı ayak koruyucu takarak yarışma alanına çıkarlar. Sporcuların ellerinde vuruş temas alanını kapatacak şekilde ve yarıştığı köşenin renginde eldiven ile ayak koruyucular bulunur, ağızlarında ise koruyucu dişlik vardır. Yarışmada galip gelebilmek için sporcular el teknikleri veya ayak teknikleri ile tam temas yapmadan kontrollü bir dokunuş ve geri çekiş ile teknik uygulamaya çalışırlar.

Karate yarışması bir spor yarışmasıdır. Bu sebepten dolayı bazı çok tehlikeli teknikler yasaklanmıştır ve tüm teknikler kontrollü olmalıdır. Antrenmanlı yetişkin sporcular karın bölgesi gibi kas bölgelerine gelen çok güçlü darbelere dayanabilirler, fakat Baş, yüz, boyun, kasıklar ve eklem bölgeleri yaralanmaya müsaittir. Bu nedenle yaralanmaya sebep olan herhangi bir teknik rakibin kendi hatası ile oluşmamış ise cezalandırılmalıdır. Yarışmacılar tüm teknikleri “iyi şekil” ve kontrollü olarak uygulamalıdır. Eğer “iyi şekil” ve kontrol yoksa teknik nasıl olursa olsun uyarılmalı ya da cezalandırılmalıdır. Bu duruma Ümitler ve Gençler’de daha hassas dikkat gösterilmesi zorunludur.



Resim 1.5: Kumite Yarışmaları

1.1.7.2.1. Puanlamalar

1. Skorlar aşağıdaki gibidir.

a) IPPON 3 Puan b) WAZA-ARI 2 Puan c) YUKO 1 Puan

2. Aşağıdaki kriterlere uyan ve 7 adet puan alınabilecek bölgelere uygulanan teknikler puan olarak değerlendirilir.

a) İyi şekil b) Sportif davranış c) Güçlü uygulama d) Farkındalık

e) İyi zamanlama f) Doğru mesafe

3. IPPON aşağıdaki tekniklere verilir.

a) Jodan tekmeler

b) Fırlatılan ya da düşen müsabığa uygulanan puan alıcı teknikler

4. WAZA-ARI aşağıdaki tekniklere verilir.

a) Chudan tekmeler

5. YUKO aşağıdaki tekniklere verilir.

a) Chudan ya da Jodan Tsukiler

b) Chudan ya da Jodan Uchi'ler



Resim 1.6: Puana Yönelik Teknik Vuruşlar

6. Ataklar aşağıdaki bölgelere yapılabilir.

a) Baş b) Yüz c) Boyun d) Karın e) Göğüs f) Sırt g) Yanlar

7. Maçın bitiş işareti ile aynı anda uygulanan geçerli bir teknik puan olarak değerlendirilecektir. Teknik geçerli olsa bile maçı durdurma anonsundan sonra ya da süre bitiş zilinden sonra yapılmış bir teknik geçerli sayılmaz fakat ceza uygulanabilir.

8- Teknik geçerli olsa bile, her iki müsabığın dışarda olduğu durumda puan alınmaz. Ancak bir müsabık Yame' den önce dışarıda bulunan bir müsabığa geçerli teknik uygularsa ve kendisi halen içeride ise teknik, puan olarak değerlendirilir.

1.1.7.2.2. Karar Kriterleri

Bir maçın sonucu, müsabığın rakibine karşı 8 puan fark yapması, zaman dolduğunda en yüksek puana sahip olması, hanteide çoğunluk oyunu alması, yada rakibin Hansoku, Shikkaku yada Kiken olması ile belirlenir.

1. Ferdi maçlarda beraberlik ilan edilmez. Sadece takım maçlarında maç eşit puanla ya da puan alınmadan biterse Orta hakem beraberlik (Hikiwake) ilan eder.

2. Ferdi maçlarda, eğer maç berabere biterse, karar Orta hakem ve 4 yan hakemin bayrak oyları (Hantei) ile bir müsabığın lehine aşağıdaki kriterler göz önüne alınarak verilir.

- a) Davranış, Dövüşme ruhu, Yarışmacı gücü ve dayanıklılığını göstermek
- b) Taktik üstünlük ve teknik üstünlüğün sergilenmesi
- c) Hangi müsabığın en çok hareketi – aksiyonu başlattığı

3. Kazanan takım en fazla galibiyete sahip olan takımdır. İki takımın da aynı galibiyet sayısına sahip olması durumunda kazanan takım, kazanılan yada kaybedilen maçlar göz önüne alınarak en fazla puana sahip olan takımdır. Kayıt altına alınacak maksimum puan farkı 8 olacaktır.

4. Eğer takımlar aynı galibiyet sayısı ile beraber aynı puana sahipler ise karar maçı yapılacaktır. Her bir takım Karar maçında dövüşmek üzere sporcu çıkaracaktır, Karar maçı yine berabere biter ise kazanan ferdi maç prosedürleri ile aynı olacak şekilde Hantei ile belirlenecektir. Hantei Karar maçının galibini ve aynı zamanda da Takım maçının galibini belirleyecektir.

5. Takım maçlarında bir takım yeterli galibiyet sayısına ulaştığında galip olarak ilan edilecektir ve kalan maçlar yapılmayacaktır (137).

1.2. REAKSİYON ZAMANI

İlk olarak reaksiyon zamanı deneyi sinir iletim hızını değerlendirmek amacıyla H. Von Helmholtz tarafından yapılmıştır. Daha sonra F.C. Donders bazı zihinsel işlemlerde geçen zamanı hesaplamak için üç prototipli basit ve seçici RZ testinin taslağını oluşturmuştur. Donders bu işlem sürecinde birbirinden farklı olan seri aşamalarını belirledi. Temel paradigmaları oluşturarak normal bir insanın farkına varması veya uyarıyı belirlemesi veya tepkiyi seçmesi için gerekli zamanı tespit etmek için subtractive yöntemini kullanmıştır Bu deneyler Saul Stenberg'in 1975'de daha kuvvetli deneyler yapmasına ve bu deneylerin Massora tarafından analiz edilmesine neden olmuştur (118).

Reaksiyon Zamanı ile ilgili tanımlamalar birbirine benzemekle beraber farklı bilim adamları tarafından değişik yorumlar yapılmıştır. Bu tanımlamaları şu şekilde sıralayabiliriz.

Morgan reaksiyon zamanını şu şekilde açıklamıştır; her reaksiyon zamanı bir zaman dilimine bağlı olarak bir uyaran gerektirir, bu uyaran ve tepki arasındaki zamana reaksiyon zamanı denir. Reaksiyon zamanı genel olarak duyu ve motor

sistemlerinde rol alan sinapsların sayısına bağlıdır. Sinaps sayısı artıka reaksiyon zamanı da artmaktadır (84).

Drever'e göre, RZ algılama ya da herhangi bir şeyi tanıma veya ayırt etme süresidir (42).

Reaksiyon zamanı uyarının başladığı zaman ile tepkinin başladığı zaman aralığında geçen süre olarak da tanımlanır (56).

Reaksiyon zamanı uyarının alınması ile cevap arasında geçen içsel zamanlama olarak da tarif edilmiştir (118).

En basit reaksiyon zamanı deneyi bile uyarının tespit edilmesinden, tanımlanması, tepkinin seçilmesi ve gösterilmesi gibi karmaşık işlem süreçlerini içermektedir (118).

Algılarımız yönünden, özellikle uyarılar açısından, sporda rakiplerimizden biraz daha önce harekete geçebilmemizi sağlamada reaksiyon zamanının uzunluğu kısalığı ayrıca önem taşımaktadır. Uyarın çalışmalarıyla reaksiyon zamanını kısaltmak mümkündür. Uyarılardan optik uyarını, akustik uyarınla karşılaştırsak biraz daha uzun reaksiyon zamanı gerekir. Çünkü kulakta mekanik, gözde ise kimyasal bir süreç oluşmaktadır (101).

Reaksiyon "Bir uyarının alınmasından bilinçli ve istemli bir reaksiyonun ortaya çıkmasına kadar geçen süredir" (33).

Reaksiyon zamanı yerine "Kasıtlı cevap zamanı" demenin daha doğru olacağını savunanlar da vardır (38).

Reaksiyon Zamanı aniden ortaya çıkan ve öncelenmemiş olan bir sinyalin ulaşmasından, bu sinyale verilen cevaba kadar geçen sürenin miktarıdır. Reaksiyon zamanı çoğu sporda belirleyici bir etmendir ve düzenli antrenmanlar aracılığı ile geliştirilebilir (145).

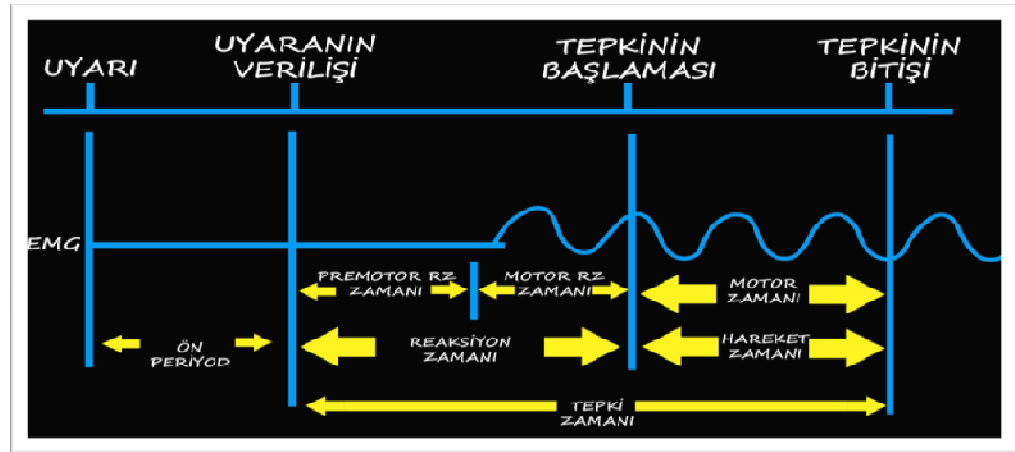
Reaksiyon kasa gelen bir uyarının sinirler yoluyla merkezi sinir sistemine ve burada karar oluşturarak tekrar sinirler yoluyla kaslara iletilmesi ve kasların ilgili emir doğrultusunda harekete geçmesidir (116).

Zaciorsky görsel uyaranlara karşı tepki süresinin, antrenmansız sporculara göre antrenmanlı sporcularda daha kısa olduğunu belirtmektedir. Yine işitsel uyaranlara karşı verilen tepkilerin, görsel uyaranlara verilen tepkilere göre daha kısa olduğu belirtilmektedir (25).

Reaksiyon Zamanı bir kimsenin uyarımlara karşı ilk kassal tepki ya da hareketi gerçekleştirme arasındaki süreyi belirleyen kalıtsal bir özelliktir. Bir başka deyişle, reaksiyon zamanı aniden ortaya çıkan ve öncelenmemiş olan bir sinyalin ulaşmasından, bu sinyale cevaba kadar geçen sürenin miktarıdır (24).

1.2.1. Reaksiyon Zamanı Bölümleri

Şekilde gösterilen zaman çizelgesine bakıldığında, en solda, sinyal verilmeden önce kişinin hazır beklediği ve uyarının verildiği nokta vardır. Bu andan itibaren karmaşık sinirsel ve biyokimyasal işlem süreçleri devreye girerek, görünür hareketin oluşmasına kadar geçen sürede işleme devam ederler (113, 118).



Şekil 1.1: Reaksiyon Süresi, Hareket Süresi, Tepki Süresi ve Reaksiyon Zamanı Bölümleri (Schmidt, 1998)

1.2.1.1. Motor Öncesi Süre

Gelen bilginin MSS'deki işlenimi ve kasta hareketin başlaması arasında geçen süreyi belirtmektedir. Yani uyarının meydana gelmesi ve ilk EMG değişimine kadar olan süreyi belirtmektedir (113,118).

Bu zaman aralığı vücut parçası hareketinden önce kişinin hareket hazırlığında karar verme süreçlerini belirler. Ancak Thompson'un çalışmasında, motor öncesi

süre ile reaksiyon süresinin ilişkili olduğu, ancak motor süre ile reaksiyon süresinin ilişkili olmadığı sonucuna varılmıştır (113,99)

1.2.1.2. Motor Süre

Kasların uyarılması ile cevabın verilmesi arasındaki süre olarak tanımlanmıştır (113,118). Başka bir ifadeyle; Elektromiyografide meydana gelen ilk değişimden vücudun veya vücut üyesinin hareketine kadar geçen süreyi kapsamaktadır (82,114)

1.2.1.3. Önsüre (Foreperiod)

Kişiye uyarın verilmesi ile hazır komutu arasındaki süredir. Bu süre kişinin içsel olarak tepki göstermeye hazırlandığı süredir. Teichner (1954) reaksiyon zamanı araştırmalarıyla ilgili bir derlemede “ikaz” ve “hazır” sinyalinin “başla” sinyalinin öncesinde kullanımının, kullanılmadığı koşula göre daha hızlı reaksiyon verdiği sonucuna varmıştır. Yapılan çalışmaların sonuçları süreç olarak, işaret için yapılan hazırlığın 2-4 saniye arası olması gerektiğini belirtmişlerdir (113,82)

1.2.1.4. Hareket Zamanı

Reaksiyon zamanının hemen sonrasında hareketin başlamasından bitimine kadar olan süreyi içermektedir. Hareket zamanı, hareketin türüne bağlı olarak herhangi bir değer olabilir. Yani birkaç milisaniyeden günlerce süren bir aktivitenin süresi olabilir (114,116).

1.2.1.5. Tepki Zamanı

Reaksiyon ve hareket zamanının birleşimine ise tepki zamanı (cevap zamanı) adı verilir (32,128)

Reaksiyon zamanı ve Hareket zamanının birleşmesine denir (116).

Örneğin atletizm yarışlarındaki yarış başlatan tabancanın patlamasından atletin varış çizgisine ulaşmasına kadar geçen süre tepki zamanını oluşturur ve tepki zamanının kullanımı ve farklılığı önemlidir (58).

1.2.2. Reaksiyon Zamanı ve Sinir Sistemi

Bompa (2007) fizyolojik açıdan reaksiyon zamanının beş bileşeni olduğunu bildirmektedir (25).

- Reseptör düzeyinde bir uyarının ortaya çıkışı,
- Uyarının merkezi sinir sistemine yayılması,
- Uyarının nörolojik yollarla taşınıp efektör sinyal üretimi,
- Sinyalin merkezi sinir sisteminden kaslara taşınması,
- Kasın mekanik iş meydana getirmek üzere kasılması.

Uyarıyı takiben duyu organlarından merkezi sinir sistemi'ne gönderilen impuls kasa geri döner. Kaslar daha sonra hareket için kasılırlar ve bu hareketlerin hepsi bir zaman diliminde olmaktadır (99,27).

Bu uyarılar duyu organları ile algılanır ve duyu sinirleriyle merkezi sinir sistemine gider. Merkezi sinir sistemi gelen bu uyarıları motor sinirler aracılığıyla kaslara iletir buna latens süresi denir. Latens süresi ne kadar kısa olursa hareket o kadar çabuk yerine getirilir bu da ganglion hücresinin yapısına bağlıdır. Ganglion hücresi ne kadar büyükse elektrik akımı da o kadar hızlı olur (50).

Reaksiyon zamanında beyin kabuğunun (cerebral korteks) faaliyeti gerekli görülmektedir. Bu bakımdan eksitasyonun birçok sinapsı geçmesi gerektiği için genellikle bu zaman en karışık refleks zamanından bile uzundur. Reaksiyon zamanı sinir akımının şiddetini, ayrıca dikkat ve uyanık olma gibi çeşitli psişik faktörlere de bağlı olduğu için kesin bir sonuca varmak güçtür (2).

Motor korteks, vücudun istemli spesifik hareketlerini yapabilmesine göre alt alanlara bölünmüştür. Motor korteks de lokalize üst motor nöronların aksonları pramidial traktus yolu ile aşağıya, spinal kordda ki motor nöronlara uzanırlar. Alt motor nöronların aksonları, spinal kordun ventral kökünden çıkarlar ve spesifik kaslarda sonlanırlar, bunların istemli hareketlerden sorumlu oldukları bilinmektedir (115,33).

Refleks hareketi, uyarının kabul edilmesi ve kasın cevabını takip etmektedir ve bu istemsiz yapılan bir davranış olarak düşünülmektedir (134).

İstemli olmayan bu davranışlar sinir sisteminin daha düşük merkezlerini kapsamaktadır. Refleks, otomatik cevap olarak görülmekte ve daha önce, sezme ya da farkına varma gerektirmediği düşünülmektedir (89).

Sıcak bir sobaya değen elin aniden çekilmesi gibi basit refleksler spinal kord tarafından kontrol edilmektedir, beyin gibi yüksek sinirsel merkezlerin bu ise karışmadığı bildirilmiştir. Pek çok spor dalında yapılan komplike hareketler, yüksek merkezlerce kontrol edilmektedir. Spinal kordda ki motor nöronlar (alt motor nöronlar) kasların kasılmasını etkiler (33).

Oysaki reaksiyon zamanının, istemli olarak yapıldığı ve merkezi sinir sisteminin en üst bölümlerinde oluştuğu bilinmektedir (118).

Bir sprinterin, takozda hazır pozisyonda beklerken, tabancanın patlaması ile ileriye doğru atılmak için yapmış olduğu ilk hareket arasında geçen zamanı reaksiyon zamanı olarak örnek verebiliriz. Tabancanın patlaması ile reaksiyonun en hızlı şekilde gösterilmesinin koşu sürati kadar önemli olduğu bildirilmiştir (118).

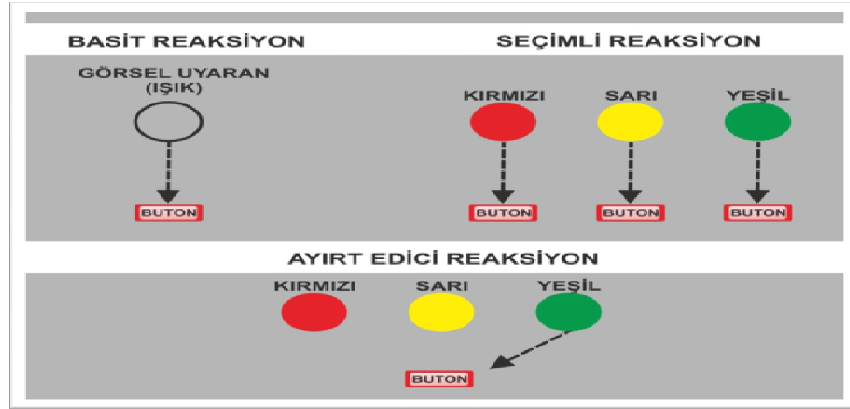
Çünkü maksimum hıza mümkün olduğu kadar hızlı ulaşmak için, iyi bir reaksiyon sürati, etkili bir çıkış ile ivmelenme ve bu hızı devam ettirmek gereklidir. 1988 Olimpiyat oyunlarında Ben Johnson'ın yarısı kazandığı çıkış esnasında belli olmuştur. Bu durumda iyi bir reaksiyon zamanı ile ilk metreden öne geçmek, başlangıçta atlete önemli bir avantaj sağlamaktadır. İnsanoğlunun gösterebileceği en son reaksiyon zamanının 0.110 saniye kadar olduğu saptanmıştır. Daha küçük olan değerler hatalı çıkış olarak değerlendirir. Çünkü kas sinir sisteminin bu değerlerin altında tepki gösterilmeye uygun olmadığı görülmektedir (14,5).

1.2.3. Reaksiyon Zamanı Sınıflandırması

Reaksiyon zamanı, basit ve kompleks olarak iki kategoride incelenmiştir. (118,100,112)

Reaksiyon zamanı genel olarak basit ve karmaşık (kompleks) reaksiyon zamanı olarak ikiye ayrılır (132).

Reaksiyon süresi spor alanında basit, karmaşık ve seçme tepkiler olarak görülmektedir.(113). Psikologlar ise temelde üç çeşit reaksiyon zamanı deneyinden bahsetmektedirler. Bunlar; basit reaksiyon zamanı deneyleri, seçimli reaksiyon zamanı deneyleri ve ayırt edici (hatırlama) reaksiyon zamanı deneyleridir.



Şekil 1.2: Reaksiyon Zamanı Çeşitleri (Magill 1989).

1.2.3.1. Basit Reaksiyon Zamanı

Verilen tek uyarı ile tek cevap arasında geçen süre şeklinde ifade edilir (121). Sürenin kısa olmasının nedeni, denek için düşünceceği başka bir uyarı, ayrıca vermesi için başka bir cevap olmamasıdır. (109,8).

Basit reaksiyon süresi gerektiğinde, reaksiyon için uyarı belirmeden önce kişinin programlama süreçlerinin çoğunu tamamladığı belirtilmektedir. Kisi burada uyarıdan önce yapacağı hareketi bilmektedir ve hareket öncesi programlamayı yapmaktadır (82).

Basit Reaksiyon Zamanı, hazırlanan bir işaretle bu işarete verilen belirli bir cevap arasında geçen zamandır. İki bileşeni vardır; refleks zamanı (süratli oluşan bileşen) ve şartlı refleks zamanı yavaş oluşan bileşenden oluşur (87).

1.2.3.1.1. Refleks Zamanı

Reaksiyon zamanıyla çok sık karıştırılan bir kavramdır. Refleks: Bir duyu organı veya alanına verilen etkili bir uyarı ile başlayan uyarılmanın duysal sinirler aracılığı ile merkezi sinir sistemindeki refleks merkezine iletilmesi ve buradan başlayan cevabın efferent sinir lifleri aracılığı ile periferik taşınarak bir eylemin başlatılması veya sona erdirilmesidir. Afferent ve efferent yolun kısa olması nedeniyle refleks zamanı reaksiyon zamanına göre çok kısadır. Ortalama olarak 0.01-0.02 mls saniye kadardır. Yani saniyenin reaksiyon zamanından 10 kat daha hızlıdır (1).

Sıcak bir sobaya değen elin aniden çekilmesi gibi basit hareketlerin refleksi olarak omurilik tarafından kontrol edilebildiği, beyin gibi üst merkezlerin bu işe karışmadığı bildirilmiştir (27).

Bu yüzden refleks ve reaksiyon zamanı birbirine karıştırılmamalıdır. Refleks hareketi, uyarının kabulü ve kasın cevabını takip etmektedir. Yani direkt olarak uyarana kas cevap verir ve bu istemsiz davranış olarak kabul edilir. Bu davranışlar Merkezi sinir sisteminde daha az yer kaplamaktadır. Refleks otomatik cevap olarak görülmekte ve daha önce sezi ya da farkına varma gerektirmediği düşünülmektedir (27).

Vücudun iç aktivitelerinin çoğu refleks hareketleri ile düzenlenir. Örneğin vücut ısısında meydana gelen bir değişiklik, homeostatik mekanizmaları harekete geçirir ve bu da hipotalamusun ısı düzenleyici merkezini uyararak vücudun ısısının normale dönmesini sağlar. Acı veren uyarılardan kaçmak gibi dış uyarılara verilen pek çok cevapta refleks hareketidir. Örneğin geri çekme refleksinde bütün nöral cevaplar gibi refleks yolu (arkı) dört işleme bağlıdır.

- Uyarının alınması,
- Bilginin iletilmesi,
- Entegrasyon (bir araya getirerek yorumlama ve uygun cevabın verilmesi),
- Gerçek cevabın verilmesi.

Bazı refleks hareketleri, Örneğin göz bebeği refleksi sadece beyin kısımlarını kapsar. Hâlbuki diğer refleksler (bilinçli düşünme ile yapılmayan) omurilik seviyesindedir ve daha yukarı çıkmaz. Beyin sonradan haberdar olur (119).

1.2.3.1.2. Şarhlı Refleks Zamanı

Basit reaksiyon zamanını oluşturan ikinci bileşendir. Şarta bağlı refleksler doğuştan başlayarak var olan, merkezi sinir sisteminin subkortikal bölgelerinden kaynağı alan kalıtsal reflekslerden farklı olarak öğrenme ve alışma sonucu oluşmuşlardır. Bu bakımdan korteksin katılımını gerektirirler (4).

Basit reaksiyon zamanı ölçümünde, denekten bir uyarıya karşı daha önceden bildirilen bir hareketi yapması istenir. Deneyde bir uyarı ve bir cevap bulunmaktadır.

Bunlar deneğe daha önceden bildirilir. Bundan dolayı basit reaksiyon zamanı kompleks reaksiyon zamanından daha hızlı olmaktadır. Bu çeşit deneylerde uyarıcı olarak ışık sinyali kullanıldığında, zamanın 0,20- 0,25 mls dolayında olacağı, fakat uyarı olarak bir ses kullanıldığında reaksiyon zamanının daha da kısılacacağı bulunmuştur (13).

1.2.3.3. Karmaşık (Çoklu) Reaksiyon Zamanı

Karmaşık reaksiyon zamanı birden fazla uyarı ile birden fazla seçeneği kapsamaktadır.

Bunun içinde;

a) Birkaç uyarıdan yalnız birine tepki verme şeklindeki ayırt etme özelliğine dayanan reaksiyon zamanı,

b) Verilen uyarıların tanınmasından sonra tepki verilmesi şeklindeki tanıma özelliğine göre reaksiyon zamanı.

c) Özel bir uyarana belirli bir tepki verilmesi şeklindeki seçme özelliğine dayanan reaksiyon zamanı olarak şekillenebilmektedir (141).

1.2.3.4. Ayırt Edici Reaksiyon Zamanı

Birden fazla uyarı vardır fakat tepki sayısı birdir. Örneğin kişinin sadece kırmızı ışıkta tepki vermesi ve mavi ya da yeşil ışıkta tepki vermemesi istenir. Bazı kaynaklarda seçmeli ve ayırtedici reaksiyon süreleri tek bir ifadeyle karmaşık ya da seçmeli reaksiyon süresi adı altında incelenmiştir (82, 112).

1.2.4. Reaksiyon Zamanını Etkileyen Faktörler

Verilen uyarana karşı tepkinin ortaya çıkmasını etkileyen birçok etmenin olduğu bilinmektedir, bunlar şöyle sıralanmaktadır:

a) Fiziksel etmenler (uyarana, tepkiye ve çevreye ilişkin)

b) Fizyolojik ve organik etmenler (organizmanın canlılığı, testin yapıldığı günün farklı zamanlarda olması, alkol, sigara, kahve v.s. gibi maddelerin etkisi).

c) Bireysel etmenler (yaş, cinsiyet, deneğin kişiliği, antrenman durumu)

Gündüz 1998'de reaksiyon zamanını etkileyen faktörleri aşağıdakişekilde sınırlandırmıştır (59).

Reaksiyon zamanını olumlu yönde etkileyen faktörler;

- 1 - Dikkat
- 2 - Motivasyon
- 3 - Doping
- 4 - Sürat antrenmanı
- 5 - Isınma
- 6 - Eğitim düzeyi
- 7 - Alışkanlık ve tetikte olma
- 8 - Zeka

Reaksiyon zamanını olumsuz yönde etkileyen faktörler;

- 1 - Alkolizm
- 2 - Yetersiz antrenman
- 3 -Yorgunluk
- 4 - Yaş
- 5 - Cinsiyet
- 6 - Eğitim düzeyi
- 7 - Uyarının cinsi
- 8 - Şişmanlık
- 9 - Psiko-fizyolojik etmenler

Daha öncede belirtildiği gibi uyarıların karmaşıklığı ya da tepki seçenek sayılarının artması reaksiyon zamanının uzamasına neden olur ve bu nedenle reaksiyon zamanı “basit” tek uyarı tek tepki ve “karmaşık” birden fazla tepki şeklinde iki grupta incelenmiştir (33,36)

Tepki zamanını etkileyecek olan görevin özelliklerinden biride karar seçeneklerinin çokluğudur. Bu seçenekler gereken tepki verilmeden önce kendilerini uyarı için hazır duruma getirebilecek tepkilerdir. Uyarıcıya verilecek olan çeşitli tepkiler değişirken motor yetenekler için hazırlık isteklerini de değiştirir.

