



İstanbul
GEDİK
Üniversitesi

T.C.

İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ALP KAYAĞINDA PLİOMETRİK ANTRENMANLARIN YARIŞMA
HIZINA ETKİSİ**

İLKAY YALÇINKAYA

HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTANBUL

2016



İstanbul
GEDİK
Üniversitesi

T.C.

İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ALP KAYAĞINDA PLİOMETRİK ANTRENMANLARIN YARIŞMA
HIZINA ETKİSİ**

İLKAY YALÇINKAYA

HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

PROF. DR. HASAN KASAP

İSTANBUL

2016

T.C.
GEDİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Hareket Ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı 131208004 numaralı öğrencisi İlkay Yalçinkaya'nın hazırladığı “**Alp Kayağında Pliometrik Antrenmanların Yarışma Hızına Etkisi**” başlıklı Yüksek Lisans tezi ile ilgili Tez Savunma Sınavı, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca --/--/---- günü saat’da yapılmış, tezin onayına OY ÇOKLUĞU / OY BİRLİĞİYLE karar verilmiştir.

Başkan :

Üye :

Üye :

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../20..... tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../2016

Müdür

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

İLKAY YALÇINKAYA

TEŐEKKÖRLER

Yüksek lisans tezimin danışmanlığını üstlenen, yazım aşamasında her konuda yardımını esirgemeyen, ilgi ve bilgileriyle beni aydınlatan Sayın Prof. Dr. HASAN KASAP 'a en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Yüksek lisans tezim süresince bilimsel katkıları ve çalışmalarımın yönlendirilmesinde yakın ilgi ve desteğini gördüğüm; Yrd. Doç. Dr. BORA YILDIZ a' ,SEDAL GÖRKAN GÖRSES'e ve tez çalışmama gönüllü olarak gelen tüm sporculara teşekkür ederim.

Yüksek lisans çalışmamda bana her türlü desteği veren aileme ve ailemize yeni katılan, herkese sevgi ve neşe katan yiğenim KUZEY YALÇINKAYA'ya teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜRLER	İ
İÇİNDEKİLER	1
ÖZET	6
ABSTRACT	8
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	9
2. GENEL BİLGİLER	10
2.1. KAYAK HAKKINDA GENEL BİLGİLER.....	10
2.1.1. KAYAK TARİHİ	10
2.1.2. ALP DİSİPLİNİ	11
2.1.2.1. SLALOM YARIŞMALARI (SLALOM)	11
2.1.2.2. BÜYÜK SLALOM (GIANT SLALOM GS)	12
2.1.2.3. SÜPER BÜYÜK SLALOM (SÜPER GIANT SLALOM SG).....	12
2.1.2.4. İNiŞ (DOWNHILL DH).....	12
2.1.2.5. SÜPER KOMBİNE (SUPER COMBİNE SC).....	13
2.1.3. ALP KAYAK DİSİPLİNİNDE SPORTİF BAŞARIYI ETKİLEYEN FAKTÖRLER	13
2.1.3.1. FİZİKSEL FAKTÖRLER.....	13
2.1.3.2. FİZYOLOJİK FAKTÖRLER.....	16
2.1.3.2.1 YAŞ	16
2.1.3.2.2 CİNSİYET.....	16
2.1.3.2.3 ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLER	16
2.1.3.2.4 GENETİK.....	16
2.1.3.2.5 ANTRENMAN YAŞI	16
2.1.3.2.6 PSİKOLOJİK FAKTÖRLER.....	17
2.1.4. KAYAK ALP DİSİPLİNİNDE SEZONLUK ANTRENMAN İÇERİĞİ.....	18
2.1.4.1. BİRİNCİ HAZIRLIK DÖNEMİ	18
2.1.4.2. İKİNCİ HAZIRLIK DÖNEMİ	18
2.1.5.3. MÜSABAKA DÖNEMİ	19
2.1.5.4. GEÇİŞ DÖNEMİ	19
2.1.5. ALP KAYAK DİSİPLİNİ SPORCU PROFİLİ	20
2.1.5.1. TEKNİK YARIŞMALARDA SPORCU PROFİLİ.....	20
2.1.5.2. HIZ YARIŞMALARINDA SPORCU PROFİLİ.....	21
2.2. PLİOMETRİK ANTRENMANLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER.....	21

