

49095

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

ALP VE KUZAY DİSİPLİNİ KAYAKÇILARIN BAZI
FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
İmdat YARIM

49095

Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Latif AYDOS

ANKARA, 1996

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Kayak Sporunun Tanımı	4
2.2. Kayak Sporunun Tarihsel Gelişimi.....	5
2.2.1. Kayak Sporunun Dünyadaki ve Türkiyedeki Gelişimi	5
2.2.2. Kayak Sporunun Türkiyedeki Durumu.....	11
2.3. Kayakta Sporcu Seçimi ve Fiziksel Özellikler	12
2.4. Motorik Özellikler	14
2.4.1. Kuvvet	14
2.4.2. Sürat	18
2.4.3. Dayanıklılık.....	20
2.4.4. Beceri (Koordinasyon).....	22
2.4.5. Esneklik (Hareketlilik)	23
2.5. Fizyolojik Özellikler	26
2.5.1. Aerobik Güç (Max Vo2)	26
2.5.2. Anaerobik Güç.....	28
2.5.3. Vücut Kompozisyonu	30
2.5.4. Akciğer Volüm Kapasiteleri.....	33
2.5.5. İstirahat Kalp Atım Sayısı	36
2.5.6. Kan Basıncı	37
2.5.7. Somatotip	39
3. MATERYAL VE METOD	42
3.1. Araştırmaya Katılan Gruplar ve Özellikleri	42
3.2. Ölçüm Metodları	42

3.2.1. Boy ve Vücut Ağırlığının Ölçülmesi	42
3.2.2. İstirahat Kalp Atım Sayısının Ölçülmesi	42
3.2.3. Kan Basıncının Ölçülmesi	43
3.2.4. Esnekliğin Ölçülmesi	43
3.2.5. Anaerobik Güç Ölçümü (Dikey Sıçrama).....	44
3.2.6. El Kavrama Kuvvetinin Ölçülmesi	44
3.2.7. Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi	44
3.2.8. Sırt Kuvvetinin Ölçülmesi	45
3.2.9. Mekik Mukavemet Koşusu (Max Vo2)	45
3.2.10.Vücut Yağ Yüzdesi Ölçümü	46
3.2.11.Akciğer Kapasitelerinin Ölçümü.....	46
3.2.12.Somatotipin Belirlenmesi	47
3.3. İstatistiksel Değerlendirme	49
4. BULGULAR.....	50
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	56
6. ÖZET	68
7. SUMMARY.....	69
8. YARARLANILAN KAYNAKLAR	70
9. EKLER	81
10. ÖZGEÇMİŞ.....	82

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Grupların Yaş ve Vücut Karakteristikleri Bakımından Karşılaştırılması	50
Tablo 2. Grupların İstirahat Nabızı ve Kan Basınçları Bakımından Karşılaştırılması	51
Tablo 3. Grupların Esneklikleri Bakımından Karşılaştırıl- ması	51
Tablo 4. Grupların Dikey Sıçrama ve Aerobik Güç Bakımından Karşılaştırılması	52
Tablo 5. Grupların Bacak ve Sırt Kuvvetleri Bakımından Karşılaştırılması	52
Tablo 6. Grupların Sağ ve Sol El Kavrama Kuvveti Bakımından Karşılaştırılması	53
Tablo 7. Grupların Vücut Yağ Yüzdesi Bakımından Karşılaştırılması	53
Tablo 8. Grupların Max VO ₂ Bakımından Karşılaştırılması	53
Tablo 9. Grupların Solunum Volüm ve Kapasiteleri Bakımından Karşılaştırılması	54
Tablo 10. Grupların Somatotip Bakımından Karşılaştırılması	55

1. GİRİŞ VE AMAÇ

İnsanoğlunun, ihtiyaçlarını karşılayabilme aracı olarak kullandığı kayak günümüzde dünyada milyonlarca insanın yaptığı bir spor olmuştur.

İ.Ö. birinci Yüzyıl Çin kaynaklarında "Tölöslerin ucu kıvrık tahtaları ayaklarına bağlayarak karda koştukları bu nedenle daha kolay avlanabildikleri, bir başka kabile halkının, kullandıkları bu araçtan adlarını aldıkları" (Muma - Tukyü = Tahta ayaklı Türkler)" belirtilmektedir⁴⁴.

Tarihi bu kadar eskiye dayanan kayak sporunun Türkiye'de resmi olarak başladığı yıllara bir bakalım: 1935'de Türkiye Kayak Federasyonu kurulur. Kayakçı olan ve aynı zamanda halen adına yarışlar düzenlenen Asım kurt, Avusturya'ya gider ve orada çok yönlü bir kayak eğitimi alır (1942-1944). Daha sonra yurdumuza Avusturya ve İsviçre'den uzmanlar gelir. Bu gelişmelere 1944 yılında öğretmenlik kursu eklenir⁷⁵.

Türkiye'de kayak sporu faaliyetlerinin yeni yeni başladığı bu yıllarda türk sporunda bir Türk Milli Kayak Ekibinin oluşturulması ve bu ekibin, kayak sporunun en büyük organizasyonu olan 1936 Kış Olimpiyatlarına katılması gerçekten süpriz olmuştur⁷.

Bu tarihlerden itibaren Türkiye'de kayak sporu bir kalıba girmiş ve sadece Alp disiplininde slalom Kuzeiy disiplininde ise Mukavemet (Kayak kros) dallarına önem verilmiştir.

Yarışma sporu olarak kayak sporunda istenilen gelişme sağlanamazken, iç turizme dönük kayak yatırımları son on onbeş yıl içeri-

sinde kimsenin önceden tahayyül edemeyeceği kadar aşama göstermiştir. Geçmiş yıllarda kayak denince akla sporcular ve yarışmalar gelmekteydi. Oysa günümüzde tatil kayakçıları büyük çoğunluğu oluşturmaktadır³⁴.

Yaş ve kilo, kayak yapmak için engel değildir. Çok yaşlı ve kilolu kayakçıları etrafınızda görebilirsiniz. Fakat öğrenim hızları ve kayış tempoları farklı olur. Hiç kimse yaşlıların veya küçük çocukların kayaktan daha az zevk aldıklarını iddia edemez. Tatil kayakçılığı, kayak müsabaklığı veya bir çok olimpik spor gibi belirli fizik kondisyon, refleks ve başkalarıyla yarışma gerektirmez. Kumanda kayakçının kendindedir, istediği yerde döner, durur, hızlanır yavaşlar veya sert kayar³⁴.

Yarışma sporu olarak kayak sporuna baktığımızda ise her branşın kendine özgü fiziksel karakteristiği olduğu gibi kayak sporunda da Alp ve Kuzey disiplininde farklılıklar gözlenmektedir.

Motorsal özelliklerin değerlendirilmesinde, dikkate alınan; sporun çeşidi, yüklenmeden alınan sonuç, beklenen sonuç gibi konular temel oluştururlar. Motorsal özelliklerin iyi ya da doğru saptanması için sporcunun bu özelliklerinin grafik veya cetvel şeklinde belirlenmesi gerekir. Bu oluşum "Motorsal ortam" olarak adlandırılır⁷⁸.

Daha sonra da genel ve özel motorsal özellikler olarak ayrılması gerekir. Örneğin; kayak kros için daha çok geliştirilmesi gereken kuvvette devamlılık özelliği Alpçi için yerini elastiki kuvvete terkeder.

Bu konuda çeşitli bilimsel araştırmalar, testler yapılmış, motorsal özelliklerin yaş, cins gibi durumlara göre geliştirilmesinin gereği saptanmıştır⁷⁸.

Seçkin yetenek seçimi gibi özellikler başarılı kayakçı ortaya çıkarma açısından önemli konulardır.

Ancak mali durumlar, organizasyon gibi konular da başarı faktöründe önemli etkenlerdir. Bu etkenlerin olumsuzluğu sonucu istesek de istemesek de ters yönde etkileyecektir. Bu konular sporda aktüel duruma gelmiştir. Kayak sporundaki başarı, bilimsel araştırmalar, kişilik gelişimi, insan gelişimindeki önemli faktörler büyük zorlukları ortaya çıkarır⁷⁸.

Her alanda olduğu gibi spor alanında da geline mesafe, sportif başarının nasıl kazanılacağı hususunda bize birçok veri sunmaktadır. Spor bilimlerindeki gelişme performans sporları açısından çok önemlidir, her spor dalı için değişik yöntemlerle yapılan çalışmalar ve her sportif branşa özgü fiziksel ve fizyolojik profiller tespit edilmekte ve yapılan spor branşına yönelik yetenek seçimi ve antrenman yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yapılan bu çalışmada kayağın iki branşını oluşturan Türk Alp ve Kuzey disiplini erkek sporcuların fiziksel ve fizyolojik özellikleri belirlenerek birbirleri ile karşılaştırılması ve literatür çerçevesinde tartışılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kayak Sporunun Tanımı

Türk Dil kurumu sözlüklerinde ve ansiklopedilerde: "Kayak :Kar ya da su üzerinde kaymak için ayağa takılan araç". "Kayakçı: kayak yapan sporcu", "Kayakçılık : kayakçı olma durumu", Kayak sporculuğu olarak tanımlanmaktadır. Dilimizde bu olayın tümü "kayak" olarak adlandırılır. Kayakçılar şehirlerin kirli havasından, günlük iş yaşamının sıkıcılığından ve streslerinden kurtulmak için dağ otellerine gelirler. Kayak yaparken temiz havada, tabiatın kucağında, ruhsal ve fiziksel sağlıklarını kazanırlar. Fakat en önemlisi, kayaktan doyumsuz zevk almalarıdır. Bu zevk, hiç bir motor gücünden yararlanmadan kişinin kar üzerinde yer değiştirmesinin; istediği hızda ve yönde hareket etmesinin verdiği keyiftir.

Yaş ve kilo, kayak yapmak için engel değildir. Çok yaşlı ve kilo lu kayakçıları etrafınızda görebilirsiniz. Yürüyerek dengesini henüz bulabilen çocuktan ancak yürüyecek gücü olan yaşlılara kadar herkes kayak öğrenebilir ve iyi bir kayakçı olabilir. Fakat öğrenim hızları ve kayış tempoları farklı olur³⁴.

Alp Disiplini (Büyük Slalom): Pist uzunluğu fazla olan bu branşta, tekniğin yanında fizik güç ve yetenekte önemli yer tutar. Amaç: kayakçıların, üzerine kontrol kapıları yerleştirilmiş bir güzergahı en az zamanda kayarak bitirmeye çalışmalarıdır. Pist aynen iniş yarışmasındaki gibi geniş (en aşağı 30m) olarak seçilmelidir. Erkekler arası yarışmalar iki bölüm olarak yapılabilir⁷⁵.

Güzergah üzerinde en aşağı 30 kontrol kapısı bulunmalıdır. Büyük slalomda iki kontrol kapısı arasında bırakılması gereken uzunluk en aşağı 5 m. olmalıdır. Özel slalomda (küçük slalom) bu uzunluk 0.75 m. olabilir. Aslında bu fark iki slalom arasındaki ana farktır⁷⁵.

Alp Disiplini (Küçük Slalom) : Özel slalom yarışlarında, kayakçı belirli noktalarına kapılar dikilmiş güzergahı, en az zamanda kayarak bitirmeye çalışır. Büyük slalomla ana farkı, özel slalomda kontrol kapılarının çok daha fazla ve çok sık dikilmiş olmasındandır. Bir özel slalom yarışı iki bölümden oluşur. Olimpiyatlarda her iki bölüm, ayrı güzergahlarda yapılır⁷⁵.

Kuzey Disiplini (Mukavemet Kayak Kros):

Kayak kros en komle spor dallarından birini teşkil eder. Vücudun her bölümü, ahenkli bir şekilde efora iştirak eder. Gencinden yaşlısına kadar herkes bu sporu kolayca yapabilir.

Mukavemet yarışı diğer yarışlara nazaran, daha güç olan bir yarışdır. Bu sporu çoğunlukla erkekler ve kuvvetli bünyeli bayanlar yapabilir. Bu disiplinde yarışlar 5 km. , 10 km., 15-30-50 km. arasında değişmektedir. Yarışma pistinin 1/4'ü düz, 1/3'ü iniş , 1/3'ü tırmanma şeklindedir⁷⁵.

2.2. Kayak Sporunun Tarihsel Gelişimi

2.2.1. Kayak Sporunun Dünyadaki ve Türkiyedeki Gelişimi

Yapılan bilimsel araştırmalarda kayak avlanma ve karda rahat hareket etme aracı olarak kullanıldığı görülmüştür.

"Bazı kaynaklar kayağın ilk olarak Baykal Gölü yöresinde yaşayan halklarca kullanıldığını ve göçlerle birlikte Kuzey Avrupa'ya geçtiğini, bazı kaynaklar ise ilk kez Kuzey Avrupa'da yaşayan halklarca kullanıldığını savunmaktadır. İ.Ö. Birinci yüzyıl Çin kaynaklarında "Tölöslerin ucu kıvrık tahtaları ayaklarına bağlayarak karda koştukları, bu nedenle daha kolay avlanabildikleri, bir başka kabile halkının kullandıkları bu araçtan, adlarını aldıkları" 'Muma - Tukyü = Tahta ayaklı Türkler) belirtilmektedir⁴⁴.

Tarihçiler insanların daha tekerlek icat edilmeden önce kar ve buz üzerinde kayak ve benzeri araçlarla hareket edebildikleri görüşünde birleşiyorlar. 1921 yılında İsveç'te bulunan çam ağacından yapılmış ilkel kayağın (Hating Ski) 4500 yaşında olduğu saptanmıştır⁵⁰.

Yapılan araştırmalar insanların 5000 yıldan beri kayak yaptıklarını ortaya koymuştur, buzul çağının yaşadığı yıllarda dahi insanlar, kayağa benzeyen kar ayakkabıları kullandığı bilinmektedir.

1921 yılında İsveçli arkeologlar tarafından yapılan kazılarda bir bataklığın içinde en az 4000 yıllık olduğu tahmin edilen kayıklar bulunmuştur. Bu kayıkların boyları 204 santim olup genişlikleri orta yerde 15 m'ye kadar çıkmaktadır. 4000 yıl önce insanların kayıklarını çam ağacından yaptıkları da yine bu sayede öğrenilmiştir⁷.

Tarihçi Prof. W. Eberhard, Çin kaynaklarına dayanarak yaptığı incelemelerinde Eski Türklerde kayak ve kayakçılığın mevcut olduğunu savaş ve göçlerde Avrupa'ya ve diğer bölgelere geçtiğini göstermektedir.

İsviçre'de Prof Hess kayakçılık tarihinden bahsederken diyor ki bütün kış, karla örtülü olan Sibiryanın kayakçılığın asıl vatanı olması

tabi olduğu gibi tarihi deliller de bu kayakçılığın Sibiryanın en kuzey noktalarına kadar yayılarak yaşıyan Türk ve Moğol kavimlerine ait olduğunu gösteriyor. Sonra makalesini şu sözlerle bitiriyor: "Tarihi deliller ki kayak Sibiryanın icadıdır. Oradan bu sanat bundan ikibin yıl önce Fin kavimleri tarafından Avrupaya getirilmiş ve oradan bunu İskandinavya kavimleri öğrenmişlerdir."⁷⁵.

Türkler de, tarih boyunca spora çok yakın olmuşlardır. Orta Asyadan dünyanın bir çok yerine o zamanki koşullarda göç eden bir ırkın, spordan uzak olacağı zaten düşünülemez⁷⁵

Eski zamanlarda ayakların kara saplanmaması için ayaklara ağaçtan tahta takılırdı. Orta asya ve sonradan Rusya'da, Polonya'dan skinin şekli orta ve kuzey Avrupaya gelmiştir. 19. asırda çok uzunlukta olan kayak şekli Norveçten, İsviçreye, Avusturya'ya ve Almanya'ya varmıştır. 1896 yılında Zdarsky adında biri daha kısa, 1.80 metre uzunluğunda ağaçtan daha kısa olan kayağı meydana getirmiştir. Bundan sonra modern kayak formu malzemesi vs. bu güne kadar geliştirilmiştir¹³.

Kayak sporunun gelişim dönemlerinden şu önemli tarihleri ele alarak bahsedebiliriz;

1843 : Laponyalı Tramso'nun iki sopa kullanarak bir kayak mukavemet yarışını kazanışı

1853 : Norveçli kayakçıların Almanya'da kayak yarışlarına katılmaları

1866 : İlk resmi kayak yarışmaları Christiania'da yapıldı.

1890 : İsveç kayak federasyonunun kurulması

- 1896 : Alp tekniğinin babası kabul edilen Mathraz Zdarsky'nin yeni kayak teknikleri ortaya çıkarması
- 1902 : İlk askeri kayak okulunun açılması (Fransa'da) ilk kayak kulübünün Torino'da kurulması
- 1924 : Uluslararası Kayak Federasyonunun Kurulması (FIS) İlk kış Olimpiyat oyunları yapılışı (Fransa)

Bütün spor dalları içinde en güzellerinden biri ve belki de birincisi olan kayak sporu, Türklerde en eski zamanlardan beri mevcuttur.

Altay dağlarının şimal eteklerinde Mias ve Kandoma ırmakları boyunca yaşayan türk kabileleri vardır. Her Uruğun kendine mahsus bir adı varsa da bunlar ilim dünyasına şor Türkleri adıyla maruf olmuşlardır. Altay dağlarında seyahati ile meşhur olan Adiiianov diyor ki; "kar yağıp kış bastırınca av mevsimi gelmiş olur. Şor Türkleri bir kaç kişiden ibaret guruplarla va çıkanlar. Avcılar, yiyeceklerini ve sair lezavımlarını şanak adını verdikleri kızığın üzerine yerleştirirler⁴³.

Ayaklarına şana namını verdikleri kayağı takarlar. büyük bir maharetle kayağı idare ederek, ormanlar içinde yel gibi geçerken bir ip vasıtası ile bellerine raptettikleri kızakta aynı hızda onları taktip eder⁴³.

Karda kaymanın tarihi ve kayağın tarihçesi çok eskidir. Tarih-ten evvelki devirlerde İskandinasya'da malik olmasına rağmen kayağın ne vakit icat edildiği ve ne suretle inkişaf ettiği hakkında elde sarıh malumat yoktur. Kayak hakkında ilk tarihi malumata Yunan tarihçesi Herodotun gayri vazih hikayelerinde tesadüf edilmektedir.

Bundan başka kayak kelimesi milattan 1555 yıl sonlarına kadar yapılan bitiklerde mevcuttur⁴³.

Tarihi kaynaklar, Türklerin kayak yaptıklarını belirtmektedir. Kuzey Avrupa ülkelerine, büyük göçten önce Ural Dağları eteklerinde yaşayan Çinlilere Türk kavimleri tarafından kayanın öğretildiği öne sürülmektedir.

Türkler, kayak sözcüğü yerine, "çana" sözcüğünü, kızak yerine de "çanak" sözcüğünü kullanmışlardı. Günümüzde halen, Orta Asya'da yaşayan Kazak'lar, uzun tahtalara hayvan derilerini sararak, ayaklarına bağladıkları araçlarına "çanpa" demektedirler.