En hızlı reaksiyon zamanı, sadece bir uyarıcı ve bir tepki gerektiren durumlardan oluşur. Reaksiyon zamanı seçimi durumlarında olduğu gibi, reaksiyon zamanı birden fazla uyarıcı ve birden fazla tepki hazırlama isteğinin de arttığını gösterir. Bu tepkiyi vermek için alınan bilginin miktarının artırılmasıyla beraber tepki hazırlığı isteğinin de arttığı görülür. Seçenek durumunda reaksiyon zamanının artışı hesaplamak için tepkinin sayısını bilmek yeterlidir. “Hick Kanunu” diye bilinen bu kanun uyarının tepki seçenekleri artıça reaksiyon zamanının logaritmik bir şekilde artacağını belirtir (82).

Daha önce reaksiyon zamanının artışı sadece uyarı seçeneklerinin sayısına bağlı olarak düşünülmüştür. Örneğin; hentbolda bir oyun kurucu topla yapacağı bir aldatmanın sonucunda atış kullanacağı gibi, kanat oyuncularına, pivot oyuncularına ve oyun kurucu oyuncuya pas verme seçeneklerini de değerlendirecektir (134).

İşitsel, görsel ve dokunsal uyarılar gibi çeşitli uyarılar bulunmaktadır. Araştırmacılar, en hızlı reaksiyon zamanının ortaya konmasına sebep olan uyarıları sırasıyla; dokunsal, işitsel ve sonrada görsel uyarılar şeklinde belirtmişlerdir. Nörolojik açıdan, bir uyarının aktarımında sinapsların sayısı ne kadar azalırsa, duyu sinirleri, bilgiyi uygun supraspinal merkeze o kadar hızlı gönderir. Dokunsal uyarının alımından, somatosensory kortekse kadar olan sinapsların sayısı, işitsel veya görsel kortekse bir uyarının ulaşması için gerekli olandan daha azdır. Bu nedenle proprioseptif bir uyarı en hızlı reaksiyon zamanını oluşturmaktadır (20).

Araştırmacılar, reaksiyonun kalıtsal ve gelişimsel yönleriyle de ilgilenmişlerdir. Basit reaksiyon zamanının karmaşık (kompleks) reaksiyon zamanına göre daha az gelişim gösterdiği belirtilmektedir. Yapılan araştırmalarda karmaşık (kompleks) reaksiyon zamanında % 30 ile % 40 arasında gelişmenin sağlanacağı saptanmıştır (36).

Bazı çalışmalarda, reaksiyon zamanının antrenmanla kısalabileceği fakat belli bir değerin altına düşürülemeyeceği belirtilmektedir (45).

Bu değerler; Görsel uyarılara karşı: 150 – 200 milisaniye, İşitsel uyarılara karşı: 120 – 180 milisaniye Dokunsal uyarılara karşı: 90 – 180 milisaniye

Çocuklarda reaksiyon zamanı daha uzun iken giderek kısalır ve 20-30 yaşlarda en kısa zamana ulaşır. Daha sonra ise 60 yaşa kadar çok yavaş bir uzama gösterir. Ama 60 yaşında yinede 10 yaşındaki değerden daha kısıdır. Reaksiyon zamanı ile ilgili en kısa ölçümler genç sporculardan, en uzun ölçümler ise yaşlı ama spor yapmayan kişilerden elde edilmiştir (13).

Era ve ark. yaş ve reaksiyon zamanı ile ilgili araştırmada deneklerin 31-35 yaş, 51-55 yaş, 71-75 yaş olarak gruplara ayırmışlar ve en düşük yaştan ileri yaşa doğru reaksiyon zamanında uzama olduğunu gözlemişlerdir (45).

Harekete hazırlık ise reaksiyon zamanını etkileyen bir başka faktördür. Kasları gerilmiş hazır bekleyen denekler, kasları gevşek deneklere göre %7 kadar daha hızlı olarak reaksiyon zamanı vermektedir (55).

Uzun olan reaksiyon zamanını kısaltmanın ya da düzenlemenin bir yolu da nsezidir. Yüksek düzeyde beceri kazanmış bireyler, hangi uyarının ne zaman verileceğini bilirler. Bu nedenle böyle bireyler gereken tepkiyi önceden sezebilirler. Bu bilgiye sahip olmakla sporcu önceden hareketlerini organize edebilir. Bilgi işlem etkinliklerinin tamamlanması genellikle tepki seçimi veya programlanması basamağında olur. Bu sporcunun çok daha erken harekete başlamasını ya da diğer hareketlere uyumlu hareket etmesini sağlar. Bunu sporda teknik beceri terimiyle bağdaştırmak mümkündür. Karmaşık tepkilerde sporcular için problem olan bir durum, çok sayıda olası tepkilerden en iyisini seçmekten kaynaklanır. Bu açıdan bir saniye kadar sürede bir tepkide bulanabilmek için önceden olası koşullarla (rakibin yeri, kaleye uzaklığı, kullandığı eli v.b.) ilgili bilgilerin elde edilmiş olması ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Önsezi yeteneği olarak tanımlanan bu yetenek sportif oyunlarda ve mücadele sporlarında tepki çabukluğu ile birlikte kullanılmaktadır (18).

Motor tepkiyi hazırlamak için gereken zaman miktarını en etkili yolu tepkinin çok fazla tekrar edilmesidir. Tekrar, aynı zamanda tepki hazırlama süresini de etkileyen pek çok etmeni elimine etmek de yarar sağlar. Hick kanununda gösterilen uyarı seçenekleri sayısının yarattığı etkinin tekrarla azaldığı grlmştir. Seçeneğin

sayısı artıkça tekrar ettikleri daha da belirginleşmiştir. Uyarı-tepki uyumsuzluğu reaksiyon zamanını da yoğun tekrar yardımı ile kısaltır (79).

Kandaki alkol oranı 0.35 düzeyine ulaştığında reaksiyon zamanında %10 dolayında uzama görüldüğünü saptayan Oxendine, özellikle alkol oranının trafikteki öneminden bahsederek, arabayı kullanma sırasında olabilecek durumlara karşı yavaş reaksiyon zamanının kazaya sebebiyet vereceğini ifade etmiştir (100).

Çoğu ilaç normal ölçülerde alındığında reaksiyon zamanını etkilemediği bununla birlikte bazı ilaçların reaksiyon zamanını artırdığı bulunmuştur. Bu ilaçların kullanımı reaksiyon zamanını kısaltıyor olsa bile, kişilerin davranışlarında değişiklik ve bozukluk yaptığı için özellikle sportif performansta kullanılması kesinlikle önerilmemektedir (99).

Bu faktörlerin yanı sıra yorgunluğun da reaksiyon zamanını olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir (85,79).

Morris yaptığı araştırmasında, yorucu egzersizin toplam reaksiyon zamanına ilişkin performansı olumsuz etkilediğini saptamıştır (85,79).

Toplam reaksiyon zamanının uzaması, periferik motor zaman bileşenindeki artışlar nedeniyledir. Yorucu egzersiz sonrası motor zaman bileşimi daha da fazla artmış ve bu nedenle toplam reaksiyon zamanını uzatmıştır (19,128)

Aynı araştırmacılar, benzer bir sonuca maksimum egzersiz sırasında basit reaksiyon zamanını anlamlı olarak daha yavaş olduğunu saptayarak da ulaşmışlardır. Yorucu egzersizin reaksiyon zamanını engelleyici bir etkisi olduğu belirtilmektedir (4,79).

1.2.5. Reaksiyon Zamanı Ölçüm Araçları

Reaksiyon süresi ölçüm birim zamanı, msn değerinde olduğundan kullanılan aletlerin hassas olması gerekmektedir. İlk zamanlarda daha basit ölçüm araçları kullanılmasına rağmen günümüzde daha kapsamlı ve hassas aletler geliştirilmiştir.

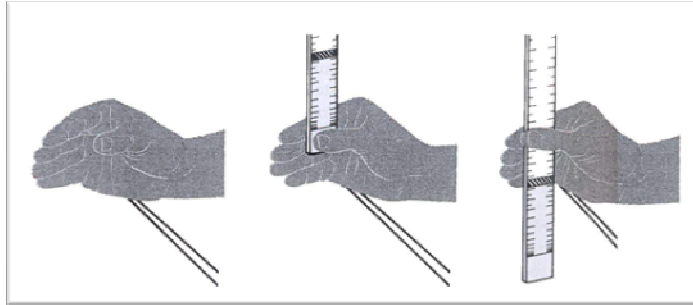
1.2.5.1. İki Kronometre Kullanarak Reaksiyon Zamanı Ölçümleri

Bu ölçümde iki kronometre aynı anda çalıştırılır ve kronometrelerden birisi deneğe verilir. Denekten sandalyeye oturması istenir ve diğer kronometre deneyi

yapan kişide kalır. Deneğin, oturduğu yerde diğer kronometrenin kapanma sesini duyduğunda yapabileceği en kısa zamanda kendi kronometresini de kapatması istenir. Deneyi yapan kişi deneğin arkasında durarak kronometrenin sesini rahat duyabilmesi için deneğin kulağına yaklaştırır. Bundan sonra deneyi yapan kişi kendi kronometresini başparmağı ile basarak durdurur. Bu basma sırasında çıkan metalik sesi duyan denek kendi kronometresine basarak kendi kronometresini durdurur. Bu iki kronometre arasındaki zaman farkı alınır ve bulunan değer bu deneğin reaksiyon zamanı olarak değerlendirilebilir (32,10)

1.2.5.2. Nelson El Reaksiyon Testi

Basit ve pahalı olmayan bir ölçüm aracıdır. Zaman olarak derecelendirilmiş bir cetvelden oluşmaktadır. Test yapan kişi cetvelin ucundan ve deneğin baş ve işaret parmakları arasında olacak şekilde tutar ve cetveli bırakır. Cetvel bırakıldığında deneğin cetveli yakalaması istenir. Deneğin eli sabittir ve testte 20 deneme yapılır. Denek cetveli parmaklarıyla yakaladığı üst noktada, deneğin reaksiyon zamanı belirlenir. En yüksek ve en düşük beşer deneme atılır ve kalanların ortalaması alınır (127).



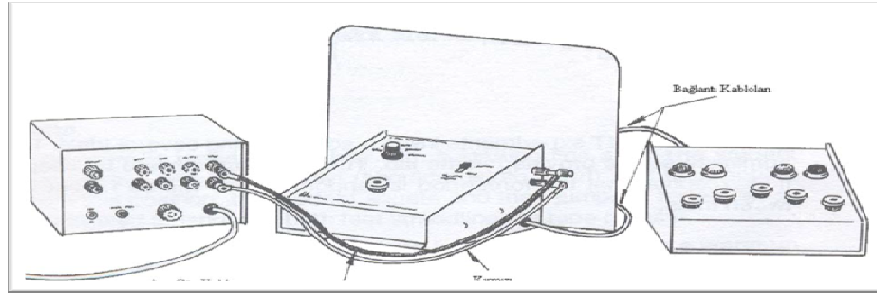
Resim 1.7: Nelson El Reaksiyon Testi

1.2.5.3. Nelson Ayak Reaksiyon Testi

Cetvel kullanılarak uygulanan bir testtir. Denek, ayakkabısını çıkarır ve ayak ucu duvardan 2,5 cm, topuk 5 cm mesafede olacak şekilde oturur. Testi yapan, reaksiyon zaman cetvelini duvar kenarında ve duvar ile deneğin ayağı arasında, taban çizgi başparmağın ucu hizasında olacak şekilde tutar. Deneğe, konsantre çizgisine bakması ve hazır komutundan sonra düşen cetveli ayak ucu ile duvara sıkıştırarak tutması söylenir. Bu test 20 defa tekrar edilir (127).

1.2.5.4. La Fayette Çok Seçenekli Reaksiyon Zamanı Testi

Bu test ses ve ışık uyarısına karşı basit ve farklı renklerde olan ışık uyarısına karşı seçmeli reaksiyon süresini ölçer. Elektronik bir alet olup iki parçadan oluşur ve zamanı 1/1000 s değerinde vermektedir. Uyarı şekline göre en kısa sürede, daha önceden belirlenen düğmeye basılarak test uygulanır (127).



Resim 1.8: La Fayette Çok Seçenekli Reaksiyon Zamanı Testi

1.2.5.5. New Test 2000 Testi

Tez çalışmasında kullanılmış olup iki parçadan oluşur. Birinci parça, önceden belirlenen işitsel (ses) ya da görsel (ışık) uyarılara karşı deneğin parmağıyla basacağı bölümdür. İkinci parça, testi yapanın kullandığı ve deneğe gönderilen görsel ya da işitsel uyarı şekli ve sayısının ayarlandığı parçadır. Test sırasında denek ve testi yapan kişi karşılıklı masada otururlar ve testi yapan kişi testi yönlendirir. Araç görsel veya işitsel basit (tek ses, tek ışık) reaksiyon süresini ve görsel seçmeli (iki ışıktan biri) reaksiyon süresini ölçmektedir. Uyarı sayısı ayarlanabilmekte ve her uyarı aralığı rastgele olmaktadır (127).



Resim 1.9: New Test 2000 Testi

1.2.5.6. Dikey Sıçrama Reaksiyon Zaman Testi

Bu test, uyarıyı aldıktan sonra, kişinin bütün vücudu ile harekete geçme yeteneğini ölçmek için geliştirilmiştir. Denek, aletin üzerinde ayakkabısız, dik ve eller yanda olacak şekilde durur. Uyarı ile birlikte, denek iki ayakla, aynı anda aletle irtibatı kesecek kadar dik olarak sıçrar (127).

1.2.5.7. EMG Yardımı İle Reaksiyon Zaman Ölçümü

İğne ya da yüzeysel elektrotların kas üzerine yerleştirilmesi ile kasa uyarının gelmesi ve tepkinin verilmesi arasında geçen süre EMG'ler yardımı ile alınabilmektedir. Bu ölçüm yönteminde EMG'lerin uygun motor noktalara yerleştirilmesi özel önem taşımaktadır. 2 ile 4 saniye aralıklarla verilen uyarı sinyallere gösterilen tepkiler Elektromyografik Reaksiyon Zamanı Ölçerçe (EMG-RT) kaydedilmektedir. Sağ ve sol kol; sağ ve sol ayak reaksiyon zamanları değerlendirilir (100,10)

1.2.5.8. Bilgisayar İle Reaksiyon Zamanı Ölçümü

Bilgisayara yerleştirilen paket program ile denekten alınan değerler bilgisayar tarafından kaydedilerek hesaplanır. Dokunsal, görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ölçümleri yapmak için ideal bir yöntemdir.

Görsel reaksiyon zamanı ölçümü, bilgisayara yerleştirilen paket program ile yapılır. Bilgisayar ekranında ne zaman geleceği belli olmayan uyarılar (2-10 sn arasında) verilir, görüntüyü söndürmek için denek klavyede belirtilen tuşa basarak cevap verir. Yapılan test bilgileri bilgisayar tarafından kayıt edilerek Optik Reaksiyon Zamanı (ORZ) ortalaması belirlenir (37,10)

İşitsel reaksiyon zamanı ölçümü, yine bilgisayara yerleştirilen paket program tarafından ne zaman geleceği belli olmayan sesli uyarılar (2-10 sn) verilir, verilen sesli uyarıya denek klavyede belirtilen tuşa basarak cevap verir.

1.3. DENGE NEDİR?

Denge, bir nesnenin veya bir insanın devrilmeden durma hâli, muvazene, balans ve birbirini ortadan kaldıran güçlerin sonucu olan durma hâli olarak tanımlanmaktadır (130).

Spor bilimi açısından; amaçlanan hareket için, merkezi sinir sistemi ile iskelet- kas sisteminin karşılıklı uyum içinde etkileşimi gerekir. Vücudumuzdaki denge olgusu yaş ile birlikte değişimler göstermektedir. Bu değişimler Okul öncesi çağda (3-6/7 yaşları arası) artmaya başlamakta ve gençlik döneminde (kızlarda 17-18,erkeklerde 18-19 yaşları) zirve yapmakta, yaş ilerledikçe azalma göstermektedir (86).

Denge açıklanırken birçok bilim adamı tarafından farklı kavramlar ortaya çıkmıştır. Bu kavramlar; denge spor denince akla ilk gelen kavramlar arasında yer almasa da sporun temel özellikleri arasında önemli bir yer tutar (77).

Denge vücudun sabit bir pozisyonda kalma yeteneği veya yerçekimine karşı koyarak kararlı hareketler yapabilmesidir (78).

Denge hareketleri bir eksen etrafında alan değişmeksizin yapılan gövde veya kol hareketleri gibi lokomotor olmayan hareketlerdir. Denge statik ve dinamik olarak iki kısımda incelenmektedir (70).

Denge destek alanı üzerinde vücudun duruşunu muhafaza etme yeteneği olarak da tanımlanabilir. Denge, vücut kütlelerinin yere düşmesini önleyen dinamiği anlatan genel bir terimdir (124). Vücut kütlelerinin yere düşmesini önleyen dinamiği anlatan genel bir terim olan denge, değişen durumlarda kişinin ağırlık merkezinin dayanma yüzeyi içinde tutulması, bu durumun devam ettirilmesi ve korunmasıdır (142).

Denge vücudun ağırlık merkezini en az salınım ve en yüksek durağanlıkta dayanma alanı üzerinde tutabilme yeteneği olarak tanımlanır (106).

İnsan vücudu için denge, gövdenin yer çekimi, intemal ve ekstemal kuvvetleri etkisinde dizilimin korunabilmesi ve gövdeyi etkileyen kuvvetler toplamının sıfırlanabilmesidir (7).

Denge pek çok kasın koordinasyonu ile duyuşal bilginin bütünlüğünü gerektirir. Özellikle kalça, diz ve ayak bileğini içeren motor aktivitelerin tümü vücudun yer üzerindeki ağırlık merkezini kurabilmesi içindir. Ayakta sabit durduğumuzda bu pozisyonumuzu korumamızda propriyosepsiyon duyusunun birincil rolü vardır. Bu durumda görsel ve vestibüler sistemler ikinci önemli

pozisyonudur. Eğri büğrü bir yerde durduğumuzda ise görsel ve vestibüler sistemler dengeyi kurmaya yardımcı olurlar. Buzda veya kar yığnında yürümek, ormanda ilerlemek tüm bu sistemlerin ortak çalışmasıyla olmaktadır (21).

Günlük yaşamda yapılan aktivitelerin çoğunun gerçekleşebilmesi, uygun postürün sağlanması ve bu pozisyonda dengenin kurulabilmesine bağlıdır. Postür kelime olarak vücudun duruş vaziyeti ve durumu, pozisyon anlamına gelir. (132).

Postür ve dengenin sağlanmasının birbiriyle çok yakından ilişkisi vardır ama aynı şey değildir. Denge postür muhafazasını da içine alır ve esas itibariyle kas aktivitesinin koordinasyonudur (97).

Ancak denge sağlanırsa bu tür aktivitelerimizi sorunsuz şekilde gerçekleştirebiliriz. Normal ayakta duruş postüründe, sağlıklı insanlar vücutlarının değişik kısımlarında minimal hareketler yaparak denge kontrolünü sağlarlar. Dengenin sağlanması için vücut ağırlık merkezinin ayak tabanında uygun bir noktadan geçmesi gereklidir. Mesela ayakların birbirinden hafif ayrık durması sağ-sol dengesi için gereklidir. Omuzlar kalçanın üzerinde, bas ve gövde dik olmalıdır. Ayakta durma sırasında dengenin sağlanması aynı zamanda bu postürden kollarla herhangi bir yerden destek almadan harekete geçmeyi de içermektedir. Bu da ön-arka sağ-sol yönlerinde dengeli bir ağırlık aktarımını gerektirir. Postüral aktivite denge ile ilişkilidir ve normal ayakta duruş fazında kas ve sinir sisteminin üst düzeyde bir aktivitesi söz konusu değildir (77).

Denge, en az salınımla taban temasının kurularak vücudun yer çekimi merkezinin oluşturulması olarak tanımlanmaktadır. Kişinin taban temasıyla ağırlık merkezini oluşturması; görsel, vestibüler ve somatosensoriyel sistemlerden alınan bilginin bütünleştirilip motor kontrol sisteminin kaslara koordineli kasılma uyarıları göndermesiyle gerçekleşmektedir (93).

Dengenin vestibüler proprioseptif motor ve görsel nörofizyolojik yapıların bütünlüğü ile sağlanır ve bunlardan birinin eksikliğinde olumsuz yönde etkilenir (83).

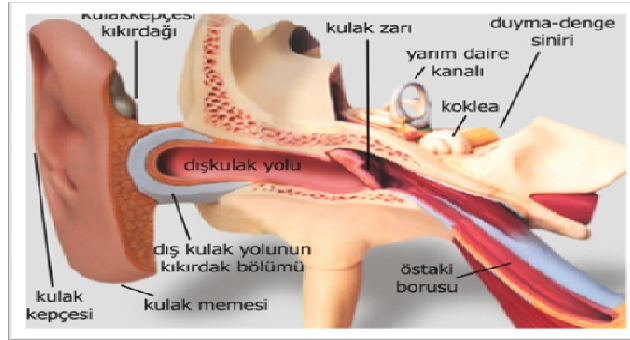
Vücudun denge ve pozisyonunun ana denge sistemi olan pozisyon algılayıcıları ile sağlanan otomatik kısmına proprioception denir. Denge ayak parmağından tüm bacak, kalça, bel, sırt, omuz eklem ve adalelerinin koordinasyonu

ile sağlanır. Yürüme, koşma, sportif aktivite sırasında bu bölgelerden milyarlarca sinyal bilinçaltında otomatik olarak değerlendirilir. Kişiden kişiye değişen oranlarda göz bu sinyalleri onaylar. Pozisyon algılama sisteminin ilettiği sinyaller bilinçaltında değerlendirilir, vücudun doğru pozisyonda kalması için adalelere refleks yolla sinyaller yollar. Burada refleks yol kullanılması hayatidir. Çünkü refleks yol bilinç-düşünce seviyesine uğramadan otomatik olarak çok hızlı olarak cevap oluşturur ve en hızlı hareket anında bile kötü pozisyonu düzeltmek için zaman vardır. Tabii ki bu refleks cevabın kalitesi proprioception sisteminin ne kadar mükemmel olduğu ile ilgilidir. Hareketlerimizi düşünerek yaptığımızda yavaşlarız ve hareketi düşündüğümüzden konsantrasyonumuzu kaybederiz. Koşarken hiç birimiz hangi adımımızı atmamız gerektiğini düşünmeyiz. Fakat kapıya girmek için pozisyon alan bir kayakçı zor bir zeminde dengesinin bir kısmını da düşünsel düzeyde sağlamaya çalıştığında denge sağlama eylemi yavaşlar, asıl düşünmesi gereken kapı geçişine yeterli konsantrasyon sağlayamayabilir (9).

1.3.1. Dengeyi Etkileyen Organlar

1.3.1.1. Kulak

Kulak dış, orta ve iç kulak olmak üzere üç bölümden oluşur (75).



Resim 1.10: Kulağın Yapısı

1.3.1.2. Dış Kulak

İnsanda, dış kulağın fonksiyonel olmaktan ziyade elastiki bir niteliği vardır (129). Dış kulak, kulak kepçesi ve dış kulak yolu ile kulak zarının dış yüzünü içine alan parçadır (76).

Kulak kepçesi elastik kıkırdaktan oluşmuştur (75). Erişkinlerde dış kulak kanalı yaklaşık 2,5 cm uzunluğunda olup, sesi kulak zarına ileten bir kanal işlevi görür. Kanalin 1/3 dış bölümü kepçenin kıkırdağını oluşturur, 2/3 iç kısmı ise kemikten oluşur (69).

Dış kulak yolu kıkırdak kısmını örten deride ter, yağ ve serumen bezleri vardır. Dış kulak yolu kemik kısmını örten deri ise oldukça ince olup hemen periostun üzerini örter ve kıl, yağ ve serumen bezleri yoktur (75). Dış kulak yolu önde çene eklemi, arka ve üstte derinde mastoid hücreleri ve otta kafa çukuru ile komşuluk yapmaktadırlar (16).

Kulak kepçesinin, işitmede, sesi toplayıcı ve dış kulak yoluna iletilici bir rolü vardır. İnsanda bu rol hayvanlara nazaran çok düşüktür (75).

1.3.1.3. Orta Kulak

Orta kulak timpan boşluğu ve bu boşluğa açılan mücavir boşluklardan meydana gelmiştir (16). Orta kulak boşluğu dörtgen prizma şeklindedir (140).

Bu boşluk da orta kulak, kulak zarı ile iç kulak arasına yerleşmiştir. Ses dalgalarının iç kulağa iletilmesin de görev alır. Orta kulak boşluğu, Eustachii borusu ile dış ortam ve aditus yolu ile mastoidin havalı boşluklarıyla bağlantılıdır (11).

Temporal kemik içerisinde ve membrana timpanika ötesinde ki bu boşluk mukoza ile döşelidir, için de işitme kemikçikleri denen ve birbirlerine eklemlerle bağlı olan üç kemikçik vardır. Kemikçikler dıştan içe doğru sırasıyla çekiç, örs, üzengi olup şekillerine bakılarak isimlendirilmişlerdir (129).

İşitme sinyalinin kuvvetine etki eden iki küçük kas vardır. Bunlar kulak zarına bağlanan tensör timpani ve üzengiye bağlanan stapedius kaslarıdır. Bu kaslar sinyalin büyüklüğünü azaltarak şiddetli seslerin kulağa vereceği zararları engeller (122).

Orta kulağın işitmede ki görevi; dış kulak yoluyla gelen sesleri kulak zarından alıp oval pencereye, iç kulağa iletmektir. Bir iletim mekanizması rolü görür. Kemikçikler titreşirken gerekli durumlarda ayarlama yaparlar. Ayrıca kulak zarının yüzeyindeki aldıkları titreşim ve basıncı oval pencere yüzeyine iletirken, dış kulaktan

gelen zayıf sesleri 20 - 30 kat artırma özelliğine sahiptir. Ayrıca orta kulak en çok işitme kayıplarının olduğu alandır (64).

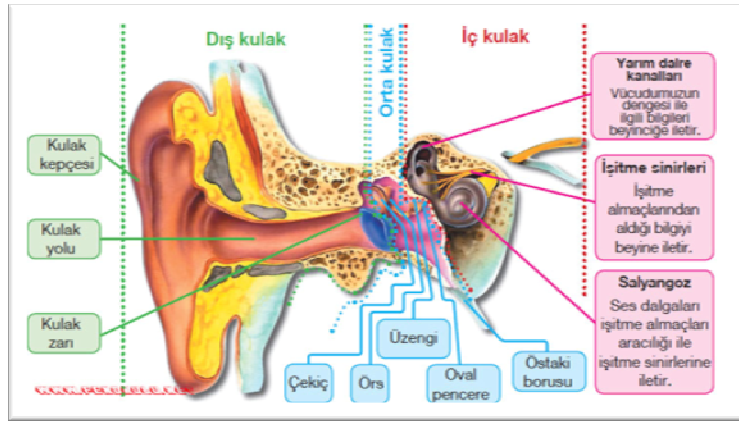
1.3.1.4. İç Kulak

Oval pencerenin ötesinde temporal kemiğin içerisinde yerleşmiş olan iç kulak dolambaçlı bir boşluktan ibarettir. Bu yüzden de Koklea (salyangoz) adı verilmiştir (129). İç kulak işitme(Koklea), denge (vestibüler) ile ilgili reseptörleri (alıcıların) bulunduğu kısımdır ve temporal kemiğin petröz bölümünde yerleşmiştir. Yuvarlak ve oval pencereler yolu ile orta kulakla aquaductus koklea ve vestibuli yolu ile kafa içerisine bağlanmıştır (75).