2.2.1. PLİOMETRİNİN FİZYOLOJİSİ	22
2.2.2. PLİOMETRİK ANTRENMANIN GELİŞİMİ	23
2.2.3. PLİOMETRİKTE ENERJİ METABOLİZMASI	23
2.2.4. PLİOMETRİK ANTRENMANA ADAPTASYON	23
2.2.5. PLİOMETRİK ANTRENMAN UYGULAMALARI VE GENEL BİLGİLER	24
2.2.5.1 PLİOMETRİK ANTRENMANIN İLKELERİ	24
2.2.5.2. YÖNTEMSSEL ÖNERİLER	24
2.2.6. PLİOMETRİK ANTRENMANDA EKİPMAN SEÇİMİ.....	25
2.2.6.1. ANTRENMAN ALANI.....	25
2.2.6.2. EKİPMAN	25
2.2.6.3. PLİOMETRİK ÇALIŞMALARDA KULLANILACAK KASA YÜKSEKLİĞİ	25
2.2.7. PLİOMETRİK ANTRENMANLARDA UYGULAMA.....	27
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	29
3.1. ÇALIŞMA GRUBUNUN OLUŞTURULMASI	29
3.3. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER	31
3.3.1. BOY ÖLÇÜMÜ.....	31
3.3.2. AĞIRLIK ÖLÇÜMÜ	31
3.3.3. ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ	31
3.3.3.1 ÜST BACAK ÇEVRESİ	31
3.3.3.2. ALT BACAK ÇEVRESİ.....	31
3.3.3.3. OMUZ ÇEVRESİ	31
3.3.3.4. GÖĞÜS ÇEVRESİ.....	31
3.3.3.5. KARIN ÇEVRESİ	31
3.3.3.6. BİCEPS BRACHII ÇEVRESİ.....	32
3.3.3.7. ÖN KOL ÇEVRESİ	32
3.4. DERİ ALTI YAĞ ÖLÇÜMLERİ	32
3.4.1. BİCEPS BRACHII ÖLÇÜMÜ	32
3.4.2. TRICEPS ÖLÇÜMÜ.....	32
3.4.3. KARIN ÖLÇÜMÜ	32
3.4.4. GÖĞÜS ÖLÇÜMÜ	32
3.4.5. SUBSCAPULA ÖLÇÜMÜ	33
3.4.6. SUPRAİLİAC ÖLÇÜMÜ	33
3.4.7. ÜST BACAK ÖLÇÜMÜ	33
3.4.8. BALDIR ÖLÇÜMÜ.....	33
3.5. SIÇRAMA ÖLÇÜMLERİ.....	33
3.5.1. DURARAK UZUN ATLAMA ÖLÇÜMÜ	33

3.5.2. 30M SÜRAT TESTİ	33
3.6. KUVVET DAYANIKLILIK ÖLÇÜMLERİ	33
3.6.1. PENÇE KUVVETİ ÖLÇÜMÜ	33
3.6.2. BACAK KUVVETİ ÖLÇÜMÜ	34
3.7. SLALOM İNİŞ DERECELERİ ÖLÇÜM.....	34
4. BULGULAR.....	35
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	60
6.KAYNAKLAR	65
7. EKLER.....	77
8. ÖZGEÇMİŞİM.....	86