Göktürk kitabeleri ve Orta Asya'nın kültür özelliklerini taşımakta olan, Baykal Gölü kıyılarında oturan "kurikan" lara ait kaya resimlerinde, üzerleri keçelerle örtülmüş, otlar ve köpeklerle çekilen kızak kabileleri görülmektedir³³.

Üzerinde önemle durulmaya değer bir olay da eski Türk halklarının kayak yapmasını bilmiş olmalarıdır.

İ.Ö. 1. yüzyıla ait eski Çin kaynaklarında Ting-Ung adıyla anılan ve Tölös'lerin dolayısıyla Türklerin Ceddi olarak tanınan bir kabilenin mensuplarının dizden aşağı kısımlarına taktıkları özel bir araçla kar üzerinde çok hızlı koştukları anlatılmaktadır³⁸.

Kayak Sporunun Türkiyedeki Gelişimi: Türkiye'de kayak sporunun yapılması ve yaygınlaşmasına bakacak olursak kayak sporu Türkiye'ye ordumuz kanalı ile girdiği kesindir, 1915-1916 yılları arasında Doğu Anadoludaki askeri birliklerimizde yer almış ve ilk kez Kafkas cephesinde kızaklı birliklerimiz tarafından kullanılmıştır. Bu tarihten daha önce 1910'lu yıllarda Yüksek beden eğitimi öğrenimi için İsveçe gönderilen Selim Sırrı Tarcan bey bu tarihlerde kayak sporu

yapmıştır. Türkiye'de kullanılan ilk kayaklar harbiye nezareti tarafından 1914 yılı sonlarında Haliçte bir marangozhanede yapılmıştır⁷.

1915 yılı şubat ayında Erzurum'da Avusturya'dan getirilen su-baylar palandökende açtıkları kursta çağdaş ve bilimsel bir metolla kayakçı yetiştirmeye başlamışlardır.

Kayak sporunun halk arasına girmesi ve yayılması 1930 lu yıllara rastlar. 1 Ocak 1933 günü Galatasaray Lisesinin öğretmenlerinden bir grup, okulda görevli Fransız meslektaşlarının da önyak oluşlarıyla Uludağa giderek orada kayak yapmışlardır. 1933-34 yıllarında Bursa Halk evleri Uludağ'da Ankara Halkevleri Elmadağ'da ve Erzurum Halkevi de Palandöken'de gösterdikleri kayak sporu faaliyetleri de önemli hareketler olmuştur⁷.

Türkiye'de kayak yapımına 1915'de Haliç'te (100 çift kadar) bir marangoz atölyesinde başlandı. Asıl kayak yapımı ise 1964'de Asım Kurt ve o devrin K.K. komutanı Cemal Tural'ın ilgilenmesiyle yılda 10.000 çift kayak imal eden bir fabrikanın kurulması oldu⁷¹.

Eski kayak federasyonu başkanlarımızdan Cihat Demirören ise "Türkiye'de kayakçılığın ne zaman, nerede ve nasıl başladığı, kayak sporu ile meşgul olan herkesin merakıdır" diye başlar anılarına ve devam eder:

"Bizzat ben 1928'de Sarıkamış'ta kayak yaptım. Türkiye'de ilk kayak Sarıkamış/Allahu-Ekber dağlarında Rus keşif birliklerinde görülmüştür. O yıllarda merhum pederim Yüzbaşı Kani, Sarıkamışta 20. ağır topçu taburunda batarya komutanı iken bir teftiş sırasında Ruslardan kalma bir hurda malzeme deposunda bulunan 200 çift kadar kayağı kendi birliğine göndermiş ve askerlerine kayak bilgisi vermiş-

tir" der. Bu girişim belki de Türkiye'de ilk toplu kayak eğitimi olmuştur⁶⁶.

Bu tarihten sonra Türkiye'de kayak sporu kitlelere inmiş ve 1939 yılında Türkiye Kayak ve Dağcılık Federasyonu kuruldu. 1966 yılında Türkiye Kayak Federasyonu bağımsız bir federasyon olmuştur⁷.

2.2.2. Kayak Sporunun Türkiyedeki Durumu

Karlı dağları ve alternatif tatil olanakları ile eşsiz bir Turizm cenneti olan Türkiye potansiyel bir kayak ülkesi. Yurt düzeyinde altı ayrı bölgede kayak yapma olanağı bulunan Türkiye dokuz aya varan uzun bir kış sezonuna sahip. Türkiye'de halihazırda kayak sporunun yapılmakta olduğu bölgeler şunlardır: 1. Bursa, uludağ, 2. Bolu, Körüğülu Dağı, 3. Ankara, Elmadağ, 4. Erzurum Palandöken, 5. Erzincan Munzur Dağı, 6. Keyseri, Erciyes, 7. Kastamonu, Ilgaz Dağı, 8. Antalya, Bey Dağı, 9. Gümüşhane Zigana, 10. Kars Sarakımış, 11. Hakkari, 12. Bitlis, Altinkambur Dağı, 13. Bingöl, 14. Kocaeli, Kartepe,¹¹.

1985 yılı itibariyle 8 kulüp, 400 sporcu, 50 hakem ve 10 Antrenörü mevcutken 1994 yılı itibariyle 32 kulüp, 2288 sporcu, 280 hakem ve 105 antrenöre ulaşan kayak sporu, yarışmalarda alınan en iyi derecesi ise 1990 yılında Bursa Uludağ'da yapılan 19. Balkon Kayak Şampiyonasında Büyük Erkekler bayrak yarışında 3. olmuştur.

1990 yılında başlanan Çim Kayağı faaliyetleri halen sürmekte ve bu alanda Bursa'da hazırlanan çim kayağı pistinde birçok uluslararası yarışma düzenlenmektedir⁷¹.

Kuruluşundan bu yana 19 federasyon başkanı değiştiren kayak sporu bu yıl ilan edilen 1995-96 faaliyet programına bakıldığında A ve B Grubu kayak bölgelerine ayrılmış iki eleme grubundan oluşan ve sade-

ce il birinciliği, A veya B grubu lig yarışması ve Türkiye birinciliğinden oluşan 3 yarışma ile sezonu tamamlayan bunların yanısıra bir de kulüplerarası bir yarışma ile büyük bir kayak adamı olan rahmetli Asım Kurt'u anan federasyonun yarışma kategorileri ve disiplinleri ise şunlardır: Alp Disiplini

Slalom

B. Slalom

Kuzey Disiplini

Kayak Kros (Mukavemet)

Her iki disiplinin yanısıra snowboard yarışmaları ve Çim Kayağı dalında da faaliyet gösteren federasyon bu yarışmalarda Erkekler ve Bayanlar olmak üzere yarışmalar yapmaktadır.

Ayrıca ülkemizde 4 tane uluslararası yarışma düzenleyen federasyon kayak sporunun kitlelere yayılması ve sporcu sayısının artırılması için bir çok eğitim faaliyeti de düzenlemektedir⁴⁶.

2.3. Kayakta Sporcu Seçimi ve Fiziksel Özellikler

Sporada yeteneklerin erken ve doğru seçimi, yüksek sportif verimliliği geliştirmektedir. Sporada ileri ülkeler, kendi spor politikaları ve sosyal yapılarına göre uygun yöntemlerle yetenekli gençleri, erken yaşlarda keşfetmekte, bilimsel yetenek seçme yöntemleri kullanmaktadırlar⁶⁰.

Kayaklı koşucular için seçilmiş sporcular, üst düzey performans için gerekli verimlilik parametrelerine sahip olup, olmadıkları araştırmalarına tabi tutulmalıdırlar. Yetenekli sporcuların performansı

daha çabuk ve belirgin biçimde yükselir, teknik hareketleri daha çabuk öğrenir ve gelişir, taktik anlayışı daha iyi olur⁶⁰.

Yapılan bir araştırmada kayakçıların antropometrik ve karakteristik ölçüleri belirlenmeye çalışılmıştır

Boy : $x = 1.70.5$ cm.

Bacak uzunluğu : Boyun % 54.9'u

Kilo : $x = 65,5$ kg

Vücut Yapısı : Kaup endeks $x = 2.55$

V. Konoll'un araştırmalarına göre olimpiyatlara hazır olan kayakçılar yapı olarak diğerlerine kıyasla daha büyüktürler. Yaş ortalamaları da 25-30 arasındadır. (Bu oran kayak krosçularında daha fazladır). Kohlrausc, kayakla atlamacılar da ise boyların kısa (1.66 cm) omuz ve kalçaların daha geniş olduğunu saptamıştır. Bunun yanında bacaklarda kısadır⁷⁸.

Salter 1964 yılında Innsburck'ta yapılan Olimpiyat Oyunlarında buz pateni, buz hokeyi, kayak kros ve alp kayakçılarının antropometre özelliklerini geniş bir biçimde araştırmış ve incelemiştir. Ayrıca bu oyunlarda yine, alp ve kros kayakçıları arasındaki antropometrik farkları içerik ve incelikleriyle araştırmış sonuçta farklı değerlerin ortaya çıktığını saptamıştır. Kayak krosçuların yaşlı, zayıf uzun bacaklı geniş göğüs çevreli ve düzgün baldır kaslarına sahip oldukları, buna karşın inişçilerin uzun kol, ince omuz, geniş kalça ve gelişmiş ön baldır kas yapısına sahip olduklarını tespit etmiştir⁷⁷.

Seçkin yetenek seçimi gibi özellikler başarılı kayakçı ortaya çıkarma açısından önemli konulardır. Ancak mali durumlar organizasyon

gibi konularda başarı faktöründe önemli etkenlerdendir. Bu etkenlerin olumsuzluğu sonucu istesek de istemesek de olumsuz etkileyecektir.

Diğer spor disiplinlerine göre alp disiplininde farklı olarak, sporcu seçiminde antrenör kararı vardır. Bundan dolayıdır ki sonuç kayak sporunda yetenek seçimi için yaş kriteri 11 yaş olarak kabul edilir⁷⁸.

Genel olarak bir kayakçıda aranan özellikler:

- Çabukluk
- Sürat
- Kuvvet
- Çabuk Kuvvet
- Dayanıklılık
- Kuvvette Devamlılık
- Beceriklilik, oluşturur⁷¹.

Alp disiplininde geçerli olan, Çabukluk-kuvvet özelliğidir.

Kuzey disiplininde dayanıklılık-kuvvet geçerlidir.

2.4. MOTORİK ÖZELLİKLER

2.4.1. Kuvvet

Spor biliminde kuvvet kavramı (Kas kuvveti) çok değişik alanlarda ve değişik biçimlerde tanımlanıp, sınıflandırılmıştır. Bir çok spor bilim adamının değişik tanımlarında, kuvvet kavramı ifade ve anlam bulmuştur.

Holmann'a göre kuvvet "Bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabil-

me yeteneğidir." Biyomekanikte ise kuvvet, fiziksel bir büyüklük olarak tanımlanır⁶⁹.

Kuvvetin basit, ancak geniş tanımını Mevsel yapmıştır. Bu tanımın avantajı spor uygulamalarını direkt olarak kapsamasıdır. Buna göre: "kuvvet" insanın temel özelliği olup, bunun yardımıyla bir kütleyi hareket ettirir, (kendi vücut ağırlığını ya da bir spor aracının) bir direnci aşar ya da ona kas gücü ile karşı koyar⁴⁸.

Mathews-Fox, kas kuvvetini, bir kasın gücü veya doğru bir şekilde bir kas grubunun bir maksimal gayretle mukavemet gösterebileceği güç olarak tanımlamaktadır⁵⁸.

Antrenman bilimi açısından kuvvet kavramına yönelik tanımlar, özetlendiğinde, kuvvet sporcunun temel motorik özelliği olduğu ve antrenman yüklemeleri ile değişebilen sportif gücün verimliliğinin ana unsuru olduğu söylenebilir⁴¹.

Nott Kuvveti "Bir kasın gerilme ve gevşemeyoluyla bir dirence karşı koyma özelliği" olarak tanımlamıştır.

Harre'ye göre kuvveti şu şekilde sınıflayabiliriz; Maksimal kuvvet, Çabuk kuvvet, Kuvvette devamlılık.

Maksimal Kuvvet: Kas sisteminin isteyerek geliştirilebildiği en büyük kuvvettir.

Çabuk Kuvvet: Sinir-Kas sisteminin yüksek hızda bir kasılmayla direnç yenebilme yeteneğine denir.

Kuvvette Devamlılık: Sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı direnç yeteneğidir⁶⁹.

Kuvvet, güç uygulayabilme yeteneğidir. Spor aktivitelerinin temel ögesidir ve aynı zamanda rekreasyonel aktivitelerdeki performansın temelini oluşturur⁷⁶.

Kuvvet, izotonik (dinamik) ve izometrik (statik) olmak üzere iki gruba ayrılabilir. Hareket sırasında uygulanan kuvvet izotonik kuvvet olarak adlandırılırken, sabit cisimlere uygulanan kuvvete izometrik kuvvet denir³¹.

Sporda verimi belirleyen motorsal, etkenlerden biridir. Genel olarak "bir dirence karşı koyabilme yetkisi ya da bir direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneği olarak tanımlanır.

Kuvvet, genel ve özel kuvvet olarak ikiye ayrılır.

Genel Kuvvet : Herhangi bir spor dalına yönelme olmaksızın tüm kasların kuvvetidir²⁰.

Özel Kuvvet : Herhangi bir spor dalına özgü gereksinim duyulan kuvvettir²⁰.

Kayak krosta çoğunlukla gerekli olan kuvvet kuvvette devamlılık özelliğidir. Kuvvette devamlılık; tüm organizmanın yorgunluğa karşı koyabilme yeteneği veya kapasitesi olarak tanımlanabilir. Oldukça yüksek bir düzeyde kuvvetin uygulanabilmesiyle birlikte, ayrıca kuvvetin her türlü engelle veya zorluğa rağmen uygulama imkanının olduğu bir yetenektir⁷⁹.

Kuvvet antrenmanları ile ilgili kavramlar ve antrenman yöntemi bu alanda yapılan pekçok bilimsel araştırma kadar performans sporu pratiğinin sonucuyla uygun olmaktadır. Bu nedenle 13-14 yaşları arası hızlı bir gelişimin ortaya çıktığı, 14-15 yaşları arasında bu gelişimin yavaş bir ritme sahip olduğu ve 15 yaş sonrasında atılımın ortaya çıktığı anlaşılmaktadır⁶².

Kuvvet Çalışmaları

Her kondisyon ögesi gibi kuvvet çalışmalarında antrenmanın üç önemli ilkesine bağlı kılınır.

Bunlar;

- a- Özel olma ilkesi,
- b- Artan yüklenme ilkesi,
- c- Geriye dönüş ilkesi

Kayak krosta kuvvet çalışmaları yapılırken antrenmanın bu üç önemli ilkesine bağlı kılınarak çalışma yapılmalıdır. Bu nedenle geliştirilmek istenen kuvvet; tamamıyla kayak krosun özellikleri dikkate alınarak planlanmalıdır⁷⁹.

Sezon başlangıcında genel kuvvet çalışmaları içerisinde zayıf kalan kas gruplarının kuvvetlendirilmesi önemlidir. Kuvvet çalışmaları her ne kadar kendi ağırlığını kullanarak (Barfikste çekme, halata tırmanma) hareketleriyle gerçekleştirilebilirse de, Alp disiplininde büyük kuvvet birimleri kullanılmalıdır. Kuzey disiplininde fazla yüklenme yapılmadan küçük ağırlıklarla (dambıl, sağlık topu) gibi araçlarla yapılan hareketler daha yararlıdır⁷⁹.

Kayak kros yarışçıları için aerobik çalışmalar üstün bir antrenman şekli olsa da, kuvvet çalışmalarının önemini unutmamak gerekir. Pek çok araştırmalar uygulanacak olan kas çalışmasının ilgili kas grubuna yönelik olması halinde gelişme kaydedeceğini ortaya çıkarmıştır. Şöyle ki: dinamik kas çalışması özel kuvveti önemli ölçüde artırır. Ancak diğer kuvvet tiplerinde pek az artış kaydedilir. Dinamik kas çalışması başka bir anlamda, örneğin, yüklenmenin maksimal yüzdesi

düştükçe iş yapma süresi artar. Yüzde arttıkça iş kapasitesi düşer. (% 30'la 1 dk. olursa % 10'la 3 dk. olur.)

Kayak yapmak özellikle başta kol ve bacak kasları olmak üzere pekçok kasların karakterize olduğu bir dinamik çalışmadır⁷⁹.

2.4.2. Sürat

İnsanın kendini en yüksek hızla bir yerden bir yere hareket ettirme yeteneği olarak tanımlanabilir. Sürat aynı hareketi başarılı ve hızlı bir şekilde yapabilme veya kısa bir mesafeyi mümkün olduğunca kısa bir sürede tamamlayabilme yeteneğidir³¹.

Fizik anlamda sürat belli bir zaman kesiti içerisinde katedilen yoldur. Antrenman teorisinde sürat; Vücudun bir parçası veya tümünü, üyeler yardımı ile büyük bir hızla hareket ettirmektir⁵⁹.

Sporcunun en önemli motorik özelliklerinden birisi olan sürat değişik biçimlerde tanımlanabilir.

Sürat, "Sporcunun kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği" ya da "Hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uyguaması yeteneği" olarak tanımlanabilir⁶⁹.

Sürat kavramı temelde iki bölüme ayrılır.

1. Devirli Sporlardaki Sürat: Burada hareket frekansı yani adım frekansı ve adım uzunluğu önemli rol oynar. Örneğin koşular gibi.

2. Devirsiz Sporlardaki Sürat: Bu spor dallarına ise sportif oyunları örnek gösterebiliriz. Hareketin uygulanmasında; başlangıç, uygulanış ve bitiriş bölümleri vardır.

Şimdi oldukça kombine olan sürat kavramı fizyolojik ve antrenman bilimi açısından sınıflandırılacaktır.

a) Fizyolojik açıdan sürat;

1. Algılama sürati
2. Reaksiyon sürati
3. Hareket sürati. bu da;
 - a) İvmelenme hızı
 - b) Ortalama hız
 - c) Maksimum hız

b) Antrenman bilimi açısından sürat;

1. Sınıflandırmaya göre;
 - a) Reaksiyon sürati
 - b) Bireysel hareketin hızı
 - c) Hareketin frekansı
 - d) Hareketi devam ettirebilme yeteneği

2. Sınıflandırmaya göre;

- a) Reaksiyon sürati
- b) Sprint sürati
- c) Aksiyon (iş yama) sürati
- d) Süratte devamlılık

3. Sınıflandırmaya (sportif oyunlar) göre;

- a) Reaksiyon sürati
- b) Sprint sürati
- c) Teknik bir hareketin uygulanmasındaki sürat
- d) Süratte devamlılık⁶⁹.

Kayakçının, özellikle yarışçı kayakçının sırt ve karın adaleleri çok kuvvetli olmalıdır. Eğer zayıf ve gelişmemişse kapı geçişlerini çabuk yapamayacak, gerektiğinde kayakçının kapı atlamasını ve başarısızlığını oluşturacaktır.