Koklea'nın nöro-epitelyumu, membrana basilaris'in boyunca ilerleyen şerit şeklinde bir oluşumdur ve cordi organı olarak da bilinir. Ses tarafından aktif duruma getirilen özel bölgeler, sesin frekansına değişiklik gösterir (28).

Koklea'nın özel bölgelerinin frekanslara olan duyarlılığı farklıdır. Yüksek frekanslı sesler Koklea'nın bazal bölümünü, alçak frekanslı sesler ise apekse yakın bölümünü stimüle ederler (75).

Denge (vestibüler) ile ilgili bölümde ayrıntılı olarak ayrıca bahsedilmiştir.



Resim 1.11: Dış Kulak, Orta Kulak, İç Kulak

1.3.2. Denge ve Çevresel Bileşenler

Nöro-müskular sistem kontrolü, hareketlerin hissedilmesi ve harekete geçilmesi öncelikle merkezi sinir sisteminde yönlendirilir. Merkezi Sinir Sistemi üç ana sistemden oluşur:

1 - Duyusal (Somatosensory) sistem

2 - Görsel (Visual) sistem

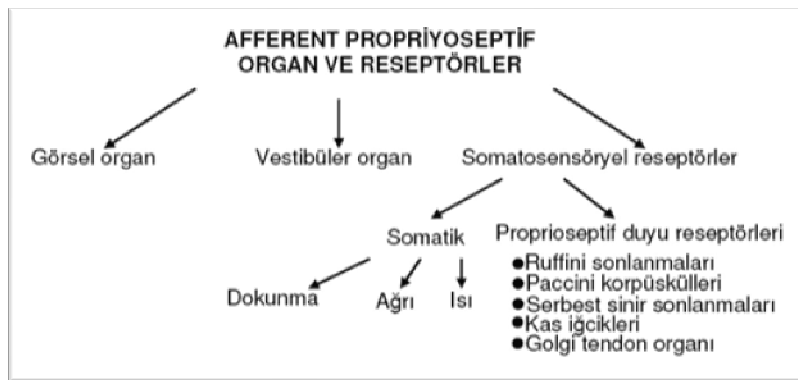
3 - İşitsel (Vestibüler) sistem

Merkezi sinir sistemi bu sistemlerden gelen çevresel girdileri birleştirir, vücut pozisyonu ve destek tabanı üzerinde postürü kontrol etmek için birçok uygun kassal cevapları seçer.

Mcleod ve Hensen, “Motor fonksiyon komponentlerinden olan denge: görme, propriosepsiyon vestibüler organlar ve motor sistemler arasındaki bağlantı ile gerçekleşmektedir.” diyerek, dengenin vestibüler, proprioseptif, motor ve görsel nörofizyolojik yapıların bütünlüğü ile sağlandığını, bunlardan birinin yetersizliğinde dengenin, olumsuz yönde etkileyeceğini vurgulamışlardır (83).

Görsel sistem, hareketlerimizi planlayan ve yolumuzu görmemizi engelleyen durumları bildiren ilk sistemdir. (Vestibüler) İŞİTSEL sistem, bizim doğrusal ve açısal hareketlerimizi algılayan bir yapıdır.

Proprioseptif sistem, vücut segmentlerinin pozisyonlarına ve hızlarına, diğer objelere temaslardan ve yerçekimi yönüne duyarlı reseptörlerden oluşur. Görsel, vestibüler ve proprioseptif sistemlerden gelen duyusal bilgi, girdi olarak kullanılır. Bununla birlikte, karmaşık olmayan durumlarda üç ana sistemden sadece biri gereklidir (124).



Şekil 1.3: Afferent Proprioseptif Organ ve Reseptörler

1.3.2.1. Vücut Duyu Sistemi (Somatosensoryel Sistem)

Bu sistem dokunma, ağrı, basınç ve eklem hareketleri gibi duysal uyarıları alır. Eklem çevresinden kastendon reseptörlerinden, kas boyundaki değişiklikler ve gerim, bununla beraber eklem pozisyonu ve hareketlerine dair bilgiler bu sistem aracılığıyla alınıp Merkezi Sinir Sistemine iletilir (47)

Bu tip uyarılma potansiyelleri; periferal duysal sinirlerin fizyolojik mekanizmalarla (gerilme ve dokunma) veya elektriksel olarak uyarılmasını takiben medulla spinalis ve kafa derisi üzerinden kaydedilirler (44).

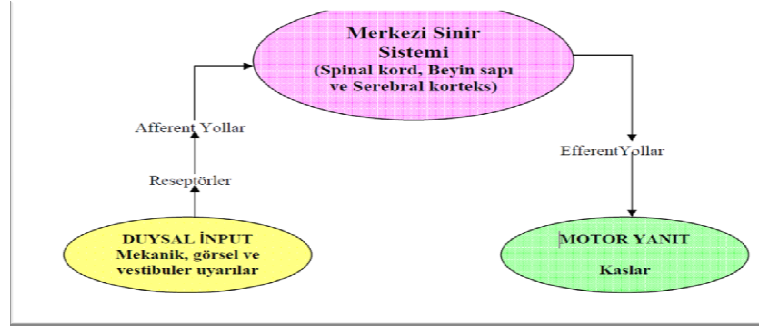
Somatosensory sistem, vücudun pek çok alanlarından doğan uyarı türüne yanıt verir ve bu yüzden pek çok reseptör türlerini kullanır. Örneğin; vücudumuzun pozisyonun propriozeptiyonu, derideki reseptörler kadar kaslarda, eklemlerde, ligamentlerde ve tendonlardaki reseptörleri gerektirir. Vücudun yüzeyi ile ilgili uyarının semostatik duyuları; basıncı, kuvveti ve titreşimi belirleyen mekanoreseptörleri gerektirir (52)

Sensorimotor sistem; duysal uyarı alanı, uyarının nöron sinyale dönüşümü, sinyalin afferent yollarla merkezi sinir sistemine taşınması, merkezi sinir sisteminde sinyalin işlenmesi, hareket ve fonksiyonel görevlerin yapılması ve eklem stabilizasyonu ile ilgilidir (22).

Kas ve iskelet mekanoreseptörleri primer ve sekonder kas içiği, golgi tendon organı; eklem kapsülü mekanoreseptörleri ve gerilmeye hassas serbest sonlanmalardır. Deri mekanoreseptörleri kılsız deride meissner karpüskülleri merkez disk reseptörleri ve serbest sinir sonlanmalarıdır; kıllı deride ise kıl reseptörleri, merkez reseptörleri ve serbest sinir sonlanmaları; cilt altında ise pacinian karpüskülleri ve ruffini sonlanmalarıdır. Propriozeptiyon kalın myelinli büyük ve hızlı liflerle taşınır (22).

Ayaklar ve destek yüzeyi arasında temas güçleri ve hareketlerden elde edilen somatosensory girdiler, sağlam destek yüzeyi durumunda denge için dominant duysal girdidir (91).

Propriozeptiyon dokunma duyusunun özelleşmiş bir varyasyonu olarak kabul edilir. Eklem hareket (kinestezia) ve eklem pozisyon duyularını kapsar (48).



Şekil 1.4: Sensorimotor Sistemin İşleyişi

1.3.2.2. Görsel (Visual) Sistem

Görme, özellikle destek yüzeyi sabit olmadığı zaman dengede önemli bir rol oynar. Örneğin anterior-posterior salınım doğrultusunda ayak parmakların yukarı ve aşağıya bükülmesi denge için faydalı olan somatosensory girdiyi bozduğu zaman yer çekimi merkezinin salınımı gözler açık durumda, gözler kapalı duruma göre önemli derecede azdır.

Görsel (visual) girdiler, çevredeki nesnelere ilgili olarak pozisyon ve başın hareketlerine göre bilgi rapor eder. Görsel girdiler dikey doğrultu için bir referans sağlar. Buna ek olarak görsel sistem; kişinin başı ileriye doğru hareket ederken çevredeki nesnelere karşı yönde hareket ettiği durumlarda başın hareketlerini rapor eder. Görsel girdiler, postürel kontrol sağlanmasında önemli bir bilgi kaynağıdır, fakat kesinlikle gerekli midir? Hayır, gözlerimizi kapattığımız veya karanlık bir odada olduğumuz zaman çoğumuz dengemizi koruyabiliriz (117,48)

Belki mevcut dengemizi korumamızı sağlasa da hareket zihinde başladığından ve tasarlandığından hareketle bir etki veya refleks durumunda postür kontrolünü sağlamak ve vücudun etkiye göre pozisyon alabilmesi içinde gereklidir.

Ergen; görsel uyarıları vücudun uzaydaki yerini ayarlamakta kullanmayı sağlar (47) Bu sistemlere, afferent propriyoseptif organlar demek de mümkündür. Motor kontrolün ince ayarı için gerekli bilgi bu organlardan ve dolayısıyla onlarla ilişkili reseptörlerden sağlanır (46).

Görsel uyarıların algılanması ve dengenin sağlanmasını içeren mekanizmadaki herhangi bir bozukluk, hareketlerde inkoordinasyona neden olmaktadır. Vestibüler 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 (103).

Görme ile yapılan araştırmalarda görme yetersizliğinden etkilenmiş çocukların, görenlere oranla sıklıkla karşılaştıkları problemlerin başında; postür bozuklukları, kas gelişimi, vücut denge yetersizliği ve yürüme bozuklukları gelmektedir. Nobles ve Bink de, görme özürlülerde, zayıf dengenin önemli bir problem olarak görüldüğünü ifade etmektedirler (94).

1.3.2.3. İşitsel (Vestibüler) Sistem

İşitme ve denge gibi iki duyu modelitesinin almaçları kulağa yerleşmiştir. Dış kulak, orta kulak ve iç kulağın kohleası işitme ile ilgilidir. İç kulaktaki yarım daire kanalları (semisirküler kanallar), itrikul ve sakkulus denge ile ilgilidir (48).

Utrikulus ve sakkulusun mukalalarındaki farklı tüy hücrelerinin çeşitli yönlere yönelmiş olması başın değişik durumlarında farklı hücrelerin uyarılması açısından özellikle önemlidir. Farklı tüy hücrelerinin uyarıma modelleri başın yer çekimine göre pozisyonunu sinir sistemine bildirir. Vestibüler sistemin dengeyi koruma fonksiyonu baş dikeye yakın pozisyonda iken son derece etkindir. Gerçekten de vücut tam dik durumdan hafifçe eğilirse, insan yarım derecelik bir denge bozukluğunu bile algılayabilir. Vücut dikey durumdan giderek daha fazla uzaklaşırsa, vestibüler duyu yolu ile başın oryantasyonunu tespit etmek giderek zayıflar (57,48)

İşitme duyumuzun, çevreden gelen seslerin ayrımı, lokalizasyonu, tanımlanması ve akustik sinyallerin frekans ayarının yapılması gibi pek çok önemli fonksiyonları vardır. Bununla beraber çeşitli ortamlarda vücudun dik pozisyonunu, yürürken graviteyle ilişkili olarak dengenin sağlanabilmesi için, iç kulakta bulunan vestibüler sistem önemli rol oynar. Vestibular sistem, işitme, görme ve kassal yapılar gibi pek çok sistemden gelen bilgilerle çalışır. Herhangi bir nedenden dolayı geçici süreyle ve yan kalıcı olarak vestibular sistemin devre dışı kalması hareketlerde oryantasyon bozukluğu, yürüyüş sırasında dengenin bozulması, tinnitus, kalp hızı ve basıncında değişiklikler, korku, anksiyete ve panik gibi fizyolojik ve psikolojik problemlere neden olmaktadır.

İç kulaktaki kanallardan ve vestibül denilen işitme organından alınan bilgilerle vücut postürünün normal pozisyonunda kalmasını sağlar (48).

İşitsel uyarılma potansiyelleri, işitme sisteminde yer alan hücrelerin uyarılması ile oluşurlar. Erken AEP'ler kohleadan kaynaklanmakla beraber, geç cevaplar korteksten kaynaklanabilir. AEP'ler cevap latanslarına göre hızlı, orta ve yavaş latanslı potansiyeller olarak sınıflandırılırlar. Hızlı AEP'ler, beyin sapı orijinli, geç AEP'ler ise kortikal orijinlidirler (107).

AEP'ler ekzojen ve endojen olarak da sınıflandırılırlar. Ekzojen potansiyeller, uyarının fiziksel karakteri tarafından belirlenirken endojen potansiyeller, kişinin dikkat düzeyinden, özel uyarandan ve kişinin motor cevabından etkilenirler (107).

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 proprioseptörler, gözler ve iç kulaktaki vestibüler sistemin koordineli çalışmasıyla dengemiz sağlanmaktadır. Gözümüzü kapattığımızda bile vücudumuzun pozisyonundan haberdar olmayı ve düşmeden ayakta kalabilmeyi bu karmaşık ve bir o kadar da mükemmel sisteme borçluyuz. Bu nedenle ayakta duruş dengesi, proprioseptif, vestibular ve visüel olarak çeşitli fizyolojik faktörlerden etkilendiği gibi motivasyon ve dikkat gibi psikolojik etkenlerden de etkilenir (123).

Özetle; görme, çevredeki nesnelere ilişkin gözler ve başın oryantasyonunu ölçer. Somatosensory girdiler, vücudun parçalarının diğerine ve destek yüzeyine ilişkin oryantasyonunda bilgi sağlar. Vestibüler sistem, dışsal objelere ilişkin bilgileri sağlamaz. Uzaya ilişkin başın yerçekimsel, lineer ve açısal ivmelenmelerini ölçer (48,91)

1.3.3. Dengenin Biyomekaniği

Genel anlamda, Biyomekanik, temel mekanik kuralların biyolojik sistemlere uygulanarak, sabit ve hareket sırasında organizmayı etkileyen kuvvetleri ve bu kuvvetlerin etkisi altında organizmanın davranışlarını inceleyen bilim dalıdır (23).

Spora özgü biyomekanik ise insan vücudunu ve hareketlerini anatomik ve fizyolojik bilgiler dâhilinde mekanik yasaları ve yöntemlerine göre inceleyen bilim dalıdır (88).

1.3.3.1. Vücut Ağırlık Merkezi

Ağırlık merkezi vücut ağırlığının eşit olarak dağıldığı bir denge noktasıdır (23). Vücut ağırlığının eşit olarak dağıtıldığı noktaya kütle merkezi denir (88).

1.3.3.2. Yer Çekim Merkezi

Bütün cisimler için ağırlık merkezi veya yer çekim merkezi olarak bilinen bir nokta vardır (23). Dünya üzerinde her kütle için bir yer çekim merkezi mevcuttur. Bu merkez kütle için, kuvvetlerin ve momentlerin toplamının sıfır olduğu hayali bir noktadır. Herhangi bir kütleyle etki eden kuvvet yalnızca yerçekimi ise bu kütle için merkez aynı zamanda onun yer çekimi merkezidir (136).

1.3.3.3. Dayanma Yüzeyi

Bir cismin yere temas eden tüm noktaları ve bu noktalar arasında kalan bölgedir (Beyazova ve Kutsal, 2000). Düz sabit bir yüzey üzerinde, dayanma yüzeyi, vücudun ağırlığına ve yer çekimine bağlı olarak basıncı hissettiği düzlemdir. Dayanma yüzeyi alanı dengeyi doğrudan ilgilendirir ve geniş bir dayanma yüzeyinde dengeyi sağlamak kolay iken, dar bir yüzeyde ise zordur (78).

1.3.3.4. Denge ve Stabilite

İstirahat halindeyken cisimler denge halindedir. Sabit bir cisme etkileyen tüm vektörel kuvvetlerin ve tüm torkların toplamı sıfırdır. Fakat istirahat teki her cisim eşit oranda stabil değildir. Eğer bir cismin pozisyonu değiştiğinde ve cisim orijinal pozisyonuna dönme eğiliminde ise stabil denge içerisindedir. Bu şekilde bir cismin yerini ya da pozisyonunu kalıcı olarak değiştirmek için ağırlık merkezini oldukça yukarı kaldırılması gerekir. Sabit olmayan denge durumunda hafif bir kuvvet uygulanması ağırlık merkezinde alçalmaya neden olur ve dengenin bozulması için yeterlidir (7).

Dengenin kontrol edilebilmesi için yapılacak herhangi bir harekette, her şeyden önce vücudun o anda ki durumunun tümüyle farkında olunması gerekir. Ancak bu farkındalıktan sonra hareket seçimi yapılabilir. Dışımızda ki dünyada var

olup bizi etkileyen her şey algısal çevremizi oluşturur. Dengeyi sağlamak için olan algısal çevreyi görsel, vestibüler ve vücut duyu reseptörlerinden akan veriler sayesinde beynimizde oluştururuz (136).

Dengenin sağlanması karmaşık bir mekanizmadır. İnsan vücudu küçük bir kaidenin üzerinde yükselen oldukça uzun bir yapıdır. Denge merkezi pelvisin üzerinde, yerden oldukça yüksek bir seviyededir. Stabilitenin sağlanması ancak denge merkezinin ayaklar tarafından sağlanan destek alanı içerisinde olması ile mümkün olabilir (23).

Hareketsiz dururken ve yürürken yerçekiminin destabilizasyon etkisi ve amaçlı motor aksiyonlarının bozucu etkilerine karşı koymak amacıyla gereken kesintisiz düzeltmeleri uygulamak amacıyla denge sistemi yerçekimi ve destek yüzeyine ait yerçekimi merkezinin pozisyonunu belirlemelidir. Daha sonra da oluşan yerçekimi sapmalarını doğrultmak için koordine edilen hareketleri uygulamalıdır (92).

Bir diğer deyişle denge vücudun statik veya dinamik pozisyonlarda en az kas aktivitesi ile kontrol edilebilme yeteneği, vücut kütlelerini ya da vücut ağırlık merkezini destek tabanının üzerinde tutturma yeteneğidir. Çevresel faktörlerin etkisinde dengeyi sürdürebilmek en temel motor becerilerdendir. Denge ve stabil postur yeteneği çoğu hareketin gerçekleşmesi ile entegre bir fonksiyondur. Herhangi bir sebeple denge bozulduğunda otomatik postural düzeltme ile (denge reaksiyonları) düşme önlenir.(7).

1.3.4. Denge Çeşitleri

Denge statik denge ve dinamik denge olarak ikiye ayrılır.

1.3.4.1. Statik Denge

Vücudun dengesini belli bir yerde ya da pozisyonda sağlama yeteneğine statik denge denir (63).

Bir başka deyişle stabil bir destek düzeyinde ve external hiçbir kuvvete ihtiyaç duyulmadan genel postürün veya vücut bölümlerinin belirli pozisyonda korunması amacıyla otomatik olarak sağlanan dengedir (93).

Statik denge; bireyin belirli bir zaman aralığında sadece ağırlık merkezi desteğinin üzerinde iken sağladığı pozisyonunu koruyabilme yeteneği, dinamik denge ise; bir hareketin uygulanışı sırasında vücudun kontrolü olarak tanımlanmaktadır (15).

1.3.4.2. Dinamik Denge

Hareket ederken vücudun dengesini sağlama yeteneğine dinamik denge denir (63). Vücutta etkili olan external kuvvetlerin kas ve eklem çevresi yumuşak dokular tarafından nötralize edilmesi sonucu sağlanan dengedir (93).

Dinamik denge, yürüme, ağırlık aktaran aktiviteler, merdiven inip çıkma, sandalyeye oturma-kalkma gibi günlük yaşam aktivitelerine ait farklı hareket paterneleri ile bu paterneler arasındaki bütünlüğü içerir Kişi hareket halinde iken denge kontrolü dinamiktir (31).

1.3.5. Dengeyi Etkileyen Faktörler

1.3.5.1. 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 da bir görüş olarak açıklanabilir.

1.3.5.2. Kilo

Vücut yağları, futbolcular için sıçramada, hızlı dönüş ve yavaşlamalarda, süratte ve dayanıklılıkta olumsuz bir özelliktir. Bu nedenle yüksek oranda bir vücut yağına sahip olan sporcular maç anında olumsuz olarak etkilenmektedir (51).

Bu nedenle yüksek oranda bir vücut yağına sahip olan sporcular maç anında olumsuz olarak etkilenmektedir. Vücut ağırlığı arttıkça statik denge skorlarının da arttığı, vücut ağırlığının artmasının denge performansını olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir .

1.3.5.3. Postür

Vücudun her kısmının, kendisine bitişik segmente ve bütün vücuda oranla en uygun pozisyonda yerleştirilmesidir. Postürün düzgün olmayışı zamanla kas ve

eklemlerde kalıcı değişikliklere ve bunlarda birçok farklı hastalığa neden olur. Bu yüzden düzgün postür bilinmeli ve yaşam boyunca dikkat edilmelidir. Düzgün postürün sağlanmasında ve korunmasında pelvisin pozisyonu anahtar rol oynadığında, düzgün postür, lumbosakral açının 140 derece, sakral ve pelvik açılarının 30 derece olduğu postürdür şeklinde, biyomekaniksel bir yaklaşımla tanımlanabilir (67).

1.3.5.4. 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 (26).

1.3.5.5. Düzenli Egzersiz ve Süreci

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 antrenman yapmanın denge üzerindeki etkisinin yaştan bağımsız olarak incelenmesi gerekliliğidir (26).

Erken yaşta edinilmiş motorik özellikler ve koordinasyon arasında pozitif bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Testlerin gösterdiği sonuçlar; düzenli olarak spor yapanların hiç spor yapmayanlara nazaran daha iyi sonuç verdiği (26).

1.3.5.6. 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 (26).

1.3.5.7. 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 yapısı performansını etkiler (26).

1.3.6. Dengenin Kontrolü

Vücut dengesinin sağlanması geniş olarak refleks karakterdedir. Bu refleksler çeşitli kaynaklardan gelen afferent impulslar ile uyarılır. Bunlar boyun, gövde ve alt ekstremiteden gelen genel proprioseptif duyular ile vestibuler reseptörlerden gelen özel proprioseptif duyulardır. Ayrıca retinadan görme korteksine akseden duyuların rolü vardır. Baş hareket ettiği zaman krista uyarılır. Ekstremiteler ve gözlerin yardımıyla dengeyi sağlayacak hareket hemen yapılır.

Denge kontrolü, bilinçaltı bir seviyede gerçekleştirilmesine rağmen tamamen otomatik bir süreç değildir. 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 duyuşsal 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) . Kas koordinasyonu, dengeyi sürdürmek için destekleyici reaksiyonlar oluşturan bacak ve gövde kasları arasında kontraktil aktivitenin dağılması ve zamansal dizilimi belirleyen süreçlerin toplamıdır.

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.

Dik postürün stabilizasyonu, koordine edilen postural düzenleyicilerin uygulanması için tamamen kritik olan ve işbirliği içinde çalışan üç duyuşsal afferent

bilgilerin dâhil edilmesini gerektirir. Bir unsurun bozulması genellikle geriye kalan ikisi tarafından telafi edilir. Sıklıkla, sistemlerin biri farklı yüzeyler veya görsel duyarlıkta 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 ve ya köpük bir yüzey üzerinde durulması gibi somatosensory uyumsuzluk mevcut olduğu zaman, gözler kapalı durumdayken açık duruma göre denge önemli şekilde azalır (125).

Statik veya dinamik postür için gerekli olan kas kuvveti, postür tipine ve kişinin fiziki özelliklerine göre değişir. Genellikle kullanılan kas grupları, yer çekiminin etkisine karşı koyarak, vücudu dik bir pozisyonda tutan kaslardır (7).

1.3.7. Sportif Performans Açısından Dengenin Önemi

Dengenin sporsal becerilerde, iyi performans gösterenler ve gösteremeyenler arasında ayırım yapılmasında bir etken olduğu ve motor becerilerin sergilendiği bedensel gelişim için pozitif yönde bir ivme kazandırdığı düşünülmektedir (15).

Dengenin sporda başarılı performans için gerekli olan vücut kompozisyonunu koruyabilmede önemli bir rol üstlendiği bilinmektedir. Bu nedenle hareket örüntüsünde ani değişiklikler içeren dinamik sporlar için temel oluşturmaktadır. Tüm sporlar belirli düzeyde denge içermektedir (15).

Bale dansçıları, ritmik jimnastikçiler ve kule atlayıcılar üzerinde yapılan denge ölçümlerinde motorik özelliklerden, hareketlilik, çabukluk ve dayanıklılığın dengeyi etkilediği gözlenmiştir. Denge ölçümleriyle motorik özelliklerin en iyi performansı sergileyememelerinde, denge kaybının önemli bir kaynak olduğu düşünülmektedir (15).

1.3.8. Denge Üzerine Yapılan Bilimsel Çalışmalar

Erkmen (2006), "Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması" adlı çalışmasında, aktif olarak spor yapan ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 35 erkek denek kullanmış. Deneklerin 13'ü basketbol, 9'u Jimnastik ve 13'de futbol ile uğraşan sporculardan seçmiştir. Basketbolcular; 20,85 yıl yaş ortalaması, 192,25cm boy, 87,85kg vücut ağırlığında. Jimnastikçiler, 21,11 yıl yaş ortalaması,

173,44cm boy ortalaması ve 66,16kg vücut ağırlığında. Futbolcular; 21,31 yıl yaş ortalaması, 174,39cm boy ortalaması ve 70,07kg vücut ağırlığında sahip denekler kullanmış. Denge performansını tam olarak yansıtabilen stabiliometre araçlarının bir versiyonu olan Kinesthetic Ability Trainer (KAT 2000, OEM Medical, Carlsbad, USA) denge sistemi kullanılarak denge testlerini gerçekleştirmiştir. Test öncesinde deneklerin ölçüm aracına alışmaları ve öğrenme etkisini azaltmak amacıyla 3-5 dk KAT 2000’de pratik yapmalarına izin verilmiştir. Postural kontrol ölçümleri statik ve dinamik denge testini içermektedir. Statik denge testi; dominant bacak (tercih edilen bacak), nondominant bacak (tercih edilmeyen bacak) ve çift bacak duruş pozisyonlarında gerçekleştirilmiştir. Dinamik denge testi ise; çift bacak duruş pozisyonunda uygulanmıştır. Ön test ve son test olmak üzere iki test yapılmıştır. Ön test denge skorlarının branşlar arası karşılaştırılmasında, bu karşılaştırma sonucuna göre; dominant, nondominant ve çift bacak statik denge skorları basketbol ve jimnastik branşlarında anlamlı fark bulunmuştur. Dinamik denge skoru ise; basketbol - jimnastik ve jimnastik - futbol arasında anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur. Son teste ise denge skorları incelediğinde; dominant ve çift bacak statik denge skorları basketbol - jimnastik ve basketbol - futbol branşları arasında, nondominant bacak statik denge skorları ise sadece basketbol - jimnastik branşları arasında anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmiştir. Dinamik denge skorunun ise branşlar arasında anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır (48).