Çabukluk zor geliştirilen bir özellik olduğundan çoğunlukla ağırlık kullanılan özel antrenman metodları uygulanmalıdır.

Antrenmanlarda slalomcuların ağırlık yelekleriyle çalışmaları çok yararlı sonuçlar verecektir. Ağırlık takmaya alışmış yarışçı, ağırlıkları çıkardığında yarışta daha süratli ve çabuk olacaktır⁷⁵.

2.4.3. Dayanıklılık

Dayanıklılık, verili bir eğzersiz şiddetinde kassal yorgunluk olmaksızın (ya da yorgunluğa rağmen) etkinliğe devam edebilme anlamına gelmektedir. Dayanıklılık performans öğelerinden birisi olarak kabul edilmektedir³¹.

Dayanıklılık kısa süreli eforlarda anaerobik kapasiteye, birkaç dakikadan bir saat veya daha uzun süreli eforlarda aerobik mekanizmalara bağlıdır. Dayanıklılık geliştirici etkinlikler kasa az yüklenmeyi fakat tekrar sayısının fazla olmasını gerektirir³¹.

Dayanıklılık; tüm organın uzun süre devam eden sportif çalışmalarda, yorgunluğa karşı koyabilme ve yüksek yorgunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yeteneğidir⁷⁰.

Fizyolojik olarak, insanın maksimal dayanıklılığı, kişinin maksimal aerobik kapasitesi olarak isimlendirilir. Bir başka deyişle bu, kişinin maksimal yüklenmeli bir çalışma anında kullanabildiği maksimal oksi-

jen miktarıdır. Bu değer ne kadar fazla ise kişinin dayanıklılığı o denli fazladır. Dayanıklılık sporlarının başında gelen kros kayak ve maraton sporlarında bu değerler her kg. vücut ağırlığı başına 70 mililitre oksijen değerinin üzerinde değerler saptandığı görülmüştür¹.

Genel olarak dayanıklılık motorsal ve bireysel karakter ile ilgili bir yetidir. Bu yetinin kalitesi kalp-dolaşım sistemi, solunum sistemi, sinir sistemi ve psikolojik etkenlerle belirlenir. Bundan dolayı dayanıklılık vücudun karşı direnç yetisidir. Yorgunluk bu şekilde ortaya çıkar.

Yapılan aktivite aynı şiddet içinde giderek zorlaşır ve sonuçta olanaksızlaşır²⁰.

Dayanıklılık, "genelde, sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü" olarak tanımlanabilir.

Frey'e göre; sporcunun dayanıklılık yeteneği şu anlamdadır; "Tüm organizmanın fiziki yorgunluğa mümkün olduğu kadar karşı koyabilme gücüdür."⁶⁹.

Tanımlardan anlaşılacağı gibi dayanıklılık tamamen yorgunlukla ilgilidir. Dayanıklılığın düşmesine neden olan yorgunluk, tam anlamıyla açıklığa kavuşturulabilmiş bir konu değildir.

Genel olarak dayanıklılığın düşmesine neden olan yorgunluğu şu bölümlere ayırmak mümkündür.

1. Ruhsal Yorgunluk,
2. Zihinsel Yorgunluk,
3. Fiziksel Yorgunluk⁶⁹.

2.4.4. Beceri (Koordinasyon)

Beceri kısa süre içerisinde zor hareketleri öğrenebilme ve değişik durumlarda amaca uygun çabuk bir şekilde tepki gösterebilme, her hareketin birbirini doğru olarak izlemesine ve istenilen kuvvetle meydana gelmesine bağlıdır. Becerili hareket, kasılması gereken kaslara merkezi sinir sisteminden gelen uyarıların zamanında gelmesiyle olur⁶⁹.

Sportif hareketlerde beceri kısa süre içinde, güç hareketleri öğrenebilme ve değişik durumlarda amaca uygun ve çabuk şekilde tepki gösterebilme yeteneğidir.⁵⁴

Koordinasyon, karmaşık bir motor yetenektir. Bu yetenek sadece yeni teknik ve taktiklerin kazandırılmasında ve mükemmelleştirilmesinde değil, alışılmamış durumlarda teknik ve taktik uygulamalarda da belirleyici bir role sahiptir.

Koordinasyon, karmaşık hareketlerin üretilmesinde kasların mükemmel ve uyumlu işlevleri anlamına gelir. Mathews (1973) ise koordinasyonu değişik hareketleri bir kalıpta birleştirme yeteneği olarak tanımlanmıştır. Değişik etkinlikler ve vücut hareketleri değişik koordinasyon çeşitlerini içerir. Çok karmaşık hareket kalıpları verimli performans için yüksek düzeyde koordinasyon gerektirir³¹.

Beceriklilik koordinatif yetenekle eş anlamlı olarak kullanılır ve bu yetenek birinci koordinatif yetenektir. Beceriklilik hareketin sevk ve idare sürecinde belirli kurallarla uygulama yeteneğidir.

Beceri iki ana bölüme ayrılır:

1. Genel Beceri: Her spor dalı için geçerli olan genel anlamdaki vücut koordinasyonudur.

2. Özel Beceri: Uygulanan, yapılan spor dalına yönelik, o spor dalının özelliklerini içeren teknik-taktik ve benzeri hareketlerin koordinasyonudur⁶⁹.

2.4.5. Esneklik (Hareketlilik)

Esneklik bir eklem etrafındaki hareket serbestliğidir (Dauer, 1965). Bir başka deyişle, esneklik vücudun değişik eklemlerinin tüm hareket alanında eklemler çevresinde hareket etme yeteneğidir. Esneklikteki bireysel farklılıklar, kasın esnekliği ve eklemi çevreleyen bağları etkileyen fiziksel özelliklere bağlıdır. Kuvvet gibi esneklikte, kişinin günlük işlerini verimli ve etkili yapabilmesinde önemli rol oynar³¹.

Statik ve dinamik esneklik olmak üzere iki çeşit esneklikten söz edilebilir. Statik esneklik, eklemler etrafındaki hareket serbestliği olarak veya gövdenin değişik yönlerde esnetilebilmesi olarak tanımlanabilir. Dinamik esneklik ise, eklemler etrafından yapılan harekete karşı koyma yeteneğidir³¹.

Esnekliğin en önemli özelliklerinden biri ekleme özel olmasıdır. Örneğin, bir kişinin eklemlerde esnekliğe sahip olması diğer eklemlerde de aynı esneklik değerine veya toplam esneklik değerinin de yüksek olması anlamına gelmez³¹.

Esneklik ile ilgili yapılan araştırmalardan aşağıdaki sonuçları çıkarmak mümkündür.

- a. Esneklik ekleme özeldir.
- b. ocuk ve yetişkinlikte kızlar erkeklerden daha iyi esnekli-
đe sahiptir.
- c. Kuvvet gelişimi esneklik gelişimini etkilemez.
- d. Esneklik açısından aktivite düzeyi yaşa göre daha iyi belir-
leyicidir³¹.

Hareketlilik, sporcunun hareketlerini eklemlerin müsade ettiği oranda, geniş bir açıda ve değişik yönlerde uygulayabilme yeteneğidir. Bu hareketi uygularken, kaslardan ve eklemlerden yararlanma yoluna gideriz ve bu uygulama kuvvetin etkisiyle olur. Hareketlilik özelliği sporda istenilen motorik güce erişebilmek için önemli bir yer tutar ve antrenmanlarımızın temel unsurudur⁶⁹.

Esneklik, vücut eklemlerinin azami hareket derecesini elde etme yeteneđidir¹⁹.

Hareketlilik şu özelliklere bağlıdır:

1. Eklem yapısına,
2. Kas liflerinin ve derinin gerilme yeteneğine,
3. Kasların ısınma derecesine
4. Yorgunluğa,
5. Merkezi sinir sisteminin uygulama sürecine,
6. Günün saatlerine ve dış ısıya,
7. Yüklenmenin kalitesine,
8. Yaş ve cinsiyet farkına.

Hareketlilik üç farklı şekilde sınıflandırılır:

1. Aktif ve pasif hareketlilik
2. Dinamik ve statik hareketlilik
3. Genel ve özel hareketlilik

Aktif hareketlilik: Kas aktivitesi ile hareketin uygulanmasıdır. Diğer bir anlamda hareketin kas kuvvetiyle yapılmasıdır.

Pasif hareketlilik: Sporcular yardımıyla daha büyük eklem hareketliliğine ulaşabilirler. Bu yardım, aletli, eşli veya vücut ağırlığıdır. Pasif hareketlilik dış kuvvetlerin etkisiyle yapılan çalışmalardır.

Statik hareketlilik: Eklem durumu belli bir süre korunur ve bu uygulama sırasında yük verilebilir.

Dinamik hareketlilik: Genelde statik hareketlilikten daha büyüktür ve kas kullanımı daha yoğundur. Çalışma uygulanırken belli bir ritim ve hız vardır.

Genel hareketlilik: Omuz eklemi, kalça eklemi ve omurga eklem sistemi gibi üç önemli eklem sisteminde, sağa ve sola diyagonal salınım uzaklığıdır.

Özel hareketlilik: Hareket akışı içerisinde kullanılan belli eklemlerin çalışmasıdır⁶⁹.

Türkiye Kayak Federasyonu tarafından SESAM'a yaptırılan bir araştırmada Alp disiplini kayakçılarda esneklik ortalaması 47.12 cm olarak tesbit edilmiştir⁴⁷.

Tamer, tarafından yapılan bir çalışmada ise B.E.S öğrencilerinin (erkek) esneklik ortalaması 30.5 cm tesbit edilmiştir⁷⁷.

2.5. FİZYOLOJİK ÖZELLİKLER

2.5.1. Aerobik Güç (Max VO₂)

Aerobik güç maksimal egzersiz esnasında bir dakikada tüketilen maksimal oksijen miktarı olarak tanımlanmaktadır. Egzersiz fizyolojisi literatüründe aerobik güç ile birlikte bir çok değişik terim aynı anlamda kullanılmaktadır. Bunlardan biri maksimal oksijen tüketimidir. Kısaca (max VO₂) şeklinde ifade edilir. Bir diğer terim aerobik kapasitedir ki kişinin vücudunun maksimum oranda oksijen kullanabilme yeteneği ya da oksijenli enerji üretimi olarak tanımlanır. Aerobik güç kardiyak çıkış ve kas dokusunun kandan oksijen alabilme kabiliyeti ile sınırlıdır⁷³.

Maksimal oksijen tüketimi, katılıma, yaşa, cinsiyete, vücut ölçülerine veya kompozisyonlarına bağlıdır.

Katılımın egzersiz performansına etkisi giderek artan bir ilginin odağı olmuştur. Bazı araştırmacılar genetik değişkenliğin bireyler arasındaki fizyolojik ve metabolik kapasite farklarından ne oranda sorumlu olduğu konusuna eğilmişlerdir. Astrandl ve arkadaşları kişinin maksimum güç veya kapasitesinin % 70'e kadar olan kısmının genetik faktörlere bağlı olduğunu belirtmektedir³⁰.

Sportif açıdan vücudun fiziksel iş yapabilme yeteneği, enerjiyi mekanik kullanıma çevirebilmesi ile ilgilidir. Bu enerji, hareketin ortayakonulmasında görevli birimler olan kas hücrelerinde depolanmış durumda bulunan ATP (adenozintri fosfat) moleküllerinin parçalanması ile açığa çıkmaktadır. Hücresel enerjinin oluşmasında gerekli maddeler (besinler, oksijen, enzimler vb) enerji taşıma sistemi (dolaşım, solunum, sindirim sistemlerinin tümü) ile dokulara iletilir. Enerji değişim sistemi (hücresel alanda enerji oluşumunda görevli kimyasal maddeler) ise ATP yapımında rol oynamaktadır¹.

Aerobik sistem 2 dakika ile 2-3 saatlik aktivitelerde öncelikli enerji kaynağıdır. (1500 m.den uzun mesafe koşuları, mukavemet ka-yağı, uzun mesafe pateni vs.) 2-3 saati aşan bir fiziksel çalışma ATP depolarının yenilenmesi için yağları ve proteinlerin de yakılması gerekliliğini doğurur. Bu durumların her birinde glikojen, yağ ve protein yakılması ile karbondioksit (CO₂) ve su (H₂O) açığa çıkar. Bu her iki ürün ise terleme ve solunum yolu ile vücuttan atılır. ATP'nin yenilenebilmesi oranı atletin aerobik kapasite ile ya da maksimum oksijen tüketimi ile sınırlıdır⁷³.

Maksimal oksijen tüketimi; yaşa, cinsiyete, vücut ölçülerine veya kompozisyonuna bağlıdır. Çoğu kişi maksimal aerobik güce 15 veya 17 yaş civarında erişir ve bu güç insanların çoğunda 30 yaşından itibaren düşmeye başlar⁷⁶.

Kalyon (1990)'da yaş ilerledikçe, kalp kaslarının daha kuvvetlendiğini ve daha etkili çalışmaya başladığını belirtmiştir. Kalyon'a göre çocuklar yetişkinlere göre yüksek VO₂ max değerlerine sahip olmalarına rağmen hemoglobinin miktarı azdır ve bu nedenle VO₂ max ve glikoz kullanımına dayalı çalışmalarla, yetişkinlerle aynı performansı gösteremezler³¹.

Enerji, oksijenli ortamda karbonhidrat ve yağların kas hücrelerinde yakılarak adenzintrifosfatın (ATP-kas çalışmasını sağlayan madde) açığa alınması ile sağlanır. Bu işlem aerobik metabolizma diye adlandırılır. Çünkü bu işlemlerin oluşması için oksijen gereklidir. ATP oksijensiz ortamda da sentezlenir. Buna anaerobik metabolizma denir. Fakat bu yolla sadece karbonhidratlar yakıt olarak kullanılmaktadır²⁵.

Laurent⁵³, Alp disiplini kayakçılar ile yaptığı bir çalışmada Max VO₂ ortalamasını 18 yaşındaki kayakçılarda 56.0 ml/kg/dk, 17 ya-

şındaki kayakçılarda 59.5 mlkg/dk, 16 yaşındaki kayakçılarda ise 59.5 ml kg/dk. tesbit etmiştir.

Laurent⁵⁴, Alp ve Kuzey disiplini kayakçılar ile yaptığı çalışmada ise kuzey disiplini kayakçılarda Max VO₂ ortalamasını 66.4 mlkg/dk, Alp disiplini kayakçılarda Max VO₂ ortalaması 58.4 mlkg/dk tespit etmiştir.

Demment¹⁷, kuzey disiplini kayakçılar ile yaptığı araştırmada max VO₂ ortalamasını 56.6 ± 5.7 mlkg/dk bulmuştur. Boulay tarafından 1994 yılında yapılan bir araştırmada kuzey disiplini kayakçılarda Max VO₂ ortalamasını 70.4 mlkg/dk tesbit edilmiştir⁷⁷.

2.5.2. Anaerobik Güç

Anaerobik güç, organizmanın yeterli oksijen almadığı, fakat çalışmaya devam edebildiği oksijensiz çalışabilme kapasitesidir. 30-40 saniye gibi kısa bir sürede yapılabilen çalışmalardır. Çalışan iskelet kasında laktik asit üretimi ile kas yoğunluğu arasında yüksek bir ilişki olduğu görülmüştür¹⁹.

Anaerobik Güç: Anaerobik sistemlerin (ATP-PC ve Laktik Asit) maksimal enerji üretebilme kabiliyeti olarak tanımlanır. En şiddetli egzersizden sonra bile ATP kaynaklarının azalması istirahat seviyesinin ancak % 40'ı oranındadır. Aynı egzersiz sonunda PC kaynakları ise yaklaşık tamamen tüketilir. Bu yüzden PC'nin mevcudiyet limiti kısa süreli ağır egzersizleri sınırlayan bir faktör özelliği taşımaktadır. ATP-PC'nin yüksek şiddette bir aktivite için ancak 6 saniyelik bir süre için enerji sağlaması mümkündür²³.

Fox'a²⁸ göre anaerobik güç, bir sporcunun enerjisini bir birim zamanda güce çevirebilmesidir. Örnek olarak sıçrama, atlama, fırlatma veya hızlı çıkışlar yapabilme yeteneği olarak tanımlanır.

Anaerobik gücü antrenman bilimi açısından tanımlayacak olursak; Bir sporcunun yüksek yüklenmeler altında, oksijensiz bir ortamda (oksijensiz enerji sistemleri ile bağlantılı olarak) iş yapabilme ve enerji üretebilme gücü olarak tanımlanır⁶⁶.

Artarak bir dakika süreye ulaşan yüklenmelerde kaslardaki enerji yüklü fosfatlar hareketin sürdürülmesinde yetersiz kalır. Bu durumda glikoz ya da glikojen süt asitine indirgenerek kısa sürede ATP üretilir. Ancak bu anaerobik süreçte kısıtlıdır. Bu sürede ancak 2-3 mol ATP üretilmektedir. Bunun sonucu olarak da kas dokusunda ve kanda süt asiti (laktat) birikimi ortaya çıkar ki bu da ancak oksidasyonla atılabilir⁶⁹.

Daha yüksek anaerobik kapasiteye sahip olmak öncelikle antrenmanlara, genetik faktörler ya da her ikisinin kombinasyonuna bağlıdır⁵¹.

Bompa'ya¹² göre yüksek anaerobik kapasite pozitif olarak aerobik kapasiteye tranfer edilir. Eğer bir atlet aerobik kapasitesini geliştirirse, oksijen borçlanmasından sonra, normale dönüş ya da dinlenmesi daha çabuk olacağından ve oksijen borçlanmasına girmeden daha uzun süre fonksiyon gösterebileceğinden, aerobik kapasitesi daha da gelişecektir⁸.

Bir atletin başarısında enerjiyi güce çevirebilme yeteneği çok önemli faktördür. Güç yapılan işin (performans) birim zaman ile ifade edilmesidir. Patlayıcı güç anaerobik metabolizma ile ilgilidir ve bunu

ölçer. Bilindiği gibi "patlama" kelimesi başlı başına güce tekabül eder. Be nedenle, bu gibi ölçümler için anaerobik güç testi ifadesi kullanılır.

Güç gelişmesi, kas gücü ve özellikle ATP-PC sisteminin miktarı ve kullanılma hızına bağlıdır⁷⁶

White⁸², alp disiplini kayakçılar ile yaptığı bir çalışmada anaerobik güç ortalamalarını 17.4 ± 0.28 W/kg olarak bulmuştur, yine aynı çalışmada ölçümleri yapılan bir başka grupta ise anaerobik güç ortalaması 16.7 ± 0.52 W/kg tespit edilmiştir.

Andersen⁵, tarafından yapılan bir çalışmada ise alp disiplini kayakçıların anaerobik güç ortalaması 54.4 ± 2.2 kg.m/sn tespit edilmiştir.

2.5.3. Vücut Kompozisyonu

Vücudun bileşiminde yer alan öğeler kas, kemik ve yağ dokularıdır, tüm sportif etkinlikler için vücut bileşimi önemli olup özellikle yağlı/yağsız vücut kısımları oranının, yapılan spor dalları ile uyumlu olması gerekmektedir³⁹.