Pınar ve ark. (2006), “Dansçılarda Denge Becerileri ile İlgili Olabilecek Faktörlerin İncelenmesi” adlı çalışmasının amacı dansçılarda statik ve dinamik denge becerileri ile ilişkisi olabileceği düşünülen faktörleri karşılaştırılmalı olarak incelemektir. Bu amaçla bu çalışmaya 36 kız ve 37 erkek dansçı dahil edilmiştir. Dansçıların statik denge becerisi flamingo denge testi ile değerlendirilirken, dinamik denge testi için stabilometre kullanılmıştır. Bununla birlikte dengeyi etkileyebileceği düşünülen parametrelerden antropometrik ve motorik özellikler ölçülmüştür. Sonuçları basit korelasyon katsayı modeli kullanılarak yaş kategorileri ve cinsiyete göre ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, minik bayan dansçıların ayak uzunlukları ile statik denge süreleri arasında negatif yönde bir ilişki bulunmuştur. Minik erkek dansçıların ölçülen parametreler arasında ilişki bulunamamıştır. Yıldız erkek dansçıların parametreleri arasın ilişki bulunamamıştır. Yetişkin bayan

dansçuların boyları ile statik dengeleri arasın pozitif yönde kuvvetli ilişki varken ayak uzunları ile statik dengeleri arasında negatif yönde bir ilişki ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte yetişkin erkek dansçuların ayak uzunları ölçüleri ile dinamik denge süreleri arasında pozitif yönde bir ilişki bulmuştur. Yetişkin erkek dansçuların statik ve dinamik denge süreleri arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki bulunurken diğer parametreler arasında ilişki bulamamıştır (106).

Rasoola ve George (2007), “Tek Bacak Dinamik Denge Antrenmanının Dinamik denge Üzerine Etkisi” adlı çalışmada, sağlıklı erkek sporcuklara uygulanan ve yoğunlu gittikçe artan tek bacak dinamik denge antrenmanlarını bu sporcuların dinamik dengelerine etkisini belirlemek için bu çalışmayı yapmışlardır. Çalışmada 30 sağlıklı erkek gönüllü sporcu kullanmışlardır. Bunlardan bir kısmı deney grubunu oluştururken diğer kısmı da kontrol grubunu oluşturmuştur. Tüm gruplar, çalıştırılan ve çalıştırılmayan bacaklar için Star Excursion Balance Test (SEBT) kullanılmıştır. SEBT sonuçları kontrol grubundaki bacak dengeleri arasında herhangi bir fark bulunmazken, çalışma grubunda özellikle 2. ve 4. haftada yapılan ölçümlerde anlamlı farklılıklar bulmuşlardır. Yoğunluğu gittikçe artan tek bacak antrenman programının dinamik dengeyi çok hızlı bir şekilde arttırdığını tespit etmişlerdir (131).

II. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMA EVRENİ

Bu araştırmanın evreni 18 yaş ve 25 yaş arasında, son 3 yıl içinde düzenli olarak haftanın 3 günü antrenman yapan ve elit düzeyde karate branşında büyükler kategorisinde müsabakalara katılan, kata ve kumite sporcuları oluşturmaktadır.

2.2. ÖRNEKLEM SEÇİMİ

Bu araştırmanın örneklemini ise bu evrenden seçilen, Ankara ilinde, son 3 yıl içinde düzenli olarak haftanın 3 günü antrenman yapan, karate branşında büyükler kategorisinde müsabakalara katılan, 24 kata ve 45 kumite sporcusundan seçilmiştir.

2.3. ARAŞTIRMA TEKNİĞİ VE PROTOKOL

Araştırma için gerekli ölçümler Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu laboratuvarında gerekli izinler alındıktan sonra yapılmıştır.

Öncelikli olarak araştırma için veri formu hazırlandı. İki bölüm halinde hazırlanan veri formunun (**Ek-1 Tablo 1**), birinci bölümünde sporcularla ilgili genel bilgilere yer verildi. İkinci bölümde ise araştırmanın amaçları doğrultusunda yapılacak ölçümlerle ilgili başlıklar yer aldı. Ölçümlerden önce sporcularla tanışılıp, sporculara ölçümlerle ilgili bilgilendirme yapıldı.

Sporcularla ilgili genel bilgilerin yer aldığı birinci bölümde; yaş, antrenman yaşı, bilgilerine yer verildi. İkinci bölümde ise öncelikli olarak kilo, esneklik, uzunluk ölçümleri, (boy uzunluğu, büst uzunluğu, kol uzunluğu, kulaç uzunluğu, el uzunluğu, toplam alt ekstremite uzunluğu) ve vücut yağ yüzdesi (biceps, triceps, pectoral, sub-scapula, abdomen, supra iliak, quatriceps) ölçümleri alındı. Aynı gün, diğer ölçümler reaksiyon zamanı ve denge ölçümleri, sporcular dinlendikten sonra gerekli olan aletlerle alınarak, veri formuna kaydedildi. Veri formuna kaydedilen ölçümler MS Excel tablolama programında düzenlendi.

2.4. VERİ TOPLANMASI VE UYGULANAN TEKNİKLER

Verilerin toplanmasında sporcu grubun reaksiyon zamanları, dengeleri, esneklikleri, uzunluk ölçümleri, vücut yağ yüzdeleri ölçülmüştür.

2.4.1. Kişisel Bilgi Formu

Kişisel bilgilerle ilgili bölüm sporculara soru- cevap şeklinde sırayla soruldu ve kaydedildi. Sporcuların her birine yaş, antrenman yaşı, sorularak form dolduruldu.

2.4.2. Yaş

Sporcu deneklerin yaşları, nüfus cüzdanı esas alınarak kaydedildi.

2.4.3. Antrenman Yaşı

Sporcu deneklerin antrenman yaşları, sporcu lisansları ve kulüp kayıtları esas alınarak kaydedildi.

2.4.4. Vücut Ağırlığı(kg)

Sporcu denek, ağırlığı etkilemeyecek bir çorap ve şort ile baş karşıya bakar pozisyonda baskülün üzerinde durarak, 0,5 kg hata ile vücut ağırlığı kaydedilmiştir.

2.5. ESNEKLİK (OTUR UZAN TESTİ)

Araştırma grubunun esnekliklerinin belirlenmesi amacıyla otur-uzan testi kullanıldı. 32 cm. yüksekliğinde ve 50 cm. uzunluğunda esneklik sehvası kullanılmıştır.

Sporcu, oturarak parmak uçları sehvanın dikey yüzeyinde olmak üzere, ayaklar dikine kasaya temas ettirilerek, ayakları omuz genişliğinde açtırılarak tam uzatıldı, dizler bükülmeden gövde mümkün olduğu kadar ileri doğru eğilerek, eller gergin bir şekilde cetveli parmak uçlarıyla ileriye doğru itirmesi istendi. İki tekrar yaptırıldı en iyi sonuç kaydedildi.



Resim 2.1: Esneklik (Otur Uzan Testi) Ölçümü

2.6. VÜCUT YAĞ YÜZDESİ ÖLÇÜMLERİ

Skinfold ölçümünde, her açıda 10 g/sq mm basınç uygulayan Holtain marka skinfold kaliper kullanıldı. Bu çalışma için önceden belirlenen vücudun yedi bölgesinden; pazu (biceps), arka kol (triceps), göğüs (pectoral), kürek kemiği altı (sub-scapula), karın (abdomen), kalça üstü (supra-illiak), uyluk (quadriceps), ölçümleri alınmıştır. Ölçümler bütün sporcu deneklerde sağ taraftan alınarak veri formuna kaydedilmiştir.

2.6.1. Pazu (Biceps) Ölçümü

Sporcu denek ölçüm esnasında ayakta, ağırlık iki bacak üzerine eşit dağıtılmış pozisyonda, kollar yanda serbest pozisyonda kolun biceps pazu kasının en kalın kısmından kaliper kullanılarak ölçüm alındı ve veri formuna kaydedildi.

2.6.2. Arka Kol (Triceps) Ölçümü

Sporcu denek ayakta, ağırlık iki bacak üzerine eşit dağıtılmış pozisyonda, kollar yanda serbest pozisyonda, dirsek eklemi açık ve gevsek durumda, triceps bölgesinde akromion ile olekranon arasındaki orta nokta kısmından kaliper kullanılarak ölçüm alındı ve veri formuna kaydedildi.

2.6.3. Göğüs (Pectoral) Ölçümü

Ölçüm sırasında sporcu denek ayakta ve kollar yanlarda serbest pozisyonda, ön koltuk altı çizgisinin koltuk altındaki başlangıç noktası ile göğüs arasındaki orta noktadan alınan diyagonal göğüs kıvrımına paralel olarak tutularak kaliper ile ölçüm alındı ve veri formuna kaydedildi.



Resim 2.2: Göğüs Yağ Yüzdesi Ölçümü

2.6.4. Kürek kemiği Altı (Sub-Scapula) Ölçümü

Sporcu denek kolları aşağı sarkıtılmış durumda ve vücut gevşemiş durumda iken, kürek kemiğinin hemen altından ve kürek kemiğinin kenarından hafif diogonal olarak deri katlaması tutularak ölçüm alındı ve veri formuna kaydedildi.

2.6.5. Karın (Abdomen) Ölçümü

Göbek deliği hizasından yatay olarak yaklaşık 3cm uzunluktaki deri, işaret ve başparmak yardımıyla katlanmış skinfold aleti dik tutularak, karın bölgesindeki kaslar gevsek vaziyetteyken ölçüm alındı ve veri formuna kaydedildi.



Resim 2.3: Karın Yağ Yüzdesi Ölçümü

2.6.6. Kalça Üstü (Supra-İlliak) Ölçümü

Ölçümler sporcu denek ayakta ve dik pozisyonda, kollar yanlarda serbest durumda ayaklar bitişik olarak, illiak kavisi göğüs kafesi alt sınırı ortasından ve orta axilla çizgisi üzerinden deri kıvrımı tutularak kaliper ile ölçüm alındı ve veri formuna kaydedildi.

2.6.7. Uyluk (Quatriceps) Ölçümü

Ölçüm sırasında sporcu denek ayakta ve dik pozisyonda, ölçüm alınırken ağırlık sol bacak üzerine verilmiş durumda, bacağın ön yüzeyinde kalça ile diz

eklemi arasında, bacağın tam orta noktasından dikey olarak kaliper ile deri kıvrımı tutularak alındı ve veri formuna kaydedildi.

2.6.8. Vücut Yağ Yüzdesinin Hesaplanması

Skinfold ölçümleri Triceps, Biceps, Göğüs, Scapula, İliak, Abdomen ve Uyluk olmak üzere 7 farklı bölgeden alınmıştır. Vücut yağ yüzdeleri “Zorba” formülüyle ($VY\% = 0.99 + 0,0047 (\text{vücut ağırlığı}) + 0.132 (7 \text{ bölge deri kalınlığı})$) Microsoft Office Excel programında hesaplandı ve veri formuna kayıt edildi.

2.7. REAKSİYON ZAMANLARI ÖLÇÜMLERİ

Reaksiyon süresinin ölçümü için **Power 2000 New Test** Basit Reaksiyon Zamanı Ölçüm Aracı kullanılmıştır. Ölçüm cihazı; hem ışık hem de ses reaksiyon zamanını ölçebilen ve elde edilen dereceyi ışıklı ekranda gösterebilen özelliklerdedir. Sporcu denek önünde bulunan hassas düğme ile gönderilen uyarana en kısa sürede cevap vermek için düğmeye eliyle temas etmektedir. Elektronik beyin ve temas düğmesine bağlı ışık veya ses uyarının verilmesiyle cevap arasındaki reaksiyon zamanını milisaniye (mls) cinsinden dijital ekranda gösteren elektronik kronometreden oluşmaktadır. Reaksiyon zamanı ölçümleri sırasıyla sağ el görsel, sol el görsel, sağ el işitsel, sol el işitsel olmak üzere sırayla alınmıştır. Reaksiyon zamanları ölçülürken, oda ışığı ayarlanmış ortamda ki ses sporcuların konsantrasyonları bozmayacak şekilde sporcuların ölçümleri alındı ve veri formuna kaydedildi.



Resim 2.4: Reaksiyon Zamanları Ölçümü

2.8. DENGE ÖLÇÜMLERİ

Araştırma grubunun dengelerini belirlemek amacıyla Flamingo Denge Testi kullanıldı. Bu teste göre araştırma grubu; 50 cm. uzunluğunda, 4 cm. yüksekliğinde ve 3 cm. genişliğinde tahta bir denge aletinin üzerine sağ ve sol ayağı ile çıkararak dengede durur. Diğer ayağını dizinden büküp, kalçasına doğru çekerek, aynı taraftaki eli ile tutar. Araştırma grubu bu şekilde tek ayakla dengede iken, süre başlar ve 1 dakika boyunca bu şekilde dengede kalmaya çalışır. Denge bozulduğunda (ayağını tutarken bırakırsa, tahtadan yere düşerse, vücudunun herhangi bir bölgesiyle yere dokunursa ve benzeri) süre-zaman durdurulur. Araştırma grubu, denge aletine çıkarak dengesini tekrar sağladığında, süre kaldığı yerden devam eder. Bir dakika süreyle test bu şekilde devam eder. Süre tamamlandığında, araştırma grubunun her denge sağlama girişimi (düşükten sonra) sayılır ve bu sayı test bitiminde bir dakika süre tamamlandığında, araştırma grubunun puanı olarak kaydedilir. Deneklerin sağ ve sol ayaklarından ölçümler alındıktan sonra veri formuna kaydedilmiştir.



Resim 2.5: Flamingo Denge Ölçümleri

2.9. UZUNLUK ÖLÇÜMLERİ

Ölçümlerde standart mezura kullanılarak sporcuların, boy uzunluğu, büst uzunluğu, toplam kol uzunluğu, kulaç uzunluğu, el uzunluğu, toplam alt extrimite uzunluğu, olmak üzere toplam altı bölgesinden ölçüm alındı. Alınan ölçümler cm olarak kaydedildi.

2.9.1. Boy Uzunluğu (cm)

Ölçümler yalnız çorap ve şort giyilmiş şekilde alındı. Ölçüm alınırken baş dik, dizler gergin, topuklar bitişik ve vücut dik pozisyonda idi. Bu pozisyonda boy ölçümü alınarak santimetre olarak kaydedildi.

2.9.2. Büst Uzunluğu

Bu ölçümde denek bir tabureye oturtuldu ve sırtını duvara yaslayarak otururken, el bacak üzerinde, ayaklar serbest vaziyetteyken oturduğu tabanla basın en üst noktası arasındaki mesafe ölçüldü ve sonuç kaydedildi.

2.9.3. Toplam Kol Uzunluğu

Ölçüm denek ayakta sağ kol gergin olarak 45 derece açık pozisyonda, acromial noktadan orta parmağın uç kısmına kadar olan mesafe, avuç içi karşıya bakar durumda iken ölçüm alındı ve santimetre olarak kaydedildi.



Resim 2.6: Toplam Kol Uzunluğu Ölçümü

2.9.4. Kulaç Uzunluğu

Ölçüm esnasında denek ayakta, kollar yana gergin pozisyonda açılmış ve yere paralel durum da, sağ ve sol el parmak uçları arasındaki en büyük uzaklık belirlenerek ölçüm alındı ve santimetre olarak kaydedildi.

2.9.5. El Uzunluğu

Ölçümde denek elini düz bir zeminin üzerine yerleştirdi avuç içi zemine bakacak şekilde. El uzunluğu ölçüldü ve santimetre olarak kaydedildi.

2.9.6. Toplam Alt Extremité Uzunluğu

Ölçümler, denek ayakta bacaklar gergin, kollar iki yanda gergin pozisyonda dururken koksiz ve yer arasındaki uzaklık ölçüldü ve santimetre olarak kaydedildi.

2.10. UYGULANAN İSTATİSTİKİ TESTLER

Tez yazımında Windows Microsoft Word programı, verilerin düzenlenmesi ve oluşturulmasında Microsoft Excel tablolama programı, tabloların yeniden düzenlenmesi için ve grafiklerin çiziminde Corel Draw X5, verilerin değerlendirilmesi ve istatistik testlerin yapılmasında ise SPSS for Windows (SPSS 17.0) istatistik paket programı kullanılmıştır.

Elde edilen verilere istatistik testler yapılmadan önce, normal dağılıma sahip olup olmadıklarını belirlemek için K-S normallik testi uygulandı. Verilerin normal dağılıma sahip oldukları belirlendikten sonra ölçümler arasında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız gruplar arasında Independent Samples T-Testi uygulandı.

III. BÖLÜM BULGULAR

3.1. GENEL ÖZELLİKLER

3.1.1. Kata Sporcuları Tanımlayıcı İstatistikleri

Çalışmaya katılan kata sporcularının, yaş, antrenman yaşı, ağırlık, boy, esneklik, vücut yağ yüzdesi değerleri tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1: Kata Sporcuları Yaş, Spor Yaşı, Ağırlık, Boy, Tanımlayıcı İstatistik Tablosu

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Yaş	24	18	25	21,92	2,39
Antrenman Yaşı	24	4	20	10,75	4,04
Ağırlık (kg)	24	63,00	86,70	70,73	5,64
Boy (cm)	24	168,00	184,00	173,21	5,02
Esneklik (cm)	24	27,50	44,00	33,64	3,96
VYY	24	5,60	19,40	9,18	3,38

Çalışmaya katılan kata sporcularının yaş ortalamaları $21,92 \pm 2,39$ yıl; antrenman yaşı ortalamaları $10,75 \pm 4,04$ yıl; vücut ağırlığı ortalamaları $70,73 \pm 5,64$ kg; boy ortalamaları $173,21 \pm 5,02$ cm; esneklik ortalamaları $33,64 \pm 3,96$ cm; vücut yağ yüzdesi ortalaması $9,18 \pm 3,38$ olarak tespit edilmiştir. (Bak Tablo 4:1)

3.1.2. Kata Sporcuları Sağ El İşitsel, Sol El İşitsel, Sağ El Görsel, Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı Değerleri

Çalışmaya katılan kata sporcularının, sağ el işitsel, sol el işitsel, sağ el görsel, sol el görsel reaksiyon zamanları değerleri tablo 3.2’de gösterilmiştir.

Tablo 3.2: Kata Sporcuları Sağ ve Sol El İşitsel, Sağ ve Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı Değerleri

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Sağ El İşitsel Reaksiyon Zamanı (mls)	24	152,00	255,00	191,16	26,38
Sol El İşitsel Reaksiyon Zamanı (mls)	24	131,00	207,00	174,41	26,27
Sağ El Görsel Reaksiyon Zamanı (mls)	24	164,00	253,00	196,62	25,82
Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı (mls)	24	157,00	243,00	198,70	22,77

Çalışmaya katılan kata sporcularının reaksiyon zamanları ortalamaları; sağ el işitsel reaksiyon zamanı $191,16 \pm 26,38$ mls; sol el işitsel reaksiyon zamanı $174,41 \pm 26,27$ mls; sağ el görsel reaksiyon zamanı $196,62 \pm 25,82$ mls; sol el görsel reaksiyon zamanı $198,70 \pm 22,77$ mls; tespit edilmiştir. (Bak Tablo 4:2)

3.1.3. Kata Sporcuları Sağ Ayak ve Sol Ayak Denge Değerleri

Araştırmaya katılan kata sporcularının, sağ ayak denge, sol ayak denge değerleri tablo 3.3’de gösterilmiştir.

Tablo 3.3 : Kata Sporcuları Sağ Ayak, Sol Ayak Denge Değerleri

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Denge Sağ Ayak	24	,00	7,00	2,04	2,11
Denge Sol Ayak	24	,00	9,00	2,75	2,26

Çalışmaya katılan kata sporcularının denge ortalamaları; sağ ayak denge $2,04 \pm 2,11$; sol ayak denge $2,75 \pm 2,26$; tespit edilmiştir. (Bak Tablo 4:3)

3.1.4. Kata Sporcuları Uzunluk Ölçüm Değerleri

Araştırmaya katılan kata sporcularının, uzunluk ölçümleri tablo 3.4'de gösterilmiştir.

Tablo 3.4: Kata Sporcuları Uzunluk Değerleri

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Boy Uzunluğu (cm)	24	168,00	184,00	173,21	5,02
Büst Uzunluğu (cm)	24	82,00	96,00	90,17	4,36
Top. Kol Uzunluğu (cm)	24	64,50	81,00	69,53	4,43
Kulaç Uzunluğu (cm)	24	164,00	182,00	173,68	4,80
El Uzunluğu(cm)	24	17,50	20,10	18,84	,74
Top. Alt Ext. Uzunluğu (cm)	24	74,00	88,00	82,29	3,96

Çalışmaya katılan kata sporcularının uzunluk ölçüm ortalamaları; boy uzunluğu $173,21 \pm 5,02$ cm; büst uzunluğu $90,17 \pm 4,36$ cm; toplam kol uzunluğu $69,53 \pm 4,43$ cm; kulaç uzunluğu $173,68 \pm 4,80$ cm; el uzunluğu $18,84 \pm ,74$ cm; toplam alt extremitte uzunluğu $82,29 \pm 3,96$ cm tespit edilmiştir. (Bak Tablo 4:4)

3.1.5. Kumite Sporcuları Tanımlayıcı İstatistikleri

Araştırmaya katılan kumite sporcularının, yaş, antrenman yaşı, kilo, boy, esneklik, vücut yağ yüzdesi değerleri tablo 3.5'de gösterilmiştir.

Tablo 3.5: Kumite Sporcuları Yaş, Antrenman Yaşı, Ağırlık, Boy, Esneklik ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerleri

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Yaş	45	18	25	20,96	2,19
Antrenman Yaşı	45	2	15	8,53	3,11
Ağırlık (kg)	45	54,90	86,20	70,77	7,44
Boy (cm)	45	167,00	190,00	176,27	6,07
Esneklik (cm)	45	28,00	39,00	33,72	2,95
VYY	45	5,95	16,51	8,19	2,12

Çalışmaya katılan kumite sporcularının yaş ortalamaları $20,96 \pm 2,19$ yıl; antrenman yaşı ortalamaları $8,53 \pm 3,11$ yıl; vücut ağırlığı ortalamaları $70,77 \pm 7,44$ kg; boy ortalamaları $176,27 \pm 6,07$ cm; esneklik ortalamaları $33,72 \pm 2,95$ cm; vücut yağ yüzdesi ortalaması $8,19 \pm 2,12$ olarak tespit edilmiştir. (Bak Tablo 4:5)

3.1.6. Kumite Sporcuları Sağ El İşitsel, Sol El İşitsel, Sağ El Görsel, Sol El Görsel Reaksiyon Zamanları Değerleri

Araştırmaya katılan kumite sporcularının, sağ el işitsel, sol el işitsel, sağ el görsel, sol el görsel reaksiyon zamanları değerleri tablo 3.6'da gösterilmiştir.

Tablo 3.6: Kumite Sporcuları Sağ El İşitsel, Sol El İşitsel, Sağ El Görsel, Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı Değerleri

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Sağ El İşitsel Reaksiyon Zamanı (mls)	45	155,00	255,00	186,77	21,70
Sol El İşitsel Reaksiyon Zamanı (mls)	45	77,00	218,00	177,53	24,13
Sağ El Görsel Reaksiyon Zamanı (mls)	45	165,00	240,00	204,06	18,00
Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı (mls)	45	167,00	251,00	204,75	19,58

Çalışmaya katılan kumite sporcularının reaksiyon zamanları ortalaması; sağ el işitsel reaksiyon zamanı $186,77 \pm 21,70$ mls; sol el işitsel reaksiyon zamanı $177,53 \pm 24,13$ mls; sağ el görsel reaksiyon zamanı $204,06 \pm 18,00$ mls; sol el görsel reaksiyon zamanı $204,75 \pm 19,58$ mls; tespit edilmiştir. (Bak Tablo 3:6)

3.1.7. Kumite Sporcuları Sağ Ayak ve Sol Ayak Denge Değerleri

Araştırmaya katılan kumite sporcularının, sağ ve sol ayak denge değerleri tablo 3.7'de gösterilmiştir.

Tablo 3.7: Kumite Sporcuları Sağ Ayak, Sol Ayak Denge Değerleri

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Denge Sağ Ayak	44	,00	5,00	2,45	1,33
Denge Sol Ayak	44	,00	6,00	3,06	1,56

Çalışmaya katılan kumite sporcularının denge ortalamaları; sağ ayak denge $2,48 \pm 1,34$; sol ayak denge $3,04 \pm 1,55$; tespit edilmiştir. (Bak Tablo 4:7)

3.1.8. Kumite Sporcuları Uzunluk Ölçüm Değerleri

Araştırmaya katılan kumite sporcularının, uzunluk ölçümleri tablo 3.8'de gösterilmiştir.

Tablo 3.8: Kumite Sporcuları Uzunluk Ölçüm Değerleri

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Boy Uzunluğu (cm)	45	167,00	190,00	176,27	6,07
Büst Uzunluğu (cm)	45	82,50	98,00	89,17	3,58
Top. Kol Uzunluğu (cm)	45	64,50	77,50	70,09	3,09
Kulaç Uzunluğu (cm)	45	164,00	192,10	176,61	7,24
El Uzunluğu (cm)	45	17,50	20,50	19,16	,76
Top. Alt Ext. Uzunluğu (cm)	45	80,00	95,00	85,70	3,95

Çalışmaya katılan kumite sporcularının uzunluk ölçüm ortalamaları; boy uzunluğu $176,27 \pm 6,07$ cm; büst uzunluğu $89,17 \pm 3,58$ cm; toplam kol uzunluğu $70,09 \pm 3,09$ cm; kulaç uzunluğu $176,61 \pm 7,24$ cm; el uzunluğu $19,16 \pm 0,76$ cm; toplam alt ekstremité uzunluğu $85,70 \pm 3,95$ cm tespit edilmiştir.

3.2. HİPOTEZLER

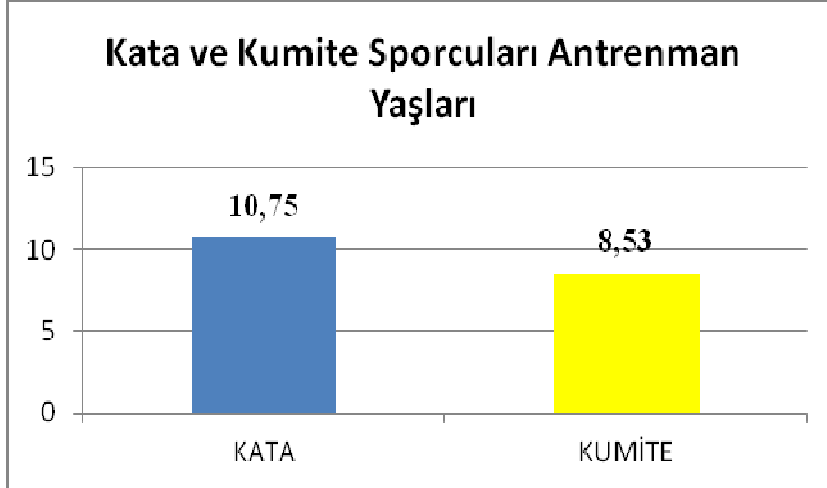
3.2.1 Hipotez 1: Kata ve Kumite Sporcularının Antrenman Yaşları Arasında Fark Yoktur.

Araştırmaya katılan kata ve kumite sporcularının, antrenman yaşı değerleri tablo 3.9'da gösterilmiştir.

Tablo 3.9: Kata ve Kumite Sporcuları Antrenman Yaş Değerleri

	KARATE DALI	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Antrenman Yaşı (yıl)	KATA	24	10,75	4,04	,826
	KUMITE	45	8,53	3,11	,464

Çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcuları antrenman yaşları ortalama değerleri; kata sporcuları $10,75 \pm 4,04$ yıl; kumite sporcuları $8,53 \pm 3,11$ yıl; olarak tespit edilmiştir. Kata ve kumite sporcularının antrenman yaşları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri antrenman yaşları; $0,014 < 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P < 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının antrenman yaşları; arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. (Bkz. Ek-5)



Grafik 3.1: Kata ve Kumite Sporcuları Antrenman Yaşları

3.2.2. Hipotez 2: Kata ve Kumite Sporcularının Reaksiyon Zamanları Arasında Fark Yoktur.

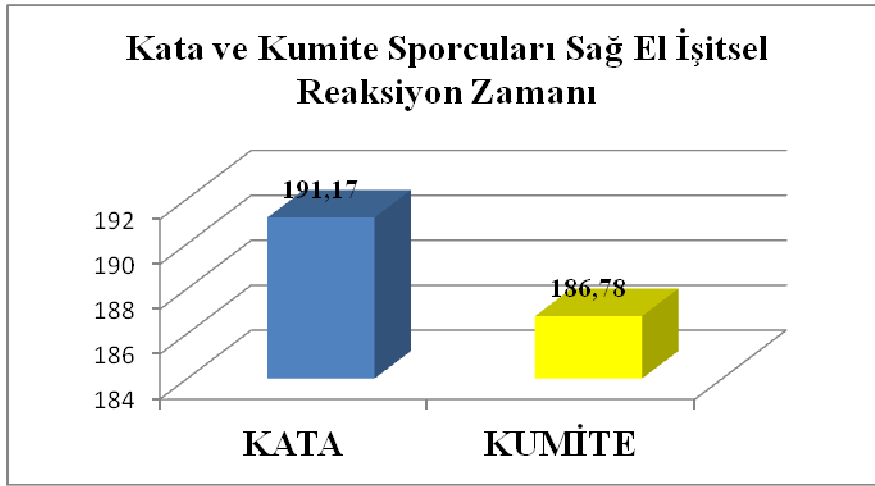
Araştırmaya katılan kata ve kumite sporcularının, sağ el işitsel, sol el işitsel, sağ el görsel, sol el görsel reaksiyon zamanı değerleri tablo 3.10'da gösterilmiştir.

Tablo 3.10: Kata ve Kumite Sporcuları Sağ El İşitsel, Sol El İşitsel, Sağ El Görsel, Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı Değerleri

	KARATE DAL	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Sağ El İşitsel Rz (mls)	KATA	24	191,16	26,38	5,38
	KUMİTE	45	186,77	21,70	3,23
Sol El İşitsel Rz (mls)	KATA	24	174,41	26,27	5,36
	KUMİTE	45	177,53	24,13	3,59
Sağ El Görsel Rz (mls)	KATA	24	196,62	25,82	5,27
	KUMİTE	45	204,06	18,00	2,68
Sol El Görsel Rz (mls)	KATA	24	198,70	22,77	4,64
	KUMİTE	45	204,75	19,58	2,92

3.2.2.1. Sağ El İşitsel Reaksiyon Zamanı

Çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcuları sağ el işitsel reaksiyon zamanı ortalama değerleri; kata sporcuları $191,16 \pm 26,38$ mls; kumite sporcuları $186,77 \pm 21,70$ mls; olarak tespit edilmiştir. Kata ve kumite sporcularının sağ el işitsel reaksiyon zamanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri sağ el işitsel reaksiyon zamanı; $0,461 > 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P > 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının sağ el işitsel reaksiyon zamanları; arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (Bkz. Ek-6)



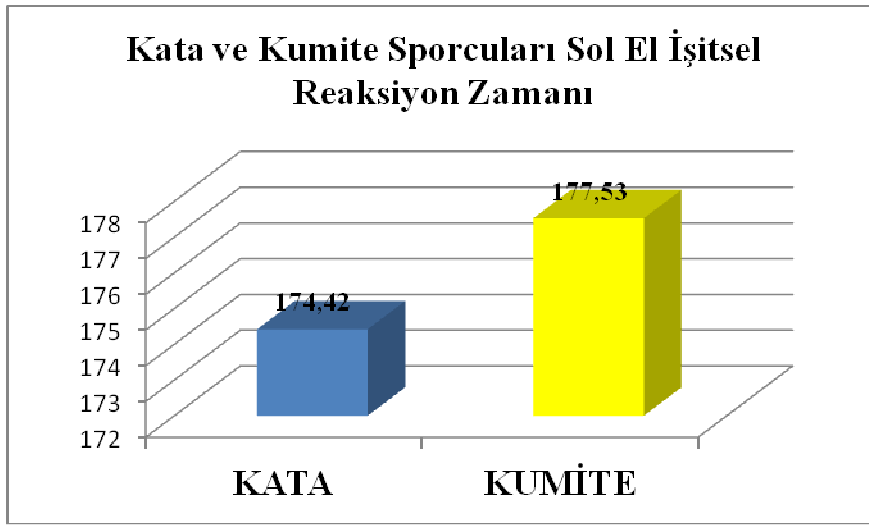
Grafik 3.2: Kata ve Kumite Sporcuları Sağ El İşitsel Reaksiyon Zamanı

3.2.2.2. Sol El İşitsel Reaksiyon Zamanı

Çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcuları sol el işitsel reaksiyon zamanı ortalama değerleri; kata sporcuları $174,41 \pm 26,27$ mls; kumite sporcuları $177,53 \pm 24,13$ mls; olarak tespit edilmiştir.

Kata ve kumite sporcularının sol el işitsel reaksiyon zamanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri sol el işitsel reaksiyon zamanı; $0,622 > 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P > 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının sol el işitsel

reaksiyon zamanları; arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (Bkz. Ek-6)

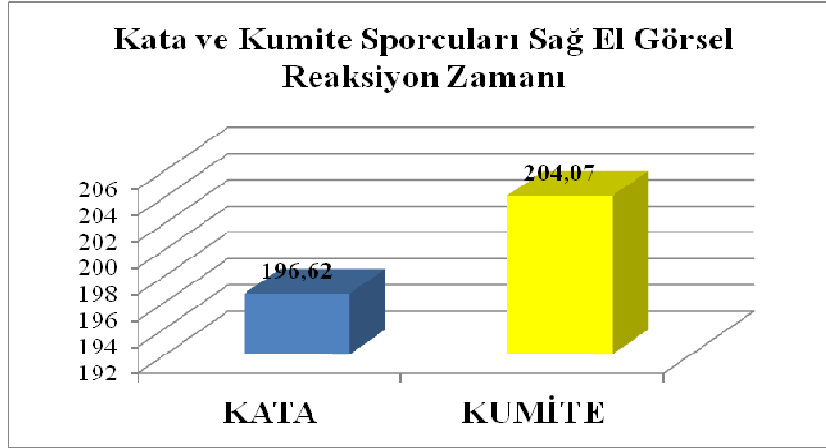


Grafik 3.3: Kata ve Kumite Sporcuları Sol El İşitsel Reaksiyon Zamanı

3.2.2.3. Sağ El Görsel Reaksiyon Zamanı

Çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcuları sağ el görsel reaksiyon zamanı ortalama değerleri; kata sporcuları $196,62 \pm 25,82$ mls; kumite sporcuları $204,06 \pm 18,00$ mls; olarak tespit edilmiştir.

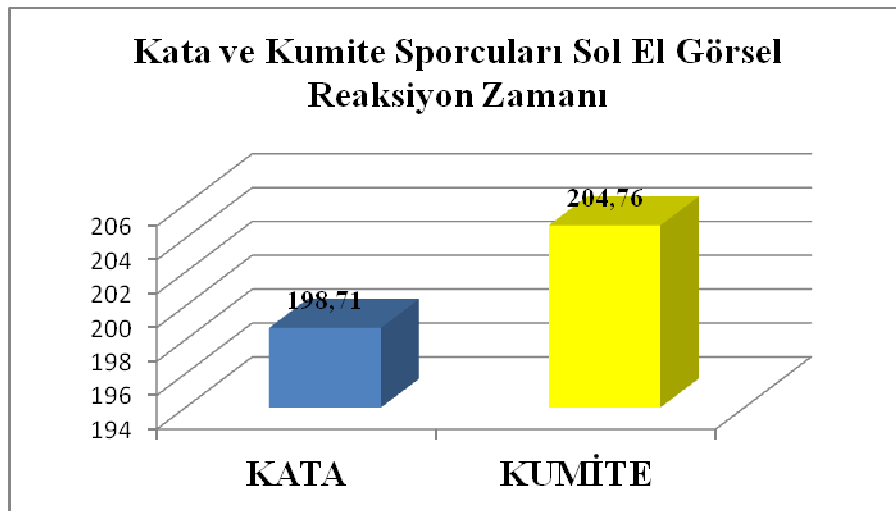
Kata ve kumite sporcularının sağ el görsel reaksiyon zamanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri sağ el görsel reaksiyon zamanı; $0,166 > 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P > 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının sağ el görsel reaksiyon zamanları; arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (Bkz. Ek-6)



Grafik 3.4: Kata ve Kumite Sporcuları Sağ El Görsel Reaksiyon Zamanı

3.2.2.4. Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı

Çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcuları sol el görsel reaksiyon zamanı ortalama değerleri; kata sporcuları $198,70 \pm 22,77$ mls; kumite sporcuları $204,75 \pm 19,58$ mls; tespit edilmiştir. Kata ve kumite sporcularının sol el görsel reaksiyon zamanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri sol el görsel reaksiyon zamanı; $0,253 > 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P > 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının sol el görsel reaksiyon zamanları; arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (Bkz. Ek-6)



Grafik 3.5: Kata ve Kumite Sporcuları Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı

3.2.3. Hipotez 3: Kata ve Kumite Sporcularının Dengeleri Arasında Fark Yoktur.

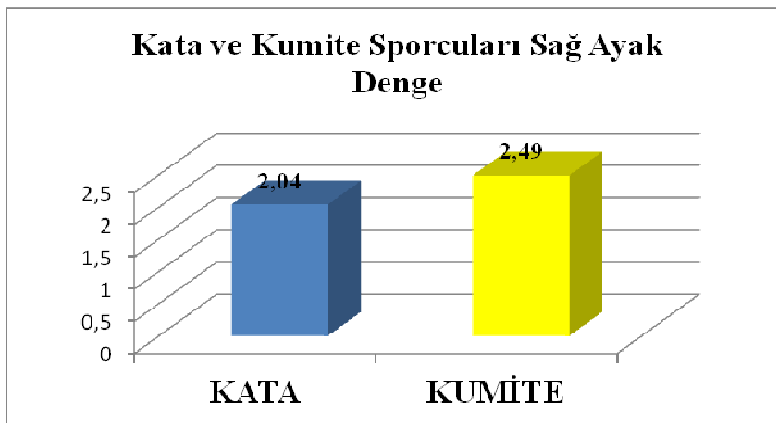
Tablo 3.11: Kata ve Kumite Sporcuları Sağ Ayak ve Sol Ayak Denge Tanımlayıcı İstatistik Tablosu

	KARATE DALI	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Denge Sağ Ayak	KATA	24	2,04	2,11	,43
	KUMİTE	45	2,48	1,34	,20
Denge Sol Ayak	KATA	24	2,75	2,26	,46
	KUMİTE	45	3,04	1,55	,23

3.2.3.1. Sağ Ayak Denge

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının sağ ayak denge ortalamaları ve standart sapmaları; kata sporcuları $2,04 \pm 2,11$ kumite sporcuları $2,48 \pm 1,34$; olarak tespit edilmiştir.

Kata ve kumite sporcularının sağ ayak dengeleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri sağ ayak denge; $0,354 > 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P > 0,05$ olarak bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının sağ ayak dengeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (Bkz. Ek-7)

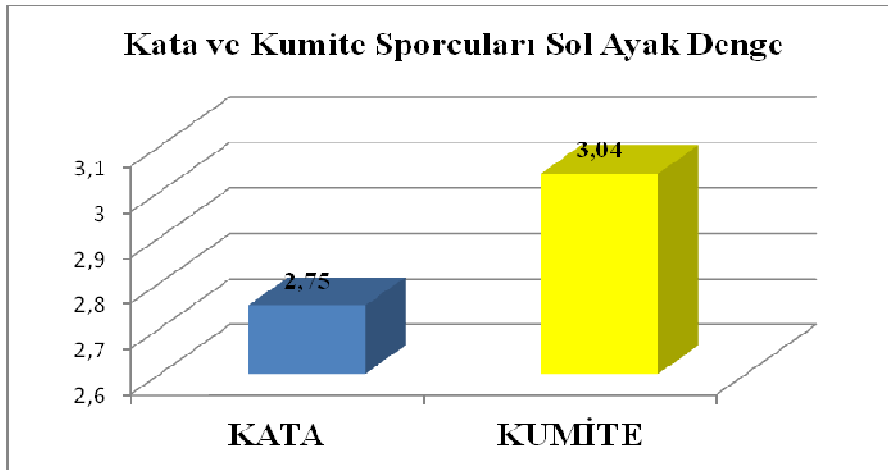


Grafik 3.6: Kata ve Kumite Sporcuları Sağ Ayak Denge

3.2.3.2. Sol Ayak Denge

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının sol ayak denge ortalamaları ve standart sapmaları; kata sporcuları $2,75 \pm 2,26$ kumite sporcuları $3,04 \pm 1,55$; olarak tespit edilmiştir.

Kata ve kumite sporcularının sol ayak dengeleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri sol ayak denge; $0,527 > 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P > 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının sol ayak dengeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (Bkz. Ek-7)



Grafik 3.7: Kata ve Kumite Sporcuları Sol Ayak Denge

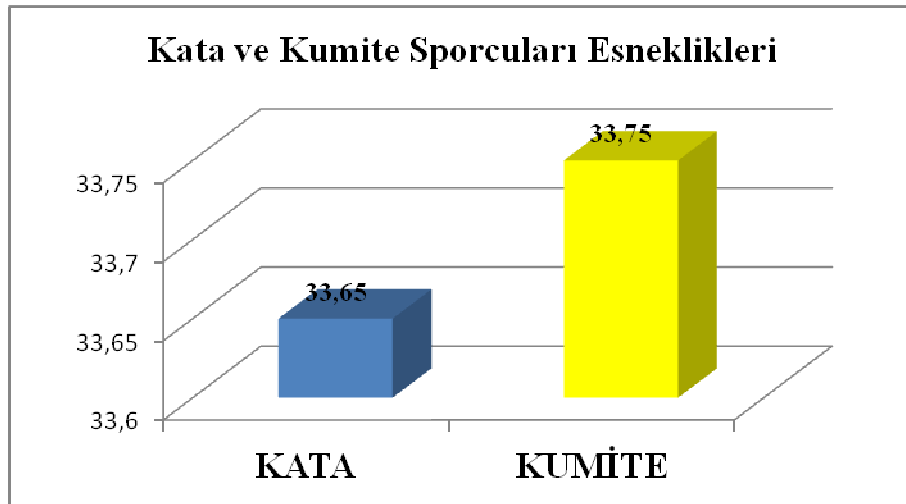
3.2.4. Hipotez 4: Kata ve Kumite Sporcularının Esneklikleri Arasında Fark Yoktur.

Tablo 3.12: Kata ve Kumite Sporcularının Esneklik Değerleri

KARATE DAL		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Esneklik (cm)	KATA	24	33,64	3,96	,80
	KUMİTE	45	33,72	2,95	,44

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının esneklik ortalamaları; kata sporcuları $33,65 \pm 3,96$ cm; kumite sporcuları $33,72 \pm 2,95$ cm; olarak tespit edilmiştir.

Kata ve kumite sporcularının esneklikleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri esneklikleri $0,924 > 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P > 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının sol ayak dengeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (Bkz. Ek-8)



Grafik 3.8: Kata ve Kumite Sporcuları Esneklikleri

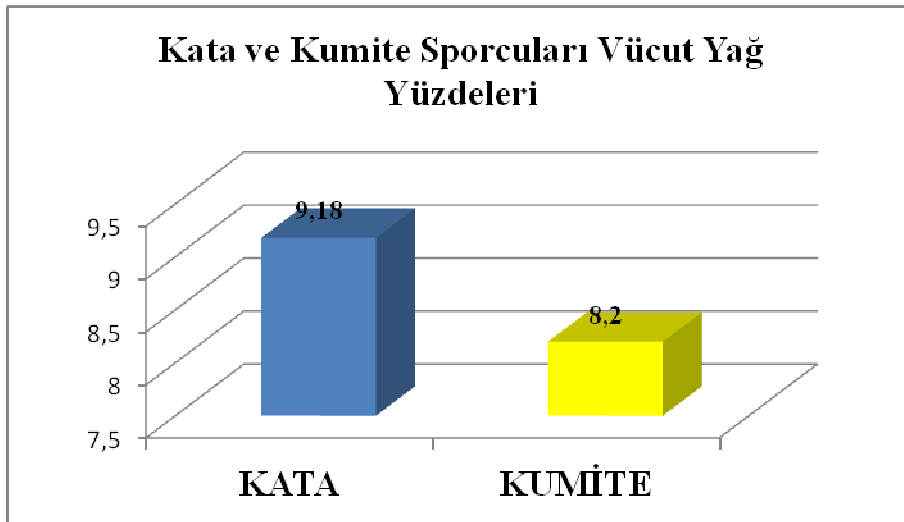
3.2.5. Hipotez 5: Kata ve Kumite Sporcularının Vücut Yağ Yüzdeleri Arasında Fark Yoktur.

Tablo 3.13: Kata ve kumite sporcuları Vücut Yağ Yüzdeleri Değerleri

KARATE DAL		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Vücut Yağ Yüzdeleri	KATA	24	9,18	3,38	,69
	KUMİTE	45	8,19	2,12	,31

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının vücut yağ yüzdeleri ortalamaları; kata sporcuları $9,18 \pm 3,38$ vyy; kumite sporcuları $8,19 \pm 2,12$ vyy; olarak tespit edilmiştir.

Kata ve kumite sporcularının vücut yağ yüzdeleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri vücut yağ yüzdesi, $0,142 > 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P > 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının vücut yağ yüzdeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (Bkz. Ek-9)



Grafik 3.9: Kata ve Kumite Sporcuları Vücut Yağ Yüzdeleri

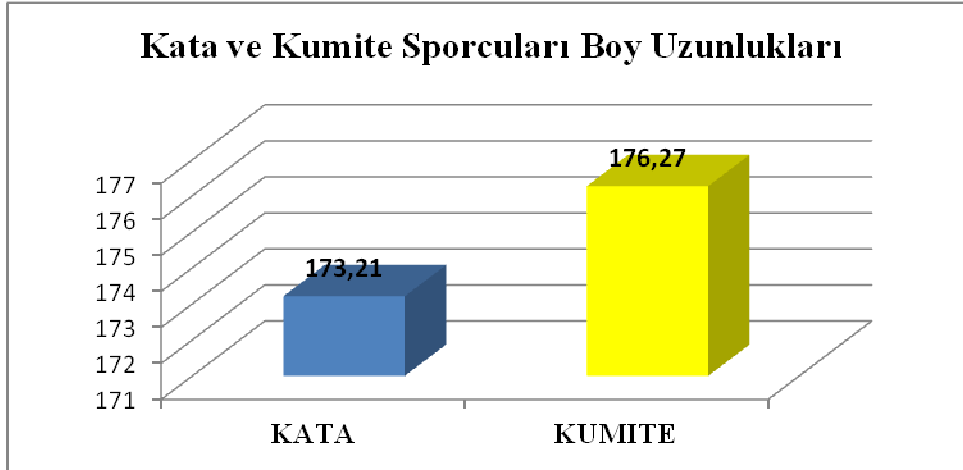
3.2.6. Hipotez 6: Kata ve Kumite Sporcularının Uzunluk Ölçümleri Arasında Fark Yoktur.

Tablo 3.14: Kata ve Kumite Sporcuları Boy Uzunluğu, Büst Uzunluğu, Kol Uzunluğu, Kulaç Uzunluğu, El Uzunluğu, Toplam Alt. Extremitte Uzunluğu Değerleri

KARATEDAL		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Boy (cm)	KATA	24	173,21	5,02	1,02
	KUMITE	45	176,27	6,07	,90
Büst Uzunluğu (cm)	KATA	24	90,17	4,36	,89
	KUMITE	45	89,17	3,58	,53
Kol Uzunluğu (cm)	KATA	24	69,53	4,43	,90
	KUMITE	45	70,09	3,09	,46
Kulaç Uzunluğu (cm)	KATA	24	173,68	4,80	,98
	KUMITE	45	176,61	7,24	1,08
El Uzunluğu (cm)	KATA	24	18,84	,74	,15
	KUMITE	45	19,16	,76	,11
Top Alt. Ext. Uzunluğu (cm)	KATA	24	82,29	3,96	,80
	KUMITE	45	85,70	3,95	,58

3.2.6.1. Boy Uzunlukları

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının boy uzunlukları ortalamaları; kata sporcuları $173,68 \pm 5,02$ cm; kumite sporcuları $176 \pm 6,07$ cm; olarak tespit edilmiştir. Kata ve kumite sporcularının boy uzunlukları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri boy uzunluğu $0,039 < 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P < 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının boy uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. (Bkz. Ek-10)

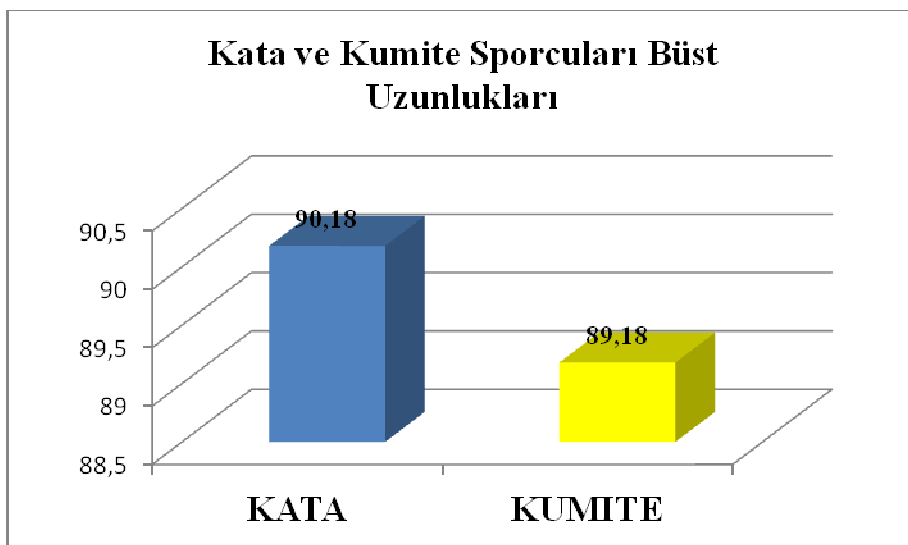


Grafik 3.10: Kata ve Kumite Sporcuları Boy Uzunlukları

3.2.6.2. Büst uzunluğu

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının büst uzunluk ortalamaları; kata sporcuları $90,17 \pm 4,36$ cm; kumite sporcuları $89,17 \pm 3,58$ cm; olarak tespit edilmiştir.

Kata ve kumite sporcularının büst uzunlukları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri büst uzunlukları $0,312 > 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P > 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının büst uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (Bkz. Ek-10)

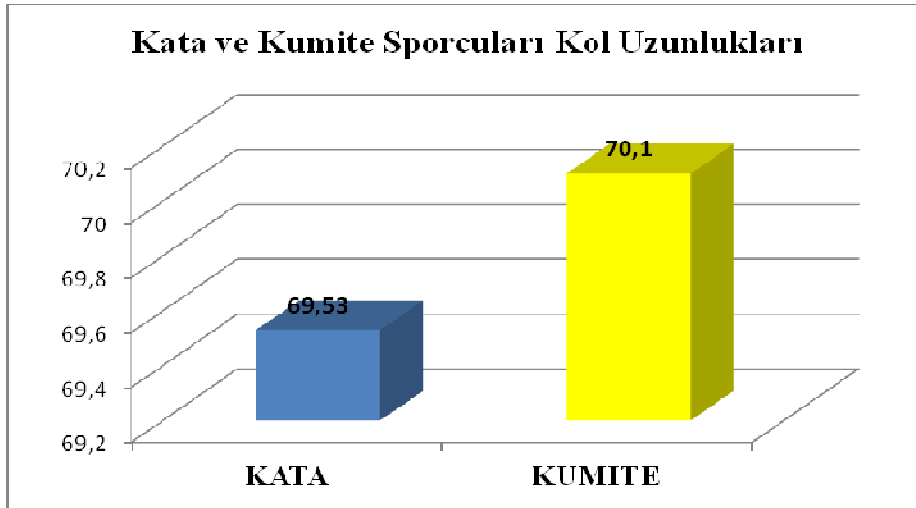


Grafik 3.11: Kata ve Kumite Sporcuları Büst Uzunlukları

3.2.6.3. Kol uzunluğu

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının kol uzunlukları ortalamaları; kata sporcuları $69,53 \pm 4,43$ cm; kumite sporcuları $70,09 \pm 3,09$ cm; olarak tespit edilmiştir.

Kata ve kumite sporcularının kol uzunlukları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri kol uzunlukları $0,539 > 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P > 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının kol uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (Bkz. Ek-10)

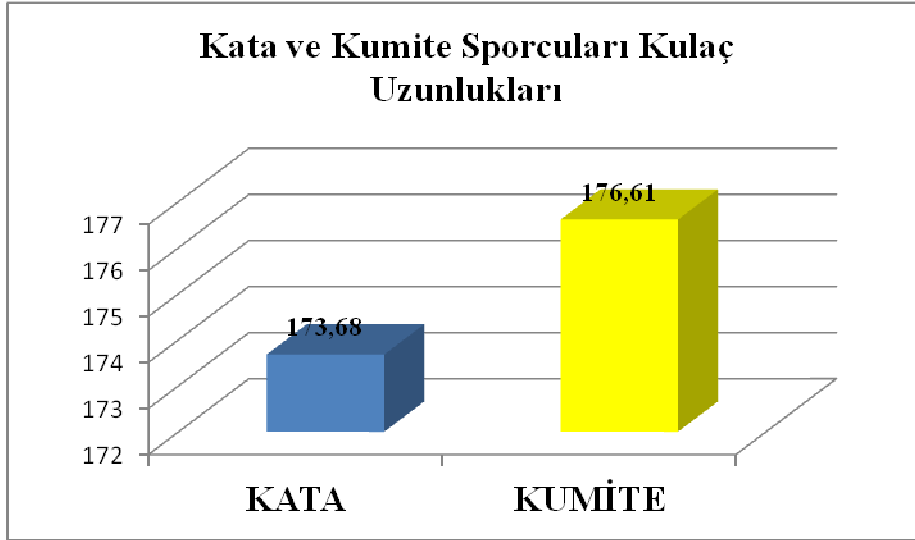


Grafik 3.12: Kata ve Kumite Sporcuları Kol Uzunlukları

3.2.6.4. Kulaç uzunluğu

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının kulaç uzunlukları ortalamaları; kata sporcuları kulaç uzunlukları $173,68 \pm 4,80$ cm; kumite sporcularının kulaç uzunlukları $176,61 \pm 7,24$ cm; olarak tespit edilmiştir.