Yalnızca boy uzunluğuna göre ideal kiloyu saptamak hatalı ve bilhassa sporcular için son derece yetersizdir. Kassal yapısı gayet iyi gelişmiş bir sporcunun vücut ağırlığı boyuna göre fazla olduğu halde kilo vermesi kesinlikle gerekmez.

Bunun tersi de olabilir ve bir sporcuda, kilo normal olmasına karşın yağ dokusu miktarı aşırı bulunabilir. Bu nedenle çoğu yerde başvurulan boy uzunluğu/vücut ağırlığı cetvelleri yerine, vücuttaki kas kemik ve yağ dokularının oranının belirtmek gerekir. Bu oranlarında

yaş ve cinse bağlı değişiklikler olması gerektiğinden, alınan sonuçların referans değerlerle kıyaslanması gerekir³⁹.

Son yıllarda vücut yağ oranı ve saf kas kütlesi sporcular, antrenörler ve bilim adamları arasında çok popüler bir konu haline gelmiştir. Sporcular için en önemli konulardan biri de, performanslarını etkilemeden taşıyabilecekleri vücut yağdır. Ne yazık ki vücut yağım direkt olarak ölçmek mümkün değildir⁸⁴.

İnsan vücudu, yağ, kemik, kas hücreleri ile hücre dışı sıvılardan oluşur. Vücut kompozisyonu, bu dört grubun belirli oranda bir araya gelmesine denir. Bu oranlar çok değişkenlik gösterdiği için farklı vücut kompozisyonları ortaya çıkar¹⁸.

Vücut bileşiminde yer alan, diyet ve egzersiz yoluyla en kolay kontrol edilebilen yağ dokusudur. Yağ dokusu vücutta iki şekilde yer alır:

1. Esansiyel yağ dokusu: Kemik iliği, kalp, akciğer, dalak, böbrek, bağırsaklar, kaslar ve diğer bazı dokularda bulunan yağlardır.
2. Depo yağlar: Vücuttaki yağ miktarının çoğunu oluşturan ve enerji kaynağı olarak kullanılan yağlardır³⁹.

Yediğimiz besinlerden ihtiyaç fazlası olan bütün karbonhidrat, yağ ve proteinler yağ dokusuna dönüşerek depo edilirler. Yağ her sağlıklı kişide belli oranda olması gereken temel parçalardan birisidir. Anatomik ve fizyolojik fonksiyonlar için mutlaka bulunması gerekir. İnsan vücudunda yaklaşık % 3 oranında öz yağ vardır. Kadınlarda bu oran % 5 ile % 9 arasında cinsel özelliklerine bağlı olarak artar. Olması gereken minimum yağ oranlarının üzerindeki yağ miktarı depo yağ

olarak dönüşür. Doğumdan hemen sonra insan vücudunun % 12 yağdır. Altı ay içerisinde bu oran hızla % 30'a yükselir ve yürümeye başladığında % 18 dolaylarına düşer. Ergenlik çağında kaslar geliştikçe ona özellik olarak yağ miktarı artar⁸⁶.

Deri altı ve depo yağlar: Vücudun tümünü saran derinin altındaki yağ tabakasıdır. Genel vazifelerinden biri de vücudun ısınısını korumaktır. Vücuttaki yağ miktarının büyük bir çoğunluğunu bu tür yağlar oluşturur⁸⁶.

Kahverengi yağ dokusu: Memeli hayvanların yeni doğan yavruları ve bebeklerin boyun bölgesi ve kürek (scapula) kemikler arasında kahverengi yağ dokusu bulunur. Erişkin insanlarda kahverengi yağ dokusu çok azdır. 10-13 yaşına kadar kahverengi dokular geniş dağılım gösterirken bu yaştan sonra bu dokuların büyük çoğunluğu beyaz yağ karakterini alır⁸⁶.

Beyaz yağlar: Vücudun her yerinde bulunur. Bu yağların doku hücreleri iri ve hücre içi hemen hemen tamamen doldurmuş bir yağ damlacığıdır. Hücre metabolizması ince bir kenar halindedeki hücreyi çevrelemiştir⁸⁶.

Esansiyel (öz yağlar): Bunlar kalbin çevresinde; karaciğer, akciğer, kemik iliği, böbrekler, endokrin bezleri, kaslar ve merkezi sinir sisteminde bulunur ve bütün iç organlar çevresini sararak onları, dış darbelerden korur⁸⁶.

White⁸², 1991 yılında yaptığı bir araştırmada A.B.D kayak milli takımının vücut yağ yüzdesi ortalamasını 6.08 bulmuştur.

Haymes ve Dickinson³, Amerikan kayak takımının 54 üyesini incelemişler ve vücut yağ oranını Alp disiplinindeki bayan kayakçılar-

da % 20.6 erkek kayakçılarda % 10.2 bulmuşlardır. Diğer taraftan aynı ekipten kır kayağı disiplini (Mukavemet) kayakçılarında erkeklerde % 7.9, kadın kayakçılarda % 15.7 bulmuşlardır.

Koutadiks⁴⁹, 1992 yılında İngilterede kros kayakçıları ile yaptığı bir çalışmada yaş ortalamasını 24.2 yıl, boy ortalamasını 176.6 cm, vücut ağırlığını 76.8 kg ve vücut yağ yüzdesi ortalamasını 11.8 olarak bulmuştur.

Boulay⁷⁷, 1994 yılında yaptığı araştırmada Kuzey disiplini erkek kayakçılarda yaş ortalamasını 21.0, yıl boy ortalamasını 174.0 cm, vücut ağırlığını ise 67.1 kg tespit etmiş vücut yağ yüzdesi ortalamasını 7.2 olarak gözlemiştir.

Hoffman³⁵, kuzey disiplini kayakçılar üzerinde yaptığı bir çalışmada vücut yağ yüzdesi ortalamasını 11.5 ± 5.4 tespit etmiş, bunun yanısıra Gür⁹, Çim kayakçıları ile yaptığı çalışmada vücut yağ yüzdesi ortalamasını 7.4 ± 1.2 bulmuştur.

2.5.4. Akciğer Volüm Kapasiteleri

Solunum sisteminin görevi, atardamardaki kan gazı basıncının sabit sınırlar içerisinde tutulabilmesi için, kan ve çevredeki hava arasında gaz değişimini sağlamaktır⁷⁶.

Fiziksel egzersizlerde kasların O_2 ihtiyacı arttığına göre bu ihtiyacı karşılayacak, temin edecek ve solunum sistemlerinin de duruma fizyolojik bir uyum göstermesi doğaldır. Dokuların O_2 ihtiyacı arttıkça buna paralel olarak solunum sisteminin organizmaya soktuğu O_2 artar ve bu oksijeni dokulara taşıyacak olan dolaşım sisteminin faaliyeti de o oranda artar².

Normal koşullarda akciğerler alınan ve çıkarılan hava, ki buna solunum volümü denir, 500 cc dakikadır, bir dakikadaki solunum frekansını da 12 kabul edersek şahsın solunum dakika volümü $12 \times 500 = 6 \text{ L/dk}$ olur.²

Ventilasyon iki safhadan oluşur; bunlardan biri havanın akciğerlere götürülmesi ya da soluk alınması ki buna inspirasyon denir, diğeri ise akciğerlerden havanın dışarı çıkarılması ki burada ekspirasyon denilir.

Solunum dakika volümü bir dakika içerisinde ne kadar havanın alındığını (inspire) ya da verildiğini (expire) anlamını taşımaktadır⁷⁶.

Akciğer Volüm ve Kapasitelerinin Tanımlanması:

Tidal Volüm (TV): Her nefeste alınan ve çıkarılan hava miktarı⁷⁶.

İnspiratör Rezerv Volüm (IRV): Normal ekspirasyonun son noktasından sonra çıkarılabilen maksimal hava miktarı⁷⁶.

Ekspiratör Rezerv Volüm (ERV): Normal ekspirasyonun son noktasından sonra çıkarılabilen hava miktarı⁷⁷.

Rezidual Volüm (RV): Maksimal ekspirasyon sonunda akciğerlerde kalan hava miktarı⁷⁶.

Total Akciğer Kapasitesi (TLC): Maksimal inspirasyon sonunda akciğer içindeki hacim⁷².

Vital Kapasite (VC): Maksimal inspirasyondan sonra zorlamalı olarak çıkarılan maksimal hava hacmi.

İnspiratör Kapasite (IC): Dinlenme ekspiratör seviyesinden sonra alınan maksimal hacim⁷⁶.

Fonksiyonel Rezidual kapasite (FRC): Dinlenme ekspiratör seviyesinden sonra akciğerlerde kalan volüm⁷⁶.

Zorlu Vital Kapasite: Maksimum bir soluk almanın ardından hızlı ve güçlü bir soluk vermeyle akciğerlerdeki hava çıkartılmaya çalışılır. Buna zorlu vital kapasite denir²⁴.

Dinamik solunum ve akciğer volümlerinin ölçülmesi problemi-ne en pratik ve kolay cevap, kapalı devre spirometredir⁷⁶.

Dinlenmede akciğer ventilasyonu 5-6 Lt/dk.'dır. İyi antrene olmuş sporcularda bu oran maksimum çalışmada 100-200 Lt/dk'dır. Bu artış solunum frekansında artışa (dakikada 8-10 dan 50,60'a) ve solunum hacmindeki artışa (0.5 litreden 3-3.5 litreye kadar) bağlıdır. Akciğer ventilasyonu daha çok artabilir. Bu nedenle yüksek rakımlardaki (1200 metreden yüksek) çalışma dışında, akciğer ventilasyonu maksimal oksijen kullanımını pek kısıtlamaz⁷⁹.

Elit kayak krosçuların maksimal oksijen kullanım yetenekleri 1 yıl boyunca değişik zamanlarda ölçülmüştür. Genellikle ama her zaman değil en düşük değerler 15 Mayıs-15 Haziran arasındaki dönemde ve en yüksek değerlerde Ocak ayı sonunda saptanmıştır. Bütün bu farklar % 5-20 arasında olmuştur. Bu farklılıklar yarışma ve geçiş dönemi antrenman farklılıklarından kaynaklanabilir⁷⁹.

2.5.5. İstirahat Kalp Atım Sayısı:

Kalbin atım sayısı yaşın, vücut kompazisyonunun, kordiyorespiratuvar kondisyon düzeyinin, emotif faktörlerin ve ortamsal faktörlerin etkisi altındadır.

İstirahat kalp atımını etkileyen faktörler:

Yaş: İstirahat nabızı yaşla giderek azalır. Doğumda 130 kadar olan dakikadaki nabız yetişkinde ortalama 70-80 arasına iner. İstirahat nabızı şahıstan şahısa çok değişir.

Postür: Yatan bir şahsın dik duruma geçmesiyle nabızda makul bir artım olması normaldir. Ancak aşırı artma anormaldir.

Egzersiz: Nabız egzersize başlamadan hemen evvel veya egzersiz başlar başlamaz istirahat düzeyinin üstüne çıkar. Bu, sempatik, nörohumaral bir etkiyi yansıtır. Serebral korteksten çıkan emirlerin aşağı inerken medüller kardiak merkezlere etkisinin bir sonucudur².

Kalp atımı, kalbin bir dakikadaki atım sayısı olarak tanımlanır. Kalp oksijen taşıma sisteminde bir anahtar görevi yapar. Kalp devamlı olarak vücut sistemine kan pompalar.

Kalp atım sayısını çeşitli faktörler etkilemektedir. Bunlar; egzersizin süresi ve yoğunluğu, kişinin fiziksel uygunluğu, yaş, cinsiyet, psikolojik faktörler, vücut ısısı ve çevresel faktörler, beslenme ve vücut postürü, genetik yapı ve sigaradır.

Kalp atım sayısı kişiden kişiye farklılık gösterir. Benzer şartlar altında aynı bireyde bir ölçümde diğer bir ölçüme göre değişebilir¹⁹.

Arslan, spor yapan ve yapmayan üniversite öğrencileri üzerine yaptığı çalışmada spor yapanlarda istirahat kalp atım sayısı ortalamasını 72.53 ± 5.70 Atım/dk, spor yapmayanlarda ise $83 \pm 26 \pm 5.86$ tesbit etmiştir⁶.

Varol, elit Türk atletleri ile yaptığı çalışmada uzun mesafe koşucularında istirahat kalp atım sayısı ortalamasını 51.80 ± 2.28 atım/dk, sürat koşucularında ise kalp atım sayısı ortalamasını 62.4 ± 7.40 atım/dk tesbit etmiştir⁸¹.

2.5.6. Kan Basıncı

Kan basıncı, kanın damarların iç duvarlarına yaptığı basıncın nicelik olarak ölçüsüdür. Atardamar duvarlarına uygulanan bu basınç, vücudun değişik bölgelerinde ve kalbin değişik kasılma safhalarında farklı değerlerdedir. Kalbin kasılma sırasında, kanın dışarı pompalanması periyoduna sistol denir. Bu periyod kan basıncının en yüksekte olduğu zamandır ve bu sırada okunan basınca sistolik kan basıncı (büyük tansiyon) denir. Minimum basıncın okunduğu, rahatlama (istirahat) va kalbin kanla dolması periyoduna diastol ve bu sırada okunan basınca da diastolik kan basıncı (küçük tansiyon) denir. Sistolik ve diastolik kan basınçları arasındaki farka nabız basıncı denir⁷⁶.

Kan basıncı, kanın damarların iç duvarlarına yaptığı basıncın sayısal değerlerle ölçülmesidir. Arterlerde meydana gelen bu basınç vücudun değişik bölgelerinde ve kalp kasılmasının değişik fazlarında farklılıklar gösterir¹⁹.

İnsanlarda kan basıncı (tansiyon) yaşa, cinsiyete, duygusal duruma, gıda alma şekline, soya çekime, çevrenin etkilerine göre farklılıklar gösterir. Tamer, kan basıncını etkileyen bir dizi faktörü şöyle sı-

ralamıştır. Genetik özellikler tuz alımı, stress irtifa ve egzersizdir, tuz alımı ve stres kan basıncını negatif olarak etkiler. Fakat irtifa ve egzersiz, pozitif olarak etkiler. Araştırmalar göstermiştir ki yüksek irtifada yaşayanlar deniz seviyesinde yaşayan kişilerden daha düşük bir kan basıncına sahiptirler¹⁹.

Normal bir insanın hem sistolik hem de diastolik hem de orta arteriyal kan basınçları eforla artar. Yalnız artma sistolikte belirgin bir eforla linear olduğu halde diastolikte çok azdır. Böylece nabız basıncı ve orta basınç eforla artmış olur³.

Karıncıklar sıkışarak kanı atardamarlara doğru iterler. İtilerek atar damar içinde ilerleyen kan, çeperlerine yani içinden geçtiği atar damarlara bir basınç yapar. Kanın, damar çeperleri iç yüzüne yaptığı bu basınca, sistolik basınç denir. Sol karıncığın diastolu, yani gevşemesi sırasında ise, sistolik basınçla genişlemiş olan damarlar; bu basınç ortadan kalkmaya başlar başlamaz, daralmaya başlarlar. Böylece, içlerindeki kanın ilerlemesini sağlarlar, buna diastolik kan basıncı denir²⁶.

Egzersiz kan basıncını düşürür. Konu üzerinde yapılan çalışmalar, hareketli insanların kan basınçlarının oturarak çalışanlardan daha düşük olduğunu göstermiştir. Yine benzer çalışmalarda, fiziksel uyuma egzersiz sonrasında ilk iki ya da üç dakika sırasında, kalp atım hızı çok süratli olarak azalır. Bu hızlı düşüştüden sonra kalp atımları egzersizin yoğunluk ve süresine pek fazla bağlı olmayan bir oranda daha yavaş azalır⁸⁴.

Kandeydi, spor yapan ve yapmayan yükseköğretim öğrencileri ile yaptığı bir çalışmada spor yapanlarda kan basıncı ortalamasını 111,78 mmHg, spor yapmayanlarda ise kan basıncı ortalamasını 129,64 mmHg olarak tesbit etmiştir⁴⁰.

Tamer tarafından 1991 yılında BES erkek öğrenciler ile yaptığı çalışmada kan basıncı ortalamasını sistolik 117.0 mmHg, diastolik 71.0 mmHg tesbit etmiştir⁷⁷.

2.5.7. Somatotip

Somatotip, vücudun morfolojik yapısının tanımlanmasıdır. Kaslılık yağlılık ve inceleme (zayıflık) ilişkilerinin bilimsel yöntemlerle belirlenmesidir. Uzun yıllar vücut yapısı ile performans arasındaki ilişki araştırma konusu olmuştur. İlk önceleri Kresthmer bireyleri astenik piknik ve atletik tip şekillerinde sınıflandırarak, sporcunun ve normal insanların vücut yaşları ile psikolojik durumları arasında bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Daha sonraları Amerikalı Sheldon kendi adıyla anılan "yapı tipi" kavramını 1940 yılında ortaya koymuştur. Sheldon 4000 üniversite öğrencisinin ön, yan ve arkadan boyutlarını standart hale getirilmiş, fotoğraflarını çekerek çalışmalarını sürdürmüş ve Sheldon Atlasını meydana getirmiştir²⁴.

Üç vücut tipinin Sheldon (1954) tarafından seçimi yapılmıştır. Çünkü bu tipler toplumda son derece farklılaşan özellikler göstermişlerdir. İlk olarak komponentler sınıflandırıldı. Bu analize dayandırılarak saf bir tipin var olmadığı fakat her şahsın bu üç komponente belirli oranlarda sahip olduğu tespit edilmiştir. Sheldon'un somatotip modeli bir şahsın üç planda fotoğraflarının çekilmesine ihtiyaç duyar⁸⁶.

Yapılan antropometrik ölçümler, sporcunun hangi somatotip özelliklere uyduğunu belirlemede kullanılır.

Pek çok araştırmacı tarafından esas alınan Heath-Carter somatotip profiline göre başlıca 3 çeşit somatotip özellik belirlenmiştir:

1. Endomorfi: Yuvarlak vücut hatlarıyla karakterize olan komponentdir. Vücudun yağdan zenginliğini belirtir. Baş, boyun, gövde ve ekstremitelerin ön-arka çaplarıyla lateral çapları birbirine çok yakındır. Karın, toraksa göre daha belirgin, omuzlar yuvarlak, boyun kısadır. Dış görünüş itibariyle kaslar belirgin değildir.

2. Mezomorfi: Kassal yapının belirgin olduğu, iri ve kalın kemiklerle örtülü vücut yapısıdır. Gövde, kollar ve bacaklar, iri kemikler ve kalın kas kitlesinden oluşur. Ön kol çevresi kalın, bilek ağır, el ve parmaklar büyüktür. Toraks büyük, bel kalındır. Omuzlar geniş, gövde dik, trapez, deltoid ve karın kasları oldukça belirgindir. Sporcuların çoğu bu gruba girer.