Kata ve kumite sporcularının kulaç uzunlukları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri kulaç uzunluğu $0,080 < 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P < 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının kulaç uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (Bkz. Ek-10)

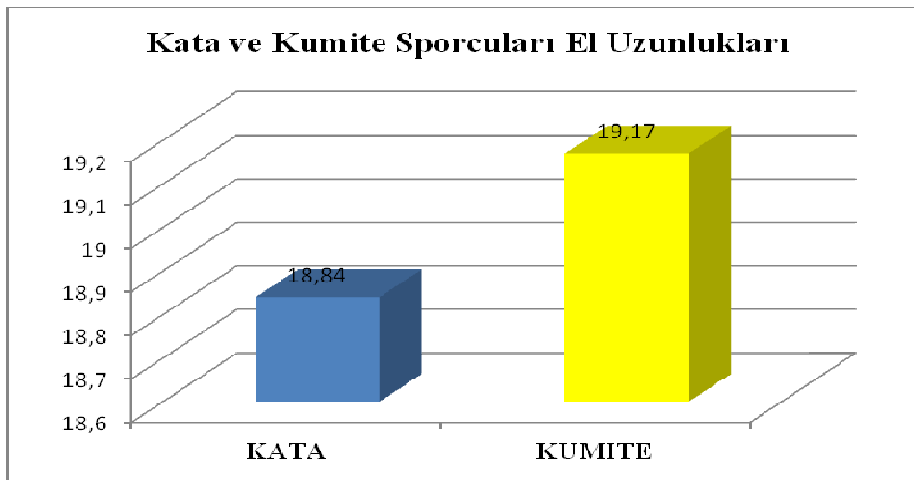


Grafik 3.13: Kata ve Kumite Sporcuları Kulaç Uzunlukları

3.2.6.5. El uzunluğu

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının el uzunlukları ortalamaları; kata sporcuları $18,84 \pm 0,74$ cm; kumite sporcuları $19,16 \pm 0,76$ cm; olarak tespit edilmiştir.

Kata ve kumite sporcularının el uzunlukları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri el uzunlukları $0,093 > 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P > 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının el uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. (Bkz. Ek-10)

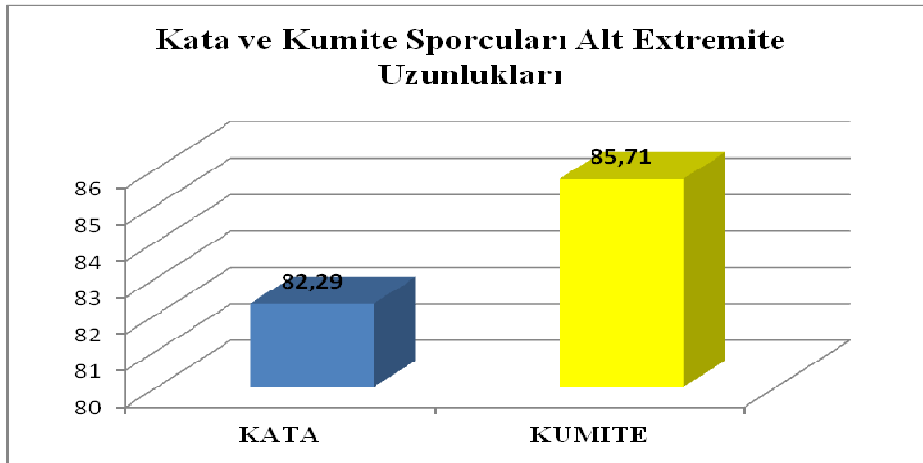


Grafik 3.14: Kata ve Kumite Sporcuları El Uzunlukları

3.2.6.6. Toplam Alt Extremitte Uzunluğu

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının toplam alt extremitte uzunlukları ortalamaları; kata sporcuları $82,29 \pm 3,96$ cm; kumite sporcularının $85,70 \pm 3,95$ cm; olarak tespit edilmiştir.

Kata ve kumite sporcularının toplam alt extremitte uzunlukları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Kata ve kumite sporcularının, Bağımsız T-Test değerleri toplam alt extremitte uzunluğu $0,001 < 0,05$; olarak tespit edilmiştir. $P < 0,05$ bulunduğundan çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının toplam alt extremitte uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. (Bkz. Ek-10)



Grafik 3.15: Kata ve Kumite Sporcuları Alt Extremitte Uzunlukları

IV. BÖLÜM TARTIŞMA

Çalışmamızda antrenman yaşı, reaksiyon zamanı, denge ve bazı fiziksel özellikler (uzunluk ölçümleri, esneklik, vücut yağ yüzdesi) karşılaştırılmıştır. Denge ve reaksiyon zamanı arasında yapılan çalışmalar, literatürde yeni yaklaşımlar olarak bilinmektedir. Birçok çalışmada denge ve reaksiyon zamanı ayrı ayrı konular olarak işlenmiştir. Karate branşı hakkında genelde az bir çalışma olduğundan, bir de denge ve reaksiyon zamanı karşılaştırmalarının literatürde sınırlı olması bu yapılan çalışmanın önemini artırmıştır.

4.1. HİPOTEZ 1. KATA VE KUMİTE SPORCULARININ ANTRENMAN YAŞ DEĞERLERİ.

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının spor yaşına bakıldığında Kata sporcularının spor yaşı $10,75 \pm 4,04$ yıl; kumite sporcularının spor yaşı $8,53 \pm 3,11$ yıl; tespit edilmiştir.

Chang ve arkadaşları (2001) tarafından yapılan araştırmada Tayvan erkek milli takıma giren taekwondocuların spor yaşı ortalama değerleri $8,6 \pm 2,9$ yıl milli takıma giremeyen sporcuların spor yaşı $7,6 \pm 3,5$ yıl ortalama değerleri olarak bulmuştur (30). Yapılan çalışmada Chang ve arkadaşlarının yaptığı çalışma arasında benzerlik görülmemiştir. Benzerlik bulunamaması branş farklılığı ve spora başlama yaşının farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ghorbanzadehkoshi (2009) yaptığı araştırmada yer alan Türk Milli takımına giren Taekwondocuların spor yaşı ortalama değerleri $9,79 \pm 2,20$ yıl, milli takıma giremeyen Taekwondocuların spor yaşı ortalama değerleri, $5,04 \pm 2,92$ yıl bulunmuştur. Bayan milli takım giren Taekwondocuların spor yaşı ortalama değerleri $10,25 \pm 4,46$ yıl, milli takıma 62 giremeyen sporcuların spor yaşı ortalama değerlerinden $4,17 \pm 2,50$ yıl göreceli olarak daha yüksektir (53). Yapılan çalışmada Ghorbanzadehkoshi yaptığı çalışma arasında benzerlik görülmemiştir. Benzerlik bulunamaması branş farklılığı ve spora başlama yaşının farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Literatür incelendiğinde spor branşlarında elit kategoriye geçebilmek için branş gözetmeksizin uzun yıllar antrenman ve sabırlı çalışmalar sonucu ortaya çıktığı söylenebilir. Bu oran bireysel sporlarda, takım sporlarına nazaran biraz

daha fazladır. Literatür ve yaptığımız çalışmada ki veriler bize elit kategorilere geçebilmek ve başarıya ulaşmak için spora erken yaşlarda başlamanın daha etkili olduğunu göstermektedir. Karate sporunda diğer branşlar gibi erken yaşta spora başlamanın elit kategoriye geçişte etkisinden söz edilebilir.

Kata ve kumite sporcuları branş içi incelendiğimizde ise kata sporcularının spor yaşlarının $10,75\pm 4,04$ yıl ile kumite sporcularının spor yaşından $8,53\pm 3,11$ fazla olduğu tespit edilmiştir. Kata sporcularının spor yaşının kumite sporcularından fazla olması bize kata branşında elit kategoriye yükselmenin kumite branşından daha zor olduğunu göstermektedir. Kata branşında ki belli seri hareketlerin yıllarca uygulanması; kata sporcularının kumite sporcularına nazaran irade yönünden ne kadar güçlü oldukları söylenebilir.

4.2. HİPOTEZ 2. KATA VE KUMİTE SPORCULARININ REAKSİYON ZAMANI DEĞERLERİ.

Çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının reaksiyon zamanı ortalama değerleri; sağ el işitsel reaksiyon zamanı kata sporcuları $191,17\pm 26,38$ mls; kumite sporcuları $186,78\pm 21,70$ mls; sol el işitsel reaksiyon zamanı kata sporcuları $174,42\pm 26,27$ mls; kumite sporcuları $177,53\pm 24,13$ mls; sağ el görsel reaksiyon zamanı kata sporcuları $196,62\pm 25,82$ mls; kumite sporcuları $204,07\pm 18,00$ mls; sol el görsel reaksiyon zamanı kata sporcuları $198,71\pm 22,77$ mls; kumite sporcuları $204,76\pm 19,58$ mls; tespit edilmiştir. Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının reaksiyon zamanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Heller ve ark, 1998 karate gibi fiziksel sakatlıklar tehdidiyle sık sık karşılaşılan fiziksel temas sporlarında, sporcu çabuk reaksiyon göstermek zorundadır. Tecrübeli sporcular, görsel olarak aldıkları bilgileri kullanarak gelecek olan hareketi tahmin etmekte ve o anki durumdan kaynaklanan olasılıklara ait bilgileri kullanarak daha çabuk ve kolay karar vermektedirler (68).

Aydaş (2000) yılında 3 farklı boks grubuyla yapmış olduğu araştırmada, birinci grup boks millî takımının görsel reaksiyon zamanını 0.307 sn, işitsel reaksiyon zamanını 0.282 sn olarak bulmuştur. İkinci grup Jandarma Gücü boks takımının görsel reaksiyon zamanını 0.373 sn, işitsel reaksiyon zamanını 0.302 sn,

üçüncü grup Bilkent Üniversitesi boks takımının görsel reaksiyon zamanını 0.368 sn, işitsel reaksiyon zamanını ise 0.330 sn olarak bulmuştur (17).

Norrie (1967), yaptığı çalışmada ilk on denemede deneklerin reaksiyon zamanlarının 252 msn'den 220 msn'ye düştüklerini belirtmiştir. Çalışmamızda literatür benzerlik göstermektedir. Yapmış olduğumuz çalışmada deneklerin reaksiyon zamanı ölçümlerinde tekrar sayısı arttıkça performans seviyesi de artmaktadır. Tekrarla birlikte dikkatin daha yoğunlaşması ve öğrenmenin daha etkili olması olarak söylenebilir (96).

Karakuş ve arkadaşları (1996)'da yaptıkları çalışmada Balkan şampiyonasına katılan badmintoncuların reaksiyon zamanlarını ölçmüş, Türkiye A milli takımı için 0.18 ms., Türkiye B milli takımı için 0.16 ms., Romanya milli takımı için 0.16 ms., Bulgaristan milli takımı için 0.16 ms., Yugoslavya milli takımı için 0.20 ms., Yunanistan milli takımı için 0.17 ms. bulmuşlardır (73).

Ağaoğlu, 1998 yılında profesyonel ve amatör futbolcuların reaksiyon zamanını karşılaştırmış, profesyonel futbolcuların işitsel reaksiyon zamanı ortalamalarını $164 \pm 18,3$ mls, görsel reaksiyon zamanı ortalamalarını $175 \pm 13,9$ mls olarak tespit etmiştir. Yine aynı çalışmada amatör futbolcuların işitsel reaksiyon zamanı ortalamalarını $170 \pm 20,8$ mls, görsel reaksiyon zamanı ortalamalarını $177 \pm 18,3$ mls olarak tespit etmiştir (3).

Erzurumluoğlu ve Arkadaşları (1999)'da yaptıkları çalışmada Üniversiteli değişik branşlarda spor yapan erkek öğrencilerin reaksiyon değerlerini ölçmüşler ve voleybolcular için 25.69 ms., futbolcularda 26.27 ms., basketbolcular için 28.21 ms, güreşçiler için 28.75 ms., hentbolcularda ise 32.2 ms. bulmuşlardır (49).

Kutlu ve arkadaşları (1996)'da yaptıkları çalışmada milli boksörler için ses el reaksiyon zamanını 22.11 ± 2.32 ms. olarak bulmuşlardır (81).

Polat Y. ve ark. (2002), taekwondo sporcuları üzerinde yaptığı çalışmada çoktan seçmeli reaksiyon zamanını 254.21 ± 36.92 ms., işitsel reaksiyon zamanını ise 181.85 ± 23.18 ms. olarak bulmuştur (108).

Eler ve Aşçı, Türkiye Erkekler Hentbol Süper Liginde mücadele eden takımların kalecileri ile Erkek Hentbol A Milli takım oyuncularının reaksiyon zamanlarını karşılaştırmış; Kalecilerin işitsel reaksiyon zamanını 161,2 mls, oyuncuların 201,47 mls tespit ederken, görsel reaksiyon zamanını kalecilerde

189,8 mls, oyunculara ise 204,8 mls olarak kaydetmişlerdir. Kalecilerin görsel reaksiyon zamanlarının oyunculara oranla daha iyi olduğunu gözlemlemiş ve bunu istatistiksel açıdan anlamlı bulurken, kaleciler ile oyuncular arasında işitsel reaksiyon zamanı bakımından anlamlı bir fark olmadığını tespit etmiştir (43).

Literatür incelendiğinde ise karate branşının bazı spor branşlarından düşük bulunurken bazı spor branşlarından yüksek bulunmuştur. Reaksiyon zamanının özellikle kumite müsabakalarında çok büyük önemi olduğu düşünülürse kata ve kumite sporcularının reaksiyon zamanları yüksek çıkmıştır. Karate sporunun diğer branşlardan farklı olarak reaksiyon zamanının çok büyük önem teşkil ettiği düşünüldüğünde reaksiyon zamanını geliştirmeye yönelik çalışmalara ağırlık verilmesi gerektiği söylenebilir.

Çalışmamızda katılan kata ve kumite sporcularını branş içinde incelediğimizde ise; reaksiyon zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken matematiksel olarak bir fark bulunmuştur.

4.2.1. Sağ El İşitsel Reaksiyon Zamanı

Sağ el işitsel reaksiyon zamanının kata sporcularında $191,17 \pm 26,38$ mls; kumite sporcularında $186,78 \pm 21,70$ mls; olarak tespit edilmiş, kumite sporcularının sağ el işitsel reaksiyon zamanının daha düşük olduğu görülmektedir. Bu matematiksel farkın kumite sporcularının müsabaka çalışmalarında sol gardda sağ elle yapılan ataklar, hız çalışmaları ve kumite branşının kata branşına göre daha hareketli olması söylenebilir.

4.2.2. Sol El İşitsel Reaksiyon Zamanı

Sol el işitsel reaksiyon zamanının kata sporcularında sol el işitsel reaksiyon zamanı kata sporcuları $174,42 \pm 26,27$ mls; kumite sporcuları $177,53 \pm 24,13$ mls; olarak tespit edilmiş, kata sporcularının sol el işitsel reaksiyon zamanının sanılanın aksine kumite sporcularından düşük çıktığı tespit edilmiştir. Bu matematiksel farkın sol el işitsel reaksiyon zamanına kata antrenmanlarının olumlu etkisinden söz edilebilir. Buradan hareketle kumite sporcularının sol el işitsel reaksiyon zamanı çalışmalarına daha da ağırlık vermesi müsabaka esnasında olumlu etki edeceği söylenebilir.

4.2.3. Sağ El Görsel Reaksiyon Zamanı

Sağ el görsel reaksiyon zamanı kata sporcuları $196,62 \pm 25,82$ mls; kumite sporcuları $204,07 \pm 18,00$ mls; olarak tespit edilmiş, kata ve kumite sporcularının sağ el görsel reaksiyon zamanı. Karate gibi reaksiyon zamanın çok önemli olduğu bir branşta çok yüksek bulunmuştur. Sanılanın aksine sağ el görsel reaksiyon zamanında da kata sporcularının grup içi farklılığı fazla olsa da kumite sporcularının sağ el görsel reaksiyon zamanından daha düşük çıktığı tespit edilmiştir. Bu matematiksel farkın kata antrenmanlarının sağ el görsel reaksiyon zamanını olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

4.2.4. Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı

Sol el görsel reaksiyon zamanı kata sporcuları $198,71 \pm 22,77$ mls; kumite sporcuları $204,76 \pm 19,58$ mls; tespit edilmiştir. Kata sporcularının sol el görsel reaksiyon zamanı grup içi farklılaşma daha fazla olsa da kumite sporcularının sol el görsel reaksiyon zamanından düşük çıkmıştır. Bu matematiksel farkın kata antrenmanlarının sol el görsel reaksiyon zamanını olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

4.3. HİPOTEZ 3. KATA VE KUMİTE SPORCULARININ DENGE DEĞERLERİ

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının denge ortalamaları; kata sporcuları sağ ayak denge $2,04 \pm 2,11$ kumite sporcuları $2,48 \pm 1,34$; kata sporcuları sol ayak denge $2,75 \pm 2,26$ kumite sporcuları $3,04 \pm 1,55$; olarak bulunmuştur. Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının dengeleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Perrin 2002 bir spor öğrenme ve uzun süre üzerine eğitim yapma, günlük yaşam aktivitelerinde hem statik hem de dinamik postural kontrolün etkili geliştiğini ortaya çıkartır (105).

Altay 2001 egzersiz programlarının alt ekstremité kas kuvvetini geliştirdiği, eklem esnekliğini koruyarak reaksiyon zamanını azalttığı ve dolayısıyla denge performansını geliştirdiği belirtilmektedir (15).

Erkmen ve ark. (2007) farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarını karşılaştırmışlardır. Denge skorları incelendiğinde branşlar

arasında farklılıklar olduğunu tespit etmiş, branşlar arasındaki farklılıkta en iyi performansın jimnastikçilerde ve ardından futbolcularda, en düşük denge performansının ise basketbolcularda olduğunu tespit etmişlerdir. Jimnastikçilerin dinamik dengesinin futbolculardan daha gelişmiş olduğu, basketbolcuların ve futbolcuların denge yetisi bakımından birbirine benzer özellikler taşıdığı sonucuna ulaşmışlardır (146). Denge sporcular arasında farklılık gösterebilen bir özellik olduğu gibi branşlar arasında da farklılık gösterebilir. Buna en fazla etkinin yapılan spor branşına bağlı olarak geliştirilen özellikler ile ortaya çıktığı sonucuna varılabilir.

Perin ve ark. (1998), statik denge test performansını judo, dans ve kontrol grubu arasında karşılaştırmışlardır. Judocuların dansçılardan daha yüksek performans gösterdiklerini belirtmişlerdir. Bu farklılık yine benzer şekilde sporcuların yapmış oldukları antrenmana bağlı olarak denge performansının gelişebileceğini gösterebilmektedir. Bu çalışmaya paralel olarak yapılan benzer çalışmalarda da, yapmış olduğumuz çalışmada da denge konusunda zaman içinde öğrenme yeteneğinden de söz edilmektedir (104).

Perrin ve ark (2002), elit seviyedeki judocular, profesyonel dansçılar ve kontrol grubunda statik ve dinamik dengeyi karşılaştırmışlardır. Kontrol grubundaki erkek ve bayanların benzer yaşlarda olduğu ve herhangi bir spor lisansına sahip olmadıkları gibi fiziksel aktiviteye de katılmadıkları belirtilmiştir. Gözler açık durumda hem judocuların hem de dansçılardan kontrol grubuna göre daha iyi denge yeteneğine sahip olduklarını tespit etmişler. Fakat judocuların gözler kapalı durumda daha iyi denge yeteneğine sahip olduklarını bildirmişlerdir. Bu sonuç dansçılar için görsel girdinin dengeyi devam ettirmede temel bileşen olduğunu göstermektedir. Öyle ki judo antrenmanı tüm şartlarda en iyi denge yeteneğine neden olmaktadır. Bu bulgular çalışmamızda elde edilen sonuçlarla paralellik göstermekle beraber herhangi bir branşa özgü antrenmanların bireylerin postural kontrollerini arttırdığı görülmektedir (105).

Literatür incelendiğinde kata ve kumite sporcularının bazı branşlardan daha iyi denge sahibi oldukları söylenebilir. Bu farklılığın ortaya çıkması spor branşına özgü yapılan çalışmaların olumlu yönde dengeyi etkilediği söylenebilir. Karate sporuna başlangıç aşamasında yapılan temel teknik çalışmalarının denge

üzerinde etkili olduğu ve temel teknik çalışmalarına daha da ağırlık verilmesi gerektiği söylenebilir.

Çalışmamızda katılan kata ve kumite sporcularını branş içinde incelediğimizde ise; dengeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken matematiksel olarak bir fark bulunmuştur.

4.3.1. Sağ Ayak Denge

Sağ ayak denge kata sporcularının $2,04 \pm 2,11$ kumite sporcularının $2,48 \pm 1,34$; olarak tespit edilmiştir. Kata sporcularının grup içi farklılaşması daha yüksek olmasına rağmen sağ ayak dengeleri matematiksel olarak kumite sporcularından daha düşük çıkmıştır. Bu matematiksel farkın ortaya çıkmasında etken olarak; düzenli yapılan kata antrenmanlarının sağ ayak dengeyi olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

4.3.2. Sol Ayak Denge

Sol ayak denge kata sporcularının sol ayak denge $2,75 \pm 2,26$ kumite sporcuları $3,04 \pm 1,55$; olarak tespit edilmiştir. Kata sporcuları grup içi farklılaşması daha yüksek olmasına rağmen sağ ayak dengede olduğu gibi sol ayak dengede de matematiksel olarak kumite sporcularından daha düşük çıkmıştır. Bu matematiksel farkın ortaya çıkmasında etken olarak; düzenli yapılan kata antrenmanlarının sağ ayak da olduğu gibi sol ayakta da dengeyi olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

4.4. HİPOTEZ 4. KATA VE KUMİTE SPORCULARININ ESNEKLİK DEĞERLERİ

Çalışmamıza katılan kata sporcularının esneklikleri $33,65 \pm 3,96$ cm; Kumite sporcularının esneklikleri $33,72 \pm 2,95$ cm; tespit edilmiştir. Kata ve kumite sporcularının esneklikleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Bompa esneklik sporcuda yaralanma eğilimini ortadan kaldırırken kuvvet, sürat ve koordinasyon gelişimini de olumlu yönde etkiler. Ayrıca becerilerin kolay hızlı ve etkili bir biçimde gerçekleşmesini sağlar (25).

Erhan (1995) İnönü Üniversitesi, Erciyes Üniversitesi ve Niğde Üniversitesi erkek voleybol takımı oyuncularının ortalama esneklik değerlerini sırası ile 32,1, 27,3 ve 32,9 cm olarak bulmuştur (147).

Şenel 1997'de yaptığı çalışmada 7 erkek bisiklet sporcusunun otur-uzan değerleri ortalamasını 27.14 cm. olarak bulmuştur (126).

Kalkavan ve ark. (1997) erkek sporcuların 24.05 ± 6.82 olarak bulurken Baltacı (1996) 29 yaş grubu devlet halk dansları oyuncularının otur eriş değerlerini 29.78 ± 2.52 cm olarak belirtmektedir (60).

Akın ve Ark. tarafından, 2004 yılında 23 profesyonel futbolcu ile 14 amatör futbolcu üzerinde yapılan esneklik testi ortalamaları profesyonel futbolcularda $(X) = 19,0 \pm 4,4$ iken amatör sporcularda $(X) = 23,5 \pm 7,9$ olarak tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında tutulan farklı düzeylerdeki sporcuların esneklik testi ortalamaları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir (6).

Yardımcı tarafından, 1997 yılında 17 futbolcu, 12 voleybolcu ve 10 basketbolcu üzerinde yapılan esneklik testi ortalamaları incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda, 17 futbolcu esneklik testi $(X) = 25,00 \pm 4,47$, 12 voleybolcu esneklik testi $(X) = 26,33 \pm 5,84$ ve 10 basketbolcunun esneklik testi $(X) = 24,90 \pm 11,12$ olarak tespit edilmiştir (139).

Literatür incelendiğinde ise karate sporunun diğer spor branşlarından esneklik değerleri daha yüksek bulunmuştur. Karate sporunun esneklik değerlerinin diğer spor branşlarına göre daha yüksek çıkmasının nedeni ise el ve ayak hareketlerinin geniş açıyla yapılması ve temel eğitim çağında antrenmanlarda yapılan esnekliğe yönelik hareketlerin, esnekliği olumlu yönde etkilemesi olarak söylenebilir.

Çalışmamızda katılan kata ve kumite sporcularını branş içinde incelediğimizde ise; matematiksel olarak kata sporcularının esneklik ortalamaları $33,64 \pm 3,96$; daha düşük olmasına rağmen standart sapmanın kumite sporcularından $33,72 \pm 2,95$; yüksek olması kata sporcularının esnekliklerinde grup içi farklılığın yüksek olduğu görülmüştür. Bu farklılığın ise kata sporcularının kulüplerde yapılan antrenman metotlarının ve çalışılan karate stilinden meydana geldiği düşünülmektedir. Ayrıca kata yarışmalarının belli hareket serilerinden oluşması ve sporcuların sadece bu hareketler üzerinde yoğunlaşarak defalarca bu hareket serilerini tekrar etmeleri kata sporcularının esnekliklerini yükseltmiştir. Kumite sporcularında grup içi esneklik farklılığının kata sporcularına göre daha az olmasının nedeni ise; kumite sporcularının bireysel antrenman metotlarının aşağı

yukarı aynı olması ve müsabakada kullanılan teknikler ile ilgili olduğu düşünülebilir.

4.5. HİPOTEZ 5. KATA VE KUMİTE SPORCULARININ VÜCUT YAĞ YÜZDESİ DEĞERLERİ.

Çalışmamıza katılan kata sporcularının vücut yağ yüzdesi $9,18 \pm 3,38$; kumite sporcularının vücut yağ yüzdeleri $8,19 \pm 2,12$; tespit edilmiştir.

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının vücut yağ yüzdeleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Doğu ve arkadaşlarının (1994) yapmış oldukları araştırmada, güreşçilerin vücut yağ yüzdesi değeri %10,9 olarak hesaplanmıştır (41) . Yapılan çalışmayla Doğu ve arkadaşlarının yaptığı çalışma arasında benzerlik bulunamamıştır. Benzerlik bulunamaması branş farklılığı ve antrenman yöntemlerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Savaş ve arkadaşları tarafından, 2004 yılında 48 gönüllü karate, tekvando ve boks sporcuları arasında yapılan vücut yağ oranı ortalamaları ölçümünde, 16 boksörün vücut yağ oranı $(X) = 12,86 \pm 2,37$ iken, 16 tekvandocunun vücut yağ oranı $(X) = 11,83 \pm 2,73$ ve 16 karatecinin vücut yağ oranı $(X) = 14,88 \pm 3,80$ olarak tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında tutulan farklı branşlardaki sporcuların vücut yağ oranları testi ortalamaları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir (111). Yapılan çalışmayla Savaş ve arkadaşlarının yaptığı çalışma arasında benzerlik bulunamamıştır. Benzerlik bulunamaması branş farklılığı ve antrenman yöntemlerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Akın ve arkadaşları tarafından, 2004 yılında 23 profesyonel futbolcu ile 14 amatör futbolcu üzerinde yapılan vücut yağ oranı ölçümü ortalamaları profesyonel futbolcularda $(X) = 10,7 \pm 1,1$ iken amatör sporcularda $(X) = 13,3 \pm 2,1$ olarak tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında tutulan farklı düzeylerdeki sporcuların vücut yağ oranları ortalamaları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir (6). Yapılan çalışmayla Akın ve arkadaşlarının yaptığı çalışma arasında benzerlik bulunamamıştır. Benzerlik bulunamaması branş farklılığı ve antrenman yöntemlerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Savaşlı ise, Milli eskrimci erkeklerin VYY nin ortalaması $14,818 \pm 4,32$ olarak bulunurken, yeni başlayan eskrimci erkeklerin VYY nin ortalaması $18,198$

± 3.01 olarak bulunmuştur (111). Yapılan çalışmayla Savaş'ın yaptığı çalışma arasında benzerlik bulunamamıştır. Benzerlik bulunamaması branş farklılığı ve antrenman yöntemlerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çatıkkaş (2003) tarafından yapılan araştırmada Türk milli takıma giren Taekwondocuların vücut yağ yüzdesi ortalama $\%12.5 \pm 1.8$ olarak belirtmişlerdir. (35). Yapılan çalışmayla Çatıkkaş'ın yaptığı çalışma arasında benzerlik bulunamamıştır. Benzerlik bulunamaması branş farklılığı ve antrenman yöntemlerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ghorbanzadehkoshki yaptığı araştırmada yer alan Türk Milli takımında yarışan erkek Taekwondocuların vücut yağ yüzdesi ortalama $\%11.84 \pm 1.89$ olarak ve milli takıma giremeyen erkek sporcuların yağ yüzdesi ortalama $\%10.51 \pm 1.32$ olarak bulunmuştur (53). Yapılan çalışmayla Ghorbanzadehkoshki'in yaptığı çalışma arasında benzerlik bulunamamıştır. Benzerlik bulunamaması branş farklılığı ve antrenman yöntemlerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Literatür incelendiğinde genellikle vücut yağ yüzdeleri, karate branşında daha düşük bulunmuştur. Karate sporcularında vücut yağ yüzdelerinin düşük bulunması, karate sporunun branşa özgü çalışmalarının ve antrenman yöntemlerinin, sporcuların vücut yağ yüzdeleri üzerinde olumlu yönde bir etki yaparak vücut yağ yüzdesini azaltması olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda incelenen sporcuları kata ve kumite sporcuları olarak branş içinde incelediğimizde ise; kumite sporcularının vücut yağ yüzdesi $8,19 \pm 2,12$ kata sporcularının vücut yağ yüzdesinden $9,18 \pm 3,38$ daha düşük bulunmuştur. Vücut yağ yüzdesinde ki bu farklılığın, kumite sporcularının kata sporcularından farklı olarak kilolarına göre müsabakalara katılması ve kilosunu muhafaza etmek zorunda olmasından kaynaklandığı ayrıca kumite sporcularının müsabaka ve antrenmanlarının kata sporcularına göre daha aerobik ve anaerobik olması, vücut yağ yüzdelerinin kata sporcularına göre daha düşük çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir.

4.6. HİPOTEZ 6. KATA VE KUMİTE SPORCULARININ UZUNLUK ÖLÇÜM DEĞERLERİ

Çalışmamıza katılan kata sporcuları uzunluk ölçümleri boy uzunlukları 173,21±5,02 cm; büst uzunlukları 90,17±4,36 cm; kol uzunlukları 69,53±4,43 cm; kulaç uzunlukları 173,68±4,80 cm; el uzunlukları 18,84±0,74 cm; toplam alt extremitte uzunlukları 82,29±3,96 cm; kumite sporcuları uzunluk ölçümleri boy uzunlukları 176,27±6,07 cm; büst uzunlukları 89,17±3,58 cm; kol uzunlukları 70,09±3,09 cm; kulaç uzunlukları 176,61±7,24 cm; el uzunlukları 19,16±0,76 cm; toplam alt extremitte uzunlukları 85,70±3,95 cm; tespit edilmiştir.

Çalışmamızda katılan kata ve kumite sporcularının uzunluk ölçümlerini branş içinde incelediğimizde ise; uzunluk ölçümlerinden büst uzunluğu, kol uzunluğu, kulaç uzunlukları ve el uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken matematiksel olarak bir fark bulunmuştur. Kata ve kumite sporcularının diğer uzunluk ölçümleri boy uzunlukları ve toplam alt extremitte uzunluklarında ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

4.6.1. Boy Uzunluğu

Çalışmamıza katılan kata sporcularının boy uzunlukları 173,21±5,02 cm; kumite sporcularının 176,27±6,07 cm; olarak tespit edilmiştir. Çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının boy uzunluğu 0,039<0,05; arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.(P<0,05).

Kumartaşlı, tenis ve futbol oyuncularının boy uzunluklarını; tenisçilerin ortalama boy uzunlukları 1,76±0,05 m iken futbolcuların ortalama boy uzunluğu 1,77±0,05 m olarak bulunmuştur (80.) Yapılan çalışmada Kumartaşlı'nın yaptığı çalışma arasında benzerlik görülmemiştir. Benzerlik bulunamaması branş farklılığı ve antrenman yöntemlerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Savaşlı, milli eskrimci erkeklerin boy ortalamaları 173±7,13 olarak bulunurken, yeni başlayan eskrimcilerde 167,92 ±6.84 olarak bulundu (111). Yapılan çalışmada Savaşlı'nın yaptığı çalışma arasında benzerlik görülmemiştir. Benzerlik bulunamaması branş farklılığı ve antrenman yöntemlerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çakmakçı, (2009) tarafından yapılan araştırma bulgularına göre; Taekwondo Milli takım sporcularının boy ortalaması $180,0\pm 0,07$ cm bulunmuştur (34). Yapılan çalışmada Çakmakçı'nın yaptığı çalışma arasında benzerlik görülmemiştir. Benzerlik bulunamaması branş farklılığı ve antrenman yöntemlerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Chan ve arkadaşları (2003) tarafından yapılan araştırmada erkek Taekwondocuların boy ortalaması $178,0\pm 3,7$ cm olarak, ve bayan Taekwondocuların boy ortalaması $161,3\pm 4,9$ cm olarak, olarak bulmuştur (29). Yapılan çalışmada Chan ve arkadaşlarının yaptığı çalışma arasında benzerlik görülmemiştir. Benzerlik bulunamaması branş farklılığı ve antrenman yöntemlerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Chang ve arkadaşları (2001) tarafından yapılan araştırmada Tayvan milli takıma giren erkek Taekwondocuların boy ortalaması $176,2\pm 6,7$ cm ve olarak, bulmuştur (30). Yapılan çalışmada Chang ve arkadaşlarının yaptığı çalışma arasında kumite sporcuları arasında benzerlik görülmüştür. Benzerlik bulunamaması branş farklılığı ve antrenman yöntemlerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Noorul ve arkadaşları (2008) tarafından yapılan araştırmalarda Malezya milli takımına giren erkek Taekwondocuların boy ortalaması $168,65\pm 7,36$ cm ve bayan milli takımına giren sporcuların boy ortalaması $158,22\pm 4,11$ cm olarak bulunmuştur (95). Yapılan çalışmada Noorul ve arkadaşlarının yaptığı çalışma arasında benzerlik görülmemiştir. Bu farkın branş farklılıklarından ve çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çatıkkaş (2003) tarafından yapılan araştırmada Türk milli takımına giren erkek Taekwondocuların boy ortalamasını $179,8\pm 5,9$ cm olarak belirtmişlerdir (35). Yapılan çalışmada Çatıkkaş'ın yaptığı çalışma arasında benzerlik görülmemiştir. Bu farkın branş farklılıklarından ve çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kata ve kumite sporcularının boy uzunluğunda istatistiksel olarak anlamlığın ortaya çıkması bize kata ve kumite branşlarının antrenman yöntemlerinin birbirinden farklı olmasının ve çaişilan özel tekniklerin fiziksel gelişime önemli etkiye sahip olduğu düşünülmektedir.

4.6.2. Büst Uzunluğu

Çalışmamıza katılan kata sporcularının büst uzunlukları $90,17 \pm 4,36$ cm; kumite sporcularının büst uzunlukları $89,17 \pm 3,58$ cm; olarak tespit edilmiştir. Çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının büst uzunlukları, arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. ($P > 0,05$).

Savaşlı, milli eskrimci erkeklerin büst uzunluğu ortalaması 91.042 ± 4.27 cm olarak bulunurken, yeni başlayan erkeklerin ortalaması 86.208 ± 6.93 cm olarak bulunmuştur. Yapılan çalışmada milli erkeklerle eskrim sporuna yeni başlayan erkekler arasındaki farkın çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir (111). Yapılan çalışmada Savaşlı'nın yaptığı çalışma arasında benzerlik görülmemiştir. Bu farkın branş farklılıklarından ve çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir

4.6.3. Kol Uzunluğu

Çalışmamıza katılan elit kata sporcularının kol uzunlukları $69,53 \pm 4,43$ cm; elit kumite sporcularının kol uzunlukları $70,09 \pm 3,09$ cm; olarak tespit edilmiştir. Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının kol uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. ($P > 0,05$).

Ünal ve arkadaşlarının (2006) aynı antrenman programına sahip milli ve millî olmayan erkek cimnastikçilerin üzerinde yaptığı çalışmada Toplam kol uzunluğunu milli cimnastikçilerde $66,7 \pm 1.56$ cm olarak, milli olmayan cimnastikçilerde $69,7 \pm 1.33$ cm olarak bulunmuştur. Yapılan çalışma ile Ünal ve arkadaşlarının yaptığı çalışma arasında benzerlik bulunamamıştır. Bu farkın branş farklılıklarından ve çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir (135).

Savaşlı milli eskrimci erkeklerin toplam kol uzunluğu ortalaması milli erkeklerde $75.442 \pm 4,33$ cm olarak bulurken, yeni başlayanlarda $72.125 \pm 3,40$ cm olarak bulmuştur (111). Yapılan çalışma ile Savaşlı'nın yaptığı çalışma arasında benzerlik bulunamamıştır. Bu farkın branş farklılıklarından ve çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir

4.6.4. Kulaç Uzunluğu

Çalışmamıza katılan kata sporcularının kulaç uzunlukları $173,68 \pm 4,80$ cm; kumite sporcularının kulaç uzunlukları $176,61 \pm 7,24$ cm; olarak tespit edilmiştir.

Çalışmamıza katılan kata ve kumite sporcularının kulaç uzunluğu $0,080 > 0,05$; arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. ($P < 0,05$).

Ünal ve arkadaşlarının (2006) aynı antrenman programına sahip milli ve milli olmayan erkek cimnastikçiler üzerinde yaptığı çalışmada milli cimnastikçilerin kulaç uzunluğunu $172,8 \pm 7,26$ cm milli olmayan cimnastikçilerin kulaç uzunluğunu $173,7 \pm 3,88$ cm olarak bulunmuştur. (135). Yapılan çalışma ile Ünal ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada benzerlik bulunamamıştır. Benzerlik bulunamamasının nedenini çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Savaşlı milli eskrimci erkeklerin kulaç uzunluğu ortalaması milli erkeklerde $178,625 \pm 7,42$ cm olarak bulunurken, yeni başlayanlarda $168,417 \pm 9,59$ cm olarak bulunmuştur (111). Yapılan çalışma Savaşlı'nın yaptığı çalışmada benzerlik bulunamamıştır. Benzerlik bulunamamasının nedenini çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.6.5. El Uzunluğu

Çalışmamıza katılan kata sporcularının el uzunlukları $18,84 \pm 0,74$ cm; kumite sporcularının el uzunlukları $19,16 \pm 0,76$ cm; olarak tespit edilmiştir. Çalışmamıza katılan elit kata ve kumite sporcularının el uzunlukları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. ($P > 0,05$).

Savaşlı milli eskrimci erkeklerin el uzunluğu ortalaması $19,150 \pm 1,14$ cm olarak bulunurken, yeni başlayanların $18,758 \pm 0,58$ cm olarak bulunmuştur. (111). Yapılan çalışmada el uzunluğu arasında benzerlik görülmemiştir. Bu farkın branş farklılıklarından ve çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir

4.6.6. Toplam Alt Extremitte

Çalışmamıza katılan elit kata sporcularının toplam alt extremitte uzunlukları $82,29 \pm 3,96$ cm; elit kumite sporcularının toplam alt extremitte uzunlukları $85,70 \pm 3,95$ cm; tespit edilmiştir. Çalışmamıza katılan elitkata ve kumite sporcularının toplam alt extremitte uzunlukları $0,001 < 0,05$; arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. ($P < 0,05$).

Ünal ve arkadaşları (2006) aynı antrenman programına sahip milli ve milli olmayan erkek cimnastikçiler üzerine yaptığı çalışmada milli cimnastikçilerin

Toplam alt extremitte uzunluğu 95,4±5,0 cm olarak bulunurken, milli olmayan cimnastikçilerin 98,9±3.63 cm olarak bulunmuştur. Yapılan çalışma ile Ünal ve arkadaşlarının yaptığı çalışma arasında benzerlik bulunamamıştır. Bu farklılığın çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir (135).

Savaşlı milli eskrimci erkeklerin toplam alt extremitte uzunluğu ortalaması milli erkeklerin 96.45±5.78 cm olarak bulunurken, yeni başlayan erkeklerin 97.45±3.90 cm olarak bulunmuştur (111). Yapılan çalışma ile Savaşlı'nın yaptığı çalışmada benzerlik bulunamamıştır. Benzerlik bulunamamasının nedenini çalışma programından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Fiziksel gelişimin özellikle boy uzunluğu farklılığında ortaya çıkması alt extremitenin kumite sporcularında yüksek çıkmasından anlaşılabilir. Kumite müsabakalarının genel özelliği olan ve puan alıcı unsur taşıyan yüksek tekmelerin gelişim çağında ki etkisinden bahsedilebilir. Gelişim çağında yoğun şekilde atılan yüksek tekmelerin alt extremitte de uzunluk farkı ortaya çıkarmıştır. Bu farklılık, gelişim çağında yapılan antrenman şekli kumite sporcularının boy oranlarını yükseltmiştir.

V. BÖLÜM SONUÇ

5.1. SONUÇ

Bu çalışmada kata ve kumite sporcularının antrenman yaşları arasında yapılan karşılaştırmada, kata ve kumite sporcuları antrenman yaşları arasında ki farkın istatistiksel olarak $p < 0,05$ önemli olduğu gözlemlendi.

Kata ve kumite sporcularının antrenman yaşları arasında oluşan farkın kata branşının, kumite branşına göre elit kategoriye geçmek için daha fazla antrenman yapma ve kata sporcularının kumite sporcularına göre uzun yıllar süren antrenmanlara daha dayanıklı ve iradeli olduğundan kaynaklandığı düşünülebilir.

Bu çalışmada kata ve kumite sporcularının reaksiyon zamanları (sağ ve sol el görsel, sağ ve sol el işitsel) arasında yapılan karşılaştırmada, kata ve kumite sporcuları arasında oluşan reaksiyon zamanı farkının istatistiksel olarak $p > 0,05$ önemli olmadığı gözlemlendi. Kata ve kumite sporcuları arasında oluşan reaksiyon zamanı farkının matematiksel olduğu, oluşan matematiksel farkın da kata ve kumite sporcularının bireysel özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada kata ve kumite sporcularının dengeleri (sağ ve sol ayak) arasında yapılan karşılaştırmada, kata ve kumite sporcuları arasında oluşan denge farkının istatistiksel olarak $p > 0,05$ önemli olmadığı gözlemlendi. Kata ve kumite sporcuları arasında oluşan denge farkının matematiksel olduğu, oluşan matematiksel farkın da kata ve kumite sporcularının antrenman yöntemleri ve bireysel özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada kata ve kumite sporcularının esneklikleri arasında yapılan karşılaştırmada, kata ve kumite sporcuları arasında oluşan esneklik farkının istatistiksel olarak $p > 0,05$ önemli olmadığı gözlemlendi. Kata ve kumite sporcuları arasında oluşan esneklik farkının matematiksel olduğu, oluşan matematiksel farkın da kata ve kumite sporcularının antrenman yöntemleri ve fiziksel özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada kata ve kumite sporcularının vücut yağ yüzdeleri arasında yapılan karşılaştırmada, kata ve kumite sporcuları arasında oluşan vücut yağ yüzdesi farkının istatistiksel olarak $p > 0,05$ önemli olmadığı gözlemlendi. Kata ve kumite sporcuları arasında oluşan vücut yağ yüzdesi farkının matematiksel

olduğu, oluşan matematiksel farkın da kata ve kumite sporcularının antrenman yöntemleri, kumite antrenmanlarının kata antrenmanlarına göre daha hareketli olması ve kata yarışmalarının kumite yarışmalarına göre, sıklet özelliği olmaması ve kumite sporcularının yarışmalar için kilolarını muhafaza etmesi gerekliliğinden kaynaklandığı düşünölmektedir.

Bu çalışmada kata ve kumite sporcularının uzunluk ölçümlerinden büst uzunluğu, kol uzunluğu, kulaç uzunluğu, el uzunluğu, arasında yapılan karşılaştırmada, kata ve kumite sporcuları arasında oluşan uzunluk ölçümlerinden büst uzunluğu, kol uzunluğu, el uzunluğu arasında oluşan farkın istatikselsel olarak $p>0,05$ önemli olmadığı gözlemlendi. Kata ve kumite sporcuları arasında oluşan uzunluk ölçümlerinden büst uzunluğu, kol uzunluğu, kulaç uzunluğu, el uzunluğu, arasında ki farkın matematiksel olduğu, oluşan matematiksel farkın da kata ve kumite sporcularının antrenman yöntemleri ve fiziksel özelliklerinden kaynaklandığı düşünölmektedir.

Bu çalışmada kata ve kumite sporcularının uzunluk ölçümlerinden boy uzunluğu ve toplam alt extremitte uzunlukları arasında yapılan karşılaştırmada, kata ve kumite sporcuları arasında uzunluk ölçümlerinden boy uzunluğu, toplam alt extremitte uzunlukları arasında oluşan farkın istatikselsel olarak $p<0,05$ önemli olduğu gözlemlendi.

İstatistiki olarak önemli olan bu farkın sporcuların gelişim çağlarında yaptıkları antrenmanlar ve antrenman yöntemlerinin tekniksel olarak farklılığından kaynaklandığı düşünölmektedir. Sporcuların elit düzeye ulaşmak için küçük yaşta karate sporuna başlamaları ve yıllarca düzenli antrenman yapmaları bazı fiziksel özelliklerini etkilemiştir. Kata sporcularının seri halindeki statik hareketleri yıllarca tekrar etmeleri vücudun bazı bölümlerine etki etmiştir. Kumite sporcularının ise kata sporcularının aksine, puan alma amacıyla dinamik hareketleri kombinasyon şeklinde uygulamaları vücudun bazı bölümlerine etki ettiği düşünölmektedir.

5.2. ÖNERİLER

- Bu araştırma, küçük yaş grupları üzerinde tekrarlanabilir.
- Bundan sonraki yapılacak çalışmalarda ölçüm parametrelerinin arttırılmasının çalışma sonuçlarını daha verimli hale getirebileceği düşünülebilir.
- Bu konuda araştırma yapacak araştırmacılar evreni genişletilerek, araştırmanın daha kapsamlı analizinin yapılması sağlayabilirler.
- Araştırmaya katılan deneklere bir antrenman periyodu boyunca ilk test ve son test olarak iki ayrı ölçüm yapıp aradaki fark incelenebilir.
- Araştırma farklı spor branşlarını da kapsayacak şekilde genişletilerek farklı spor branşlarıyla karşılaştırma yapılabilir.
- Araştırma sonuçları karate branşı ile uğraşan antrenör, akademisyen ve sporcularla paylaşılarak bilgi edinmeleri sağlanabilir.

KAYNAKÇA

1. Acar, M. F. (2001). Kuramsal Boyutuyla Antrenman Bilimi El Kitabı. Ankara: Meta Basım.
2. Agopyan, A. (1993). Ritmik Sportif Jimnastikte Morfolojik Özelliklerin Performansa Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
3. Ağaoğlu, Yavuz Selim. (1998). Profesyonel ve Amatör Futbolcuların Hareket ve Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, 19 Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
4. Akarsu, S. (2008). Sedanter ve Çeşitli Branşlarda ki Sporcu Adalösan ve Yetişkinlerde Reaksiyon Zamanı, Kuvvet ve Esneklik Arasındaki İlişkiler. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Erzurum.
5. Akgün, N. (1994). Egzersiz Fizyolojisi. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
6. Akın, S. Öner- Coşkun, Ö. Özberk, N. Ertan, H. Korkusuz, F. (2004). Profesyonel ve Amatör Futbol Oyuncularının Fiziksel Özellikleri ve İzokinetik Diz Kaslarının Konsantrik Kuvvetinin Karşılaştırılması, Joint Dis Rel Surg, Vol:15 No:3, S: 161-167
7. Akman, N. M. ve Karataş, (2003). M. Temel ve Uygulanan Kinesyoloji. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı; 247–288.
8. Aksoy, Y. (2012). Genç Futbol, Voleybol ve Güreşçilerin Sprint Reaksiyon Zamanı ve Anaerobik Güçlerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Samsun.
9. Aktaş, S. (2009). Elit Düzeydeki Alp Disiplini Kayakçılarında Dengenin Performans Üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Niğde
10. Karabulut, E. (2007). Aktif Sporcuların Yarışma Öncesi ve Sonrası Psikolojik Belirtileri ile Reaksiyon Zamanları Arasındaki İlişkilerin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
11. Akyıldız, N. A. (2003). Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. Ankara: Bilişsel Tıp Yayınevi.

12. Alkan, N. ve Çolaklar, A. (2001). Shito-Ryu Karate-Do. Ankara: Karate İhtisas Kulübü Yayınları,
13. Alpkaya, U. (1994). PNF Streching ve Dinamik Streching Tekniklerinin Hareket Genişliklerindeki Artışı ile Reaksiyon, Hareket ve Tepki Zamanlarına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor A.B.D, İstanbul.
14. Alpkaya, U. (2001). Yaş Cinsiyet Ve Fiziksel Aktivitenin Reaksiyon Süresine Etkileri. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor A.B.D. İstanbul.
15. Altay, F. (2001). Ritmik Cimnastikte İki Farklı Hızda Yapılan Chainé Rotasyon Sonrasında Yan Denge Hareketinin Biyomekanik Analizi, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
16. Altuğ, H. Şenocak, F. Sunar, O. (1983). Otolaringoloji KBB Ders Kitabı; 35-104, Ankara: Hilal Matbaacılık.
17. Aydaş, F. (2000). A Millî Boks Takımı ile Diğer Boksörlerin Seçilmiş Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
18. Bağırğan, T. (1982). Sürat Çalışmaları; 76–81. Ankara: Bağırğan Yayınevi
19. Bayar, P. Koruç Z. (1992). Reaksiyon Zamanı ve El-Göz Koordinasyonu Ölçer İki Aracın Türkiye Normlarının Saptanmasına Yönelik Ön Çalışma; 130 – 143. 11. Spor Bilimleri Ulusal Sempozyumu, Ankara.
20. Beehler, P.J.H. Kamen, G. (1986). Fractional Reaction Time Response to Auditory and Electrocutaneous Stimuli, Res Q Exerc Sport. 57.298–307.
21. Beğen, A. (2008). Genç ve Elit Triatletlerde Bisiklet Egzersizi Sonrasında Dengenin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Fizyolojisi, İzmir.
22. Benli, K. (2003). Propriosepsiyonun Anatomisi; 80-81. 10. Ulusal Hekimli Kongresi (24-26 Ekim Nevşehir) Kongre Kitabı, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
23. Beyazova, M. ve Kutsal, G.Y. (2000). Postur Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Cilt 1. Ankara: Güneş Kitabevi,

24. Biçer, S. Y. (2012). Reaksiyon Zamanı Nedir? Erişim: 12.07.2013 <http://web.firat.edu.tr/firathaber/sayilar/203/8.pdf>, 2012.
25. Bompa, T.O. Çeviri; Keskin İ. – Taner B. (1998). Antrenman Kuramı ve Yöntemi; 433. Ankara: Bağırhan Yayınevi
26. Can, B. (2007). Bayan Voleybolcularda Denge Antrenmanlarının Yorgunluk Ortamında Propri-osepsiyon Duyusuna Etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
27. Can, S. (2007). 10-12 Yaş Grubundaki Erkek Tenisçiler, Masa Tenisçileri Ve Aynı Yaş Grubundaki Sedanterlerin Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara
28. Cevanşir, B. (1978). KBB Hastalıkları El Kitabı; s.217-222. Ankara: Güven Kitapevi
29. Chan, K. Pieter, W. Moloney, K. (2003) Kinanthropometric Profile of Recreational Taekwondo Athletes; *Biology of Sport*; v. 20, n. 3, p. 175–179.
30. Chang, G. Peng, H. Tang, W and Chen, J. (2001). The anthropometric Profile of Taiwanese male Taekwondo players *Journal of Biomechanics*; P-S641-S641. Volume 40, Issue null,
31. Chaudhari, A.M. (1969). Andriacchi T.P.The Mechanical Consequences of Dynamic Frontal Plane Limb Aligment For Non-Contact Acl Injury. *J Biomech.* 39(2):330-338.
32. Cratty, B.J. Hutton, R.S. (1969). *Experiments in Movement Behavior and Motor Learning.* Philadelphia. 2-13
33. Çağırıcı, U. Ergen E. (1987). Okçularda Reaksiyon Hızı ve El-Göz Koordinasyonunun Değerlendirilmesi; 2: 26-28. *Spor Hekimliği Dergisi*
34. Çakmakçı, E. (2009). Erkek Taekwondocularında Kamp Döneminin Bazı Hematolojik Parametreler Üzerine Etkileri. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi Cilt 3, Sayı 1.
35. Çatıkkaş, F. (2003). Elit Taekwondocularında Müsabaka Puan Etkileri İle Kan Laktat İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans, Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri. Enstitüsü. İzmir.