3. Ektomorfi: İnce, uzun, nazik vücut yapısını ifade eder. kemikler küçük, kaslar incedir. Omuzlar düşüktür. Ekstremitelerin uzunluğunun karşılık gövde kısadır. Boy orta veya uzundur. Karın ve beldeki eğrilikler düzleşmiştir. Dorsal eğriliğin derecesi artmış ve daha belirgin hale gelmiştir. Omuzlar dar ve kas yapısı azdır. Vücudun herhangi bir yerinde kassal yapı göze çarpmaz. Skapula, arkaya doğru çıkık görünümündedir³⁹.

Bower⁸⁶, puberto öncesinde fizik yapı ve güç arasında olumlu ölçülerde ilişki tespit etti, orta yapılı çocuklardan, enine ve boyuna iri yapılı çocuklar üzerindeki lopitudinal çalışmada endomorfi ve mezomorfi ile kuvvet arasında zayıf orta derecede olumsuz ilişkiler kaydetmiştir.

Gürses ve Oİgun⁸⁶, Türk sporcuları üzerine yaptıkları çalışmalarda kas gücünü ve kuvvetini simgeleyen mezomorfi puanının basketbol, voleybol ve hentbol dallarına oranla güreş, judo ve cimnastik dallarında daha yüksek bulunmuştur. Yine aynı araştırmacılara göre,

uygulanan fiziksel yetenek testleri ile spor dallarının özelliklerine göre değişen performans arasındaki ilişki derecesi de ayrı bir önem taşımaktadır.

Tanner⁸⁶ bir araştırmasında iki yıllık antrenmanla somatotip puanlarındaki değişmeyi sporcuların 9 80'inde yarım, % 10'unda ise 1 puan civarında bulmuştur.

Olimpik sporculara somatotip tekniğini ilk kez Cureton 1948 Londra Olimpiyatlarında atletlere ve yüzücülere uygulamıştır. Daha sonraki alışmalar, 1960 Roma Olimpiyat Oyunlarında Tanner, 1969, Maksika Olimpiyat oyunlarında Garay ve arkadaşları ile, 1976'da Montreal Olimpiyat oyunlarında da Carter ve arkadaşları geniş bir sporcu grubunda alıřmıřlardır²⁴.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Araştırmaya Katılan Gruplar ve Özellikleri

Elit Alp ve Kuzey disiplinli erkek kayakçıların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan bu çalışmaya 13 Alp, 13 Kuzey disiplini kayakçı gönüllü olarak katılmıştır.

Araştırmaya halen elit düzeyde kayak yapmakta olan (Milli ve Milli takım seviyesi) kayakçılar katılmıştır.

3.2. Ölçüm Metodları

Ölçümler Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek okulunun laboratuvar ve spor salonu ile Kayseri Erciyes kayak evinde yapılmıştır.

3.2.1. Boy ve Vücut Ağırlığının Ölçülmesi

Sporcular hassas bir kantarda kilogram (kg) birimiyle çıplak ayak, şort ve tişört giydirilerek tartılmıştır. Boyları ise kantarda sabit olan metal bir metre ile sporcu dik bir pozisyonda çıplak ayak iken cm cinsinden ölçülmüştür⁸.

3.2.2. İstirahat kalp atım sayısının ölçülmesi

Kullanılan araç: Steteskop

Dinlenme anındaki kalp atım sayıları denek yatarken en az 10 dk. dinlenmeden sonra alındı. Kalp atım sayısı "Auscultation" kalp sesi steteskop ile dinleme metoduna göre alınmıştır.

Denegin sol göğsüne bir stetekop yerleştirilir ve kalp atım sayısı "TAB" sesinin duyulması ile kronometreye basılır ve aynı kalp sesleri sayılarak bir dakikalık istirahat kalp atım sayısı kaydedilir⁸.

3.2.3. Kan Basıncının Ölçülmesi

Kullanılan araçlar: Steteskop ve Tansiyon Aleti

Denek yatar durumda iken kan basınçları alınır steteskop dirsek ekleminin hemen üst kısmına ve brachial arterin üzerine yerleştirilir. (Ayuç içi yukarı dönük vaziyette iken kolun orta noktası). Tansiyon aleti 1650 mmHg civarına gelene kadar hızlı bir şekilde şişirilir ve ilk şiddetli "TAB" sesi duyulana kadar basınç yavaş yavaş azaltılır, buna "Krotkoff" sesi denir ve arterdeki basıncın azaltılmasından dolayı kanın arterden geçmeye başladığı anda duyulur. Bu ilk "Krotkoff" sesi sistolik kan basıncı olarak kabul edilir. Basınç azaltılmaya devam edilir ve vuruş sesleri aniden azaldığında veya tamamen kaybolduğunda gösterge okunur. buda diastolik kan basıncı olarak kabul edilir⁸.

3.2.4. Esnekliğin Ölçülmesi

Kullanılan Araç: Sit and reach Sehpası

Ölçümde demek yere paralel bir şekilde ve bacak düz pozisyonunda olacak şekilde oturur. Ayaklarını sehbanın altına yerleştirir. Elleri ile sehbanın üzerine doğru dizlerini bükmeden uzanabildiği kadar uzanır. Bir süre sabit kalarak bekler, uzanabildiği bu mesafe cm olarak kaydedilir. Ölçümler iki kez yapılır. En büyük değer alınır. Ölçümlerden önce deneklerin ısınmalarına izin verilir.

3.2.5. Anaerobik Güç Ölçümü:

Anaerobik güç ölçümleri, dikey sıçrama testi (sargent jump) ile yapılmıştır. Bu ölçümde kişinin ayakta uzanabildiği yükseklik ile, sıçrayarak dokunabildiği nokta arasındaki mesafe (m) olarak ölçüldü. Aşağıdaki formül ile anaerobik güç hesaplanması yapıldı¹⁴.

$$p = \sqrt{4.9} (W) \sqrt{D}$$

P = Anaerobik Güç (kg.m/sn)

W = Vücut Ağırlığı (kg)

D = Sıçrama Mesafesi (m)

$\sqrt{4.9}$ = Standart Zaman (sn)

3.2.6. El kavrama Kuvvetinin Ölçülmesi

Test, ön kol fleksör kaslarının temel kuvvetini ölçer. Deneklerin el kavrama kuvvetlerinin ölçümü 0.100 kg arası kuvvet ölçen Theapeutic Instruments Clifton el dinamometresi ile yapılmıştır.

Denekler ayakta, kolları aşağı sarkık vaziyette dinamometreyi pençe ile kavrayıp, maksimum kuvvette sıkarak ölçümler gerçekleştirilmiştir. Ölçümler 3 kez tekrarlanarak en iyi sonuç değerlendirilmiştir¹⁵.

3.2.7. Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi

Kullanılan araç: Bacak Dinamometresi

Ölçümler 0-250 kilogram kuvvet ölçen TAKFİ GRİP-D marka bacak dinamometresi ile yapılmıştır.

Uygulama sırasında sporcu dinamometrenin üzerine iki bacağı ile çıkar. Dinamometrenin göstergesinin ucunda bulunan zincir kıs-

mındaki tutacaktan tutar. Dizden 115° - 120°lik fileksiyon yaptırılır ve boşalan zincir ayarlanır. Daha sonra deneğin dizlerini ekstensiyona getirirken bütün gücünü kullanması istenir. Göstergede okunan değer kilogram olarak kaydedilir⁸.

3.2.8. Sırt Kuvveti Ölçümü (sırt dinamometresi)

Test deneğin sırt kaslarının kuvvetini ölçer. Deneklerin ölçümü 0-250 kg arası kuvvet ölçen Back-D (Back Strength Dynamometer) sırt dinamometresi ile yapılmıştır.

Denekler, dinamometre üzerinde belleri 90 derece bükülü ve kolları gergin olacak şekilde durarak kuvvet kolunu tutup, kafalarını geriye doğru olarak yalnızca sırt kaslarını kullanmak sureti ile ölçüm yapılmıştır. Ölçüm iki kez tekrarlanarak en iyi sonuç kayıt edilmiştir¹⁴.

3.2.9. Mekik Mukavemet Koşusu (Max VO2)

Kullanılan araç: 20 m uzunlukta pist kurulabilecek bir salon ve protokol tarafından önceden kaydedilen bir teyp bandı, band sarma hızı ayarlanabilir teyp.

Yapılacak olan mekik koşu testi azami aerobik kapasiteyi yani dayanıklılığı vermektedir. Bunun için 20 m'lik bir pist üzerinde gidiş dönüş olarak koşmak gerekmektedir.

20 m'lik zemin şerit metre ile ölçülerek hazırlanlar ve her iki noktalar işaretlenir. Zemin mümkün oldukça geniş olmalıdır. Koşuya katılacak denekler arasında en az 1 m aralık bulunmalıdır. Test bataryası önce deneklere anlatılır sonra dinletilerek kasetten bir örnek yapmaya çalışılır. Dikkat edilmesi gereken noktalar açıklanır. Bunlar;

- Zamanında çizgiyi geçmeleri gerekliliği,
- Eğer erken çizgiye geldiler ise sesi duymadan geri dönüş yapmaları gerekliliği anlatılmıştır.

Yapılması gerekenler anlatıldıktan sonra kasetteki başlama sesiyle teste başlanır. Teste başlanıldığında koşulan her kademe yönetici tarafından işaretlenir. Hata yapan veya testi terk eden deneğin hangi kademede testi terk ettiği işaretlenerek yazılır. Test bitiminde ise deneklerin alacakları puan değerlendirme tablosuna bakılarak bulunur²⁴.

3.2.10. Vücut Yağı Yüzdesi Ölçümü

Derialtı yağ ölçümü, 0.60 mm kalınlığı ölçen skinfold caliper ile test edilmiştir. Ölçümler, üst bacak, karın , suprailiac, subscapular ve göğüs olmak üzere beş bölgeden alınmıştır. Ölçümlerin değerlendirilmesi, Sloan ve Weir'in vücut yoğunluğu, vücut yağ yüzdesi formülleri ile hesaplanmıştır¹⁴.

Vücut yoğunluğu (gr/ml) : 1.1043-0.001 (bacak SF)
- 0.00131 (Subscapular SF)

Vücut Yağ Yüzdesi = $\left(\frac{4.570}{\text{yoğunluk}} - 4.142 \right) 100$

SE = 0.0082

3.2.11. Akciğer Volüm ve Kapasitelerinin Ölçülmesi

Kullanılan Araç: Spirometre (5 model vitaloğraf)

Her deneğe ölçüme başlamadan önce kasıca ne yapması gerektiği aşağıdaki şekilde anlatıldı.

- Spirometri aletini eline al.
- Bir kaç kere derin nefes al ver.
- Burnuna mandalı tak ve son olarak derin nefes al.
- Ciğerlerine maksimal doldurulan havayı aletin borusuna ağzını iyice yerleştirdikten sonra üfle, yalnız bu üfleme ne çok hızlı ne de çok yavaş olmalı.
- Nefes bitimine yakın maksimal havayı üfleme için öne doğru bükülerek diyaframın yardımıyla ciğerlerdeki havayı üfle, daha sonra aletten ağzını çekerek nefes al.

Deneye katılanlara en az iki defa ölçüm yapıldı. En iyi olan netice kaydedildi. Her tekrarlamanın arkasından alet tekrar ayarlandı. Her denekten sonra aletin ağızlığı değiştirildi⁸.

3.2.12. Somatotipin Belirlenmesi

Deneklerin somatotipleri Heath-Carter metoduna göre yapıldı. Bu metodda endomorfi puanını belirtmek için triceps, subscapula, supriliac ve medial baldırda yağ kalınlıkları ölçülmektedir. Mezomorfi puanı için humerus ve femurun bikondüler çapı, kasılmış üst kol alt bacak çapı ve triceps ile alt bacak yağ kalınlıkları ölçülmekte, ektomorfi için de panderal indeks ve ağırlık ölçümleri tespit edilmiştir²⁴.

1. Triceps: Üst kolun arka orta hattında skapuladaki "akrani-an" ve ulnanın "alekranon" çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasından alınarak dikey olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçülür⁸⁶.

2. Suprailiak: İliak bölgesi vücudun yan orta hattında (mid aksillar) iliumun hemen üstünden alınan yarım yatay diyagonal olarak deri katlaması tutularak ölçülür⁸⁶.

3. Subskapula: Kol aşağı sarkıtılmış durumda ve vücut gevşemiş iken kürek kemiğinin hemen altından ve kemiğin kenarına paralel, kavramaya uygun vücuda diyaganal olarak deri katlaması tutularak ölçülür⁸⁶.

4. Baldır: Sağ baldırın en geniş bölgesinin mediyalindeki deri ve yağ dokusu tutularak ölçüm alınır⁸⁶.

5. Fleksiyonda Biceps Çevresi: Denek ayakta ve ön kolu 90 derece bükülü olarak duruyorken; omuzdaki akramionun üst noktası ile dirsek arasındaki uzaklığın orta noktası mezura pazu çevrisine yerleştirilerek ölçüm yapılır. Ölçüm sonucu 0,1 cm hassaslık seviyesinde kaydedilir⁸⁶.

6. Baldır (Calf) Çevresi: Baldırın görülebilen maksimum kalınlığında mezura bacağın uzun eksinene dik olarak sarılır ve ölçüm alınır⁸⁶.

7. Humerus Bikondüler Çap: El pronasyonda, dirsek fleksiyonda iken, kaliperin kolları kondüllere sıkıca temas ettirilerek humerusun kondülleri arasındaki mesafe ölçülür⁸⁶.

8. Femur Bikondüler Çap: Denek bacakları birbirine paralel ayakları yere temas edecek şekilde sandalyeye otururken, araştırmacı deneğin önüne durarak kaliperin kolların, epikondüler üzerine temas ettirilerek ölçüm yapılır⁸⁶.

Somatotipin Hesaplanması

Ektomorfi: $-0.7182 + 0.1451(x) + 0.00068(x^2) + 0.0000014(x^3)$

$x = \text{Triceps} + \text{Supscapula} + \text{Suprailiac deri kıvrımları (mm)}$

Mezomorfi $(0.858 \times \text{humerus bikondüler çapı mm}) + (0.601 \times \text{femir bikondüler çapı mm}) + (0.188 \times \text{biceps çevresi cm} - \text{triceps deri kalınlığı cm}) + (0.161 + (\text{baldır çevresi cm} - \text{baldır deri kalınlığı cm}) - (\text{Boy} \times 0.131)) + 4.5$

Ektomorfi = $\text{Boy} - \text{Ağırlık oranı} \times 0.732 - 28.58$

$\text{Boy} - \text{Ağırlık Oranı} = \text{Boy} \sqrt{\text{Ağırlık}}$

24

3.3. İstatistiksel Değerlendirme

Araştırmaya katılan gruplara ait (Alp ve Kuzey Disiplini) ölçüm sonuçlarının istatistik analizi aritmetik ortalama (X) standart sapma (SD) ve range (max-min) değerleri tesbit edilerek, Bağımsız grupların aritmetik ortalamalar arası farkı t-testi, Mann Whitney u Nonparametric test SPSS for Windows bilgisayar programı ile yapıldı. Sonuçların $p < 0.01$ ve $p < 0.05$ anlamlılık düzeyi kabul edildi.

4. BULGULAR

Yapılan çalışmaya 13 Alp, 13 Kuzey disiplini Elit kayakçı katılmış, yapılan ölçümler sonucunda aşağıdaki değerler bulunmuş ve tablolarla gösterilmiştir.

Tablo 1. Grupların Yaş ve Vücut karakteristikleri Bakımından Karşılaştırılması

Değişkenler	ALP DİSİPLİNİ (n:13)	KUZEY DİSİPLİNİ (n:13)	t	% Farkı
YAŞ (Yıl)	20.92 ± 2.10	22.3 ± 2.42	- 1.4345	- 6.261
BOY (cm)	175.69 ± 6.59	174.23 ± 4.55	- 0.7233	- 0.837
VÜCUT AĞIRLIĞI (kg)	67.15 ± 6.59	67.08±7.01	- 0.2318	- 0.104

* p<0.05

**p<0.01

Gruplar yaş,boy uzunluğu ve vücut ağırlığı bakımından karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir.

Tablo 2- Grupların İstirahat Nabzı ve Kan Basınçları Bakımından Karşılaştırılması

Değişkenler	ALP DİSİPLİNİ (n:13)	KUZEY DİSİPLİNİ (n:13)	t	% Farkı
İSTİRAHAT NABZI (Atm/dk)	81.5 ± 11.35	80.31 ± 5.99	- 0.3110	- 1.531
DİASTOLİK KAN BASINCI (mm/Hg)	81.54 ± 5.91	75.00 ± 9.79	- 1.9033	- 8.72
SİSTOLİK KAN BASINCI (mm/Hg)	112.69 ± 10.13	121.15 ± 10.13	- 1.206	- 7.507

* p<0.05

**p<0.01

Yapılan ölçümler sonucunda istirahat Nabzı, sistolik ve Diastolik Kan basınçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmemiştir.

Tablo 3- Grupların Esnekleri Bakımından Karşılaştırılması

Değişkenler	ALP DİSİPLİNİ (n:13)	KUZEY DİSİPLİNİ (n:13)	t	% Farkı
ESNEKLİK (cm)	26.85 ± 3.26	32.31 ± 5.34	2.8317*	- 20.335

* p<0.05

**p<0.01

Gruplar yapılan ölçümler sonucunda esneklikleri bakımından istatistiksel açıdan farklılıklar belirlenmiştir. Kuzey disiplini kayakçıların Alp disiplini kayakçılara oranla daha esnek oldukları belirlenmiştir. (p<0.01)

Tablo 4- Grupların Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç Bakımından Karşılaştırılması

Değişkenler	ALP DİSİPLİNİ (n:13)	KUZEY DİSİPLİNİ (n:13)	t	% Farkı
DİKEY SİÇRAMA (cm)	51.00 ± 5.58	50.96 ± 7.22	- 0.3083	- 0.157
ANAEROBİK GÜÇ (Kg.m/sn)	105.63 ± 10.42	76.12 ± 14.49	-3.9744**	- 27.93

* p<0.05

**p<0.01

Çalışmaya katılan gruplar arasında dikey sıçrama bakımından farklılık görülmezken, Anaerobik güç değerlerinde anlamlı farklılık görülmüştür (P< 0.01).

Tablo 5- Grupların Anaerobik Güç, Bacak ve Sırt Kuvvetleri Bakımından Karşılaştırılması

Değişkenler	ALP DİSİPLİNİ (n:13)	KUZEY DİSİPLİNİ (n:13)	t	% Farkı
SIRT KUVVETİ (kg)	111.65 ± 22.90	103.4 ± 23.43	- 1.1550	- 8.355
BACAK KUVVETİ (kg)	161.58 ± 37.56	118.77 ± 27.29	-2.94924**	- 26.49

** p<0.05

* p<0.01

Çalışmaya katılan gruplar arasında sırt kuvveti bakımından farklılık görülmezken, bacak kuvvetlerinde anlamlı farklılık görülmüştür (p<0.01). Alp disiplini kayakçılarında bacak kuvveti daha yüksek bulunmaktadır.