36. Çolakoğlu, H. Akgün, N. Yalaz, G. Ertat A. (1987). Sürat Antrenmanlarının Akustik ve Optik Reaksiyon Zamanlarına Etkisi. Spor Hek. Der.; 22.18-21.
37. Dane, S. Yılmaz, M. (1998). The Reaction Times of Upper Lower Right and left Visual Fields in Normal Human Subjects: The Mrn is Beter in Visiumotor Activites. School of Fundamental Medicine Journal.; 4(29: 33-34.)
38. Deniz, N. Ertat, A. Akgün, N. Yapıcıoğlu, Ş. (1987). Boks Sporunda Oditif ve Vizüel Stimülüse Karşı Reaksiyon Zamanının Ölçülmesi. Spor Hek. Der; 22.(4), 139 - 146.
39. Dilekçi, Ufuk. (2010). Karate-Do Savunma ve Hücüm Teknikleri. Bitirme Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu. Kütahya
40. Doğan, Ercan (2003). Türkiye Cumhuriyetinde Karate Sporunun Tarihi Gelişimi 1970-2000. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Anabilim Dalı, İstanbul
41. Doğu, G. Zorba, G. Ziyagil, M.A. Aşçı, A. (1994). Elit Türk Güreşçilerinin Vücut Yağ Oranlarının Hesaplanması, Spor Bilimleri Dergisi, 6(2).
42. Drever, J. (1968). Dictionary of Psychology. Penguin Books, Aylesbury, Bucks.;116-117.
43. Eler, S. Aşçı, H. (2004). Türkiye Erkekler Hentbol Süper Lig Kalecileri ile Erkek A Milli Takım Oyuncularının Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması; 6 (1-2): 64-71 Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi,
44. Emerson, RG. Pedly, TA. (1990). Somatosensory evoked potentials. In: Dally DD, Pedly TA (eds), Current Practiof Clinical Elektroencephalography; 679-705. New York: Raven Pres Ltd.
45. Era, P. Jokela, J. Heikmen, E. (1969). Reaction and Movement Behavior and Motor Learning, 2-13. Philadehphia,
46. Ergen, E. Ülkar, B. Eraslan, A. D (2007). Propriyosepsiyon ve Koordinasyon. Spor Hekimligi Dergisi, 42: 57-83.
47. Ergen, E. (2007). *Egzersiz Fizyolojisi*, 2.baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

48. Erkmén, N. (2006). Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
49. Erzurumluoğlu, A. Çalışkan, E. Dane, Ş. (1999). Orta ve Yükseköğretim Düzeyinde Kız ve Erkek Sporcularda Optik Reaksiyon Zamanlarının Spor Branşlarına Göre Karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1: 45-47.
50. Erzurumluoğlu, A. (2000). Yıldız Hentbolcularda Görsel Reaksiyon Zamanı Üzerine Yaş Cinsiyet Pozisyon ve Coğrafik Bölgenin Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Erzurum.
51. Antrenman Bilimleri. (2011). Futbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri. Erişim:05.17.2013. <http://www.antrenmanbilimleri.com>
52. German, WJ. Stanfield, CL. (2005). Principles of Human Physiology, Second Edition (International Edition), Pearson- Benjamin.
53. Ghorbanzadehkoshki, B. (2009). Milli Olan ve Olmayan Teakwondocuların Bazı Fiziksel Özelliklerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
54. Gichin, F. (1996). Karate-Do Yaşam Yolum, Çev. Güneş Tokcan, İstanbul: Dharma Yayınları.
55. Groves, R. (1973). Relationship of Reaction Time and Movement Time in A Gross Motor skill. Percept Mot Skills, 36.453–454.
56. Guckstein, M. Walter, S. (1972). Brain Mechanism In Reaction Time. Brain Res; 40:1–9.
57. Guyton, AC, Hall, JE. (2001). Medical Physiology. Çeviri: Çavoşoğlu H. Tıbbi Fizyoloji, 9.Baskı, Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd.Şti
58. Günay, M. (1996). Yüce A. Futbol Antrenmanlarının Bilimsel Temelleri. Ankara: Seren Matbaacılık.
59. Gündüz, N. (1998). Antrenman Bilgisi;193-194. Ankara: Saray Medikal Yayıncılık Kanyılmaz Matbaası.
60. Kalkavan, A. Yaman, M. Karakuş, S. Torun, C. K. Yaman, Ç. Cihan, H. Zorba, E. (1997). KTÜ Giresun Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Fizyolojik

Özellikleri ve Antropometrik Yapılarının Araştırılması, Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2,s.1-8.

61. Koşar, H. (2000). Erişim: 10.05.2013. [http://: www.hakkikosar.com](http://www.hakkikosar.com)
62. Hansen, Ms. Dieckmann, B. Jensen, K. Jakobsen, Bw. (2000). The Reliability Of Balance Tests Performed On The Kinesthetic Ability Trainer (Kat 2000). *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc*, 8: 180-185.
63. Hazar, F. Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte Öncesi Dönemde Denge Ve Esnekliğin Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. *Spormetre S.B.D. V(1)* 9–12. *Hekimliği Dergisi*, Volüm:32, Sayı:4.
64. Horvat, M. (1990). *Physical Education and Sport For Exeeptional Students Universty of Georgia*, Brown Publishers, s. 157. USA.
65. Wikipedia. (2013). Erişim:15.15.2013. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Kulak>
66. Fen Okulu. (2013). Erişim:09.08.2013. <http://www.fenokulu.net>
67. İnal, S. (2004).*Spor Biyomekaniği Temel Prensipler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
68. Heller, J.; Peric, T.; Dlouhá, R.; Kohlíková, E.; Melichna, J.; Nováková, H. (1998.) Physiological profiles of male and female taekwon-do (ITF) black belts. *J. Sports Sci.* 16, 243–249.
69. Kaleli, Ç. (2003). *Otolaringoloji Temel Bilgileri*, Ankara: Nobel Tıp Kitapevleri
70. Kalkavan, A. (1995). *Çocuklarda Psikomotor Gelişim, Ders Notları, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon*.
71. Kanazawa, H, (1986). S.K.I. *Kumite Kyohan*, Japan: Kodansha Publishing Co. Ltd.
72. Karahan, Yenal. (1999). ‘4 Ana Karate Stili’ Bilgeliğin yolları Sayfa 7 Erişim: 16.08.2013. [http:// www.yenalkarahan.com](http://www.yenalkarahan.com)
73. Karakuş, S. Küçük, V. Koç, H. (1996). Badminton Şampiyonasına Katılan Sporcuların Reaksiyon Zamanları. *Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1.11-17.
74. Karate-Do Tarihi. (1990). *Karakuşak Uzakdoğu Sporları Dergisi*. sayı 64, sayfa 15. İstanbul.

75. Karasalihoğlu, A.R. (1988). KBB Hastalıkları; s.3-19 İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım
76. Karatay, S. (1978). KBB Hastalıkları; s.19-39.İstanbul: İ. Ü. Tıp Fak. Yayınları.
77. Kejonen, P. (2002). Body Movements During Postural Stabilization. Dissertation Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Oulu University. 78–81.
78. Kirichner, G. (2001).Physical Education For Elementary School Children; 30-31. USA; Brown Publishers Iowa
79. Konney, ED. (1985). Motor Learning. North Caroline Movement Publications, 17–18.
80. Kumartaşlı, M. (2011). Tenis ve Futbol Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 13(3):372-377
81. Kutlu, M. Ocak, Y. Ünveren, A. (1996). Avrupa Şampiyonasına Katılan Yıldız Boksörlerin Fiziksel Profilleri ve Vücut Kompozisyonları (15-17 Yaş), Ankara: H.Ü. 4 Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri, s: 37.
82. Magil, AR. (1989). Motor Learning Concepts and Applications. Thirded Lowa, WCH Publishers,17-34.
83. Mcleod, B. Hensen, E. (1989). Effects of The Eyerobics Visual Skills Training Program on Static Balance Performance of Male and Female Subjects. Preceptual Motor Skills. 69: 1123-1126.
84. Morgtan, C. T. (1961). Introduction to Psychology. Mc Graw Holl Book Company. Inc, New York sec, Ed, 605.
85. Morris, AF. (1997). Effect of Fatiguing Isometric and Isotonic Exercise an Resisted and Unresisted Reaction Time Compents. Eur J Appl Physiol, 37,1–11.
86. Muratlı, S. (2003). Çocuk ve Spor Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla. 197–219. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
87. Muratlı, Y, Kalyoncu O, Şahin G. (2007). Antrenman ve Müsabaka. Antalya: Ladin Matbaası.

- 88.** Muratlı, S. Toraman, F. Çetin, E. (2000). Sportif Hareketlerin Biomekanik Temelleri, 2000. s.37-90,Ankara: Bağırğan Yayımevi
- 89.** Nagler, CA. Nagler, WM. (1973). Reaction Time Meassurment. Forencis Science. 2/3: 261-274.
- 90.** Nakayama, M, (1987). Best Karate – Unsu, Sochin, Nijushio, First Edition, Newyork: Kodansha İnternational Ltd.
- 91.** Nashner, LM. (1997). Practical Biomechanics and Physiology of Balance, Handbook of Balance Function Testing Ed. Singular Publishing Group. Inc. San.Diego.
- 92.** Nashner, L.M. Black, F.O. Wall, C. (1982). Adaptation to Altered Support and Visual Conditions During Stance, Patients with Vestibüler Deficits, J Neuroscience. 2: 536-544
- 93.** Nichols, DS. Glenn, TM. Hutchinson, KJ. (1995). Changes in the Mean Center of Balance Testing in Young Adults. Physical Therapy, 75.54–71, 699–706.
- 94.** Nobles, LB, Bink MP. (1989). Sensory Integration in The Rehabilitation of Blind Adults, The Am. J. Occup. Ther, 339, 559-564.
- 95.** Noorul, HR. Pieter, W. Erie, ZZ. (2008). Physical Fitness of Recreational Adolescent Taekwondo Athletes”. Brazilian Journal of Biomotricity. 230-240.
- 96.** Norrie, M.L. (1967). Practise Effects on Reaction Latency for Simple and Complex Movements. Research Quarterly. 38.79-85.
- 97.** Noyan, A. Fizyoloji Ders Kitabı (1990). 336–337. Ankara. Meteksan Matbaası
- 98.** Okuş, H. (1996). Olimpik Karate. Ankara. Karatepe Yayınları,
- 99.** Ottoson, D. (1983). Psycholgy of the Nervous System. Sweden M.C. Millan Press Ltd. 164-173.
- 100.** Oxendine, JB. (1982). Pyschology of motor Learning 2. New York, 1982; 317–325.
- 101.** Özbaydar, S. (1983). Spor Psikolojisi, 70–81. Ankara . Altın Kitaplar Yayınevi.

- 102.** Öztekin, İ. (1999). Judo Sözlüğü. Ankara. Türkiye Judo ve Aikido Federasyonu.
- 103.** Pereira, LM. (1990). Spatial Concepts and Balance Performance: Motor Learningin Blind and Visually Impaired Children, *Journal of Visually Impairment and Blindness*, 84: 109-111.
- 104.** Perrin, PhP. Schneider, D. Deviterne, D. Perrot C. Constantinescu L. (1998). Training improves the adaptation to changing visual conditions in maintaining human postural control in a test of sinusoidal oscillation of the support. *Neurosci Lett*, 245:155–8.
- 105.** Perrin, D. Deviterne, F. Hugel, C. Perrot, (2002). Judo, better than dance, develops sensorimotor adaptabilities involved in balance control, *Gait Posture* 15: 187–194.
- 106.** Pınar, S, Tavacıoğlu L, Atılgan, O E. (2006). Dansçılarda Denge Becerileri İle İlgili Olabilecek Faktörlerin İncelenmesi. 9. Spor Bilimleri Kongresi, Muğla. P-105, 259-261.
- 107.** Picton, TW. Auditory evoked Potentials. In: Dally DD. Pedly TA. (1990). *Current Practiof Clinical Elektroencephalography*. New York, Raven Pres Ltd, 625-678.
- 108.** Polat, Y. Ramazanoğlu, N. Bozkurt, S. (2002). Avrupa Şampiyonu Büyük ve Genç Erkek Türk Taekwondo Milli Takımının Kuvvet ve Esneklik Parametrelerinin Değerlendirilmesi” 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya.
- 109.** Proteau, L. Livesque, L. Lourencelle, J. Girouard, Y. (1989). Decision Making in Sport. *Res. Quar. For Exerc. And Sport*. 66–76.
- 110.** Savaş, S. Uğras, A. (2004) Sekiz Haftalık Sezon Öncesi Antrenman Programının Üniversiteli Erkek Karate Sporcularının Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Olan Etkileri, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 24, Sayı;3, Ankara.
- 111.** Savaşlı, M. (2009). Milli Eskrimciler Eskrim Sporuna Yeni Başlayan Eskrimcilerin Bazı Fiziksel, Biyomotor Özellikleriyle Vücut Yağ Yüzdesinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya

- 112.** Schmidt, R. A. (1991). Motor Learning And Performance. Usa, Human Kinetics Boks.39–41.
- 113.** Schmidt, RA. (1998). Motor Control and Learning. USA: Human Kinetics pub.
- 114.** Schmidt, RA. (1988). Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis. USA: Human Kinetics pub. Inc.
- 115.** Sciearrata, D, Bawa P. (1990). Comperation of Strech Reflex Activities and Reaction Time in Two Seperate Age Groups of Human Subjects. Elect. Cli. Neur 30: 345-347.
- 116.** Sevim, Y. (1997). Antrenman Bilgisi. 1997; 27–39, 70–85. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım.
- 117.** Shumway, CA, Horak FB. (1986). Assessing The Influence of Sensory Interaction of Balance, Phys Ther, 66: 1548–1550.
- 118.** Singer, R. (1980). Motor Learning and Human Performance: 199-214. Mac Millan CO.
- 119.** Solomon, E. P. (1999). İnsan Anatomisi ve Fizyolojisine Giriş 2. Baskı Ankara. Akademi Basın ve Yayıncılık.
- 120.** Soykan, A (2003). Elit karate sporcularının fiziki ve motorsal profillerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul
- 121.** Spirduso, WW. (1995). Physical Dimension Of Aging: 78-90. England, Human Kinetics.
- 122.** Stephen, G. Waxman, M.D. (2002). Korrelatif Nöroanotomi; 222. Ed: Yıldırım, M. Ankara: Nobel Yayınları.
- 123.** Streepey JW, Angulo-Kinzler RM. (2002). The role of task difficultin the control of dynamic balance in children and adults. 21: 423-38. Hum. Mov. Sci,
- 124.** Sucan, S. Yılmaz, A. Can, Y. Süer C. (2005). Aktif Futbol Oyuncularının Çeşitli Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi; 14: 36-42. Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences)
- 125.** Suveren, C. (2009). Elit Düzeydeki Erkek Hentbolcuların ve Voleybolcuların Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Yağ Oranları ile Denge Düzeyleri

Arasındaki İlişkinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi Gazi üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

126. Şenel, Ömer, N. Atalay, F. Çolakoğlu.(1988). Türk Milli Badminton Takımının Antropometrik Vücut Kompozisyonları ve Bazı Performans Özellikleri. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 3, (2). 15.
127. Tamer, K. (2000) Sporda Fiziksel- Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Bağırğan Yayınevi.
128. Tamer, Kemal.(1991). Fiziksel Performans Ölçümleri ve Değerlendirilmesi. Ankara: Gökçe Ofset.
129. Tanalp, R. (1975). Duyu Fizyolojisi; s.53-71. Ankara: Fon Matbaası.
130. TDK Sözlük, (1998). 554. Ankara. TDK Yayınevi.
131. Jaffar, R. Keith G. (2007). The impact of single-leg dynamic balance training on dynamic stability Physical Therapy in Sport, Volume 8, Issue 4, Pages 177-184
132. Tuğlacı, P. (1990). İngilizce - Türkçe Tıp Sözlüğü. İstanbul-Ankara-İzmir: Abc Kitapevi A.Ş.
133. Türkeri, C. (2007). İki Ayrı Karate Tekniğinin Antropometrik Ve Biyomekanik Açından İncelenmesi. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana
134. Uyar, E. (1994). Kaygının Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi. Bitirme Projesi. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknik Yüksek Okulu, Ankara.
135. Ünal, H. Zorba, E. Saygın, Ö. Altay, B. Bağcı, E. (2006). Aynı Antrenman Cetveline Sahip Milli ve Milli Olmayan Erkek Cimnastikçiler Arasındaki Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Karşılaştırılması, 9. Uluslararası Spor Bilimleri kongresi, Bildiri Kitabı, s.437-440.
136. Üneri, A. (2004). Baş Dönmesi Nedir? s.5-8 İstanbul. Nobel Tıp Kitabevi LTD. ŞTİ.
137. Türkiye Karate Federasyonu. (2013). Kumite–Kata Kural Kitabı–REV.8,001.01.2013 T.C Karate Federasyonu Merkez Hakem Kurulu Mart / 2013. <http://www.karate.gov.tr>

138. World Karate-Do Federation. (2011). Wkf Tarihi. Erişim; 19.07.2013. <http://www.wkf.com/history> page 1.
139. Yardımcı, M. (1997). Değişik Sportif Oyun Branşlarıyla Aktif Olarak Uğrasan Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Performans Parametrelerinin Karşılaştırılması, Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara,
140. Yöntemli, F. (1989). Kulak, Burun, Boğaz, Baş ve Boyun Cerrahisi; s.2-7. Ankara: Nobel Kitapevi Ankara.
141. Yüceloğlu, D Ö. (2009). Sağlak ve solak futbolcularda izotonik bacak kuvveti ve reaksiyon zamanının araştırılması. Yüksek Lisans Tezi Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Samsun.
142. Zenbilci, N. (1995). Sinir Sistemi Hastalıkları; 194-196. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi.
143. Zorba, E. (1999). Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk. Ankara: GSGM Eğitim Dairesi.
144. Alpay, Hakan. (1984). Karate-Do Antrenör El Kitabı, İstanbul: Çetin Matbaası
145. Çolakoğlu, M. Tiryaki, Ş. Moralı, S. (1993). Konsantrasyon Çalışmalarının Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi. Spor Bil. Der. 4.(4): 32 – 45.
146. Erkmen, N. Suveren, S. Göktepe, A.S. Yazıcıoğlu, K. (2007). Sporcuların Egzersiz Sonrası Denge Performanslarının Karşılaştırılması, Egzersiz Çevrimiçi Dergi, cilt 1: (2).
147. Erhan, S. (1995). Elit düzeydeki voleybolcuların Fizyolojik Özelliklerinin Analizi ve Mukayesesi. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Malatya

EKLER

Ek-1: Bilgi ve Veri Formu

		SIRA	
		CİNSİYET	
		KARATE DALI	
		SPOR YAŞI	
		BOY	GÖRSEL ÖZELLİKLER
		YAŞ	
		KİLO	
		UZAN ERİŞ TESTİ	PROPORSYONEL TESTLER
		BÜST UZUNLUĞU	UZUNLUK ÖLÇÜMLERİ
		TOPLAM KOL UZUNLUĞU	
		KULAÇ UZUNLUĞU	
		EL UZUNLUĞU	
		TOPLAM ALT EXT. UZUNLUĞU	
		PAZU	SKINFOLD ÖLÇÜMLERİ
		ARKA KOL	
		GÖĞÜS	
		KÜREK KEMİĞİ	
		KARIN	
		İLİAK	
		UYLUK	BAŞKÖRÜZÜMLERİ
		SAĞ EL İŞİTSEL	
		SOL EL İŞİTSEL	
		SAĞ EL GÖRSEL	
		SOL EL GÖRSEL	AYAK
		SAĞ AYAK	
		SOL AYAK	

Ek-2: Kata Sporcuları Verileri

SIRA	CINSİYET	KARATE DALI	SPOR YAŞI	FİZİKSEL ÖZELLİKLER			BİYOMETRIK TESTLERİ	UZUNLUK ÖLÇÜMLERİ						SKINFOLD ÖLÇÜMLERİ								REAKTİYON ZAMANI				HIZ	
				BOY	YAŞ	KİLO		UZAN ERİŞ TESTİ	BÜST UZUNLUĞU	TOPLAM KOL UZUNLUĞU	KULAÇ UZUNLUĞU	EL UZUNLUĞU	TOPLAM ALT EXT. UZUNLUĞU	PAZU	ARKA KOL	GÖĞÜS	KÜREK KEMİĞİ	KARIN	İLİAK	UYLUK	SAĞ EL İŞİTSEL	SOL EL İŞİTSEL	SAĞ EL GÖRSEL	SOL EL GÖRSEL	SAĞ AYAK	SOL AYAK	
1 E	KATA	4	1700	18	630	330	860	720	1730	192	840	38	64	61	66	118	91	71	152	1970	2020	2530	1990	30	20		
2 E	KATA	7	1710	20	670	275	820	680	1740	190	880	51	61	61	66	118	91	71	152	1970	2070	1990	2270	40	20		
3 E	KATA	10	1710	19	740	360	880	645	1640	175	812	31	47	41	61	72	57	103	2550	2070	2130	2430	30	40			
4 E	KATA	15	1815	19	867	310	941	715	1820	201	875	21	81	78	92	83	66	137	2120	1620	1820	1950	40	50			
5 E	KATA	8	1695	18	636	440	935	690	1700	189	760	29	54	49	65	79	51	82	1870	1630	1850	1910	00	20			
6 E	KATA	6	1680	20	660	320	860	662	1720	184	820	55	129	91	102	140	90	162	1810	1460	1840	1570	70	90			
7 E	KATA	14	1740	23	712	320	890	700	1715	192	850	39	63	45	105	85	45	115	1710	1640	2090	1970	10	30			
8 E	KATA	20	1680	25	673	280	940	810	1777	182	740	49	100	145	194	251	104	135	1810	1980	1900	2070	10	20			
9 E	KATA	26	1750	24	716	310	930	655	1721	187	820	100	145	180	230	305	130	279	1520	1310	1640	1970	10	00			
10 E	KATA	21	1690	23	702	370	865	657	1706	190	825	43	73	71	129	174	70	120	1750	1710	1770	1820	00	10			
11 E	KATA	13	1770	24	735	400	940	730	1800	200	830	25	45	40	78	50	35	50	1670	1440	1690	2110	00	10			
12 E	KATA	9	1630	22	702	320	960	680	1773	181	835	38	60	59	92	125	60	90	1820	1920	2010	2120	10	20			
13 E	KATA	4	1717	19	647	320	860	720	1730	192	840	39	65	54	84	78	51	79	2120	2020	2530	1990	20	30			
14 E	KATA	7	1718	20	680	280	820	680	1740	190	860	50	60	62	99	81	700	111	1970	2070	1990	2270	50	30			
15 E	KATA	10	1709	21	745	350	880	645	1640	175	812	32	48	49	67	69	55	92	2550	2070	2130	2430	20	30			
16 E	KATA	15	1819	22	830	320	941	715	1820	201	875	20	71	71	81	75	63	99	1810	1460	1840	1570	50	60			
17 E	KATA	8	1700	23	645	350	935	690	1700	189	760	30	51	41	66	74	54	81	1870	1630	1850	1910	00	10			
18 E	KATA	6	1690	20	668	330	860	662	1720	184	820	54	89	72	88	95	75	111	1810	1460	1840	1570	60	80			
19 E	KATA	14	1750	24	723	350	890	700	1715	192	850	38	64	41	89	75	50	88	1710	1640	2090	1970	00	20			
20 E	KATA	20	1689	25	678	300	940	810	1777	182	740	48	79	92	100	101	89	101	1810	1980	1900	2070	20	30			
21 E	KATA	26	1760	25	729	340	930	655	1721	187	820	71	98	99	112	149	90	152	1520	1310	1640	1970	00	10			
22 E	KATA	21	1697	24	712	380	865	657	1706	190	825	44	72	76	91	111	65	93	1750	1710	1770	1820	10	00			
23 E	KATA	13	1778	23	744	390	940	730	1800	200	830	29	46	49	75	60	40	60	2120	1620	1820	1950	10	20			
24 E	KATA	9	1847	25	719	330	960	680	1773	181	835	37	61	61	91	111	59	80	2120	2020	2530	1990	00	10			

Ek-4: Genel Özellikler İstatistiki Test Sonuçları (Yaş, Antrenman Yaşı, Kilo)

Group Statistics

KARATE		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
DAL					
SPORYASI	KATA	24	10,75	4,046	,826
	KUMITE	45	8,53	3,116	,464
YAS	KATA	24	21,92	2,394	,489
	KUMITE	45	20,96	2,195	,327
KILO	KATA	24	70,7329	5,64129	1,15152
	KUMITE	45	70,7727	7,44069	1,10919

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SPORYASI	Equal variances assumed	3,620	,061	2,532	67	,014	2,217	,875	,469	3,964
	Equal variances not assumed			2,339	37,872	,025	2,217	,948	,298	4,135
YAS	Equal variances assumed	,689	,409	1,679	67	,098	,961	,573	-,182	2,104
	Equal variances not assumed			1,634	43,651	,109	,961	,588	-,224	2,147
KILO	Equal variances assumed	3,640	,061	-,023	67	,982	-,03975	1,73806	3,50894	3,42944
	Equal variances not assumed			-,025	58,952	,980	-,03975	1,59885	3,23909	3,15959

Ek-5: Kata ve Kumite Sporcuları Antrenman Yaşları İstatistik Test Sonuçları

Group Statistics

KARATED AL		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
SPORYASI	KATA	24	10,75	4,046	,826
	KUMITE	45	8,53	3,116	,464

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
SPORYASI Equal variances assumed	3,620	,061	2,532	67	,014	2,217	,875	,469	3,964
Equal variances not assumed			2,339	37,872	,025	2,217	,948	,298	4,135

Ek-6: Kata ve Kumite Sporcuları Reaksiyon Zamanları İstatistiki Test Sonuçları

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
REAKSIYON SAG EL ISITSEL	1,339	,251	,742	67	,461	4,38889	5,91840	-7,42428	16,20206
Equal variances assumed									
Equal variances not assumed			,699	39,878	,489	4,38889	6,28264	-8,31002	17,08780
REAKSIYON SOL EL ISITSEL	2,363	,129	-,495	67	,622	-3,11667	6,29063	15,67282	9,43949
Equal variances assumed									
Equal variances not assumed			-,483	43,723	,632	-3,11667	6,45788	16,13399	9,90066
REAKSIYON SAG EL GORSEL	2,765	,101	-	67	,166	-7,44167	5,31263	18,04572	3,16239
Equal variances assumed			1,401						
Equal variances not assumed			1,258	35,238	,217	-7,44167	5,91462	19,44608	4,56275
REAKSIYON SOL EL GORSEL	,034	,854	-	67	,253	-6,04722	5,24133	16,50896	4,41451
Equal variances assumed			1,154						
Equal variances not assumed			1,102	41,372	,277	-6,04722	5,48914	17,12973	5,03529

Ek-7: Kata ve Kumite Sporcuları Denge İstatistik Test Sonuçları

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SAG AYAK DENGE	Equal variances assumed	6,949	,010	- 1,073	67	,287	-,44722	,41682	- 1,27921	,38476
	Equal variances not assumed			-,940					33,132	,354
SOL AYAK DENGE	Equal variances assumed	1,603	,210	-,637	67	,527	-,29444	,46259	- 1,21778	,62889
	Equal variances not assumed			-,569					34,762	,573

Ek-8: Kata ve Kumite Sporcuları Esneklik İstatistiki Test Sonuçları

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
ESNEKLIK Equal variances assumed	1,335	,252	-,096	67	,924	-,08083	,84272	-,176292	1,60125
Equal variances not assumed			-,088	36,939	,931	-,08083	,92093	-,194693	1,78526

Ek-9: Kata ve Kumite Sporcuları Vücut Yağ Yüzdesi İstatistikî Test Sonuçları

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
VUCUT YAG YUZDESI	Equal variances assumed	3,662	,060	1,484	67	,142	,98505	,66372	- ,33975	2,30984
	Equal variances not assumed			1,296	32,912	,204	,98505	,76003	- ,56139	2,53149

Ek-10: Kata ve Kumite Sporcuları Uzunluk Ölçümleri Sonuçları

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
BOY	Equal variances assumed	1,603	,210	2,110	67	,039	-3,05833	1,44930	5,95115	-,16552
	Equal variances not assumed			2,236	55,292	,029	-3,05833	1,36757	5,79868	-,31799
BUST UZUNLUGU	Equal variances assumed	4,764	,033	1,019	67	,312	,99722	,97854	-,95595	2,95039
	Equal variances not assumed			,960	39,865	,343	,99722	1,03888	1,10265	3,09710
KOL UZUNLUGU	Equal variances assumed	2,004	,161	-,618	67	,539	-,56444	,91342	2,38764	1,25875
	Equal variances not assumed			-,555	35,302	,582	-,56444	1,01619	2,62678	1,49789
KULAC UZUNLUGU	Equal variances assumed	5,192	,026	1,776	67	,080	-2,92333	1,64631	6,20938	-,36272
	Equal variances not assumed			2,003	63,656	,049	-2,92333	1,45947	5,83927	-,00739
EL UZUNLUGU	Equal variances assumed	,052	,821	1,703	67	,093	-,32656	,19180	-,70939	,05627
	Equal variances not assumed			1,722	48,593	,091	-,32656	,18966	-,70777	,05466
TOP ALT EXTRMITE UZUNLUGU	Equal variances assumed	,564	,455	3,416	67	,001	-3,41500	,99982	5,41066	1,41934
	Equal variances not assumed			3,412	46,918	,001	-3,41500	1,00102	5,42888	1,40112