Tablo 6- Grupların Sağ ve Sol El Kavrama Kuvvetleri Bakımından Karşılaştırılması

Değişkenler	ALP DİSİPLİNİ (n:13)	KUZEY DİSİPLİNİ (n:13)	t	% Farkı
SAĞ PENÇE (kg)	42.15 ± 5.31	42.34 ± 4.64	- 0.2822	- 0.225
SOL PENÇE (kg)	39.92 ± 4.61	39.83 ± 4.76	-0.1540	- 0.225

** p<0.05

* p<0.01

Sağ ve sol el kavrama kuvveti bakımından gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmemiştir.

Tablo 7- Grupların vücut yağ yüzdesi Bakımından Karşılaştırılması

Değişkenler	ALP DİSİPLİNİ (n:13)	KUZEY DİSİPLİNİ (n:13)	t	% Farkı
VÜCUT YAĞ YÜZDESİ (%)	8.67 ± 2.87	8.84 ± 2.62	2.2565	- 1.960

* p< 0.05

**p< 0.01

Tablo 8- Grupların Max VO₂ Bakımından Karşılaştırılması

Değişkenler	ALP DİSİPLİNİ (n:13)	KUZEY DİSİPLİNİ (n:13)	t	% Farkı
Max VO ₂ (ml/kg/dk)	41.10 ± 3.916	4.92 ± 5.59	-2.3113*	- 9.924

* p< 0.05

**p< 0.01

Vücut yağ yüzdesi bakımından gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmamasına rağmen, Max VO₂ bakımından gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farkın olduğu belirlenmiştir. Max VO₂'nin kuzey disiplini kayakçılarda daha yüksek olduğu görülmektedir. (p<0.05)

Tablo 9- Grupların Solunum Volüm ve Kapasiteleri Bakımından Karşılaştırılması

Değişkenler	ALP DİSİPLİNİ (n:13)	KUZEY DİSİPLİNİ (n:13)	t	% Farkı
VİTAL KAPASİTE (Lt)	5.28 ± 0.53	5.32 ± 0.43	- 0.4107	- 0.757
ZORLU ESİRATÖR VOLÜM (Lt)	4.52 ± 0.43	4.68 ± 0.35	- 0.8993	- 3.539
ZORLU VİTAL KAPASİTE (Lt)	5.22 ± 0.54	5.42 ± 0.48	-0.8475	-3.084
MAKSİMAL İSTEMLİ VENTİLASYON (Lt)	169.54 ± 16.04	174.77 ± 13.85	-0.8475	-3.084

* p<0.05

**p<0.01

Gruplar arasında VC, FVC, FEV1, ve MVV değerleri bakımından önemli bir fark görülmemiştir.

Tablo10. Grupların Somatotip Bakımından Karşılaştırılması

	ALP DİSİPLİNİ (n: 13)	KUZHEY DİSİPLİNİ (n: 13)	t	% farkı
ENDOMORFİ	1.62±0.26	1.63±0.20	-0.1284	-0.617
MEZOMORFİ	3.82±8.30	2.57±1.10	-2.2565*	-32.72
ERTOMORFİ	5.77±8.30	3.32±0.96	-1.0002	-42.46

* p<0.05

** p<0.01

Yapılan ölçümler sonucunda her iki grup kayakçıda ekfomorf olarak belirlenirken, Alpçiler ile Kuzeyçiler arasında mezomorfi değerlerinin aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark tesbit edildi. (p<0.05)

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada yaş ortalaması 20.92 ± 2.10 yıl, boy ortalaması 175.69 ± 3.90 cm ve vücut ağırlığı 67.15 ± 6.59 kg olan alp disiplini kayakçılarla, yaş ortalaması 22.23 ± 2.42 yıl, 67.08 ± 7.01 kg vücut ağırlığı ve 174.23 ± 4.55 cm boy ortalamasına sahip kuzey disiplini kayakçıların fiziksel ve fizyolojik özellikleri karşılaştırıldı. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda iki grubun yaş, boy ve vücut ağırlığı değerlerinde anlamlı bir fark tesbit edilmemiştir.

Yapılan çeşitli araştırmalarda kayak sporu yapan sporcuların yüksek performans gösterdikleri ortalama yaşın 22-26 arası olduğu belirtilmiştir. Buna göre genellikle büyük slalomcular 22-25 yaş, slalomcular ise 22.7 - 25 yaş ortalamasına sahip oldukları belirtilmiştir. Fakat 1972 yılından günümüze doğru bu yaş ortalamasında sürekli bir düşüş gözlenmiştir⁷⁶.

A. Arnol 1933 yılında yapmış olduğu bir çalışmada bir grup kayakçının 170.5 cm boy ve 68.5 kg vücut ağırlığı ortalamasına sahip olduğunu belirtmiştir.⁷⁸

Laurent⁵³, kayakçılar üzerinde yapmış olduğu bir çalışmada kuzey disiplini kayakçılarda yaş ortalamasını 19.1 yıl, vücut ağırlığını 65.6 kg olarak belirlerken, alp disiplini kayakçıların değerlerini ise 17.5 yıl ve 67.2 kg olarak belirtmiştir.

Gür³², çim kayakçıları ile yaptığı çalışmada, deneklerin yaşlarını 21 ± 5.1 yıl, boylarını 173 ± 5 cm ve vücut ağırlıklarını 66 ± 9 kg olarak belirtmiştir. Pattin⁶³, ise yaptığı çalışmada kuzey disiplini kayakçıların yaş ortalamalarını 22.8 ± 6.3 yaş, boy ortalamasını 176 ± 41.9 cm ve 66.9 ± 6.4 vücut ağırlığı ortalaması değerlerine sahip olduk-

larını belirtmektedir. Lutoslauwska⁵⁵, ise yaptığı çalışmada kuzey disiplini kayakçılarda 24.8 ± 4.6 yaş, 176.0 ± 2.7 boy ve 75.3 ± 4.9 kg vücut ağırlığı değerlerini tesbit etmiştir. Piper⁶⁴, yaptığı araştırmada alp disiplini kayakçıların 20.47 ± 1.89 yaş, 1.78 ± 6.36 boy ve 74.05 ± 9.19 vücut ağırlığına sahip olduklarını bildirmiştir.

Canlıların motorsal gelişimi özellikle 20 yaşına kadar düzenli ve süratli oluşur. Bunu da slalom yarışçısı için önemli özellikleri olan, reaksiyon, refleks ve canlılık öğelerinin geliştirilmesi ve kullanılması açısından en verimli dönem olarak kabul etmek gerekir. Antrenör ve yarışçılardan edinilen bilgilere göre iniş yarışlarında yapılan doğru hareketler bütün yarış boyunca çok önemli rol oynar. İniş, slalom vd. belli teknik bir gözle görülecek kadar açıktır. Yıllar ilerledikçe hareket koordinasyonları da zenginleşir. Çünkü bu zengin hareketlere kazanılan deneyimler sonucunda ulaşılır. İniş yarışında tekniğe ilginin temeli kararlılık kesin sonuca gitme arzusundan kaynaklanır. Teknik 20 yaşından sonra daha yüksektir⁷⁸.

Yapılan çalışmada alp ve kuzey disiplini kayakçıların yaş, boy ve vücut ağırlığı değerleri literatürde belirtilen (31, 52, 62) değerlerde paralellik göstermektedir.

Araştırmaya katılan Alp disiplini kayakçılardan istirahat nabızı ortalaması 81.54 ± 11.35 atm /dk, kuzey Disiplini kayakçılarda istirahat nabızı ortalaması ise 80.31 ± 5.99 atım/dk tesbit edilmiştir.

Alp Disiplini Kayakçıların Diastolik kan basınçları ortalaması 81.54 ± 5.91 mmHg, Kuzey disiplini kayakçılarda diastolik kan basınçları ortalaması 75.00 ± 9.79 mmHg, Alp Disiplini kayakçıların sistolik kan basıncı ortalaması 112.69 ± 10.13 mmHg, Kuzey disiplini kayakçıların sistolik kan basıncı ortalaması 121.15 ± 15.83 mmHg tesbit edilmiştir.

Araştırmaya katılan gruplar istirahat nabzı ve kan basınçları ortalamaları arasında fark görülmemiştir.

Emlek,²¹ Elit türk sualtı yüzücüleri üzerinde yaptığı araştırmada oniki yılın üzerinde spor yapanlarda istirahat nabzı ortalamasını 71.7 ± 0.020 atım/dk, sistolik kan basıncı ortalamasını 120 ± 0.600 mmHg, diastolik kan basıncı ortalamasını ise 79.1 ± 0.235 mmHg olarak tesbit etmiştir. Arslan⁶, spor yapan ve yapmayan üniversite öğrencileri üzerine yaptığı araştırmada, spor yapanlarda istirahat kalp atımı ortalamasını 72.53 ± 5.70 atım/dk. kan basıncı ortalaması (sistolik) 123 ± 6.14 mmHg, diastolik kan basıncı ortalamasını ise 77 ± 4.24 mmHg olarak belirlemiştir. Spor yapmayanlarda ise istirahat nabzı ortalamasını 83.26 ± 7.34 Atım/dk, sistolik kan basıncı ortalamasını 128 ± 5.86 mmHg, diastolik kan basıncı ortalamasını ise 81 ± 5.82 mmHg olarak tesbit etmiştir.

Varol,⁸¹ Elit Türk atletleriyle birlikte yaptığı çalışmada sürat koşucularında kalp atım sayısı ortalamasını 62.4 ± 7.40 atım/dk, orta mesafe koşucularda 53.00 ± 9.41 atım/dk, uzun mesafe koşucularda 52.80 ± 2.28 atım/dk, spor yapmayanlarda ise 75.18 ± 13.2 atım/dk belirlemiştir.

Kandeydi⁴⁰, spor yapan veya yapmayan Yüksek Okul öğrencileri arasında yaptığı araştırmada kalp atım sayısı ortalamasını spor yapanlarda 75.07 atım/dk, spor yapmayanlarda ise 84.164 atım/dk spor yapanlarda kan basıncı ortalamasını 111.78 mmHg, spor yapmayanlarda 129.64 mmHg tesbit etmiştir.

Tamer⁷⁷, tarafından 1991 yılında Beden Eğitimi ve Spor öğrencileri ile yapılan çalışmalarda sistolik kan basıncı ortalamasını 117.0 mmHg, diastolik kan basıncı ortalamasını ise 71.0 mmHg olarak belirtmiş, istirahat nabzı ortalaması 62 atım/dk bildirilmiştir.

Rubal⁶⁸, tarafından 1991 yılında A.B.D'de Pentatloncular ile yapılan bir çalışmada; istirahat nabızı ortalamasını 45 atım/dk olarak belirlemiştir.

Deneklerin istirahat kalp atım sayıları belirtilen literatür değerlerinin üstünde belirtilirken, bu değerler spor yapmayan insanların değerleriyle paralellik göstermesi göze çarpmaktadır.

Denekler arasında esneklikleri bakımından yapılan ölçümler karşılaştırıldığında, alp disiplini kayakçıların esneklik ortalaması 26.85 ± 3.26 cm değere sahipken kuzey disiplini kayakçıların esneklik ortalaması 32.31 ± 5.34 cm olarak belirlenmiş, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür. ($p < 0.01$)

SESAM, tarafından alp disiplini kayak milli takımı ile yapılan bir çalışmada esneklik ortalamaları 47.12 cm tesbit edilmiştir⁴⁷.

Arslan⁶, Fırat Üniversitesinde okuyan, spor yapan ve yapmayan öğrencilerin katıldığı araştırmada spor yapanlarda esneklik ortalamaları 13.26 ± 5.52 cm, spor yapmayanlarda ise esneklik ortalamaları 8.26 ± 4.13 cm olarak bildirilmiştir.

İşleyen³⁶, değişik liglerde oynayan profesyonel futbol takımları ile yaptığı çalışmada esneklik ortalamalarını birinci ligde oynayanlarda 12.03 ± 6.37 cm. ikinci ligde oynayanlarda 8.33 ± 5.71 cm, üçüncü ligde oynayanlarda ise 11.92 ± 5.20 cm olarak belirlemiştir.

Tamer⁷⁷, tarafından yapılan araştırmada Beden Eğitimi ve Spor erkek öğrencilerinin esneklik ortalamasını 30.5 cm belirtmiş, aynı araştırmacının 1992 yılında yaptığı futbolcuların esneklik ortalaması ise 22.18 cm ile 28.24 cm tesbit etmiştir.

Deneklerin esneklik değerleri özellikle Kuzey Disiplini deneklerinin, üniversite öğrencilerinin ve profesyonel futbolcuların değerlerinin çok üstünde iken (6, 36, 77). Alp Disiplini kayak milli takımı sporcularının çok altındadır.⁴⁷

Araştırmaya katılan gruplar dikey sıçrama bakımından karşılaştırıldığında Kuzey Disiplini kayakçılarının ortalamaları 50.92 ± 7.21 cm, Alp Disiplini kayakçılarının ortalaması ise 51.00 ± 5.58 cm olarak belirlenmiştir, gruplar arasında önemli bir fark görülmemiştir.

Andersen⁵, yaptığı çalışmada Alp Disiplini kayakçılarının dikey sıçrama ortalamalarını 54.4 ± 2.2 cm olduğunu belirtmiştir.

Gür³², çim kayakçılar ile birlikte yaptığı bir araştırmada dikey sıçrama ortalamasını 54 ± 7 cm olarak tesbit etmiştir.

İşleğen³⁷, genç milli futbol takımları ile yaptığı çalışmada dikey sıçrama ortalamasını 53.3 ± 5.0 cm olarak belirlenmiştir.

Deneklerin esneklik ortalamaları belirtilen literatürden (5, 31, 36) düşük olduğu tesbit edilmiştir.

Araştırmaya katılan Alp ve Kuzey Disiplini kayakçılarının anaerobik güç bakımından karşılaştırıldığında Alp Disiplini kayakçılarda anaerobik güç ortalaması 105.63 ± 10.42 kg. m/sn, Kuzey Disiplini kayakçılarda anaerobik güç ortalaması 76.12 ± 14.49 kg. m/sn olarak tesbit edilmiş istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir. ($p < 0.01$)

White⁸², Alp Disiplini kayakçılar ile yaptığı bir çalışmada anaerobik güç ortalamalarını 17.4 ± 0.28 W/kg olarak bulmuş, yine aynı çalışma içerisinde diğer bir grupla yapılan ölçümlerde anaerobik güç ortalaması 16.7 ± 0.52 W/kg olarak tesbit edilmiştir.

Anderson⁵, Alp Disiplini kayakçıları üzerine yaptığı bir çalışmada anaerobik güç ortalamalarını 54.4 ± 2.2 kg. m/sn bulmuştur. Kurter⁵⁰, tarafından erkek basketbolcular ile yapılan bir çalışmada anaerobik güç ortalaması 163.32 kg. m/sn tesbit edilmiştir.

Tamer⁷⁷, tarafından B.E.S erkek öğrencileri ile 1991 yılında yapılan çalışmada anaerobik güç ortalamaları 120.6 kg. m/sn belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan Alp Disiplini kayakçıların anaerobik güç değerleri Kuzey Disiplini kayakçıların ve literatürdeki değerlerin üstündedir(79, 5).

Çalışmaya katılan gruplar sağ ve sol el kavrama kuvveti bakımından karşılaştırıldığında Alp Disiplini kayakçıların sol el kavrama kuvveti 39.92 ± 4.61 kg, sağ el kavrama kuvveti 42.14 ± 5.31 kg. Kuzey Disiplini kayakçıların sol el kavrama kuvveti 39.83 ± 4.76 kg, sağ el kavrama kuvveti ise 42.34 ± 4.64 kg olarak belirlenmiş, iki grup arasında önemli bir fark görülmemiştir.

İşleğen³⁶, profesyonel futbol takımları ile yaptığı bir araştırmada sağ el kavrama kuvvetini $58,74 \pm 6.96$ kg, sol el kavrama kuvvetini ise 55.79 ± 6.93 kg belirlemiştir.

İşleğen³⁷, genç milli futbolcular üzerine yaptığı bir diğer çalışmada ise, sağ el kavrama kuvvetini $52,7 \pm 6.4$ kg, sol el kavrama kuvvetini ise 49.9 ± 6.5 kg bulmuştur.

Kurter⁵¹, tarafından yapılan çalışmada ise erkek basketbolcuların sağ el kavrama kuvveti ortalaması 57.3 kg sol el kavrama kuvveti ortalaması 52.7 kg tesbit edilmiş ayrıca Erol tarafından erkek basketbolcular ile yapılan çalışmada sağ el kavrama kuvveti ortalaması 39.0 kg sol el kavrama kuvveti ortalaması ise 35.82 kg bildirilmiştir.

Ergün²⁵, tarafından elit sporcular üzerine yapılan çalışmalarda erkek sporcularda sağ el kavrama kuvveti ortalaması 40.69 kg sol el kavrama kuvveti ortalaması ise 41.31 kg bulunmuştur.

Çalışmaya katılan deneklerin sağ ve sol pençe kuvveti değerleri profesyonel ve genç milli futbolcular ile erkek basketbolcuların değerlerinin altında görülürken (36, 37, 51) diğer kaynaklar ile paralellik göstermektedir⁷⁷.

Araştırmaya katılan gruplar sırt ve bacak kuvveti bakımından karşılaştırıldığında Alp Disiplini kayakçılarda sırt kuvveti ortalaması 111.65 ± 22.90 kg, bacak kuvveti ortalaması ise 161.58 ± 37.56 kg iken kuzey Disiplini kayakçılarda sırt kuvveti ortalaması 103.04 ± 23.49 kg, bacak kuvveti ortalaması ise 118.77 ± 27.29 kg tesbit edilmiş istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür. ($p < 0.01$)

Gür³², çim kayakçılar ile yaptığı çalışmada sırt kuvvet ortalamasını 174 ± 4.7 kg tesbit etmiştir, bu da Alp Disiplini kayakta olduğu gibi, çim kayağındaki başarı üzerinde bacaklardaki anaerobik gücün önemli bir faktör olduğunu belirtmiştir.

Ziyagil⁷⁶, güreşçiler ile yaptığı çalışmada sırt kuvveti ortalamasını 157 ± 37.01 kg olarak belirtmiştir.

Çalışmaya katılan gurapların Max VO₂ değerleri ortalamaları karşılaştırıldığında Alp disiplini kayakçıların Max Vo₂ değerleri ortalamaları 41.10 ± 3.91 ml/kg/dk, Kuzey Disiplini kayakçıların Max VO₂ ortalamaları 44.92 ± 5.59 ml. kg/dk olarak tesbit edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür. ($p < 0.05$)

Laurent⁵³, Alp Disiplini kayakçılar ile yaptığı çalışmada Max VO₂ ortalamasını onsekiz yaşındaki kayakçılarda 56.0 ml, kg/dk onye-

di yaşındaki kayakçılarda 57.0 ml. kg/dk, onaltı yaşındaki kayakçılarda ise 59.5 ml. kg/dk belirlemiştir.

Laurent⁵⁴, Alp Disiplini kayakçılarda Max VO₂ ortalaması 58.4 ml. kg/dk, Kuzey Disiplini kayakçılarda 64.4 ml. kg/dk olarak belirtmiştir.

Anderson⁵, Alp Disiplini kayakçılar ile yaptığı çalışmalarda Max VO₂ ortalamalarını 55.6 ± 0.8 ml. kg/dk tesbit etmiştir.

Demment¹⁷ Kuzey Disiplini kayakçılar ile yaptığı çalışmalarda max VO₂ ortalamasını 56.6 ± 5.7 ml. kg/dk belirtmiştir.

Hoffman³⁵, Kuzey disiplini asfalt kayakçıları ile yaptığı araştırmada Max VO₂ ortalamasını 56.7 ± 5.6 ml. kg/dk olarak tesbit etmiştir.

Marcel⁵⁶, Kuzey Disiplini kayakçılar ile yaptığı çalışmada Max VO₂ ortalamasını 70.4 ± 7.2 ml. kg/dk belirtmiştir.

Baulgy⁷⁷, tarafından 1994 yılında yapılan bir araştırmada kuzey Disiplini kayakçılarda Max VO₂ ortalamasını 70.4 ml. kg/dk tesbit etmiştir.

Andersen⁴, tarafından yapılan bir çalışmada Alp Disiplini kayakçılarda max VO₂ ortalaması 70.0 ml. kg/dk belirtmiştir.

Reillg⁶⁷, tarafından yapılan bir araştırmada ise Kuzey Disiplini kayakçılarda Max VO₂ ortalamasını 63–70 ml. kg/dk tesbit etmiştir.

Çalışmaya katılan her iki grup deneklerinde Max VO₂ değerleri literatürde belirtilen değerlerin altında olduğu görülmüştür. Ülkemizde kayak sporunun her iki kategorisindeki antrenman yetersizliği sonuçları etkileyebilir.

Çalışmaya katılan Alp Disiplini kayakçılarda vücut yağ yüzdesi ortalamaları 8.67 ± 2.87 , Kuzey Disiplini kayakçıların vücut yağ yüzdesi ortalamaları ise 8.84 ± 2.62 , olarak tesbit edilmiş, iki grup arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Hoffman³⁵, kuzey Disiplini kayakçılar ile yaptığı çalışmada vücut yağ yüzdesini 11.5 ± 5.4 , belirtmiştir.

White⁸², Alp Disiplininde yarışan iki ayrı grup arasında yaptığı çalışmada vücut yağ yüzdesi ortalamalarını 6.08 ve 6.53 olarak tesbit etmiştir.

Gür³², çim kayakçıları ile yaptığı çalışmalarda vücut yağ yüzdesi ortalamasını 7.4 ± 1.2 olarak belirtmiştir.

Koutedaks⁴⁹, İngilterede Kuzey Disiplini erkek kayakçıları ile yaptığı çalışmalarda vücut yağ yüzdesi ortalamasını 11.8, tesbit etmiştir⁷⁴. 1994 yılında Boulay tarafından yapılan çalışmada kuzey Disiplini kayakçıların vücut yağ yüzdesi ortalamaları 7.2 belirtilmiştir.

Takashi 1992 yılında yaptığı araştırmada ise Kuzey Disiplini kayakçılarda vücut yağ yüzdesi ortalamasını 13.5 tesbit etmiştir⁷⁴.

Çolakoğlu¹⁶, Elit Türk atletleri ile yaptığı çalışmada sürat koşucularında vücut yağ yüzdesi ortalamasını 7.3, orta mesafe koşucularında ise 8.4 belirtmiştir.

Arslan⁶, spor yapan ve yapmayan erkek üniversite öğrencileri ile yaptığı çalışmada vücut yağ yüzdesini spor yapanlarda 9.05 ± 2.37 , spor yapmayanlarda 10.57 ± 3.36 , olarak tesbit etmiştir.

İşleğen³⁷, genç milli futbolcular ile yaptığı çalışmada vücut yağ yüzdesi ortalamasını 11.0 ± 0.7 belirtmiştir.

Şemin⁷², Elit Hentbolcular ile yaptığı çalışmada vücut yağ yüzdesi ortalamasını 11.67 ± 0.70 belirtmiştir.

Emlek²¹, Elit erkek sualtı sporcuları ile yaptığı çalışmada tüplü dalan sporcularda vücut yağ yüzdesini 19.8, tüpsüz dalanlarda ise 19.6, tespit etmiştir.

Çalışmaya katılan Alp ve Kuzey Disiplini kayakçıların vücut yağ yüzdeleri literatürde belirtilen (35, 16, 6, 72, 21, 77) değerlerin altında çıkarken bazı kaynaklarda belirtilen değerlerin (82, 32, 16) üzerinde tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan gruplar solunum volüm ve kapasiteleri bakımından karşılaştırıldığında VC, FVC, FEV1 ve MVV değerleri, Alp disiplini kayakçılarda Vital kapasite (VC) ortalamaları 5.28 ± 0.53 lt., kuzey disiplini kayakçılarda vital kapasite ortalamaları ise 5.32 ± 0.43 lt. bulunurken, Alp disiplini kayakçılarda zorlu vital kapasite (FVC) değerleri ortalaması 5.22 ± 0.54 lt., Kuzey disiplini kayakçıların FVC, değerleri ortalaması 5.42 ± 0.48 lt, tesbit edilmiştir.

Alp disiplini kayakçılarda maksimal istemli ventilasyon (MVV) değerleri ortalamaları 169.54 ± 16.04 lt. Kuzey disiplini kayakçılarda MVV, değerleri ortalaması 174.77 ± 13.85 lt bulunmuştur.

Alp disiplini kayakçıların zorlu ekspirator kapasite (FEV1) ortalamaları 4.52 ± 0.43 lt, Kuzey disiplini kayakçılarda FEV 1 ortalamaları 4.68 ± 0.35 lt. tesbit edilmiştir.

Kandeydi⁴⁰, Beden Eğitimi öğrencileri ile tıp öğrencileri ile yaptığı çalışmada vital kapasiteyi Beden Eğitimi öğrencilerinde 3967 cc Tıp öğrencilerinde ise 2960 cc bulunmuştur.

Emlek²¹, Elit erkek yüzücüler ile yaptığı araştırmada vital kapasite ortalamalarını 4778 cc olarak tesbit etmiştir.

Çolakoğlu¹⁶, Elit Türk atletleri ile yaptığı çalışmada sürat koşucularında vital kapasite ortalamalarını 5219 ± 274.6 cc, zorlu vital kapasite ortalamasını 4484 ± 305.0 cc olarak bulmuştur.

Uzun mesafe koşucularında ise vital kapasite ortalamasını 4493 ± 256.9 cc, Zorlu vital kapasite ortalaması ise 3636 ± 285.3 cc belirtmiştir.

Akgün tarafından 1971 yılında güreşçiler ile yapılan bir çalışmada vital kapasite ortalaması 5476 cc tesbit edilmiştir⁷⁷.

Araştırmaya katılan deneklerin somatotip değerleri incelendiğinde Alp Disiplini kayakçılar 1.62 – 3.82 – 5.77 somatotip değerlerine sahipken, Kuzey Disiplini kayakçılar ise 1.63 – 2.57 – 3.32'lik değerler ile ektomorfi olarak belirlenmiştir, bunun yanında deneklerin mezomorfi değerlerinde anlamlı bir fark tesbit edilmiştir. ($p < 0.05$)

Bell¹⁰, İngiliz birinci ligindeki futbolcularda yaptıkları çalışmada somatotip değerlerini 3 – 5 – 2 olarak bulmuşlardır D.N. Mathur ve arkadaşları (1885) Nijeralı elit futbolcularla 2.2 – 5.4 – 2.9 somatotip değerlerini tesbit etmişlerdir.

Bale⁹, genç atletlerin somatotip değerlerini 2.5 – 2.3 – 4.0 belirtmiştir.

Özer⁶¹, genç cimnastikçilerin somatotip değerlerini 4.81 – 4.81 – 3.07 olarak belirtmektedir.

Charova ve Zurubak 1982 yılında çek futbolcularda 2 – 5 – 2 ortalama somatotip özellikleri tesbit etmişlerdir.

Emlek²², ise elit masa teniscilerle yaptığı çalışmada somatotip değerlerini 2.6 – 3.8 – 2.6 belirtmişlerdir.

Değişik spor dallarının somatotip değerlerine bakıldığında uzun mesafeciler (2 – 5 – 4), sprinterler (1 – 5 – 3), pentedloncular (2 – 6 – 3), olarak belirtilmiştir.

Yapılan ölçümler sonucunda Alp ve Kuzey Disiplini erkek sporcular arasında yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, istirahat kalp atımı ve kan basınçları, akciğer fonksiyonları bakımından farklılık görülmezken, somatotip, anaerobik güç bacak kuvveti ve esneklikleri bakımından farklılıklar gözlenmiştir.

Öneriler;

1. Bu tür çalışmalara katılan sporcu sayısının fazla olması daha iyi sonuç elde etme açısından önemli olacaktır.
2. Bu tür çalışmaları milli takım kampı süresi içerisinde yapmak uygun olacaktır.
3. Bu tür ölçümlerin periyodik olarak her yıl tekrarı sporcuların gelişmesini takip açısından önemlidir.
4. Her iki grubun ölçümleri mümkünse aynı ortamda alınması uygun olacaktır. (Yükseklik ve ısı farklılıkları)

6. ÖZET

Bu çalışmanın amacı Türk kuzey ve alp disiplini erkek kayakçılarının fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin belirlenip karşılaştırılmasıdır.

Çalışmaya, 26 gönüllü erkek kayakçı (13 alp – 13 kuzey disiplini) denek olarak katılmıştır. Deneklerin yaş, boy ve vücut ağırlıklarının ortalamaları alp disiplini kayakçılarında 20.92 ± 2.10 yıl, 175.69 ± 3.90 cm ve 67.15 ± 6.59 kg kuzey disiplini kayakçılarında 22.23 ± 2.42 yıl, 174.23 ± 4.55 cm. ve 67.08 ± 7.01 kg olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan deneklerin fiziksel ve fizyolojik özellikleri, istirahat kalp atım sayısı, kan basıncı, akciğer fonksiyonları, anaerobik güç, max Va2, dinamometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu, geçerliliği kabul edilmiş saha ve labaratuvar testleri ile belirlendi.

İstatistik analiz ise Mann Whitney U nonparametric ttest spss for windows program ile yapılmıştır.

Bu çalışmanın sonucunda alp ve kuzey disiplini yarışçıların yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, dikey sıçrama, kan basıncı, somatotip ve akciğer fonksiyonlarının değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmazken anaerobik güç, bacak kuvveti, esneklik ($p < 0.01$) ve max VO2 ($p < 0.05$) skorları arasında anlamlı fark tesbit edilmiştir.

7. SUMMARY

The purpose of this study to determine and to compare the physical and physiological characteristics of Turkish male nordic and alpine ski racers. 26 racers (13 alpine – 13 nordic) were volunteered as subjects in this study.

Mean age, height and body weight of racers were 20.92 ± 2.10 years, 175.69 ± 3.90 cm, and 67.15 ± 6.59 kg for alpine racers, 22.23 ± 2.42 years 174.23 ± 4.55 cm and 67.08 ± 7.01 kg for nordic racers.

Standardized field and laboratory tests such as resting heart rate, blood pressure, lung volumes anaerobic power, max VO₂, dynamometric measurements, body composition, etc, were used to determine the subjects physical and physiological characteristics. Statistical analysis were done by using Mann Whitney U nonparametric t test spss for windows program.

At the end of the study although there was no significant differences in age, height, body weight, body fat percent, vertical jump, blood pressure, somatotype and lung function between groups of alpine and nordic racers, there was a significant difference in anaerobic power, leg strength flexibility ($p < 0.01$) and max VO₂ ($p < 0.05$)

8. YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Aıkada, C., Ergen, E. Bilim ve Spor Tek Ofset Mat. sh: 57-80,100, Ankara, 1990
2. Akgün, N., Egzersiz Fizyolojisi cilt 1 3. baskı Gke Ofset Mat. sh: 45, 47, 67, 221, Ankara, 1989
3. Akgün, N., Egzersiz Fizyolojisi Ege nv. Basımevi. sh: 29, 46-47, 54, 69, 74, zmir, 1992
4. Anderson, R.C., Montamery, D.L., Physiology of alpine skiling. Sport Medicine, 6: 210-221 1988
5. Anderson, R.C, Montgomery, D.L., Turcotte, R.A. An on-site test battery to evalvate giant slalom skiing performance. The journal of sports medicine and pysical fitness. 30 (3), sh: 276-282 September 1990
6. Arslan, C. Gönül, B., Fırat niversitesinde Spor Yapan ve Yapmayan Erkek ğrencilerin; Bazı Fizyolojik zelliklerinin Test Edilmesi ve Karşılaştırılması. Spor Hekimliği Dergisi Cilt: 25 Sayı 4 sh 153-161 Aralık 1990
7. Atabeyoğlu, Cem. Dağcılık ve Kayak Tarihi T.S.V Yayınları 5/8 sh: 24-27-28-30-34-35 Ankara 1991
8. Ateşoğlu, U. Elit Bayan Hentbolcuların Fizikselve Fizyolojik Profillerinin Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara 1995

9. Bale, P., Anthropometric Body Composition and Performance Variables of Young Elite Female Basketball Players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, Vol: 31. No 2, 171-177, 1991
10. Bell Rhodes., W., The Morphological Characteristics of the Association Football Players. *British J. Sports Med.* Vol. 9. No 4; pp. 196-200. 1975.
11. Bilen, M. "Türkiye Bir Kayak Ülkesi" *Kayak Vakfı Dergisi* sh: 7-8 İstanbul 1996
12. Bompa, T.O., *Theory and Methodology of Training* Dubuque, IOWA, WA, 1986
13. Cahit, Recai., Metin, Akpul., *Ansiklopedik Spor Dünyası Serhat* yayınevi. sh: 533, İstanbul, 1982
14. Cicioğlu, İ., *Pliometrik Antienmanın 14-15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçraması ile Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi*. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1995
15. Çimen, O., *Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi*. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Ankara 1994.
16. Çolakoğlu, H., Yalaz, G., İşlegen, Ç., Akgün, N., *Elit Türk Atletlerinin (Koşucuların) Fiziksel ve Fizyolojik Profili*, *Spor Hekimliği Dergisi* Cilt: 19, Sayı: 3 sh: 119-130 Eylül 1984

17. Demment, D.R., Bassett, D.R., Bussan, M.J., Clark, R.R., Kuta, J.M., Schaver, J.E., Characteristics and Performance of Male Citizen Cross-Country Ski Racers. *Int. J. Prots Med.* 9: 205-209, 1988
18. Doğan, Ali, Ahmet., O.D.T.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bölümü 1985-86 Programının Öğrencilerin Fizyolojik Kapasitelerine Etkisi. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Ankara 1986.
19. Dönmez, Beytullah, M.T.A. ve Şekerspor Serbest Takım Güreşçilerinin Seçilmiş Bazı Fizyolojik Özelliklerinin Ölçümü ve Karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Ankara, 1989.
20. Dündar, Uğur., Antrenman Teorisi Onlar Ajans sh: 66-84 İzmir 1994
21. Emlek, Y., Ertat, A., Akgün N., Elit Türk Erkek Sualtı Sporcularının Fiziksel ve Fizyolojik Profili Spor Hekimliği Dergisi Cilt: 22, Sayı: 2 sh: 75-82 Temmuz 1987
22. Emlek, Y., Erdil, G., Acar, M., Elit Masa Tenisçileri ve Sedonterlerin Somatotip Olarak Karşılaştırılmaları Spor Hekimliği Dergisi Cilt: 25 Sayı: 4 sh: 169-174 Aralık, 1990
23. Er, D., Eurofit Testleri ile 12-14 Yaş Grubu Öğrencilerin Uygunluk Normlarının Araştırılması (Kastamonu Uygulaması) Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Ankara 1995

24. Ergül, F., Elit Olan ve Olmayan Bayan Voleybolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Değerlendirilmesi Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi Ankara, 1995
25. Ergun, N., Baltacı, G., Elit Sporcularda Yaş ve Cinse Göre Statik Kuvvet Ölçümlerinin Fiziksel Özellikler İle İlişkisi. Spor Bilimleri Dergisi, (3) 3, Syf: 3, 10
26. Erkoç, R., İnsan Anatomi ve Fizyolojisi 1. Basım Başbakanlık Basımevi Ankara 1973
27. Ersoy, G., Sağlıklı Yaşam Spor ve Beslenme Damla Matbaacılık Yayın no:137. sh: 41, Ankara, 1995
28. Fox, E.L., Bowers R., Foss M.L., The Pysiological Basis of Physical Education and Athletics. sh: 561, 1988
29. Gökdemir, K., Karakucak Güreş Projesi Doğrultusunda Müsabaka Yöntemi ile Seçilmiş Olan Erkek Çocukların Bazı Fizyolojik Özelliklerinin Yetenek Seçimindeki Etkisinin Araştırılması Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Tezi İstanbul 1991
30. Gökmen, H., Maksimum Anaerobik Güç ve Katılım Spor Hekimliği Dergisi Cilt 24 Sayı: 3 syf: 79-81 1989
31. Gökmen, H., karagül, T., Aşçı, F.H., Psikomotor Gelişim Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayın no: 39. Syf: 52, 54, 55, 56, 57, 60, 62, Ankara, 1995

32. Gür, H., Haşıl N., Küçüköğlü, S., Erkek Çim kayakçıların Bazı Fizyolojik Özellikleri ve Performansla Olan İlişkileri Spor Hekimliği Dergisi Cilt: 30, 1995 syf: 95-112.
33. Güven, Ö., Türklerde Spor Kültürü, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Kurumu Atatürk Kültür Merkezi Yayınları. Sayı: 57 Türk Kültüründen Görüntüler Dizisi. Sayı: 16 Ankara, 1992
34. Hesaplar, M., Kayak Öğrenimi Ak Ofset Matbaacılık. syf: 11, Kayseri, 1993
35. Hoffmann, M.D., Clifford, P.S., Jones, G.M., Mandli, M, Bota, Bl, Effects of Techifuse and Pole Grip on Physiological Demods of Roller Skiing on Level Train. Int. J. Sports Medicine Vol: 12, syf: 468-473, 1991.
36. İşleğen, Ç., Değişik Liglerde Oynayan bölgesel Profesyonel Futbol Takımlarının Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri Spor Hekimliği dergisi Cilt: 22, Sayı: 2, Temmuz 1987 syf: 83-89
37. İşleğen, Ç., Karamızrak, O., Ertat, A., Vorol, R., 15 ve 17 Yaş Genç Milli Futbol takımlarının Bazı Sağlık Muayene Sonuçları, Vücut Kompozisyonu ve Fiziksel Uygunluk Özellikleri. Spor Hekimliği Dergisi Cilt: 24, Sayı: 3 1989, syf: 71-77
38. İşler M., Mektupla Yüksek Öğretim Eğitim Entitüleri Beden Eğitimi "Beden Eğitimi Tarihi" Ankara 1975 syf: 19
39. Kalyon, T.A., Spor Hekimliği 2. Baskı Gata Basımevi Ankara 1994 syf: 91-92-93
40. Kandeydi, H., Ergen, E., Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Öğrencileri ile Tıp Öğrencilerinin Fizyolojik ve Fonksiyonel

Özelliklerinin Karşılaştırılması. Spor Hekimliği Dergisi,
Cilt: 19, Sayı: 1 1984 syf: 53-59

41. Karakaplan, E., Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Genç Hentbolcuların bazı Motorik Özelliklerine Etkisi Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Ankara 1995
42. Karaküçük, S., Türk Spor Kurumu Dergisi 1936-1938 seçilmiş Spor Makaleleri Ankara 1992 syf: 124
43. Karaküçük S., Ülkü 1933-1950 Seçilmiş Spor Makaleleri Ankara 1993 syf: 152
44. Karpınar, A.R., Kayak Diptaş Yayınları No: 2 Ankara 1981 syf: 5
45. Karasüleymanoğlu, A., Yeni Boyutlarıyla Spor Engin Yayınları 3. Baskı Ankara 1992 syf: 9
46. T.C. Başbakanlık, Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, Kayak Federasyonu 1995-96 Faaliyet Programı
47. Kayak Federasyonu tarafından SESAM'a yaptırılan Alp Disiplini Kayak Milli Takımı Ölçüm ve Test Sonuçları, Yayınlanmamıştır. Ankara 1995
48. Kılıç, R., Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenmanının 14-16 Yaş Grubu Erkek Güreşçilerin Bazı Özelliklerine Etkisi. Gazi üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi Ankara 1986
49. Koutedaiks, Y.C., Boreham, C. Seansonal deterioration of selected physiological variables in elite riale skiers, International Journal of Sports Medicine, Vol. 3, No: 7, pp. 584. 551, 1992

50. Kurdakul, Salih., Kayak, Adam Yayıncılık A.Ş. İstanbul 1984, syf: 9
51. Kuter, M., Yakupoğlu S., Öztürk, F, Bir Bayan Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profili Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri Ankara 1992 syf: 31-34
52. Kuter, M. Öztürk, F. Bir Erkek Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profili. Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri, H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu Yayını, Ankara, 1992 syf: 221-226.
53. Laurent, D., mernus, G., Alanso, J., Lebas, F.J., Arus, C., Gonzalez de Suso, M.J., Rossi, A., Effect of Training on The Calf Muscle Energy metabolism. Int. Journal Sports Medicine Vol. 13 1992 syf: 313-318
54. Laurent, D., Revtenguer, H., Payen, F.J., Juvin, A.F., Eterradosı, J., Lebas, İ.F., Rossi, A., Discrimination between cross-country and downbill skiers by pulmanary and local 31 PNWR claluations. Medicine and science in Sports and Exercise Vol: 25, No: 1 1993 sy: 29-36
55. Lutoslawska, G., Sendeckı, W., Plasma biochemical variables in response to 42-km Kayak and Conoc Races. The Journal of Sports Medicine and Pysical Ftness Vol: 30 No. 4 1990 syf: 406-411
56. Marcel, R.B., Serresse, O., Almeras, N., Tremblay, a., Energy expenditure measurement in Male Cross-Country Skiers: Comparison of Two Field methods. Medicine and Science in Sports and Exercise Vol: 26 No.2 1994 syf: 248-253

57. Oğuz, Ş., Üst Düzey Erkek Hentbolcularda Bazı Kondisyonel Değerlerin Ölçümü ve Değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi Ankara 1993
58. Onay, M., Artırmalı Direnç Antrenman Metodu ile Genel Maksimal kuvvet Antrenman Metodunun Kuvvet Gelişimine Etkileri ve Metodlar Arasındaki Farklılıklar. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Tezi Ankara 1993
59. Orkunoglu, O., Sporla Vücut Geliştirme Devir Yayıncılık Ankara 1991 syf: 15
60. Özel U., Kayaklı Koşu Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Spor Eğitimi Daire Başkanlığı Yayınları Ankara 1986, syf: 21
61. Özer, K., Pınar, S., Tavacıoğlu, L. Elit Genç Erkek Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri, Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu Yayını Ankara 1992 syf: 243
62. Öztürk, Ö., Halter ve Güç Geliştirme, Ertem Matbaacılık Ocak 1992 syf: 56
63. Pattını, A., Schena, F. Effects of Training and Iron Supplementation on Iron Status of Cross-Country Skiers. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness Vol: 30, No. 4 1990, syf: 347-353
64. Piper, F.C., Ward, C.H.T., McGinnis, P.M., Milner, E.K., Prediction of Alpine ski Performance Based Upon selected Anthrop-

- metrical and Motor dexterity Parameters. Journal Sports Medicine Col: 27, 1987 syf: 478-482.
65. Porsemay, D., Türk Kayağının Öyküsü, Türk Kayak Vakfı Dergisi, İstanbul 1996 syf: 38
66. Pular, A., Genel Kuvvet Antrenmanlarının Metodu ile Kombine Kuvvet Antrenman Metodunun Basketbolcuların Bazı Performans Özelliklerinin Gelişimine Etkileri. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Tezi Ankara 1995
67. Reilly, T., Secher, N., Snell, P. and William, C. Physiology of Sports E and FN Spon, London 1990
68. Rubal, B. Y., Moddu, J. M. Effect of respiration on size and Function of the athletic heast. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. Vol: 31, No: 2, pp. 257-264, 1991
69. Sevim, Y., Antrenman Bilgisi Gazi Büro Kitabevi Ankara 1995 syf: 16, 17, 29, 31, 51, 52, 78, 80, 81, 104
70. Sezen, M., Farklı Aerobik Nitelikli dayanıklılık Antrenmanlarının Aerobik Güç, Vücut Kompozisyonu ve Kan basınçlarına Etkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Tezi Ankara, 1995
71. Sporda 10 Yıl T.C. Başbakanlık, Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayın No: 138 Gökçe Ofset Matbaacılık Ankara 1995 syf: 609
72. Şemin, İ., Kayatekin, M., Selamoğlu, S., Acarbay, Ş., bir Elit Erkek Hentbol Takımı Oyuncularında Fiziksel Kapasitesi-

- nin Solunum Parametreleri ve Vücut Yağ Oranı ile İlişkisinin Araştırılması. Spor Hekimliği Dergisi Cilt: 29. 1994 syf: 1-7
73. Şenel, Ö., Aerobik ve Anaerobik Antrenman Programlarının 13-16 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkileri. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Tezi Ankara 1995.
74. Ulf, B., Pysiology of Cross Cauntry Ski Racing Stocholm, Sweden 1982 syf: 26-27
75. Urartu, Ü., Kayak, Teknik, Taktik, Kondisyon, İnkılap Kitabevi İstanbul 1986 syf: 15, 103, 106, 127, 128, 139, 140.
76. Tamer, K. Fiziksel Performans Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi Gökçe Ofset Matbaacılık Ankara 1991 syf: 4, 10, 31, 53, 103
77. Tamer, K., Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçelmesi ve Değrelendirilmesi Türkerler Kitabevi Ankara 1995 syf: 7, 74, 131, 180
78. Tanyeli, Y., Kayak Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayınları syf: 132, 133, 136, 143, 144
79. Tanyeli, Y., Kayak Kros Antrenman ve Fizyolojik Özellikler Erzurum 1992 syf: 8, 19, 29, 30, 72
80. Taypa, Y. Türk Spor Tarihine Genel Bakış Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayın No: 87 Ankara 1990 syf: 27, 28
81. Varol, R., Akgün, N., Türkoğlu, C., Elit Türk Atletlerinde sistolik Zaman İntervalleri ve Maksimal Oksijen Kollanımının (Max

VO2) İlişkisi Spor Hekimliği Dergisi Cilt: 26, Sayı: 1, 1991
syf: 31-38

82. White, A.T., Johnson, S.C., Physiological Comparison of International, National and Regional Alpine Sciens. Int. Journal Sports Medicine Vol: 12, No: 1991 syf: 374-378
83. Yaman, M., Coşkuntürk, S.O., Sportif Performansın Sınırları Ankara 1991 syf: 15-27.
84. Yamaner, F., Galatasaray Profesyonel Futbol Takımının Fizyolojik Özelliklerinin Analizi ve Yabancı Ülke Futbolcuları ile Mukayesesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Tezi İstanbul 1990
85. Ziyagil, M.A., Zorba, Eliöz, M., sikletlerinde Birinci ve İkinci Olan Güreşçilerin Yapısal ve Fonksiyonel Özelliklerinin Karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu Spor Bilimleri Dergisi Cilt: V Sayı 1 Mart 1994 syf: 36-46
86. Zorba, E., Ziyagil, A., Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları Trabzon 1995 syf: 1-2-5-, 10, 70, 71, 73, 74, 286, 287

ALP DISİPLİNİ KAYAKÇILAR

Denek No	Grup	SKB (mmHg)	DKB (mmHg)	Yaş(yıl)	boy(cm)	kilo(kg)	esneklik (cm)	İstihab (Atımdk)	anaerajuc (kgm/sn)	sagpençe (kg)	solpençe (kg)	bacakdin (kg)	sirtdin (kg)	dikeysic (cm)	vc(1t)	fv(1t)	fev1 (1t)	mvv(1t)	yag yuz(%)	maxoz2 (ml/kg/dk)	endo	mezo	ecto
1	A	1	120.00	23.00	175.00	65.00	27.00	80.00	105.50	38.60	39.30	222.00	164.00	54.00	5.12	5.59	4.76	179.00	5.60	42.30	1.29	4.86	3.28
2	A	1	110.00	20.00	172.00	74.00	22.00	58.00	121.20	42.30	39.40	201.00	122.00	55.00	4.39	4.56	3.92	147.00	8.10	47.10	1.81	3.71	2.12
3	A	1	100.00	80.00	21.00	184.00	70.00	25.00	72.00	36.70	38.90	174.50	115.00	43.00	4.62	5.20	4.42	186.00	10.80	43.20	1.94	3.94	4.27
4	A	1	100.00	80.00	19.00	172.00	75.00	29.00	76.00	49.90	45.80	224.00	129.00	58.00	5.02	4.97	4.23	159.00	7.00	44.50	1.87	6.39	1.39
5	A	1	130.00	90.00	23.00	178.00	65.00	28.00	88.00	41.90	36.20	155.00	99.50	55.00	5.55	5.58	4.14	155.00	7.80	36.40	1.39	3.41	3.99
6	A	1	110.00	90.00	20.00	175.00	81.00	21.00	84.00	41.30	40.70	128.00	115.00	45.00	5.03	4.96	4.01	150.00	15.30	39.20	1.93	5.16	1.21
7	A	1	110.00	75.00	19.00	170.00	57.00	31.00	64.00	42.50	36.70	143.00	117.00	60.00	5.17	5.12	4.67	175.00	7.60	38.60	1.72	5.46	4.16
8	A	1	110.00	85.00	25.00	181.00	63.00	30.00	70.00	35.60	40.90	141.00	98.00	52.00	5.88	4.35	4.35	163.00	6.10	36.40	1.30	2.08	5.39
9	A	1	120.00	90.00	23.00	175.00	60.00	27.00	85.00	55.00	50.00	182.00	106.00	52.00	5.23	5.32	4.57	171.00	5.20	36.60	1.33	4.23	4.26
10	A	1	115.00	80.00	18.00	175.00	65.00	23.00	100.00	42.00	36.00	143.00	122.00	45.00	5.37	5.45	4.95	186.00	10.50	45.50	1.93	2.56	3.44
11	A	1	110.00	80.00	19.00	175.00	68.00	28.00	100.00	42.00	36.00	156.00	93.00	43.00	5.61	5.19	4.60	173.00	12.20	44.20	1.61	3.21	3.44
12	A	1	130.00	90.00	22.00	173.00	68.00	31.00	88.00	37.00	34.00	97.00	65.00	51.00	6.48	6.52	5.52	207.00	9.00	43.60	1.59	2.53	3.07
13	A	1	100.00	70.00	20.00	179.00	62.00	27.00	84.00	43.00	45.00	134.00	109.00	50.00	4.92	4.95	4.51	173.00	7.50	36.60	1.40	2.07	5.01
1	K	2	130.00	50.00	25.00	177.00	74.00	30.00	80.00	48.00	45.00	158.00	148.00	45.00	5.94	6.23	4.85	182.00	10.20	48.30	1.74	3.23	3.02
2	K	2	120.00	80.00	23.00	169.00	68.50	37.00	76.00	48.90	48.90	115.50	89.00	59.00	4.79	5.06	4.23	159.00	6.00	44.00	1.38	4.73	2.34
3	K	2	150.00	80.00	20.00	174.00	65.00	28.00	84.00	43.40	39.50	113.50	104.00	54.00	4.92	4.95	5.12	193.00	7.70	45.50	1.58	1.74	3.25
4	K	2	120.00	80.00	25.00	172.00	67.00	29.00	80.00	41.40	42.00	127.00	117.00	58.00	4.91	4.94	4.57	171.00	8.00	47.70	1.62	2.75	2.89
5	K	2	120.00	75.00	23.00	182.00	76.00	33.00	84.00	35.60	40.90	119.50	113.00	55.00	5.86	5.82	5.11	192.00	9.90	56.30	1.61	2.07	3.14
6	K	2	140.00	70.00	20.00	181.00	67.50	39.00	76.00	43.00	38.30	108.00	95.00	56.00	5.60	6.01	5.13	192.00	8.80	47.70	1.36	2.58	4.54
7	K	2	110.00	70.00	25.00	171.00	68.00	30.00	80.00	42.60	34.40	97.50	65.00	51.00	4.99	5.05	4.52	169.00	10.20	47.40	1.86	3.32	2.71
8	K	2	120.00	80.00	22.00	177.00	78.50	29.00	88.00	51.20	45.80	189.50	136.00	59.00	5.60	6.01	5.13	192.00	12.20	37.80	1.94	3.76	2.26
9	K	2	110.00	90.00	19.00	176.00	70.50	33.00	84.00	38.20	37.60	94.00	106.00	35.00	5.70	5.07	4.53	174.00	14.70	40.00	1.92	1.67	2.84
10	K	2	100.00	60.00	21.00	172.00	53.50	22.00	68.00	37.80	32.40	90.00	67.00	47.00	4.97	5.05	4.57	161.00	7.10	37.10	1.40	1.56	5.44
11	K	2	140.00	75.00	20.00	172.00	58.50	37.00	72.00	36.90	36.10	104.50	96.00	47.00	5.60	5.82	4.57	169.00	5.30	37.10	1.44	1.12	4.55
12	K	2	95.00	65.00	20.00	166.00	60.00	42.00	88.00	39.70	36.10	110.50	104.50	42.00	4.79	5.06	4.25	157.00	8.70	47.70	1.69	3.59	2.57
13	K	2	120.00	90.00	26.00	176.00	65.00	31.00	84.00	41.70	40.80	116.50	98.00	53.00	5.57	5.42	4.30	161.00	6.30	47.40	1.61	1.32	3.62

A : ALP DISİPLİNİ

B : KUZZEY DISİPLİNİ

ÖZGEÇMİŞ

12.08.1970 tarihinde Ankara'da doğdum. ilkokulu Çankırı, ortaokul ve liseyi Anka'da tamamladım.

1984 yılında kayak sporuna başladım ve 1989-1992 yılları arasında Milli Takım Sporcusu olarak birçok yarışmaya katıldım. 1995 yılında Kayak Federasyonu teknik kurul üyeliği ve Milli Takım Antrenörlüğü yaptım. Halen Bölge ve Kulüp takımları çalıştırmaktayım.

1990 yılında Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü'ne girdim. 1994 yılında Atletizm ihtisas dalından mezun oldum. 1995 yılında Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu'na Araştırma Görevlisi olarak göreve başladım.

Halen bu görevine devam etmekteyim.

Tez Konusu	: Alp ve Kuzey Disiplini Kayakçıların Bazı Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması
Öğrencinin Adı ve Soyadı	: İmdat YARIM
Tez Danışmanının Adı ve Soyadı	: Yrd. Doç. Dr. Latif AYDOS
Anabilim Dalı	: Beden Eğitimi ve Spor
Yılı	: 1996
Statüsü	: Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Türk kuzey ve alp disiplini erkek kayakçıların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin belirlenip karşılaştırılmasıdır.

Çalışmaya, 26 gönüllü erkek kayakçı (13 alp – 13 kuzey disiplini) denek olarak katılmıştır. Deneklerin yaş, boy ve vücut ağırlıklarının ortalamaları alp disiplini kayakçılarındaki 20.92 ± 2.10 yıl, 175.69 ± 3.90 cm ve 67.15 ± 6.59 kg kuzey disiplini kayakçılarındaki 22.23 ± 2.42 yıl, 174.23 ± 4.55 cm. ve 67.08 ± 7.01 kg olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan deneklerin fiziksel ve fizyolojik özellikleri, istirahat kalp atım sayısı, kan basıncı, akciğer fonksiyonları, anaerobik güç, max Va2, dinamometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu, geçerliliği kabul edilmiş saha ve laboratuvar testleri ile belirlendi.

İstatistik analiz ise Mann Whitney U nonparametric ttest spss for windows program ile yapılmıştır.

Bu çalışmanın sonucunda alp ve kuzey disiplini yarışçılarındaki yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, dikey sıçrama, kan basıncı, somatotip ve akciğer fonksiyonlarının değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmazken anaerobik güç, bacak kuvveti, esneklik ($p < 0.01$) ve max VO2 ($p < 0.05$) skorları arasında anlamlı fark tesbit edilmiştir.

Tez Konusu	: The Comparison of Physical and Phtsicogical Characteristics of Turkish Nordıcand Alping Ski-Racers
Öğrencinin Adı ve Soyadı	: İmdat YARIM
Tez Danışmanının Adı ve Soyadı	: Yrd. Doç. Dr. Latif AYDOS
Anabilim Dalı	: Beden Eğitimi ve Spor
Yılı	: 1996
Statüsü	: Yüksek Lisans Tezi

SUMMARY

The purpose of this study to determine and to compare the physical and physiological characteristics of Turkish male nordic and alpine ski racers. 26 racers (13 alpine – 13 nordic) were volunteered as subjects in this study.

Mean age, height and body weight of racers were 20.92 ± 2.10 years, 175.69 ± 3.90 cm, and 67.15 ± 6.59 kg for alpine racers, 22,23 ± 2.42 years 174.23 ± 4.55 cm and 67.08 ± 7.01 kg for nordic racers.

Standardized field and labaratory tests such as resting heart rate, blood pressure, lung volumes anaerobic power, max VO₂, dinamometric measurements, body composition, etc, were usednto determine the subjects physical and physiological characteristics. Statistical analysis were done by using Mann Whitney U nonparometric t test spss for windows program.

At the end of the study although there was no significant differences in age, height, body weight, body fat percent, vertical jump, blood pressure, somototype and lung function between scars of alpine and nordic racers, ther was a significant difference in anaerobic power, leg strengt flexibility ($p < 0.01$) and max VO₂ ($p < 0.05$)