TABLULAR

Tablo 1. Çalışma grubuna ilişkin yaş istatistikleri.....	35
Tablo 2. Çalışma grubuna ilişkin boy ölçümleri.....	35
Tablo 3. Çalışma grubuna ilişkin ağırlık ölçümlerinin karşılaştırılması	36
Tablo 4. Çalışma grubuna ilişkin üst bacak çevre ölçümlerinin karşılaştırılması	36
Tablo 5. Çalışma grubuna ilişkin alt bacak çevre ölçümlerinin karşılaştırılması.....	36
Tablo 6. Çalışma grubuna ilişkin omuz çevre ölçümlerinin karşılaştırılması	37
Tablo 7. Çalışma grubuna ilişkin göğüs çevre ölçümlerinin karşılaştırılması.....	37
Tablo 9. Çalışma grubuna ilişkin biceps brachii çevresi ölçümlerinin karşılaştırılması	38
Tablo 10. Çalışma grubuna ilişkin ön kol çevresi ölçümlerinin karşılaştırılması.....	38
Tablo 11. Çalışma grubuna ilişkin biceps deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması	38
Tablo 12. Çalışma grubuna ilişkin triceps deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması	39
Tablo 13. Çalışma grubuna ilişkin karın deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması	39
Tablo 14. Çalışma grubuna ilişkin göğüs deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması.....	40
Tablo 15. Çalışma grubuna ilişkin subscapula deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması	40
Tablo 16. Çalışma grubuna ilişkin suprailiac deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması.....	40
Tablo 17. Çalışma grubuna ilişkin üst bacak deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması	41
Tablo 18. Çalışma grubuna ilişkin baldır deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması.....	41
Tablo 19. Çalışma grubuna ilişkin durarak uzun atlama ölçümlerinin karşılaştırılması.....	42
Tablo 20. Çalışma grubuna ilişkin 30m sürat test ölçümlerinin karşılaştırılması	42
Tablo 21. Çalışma grubuna ilişkin pençe kuvveti test ölçümlerinin karşılaştırılması	42
Tablo 22. Çalışma grubuna ilişkin bacak kuvveti test ölçümlerinin karşılaştırılması.....	43
Tablo 23. Çalışma grubuna ilişkin denek1 ve denek2 iniş dereceleri ölçümü test ölçümlerinin karşılaştırılması	43
Tablo 24. Kontrol grubuna ilişkin yaş istatistikleri	43
Tablo 25. Kontrol grubuna ilişkin boy ölçümleri	44
Tablo 26. Kontrol grubuna ilişkin ağırlık ölçümlerinin karşılaştırılması.....	44
Tablo 27. Kontrol grubuna ilişkin üst bacak çevre ölçümlerinin karşılaştırılması	45
Tablo 28. Kontrol grubuna ilişkin alt bacak çevre ölçümlerinin karşılaştırılması	45
Tablo 29. Kontrol grubuna ilişkin omuz çevre ölçümlerinin karşılaştırılması.....	45
Tablo 30. Kontrol grubuna ilişkin göğüs çevre ölçümlerinin karşılaştırılması	46
Tablo 31. Kontrol grubuna ilişkin karın çevresi ölçümlerinin karşılaştırılması	46
Tablo 32. Kontrol grubuna ilişkin biceps çevre ölçümlerinin karşılaştırılması	46
Tablo 33. Kontrol grubuna ilişkin ön kol çevre ölçümlerinin karşılaştırılması.....	47
Tablo 34. Kontrol grubuna ilişkin biceps deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması	47
Tablo 35. Kontrol grubuna ilişkin triceps deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması	47

Tablo 36. Kontrol grubuna ilişkin karın deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması.....	48
Tablo 37. Kontrol grubuna ilişkin göğüs deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması	48
Tablo 38. Kontrol grubuna ilişkin subscapula deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması	49
Tablo 39. Kontrol grubuna ilişkin suprailiac deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması	49
Tablo 40. Kontrol grubuna ilişkin üst bacak deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması	50
Tablo 41. Kontrol grubuna ilişkin baldır deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması	50
Tablo 42. Kontrol grubuna ilişkin uzun atlama ölçümlerinin karşılaştırılması	50
Tablo 43. Kontrol grubuna ilişkin 30m sürat koşusu ölçümlerinin karşılaştırılması	51
Tablo 44. Kontrol grubuna ilişkin pençe kuvveti ölçümlerinin karşılaştırılması	51
Tablo 45. Kontrol grubuna ilişkin bacak kuvveti ölçümlerinin karşılaştırılması	51
Tablo 46. Kontrol grubuna ilişkin denek 1 ve denek 2 iniş dereceleri ölçümü test ölçümlerinin karşılaştırılması	52
Tablo 47. Çalışma ve Kontrol Grubunun Çevre Ölçümü Verileri Eşli Örneklem t Testi	53
Tablo 48. Çalışma Ve Kontrol Grubunun Deri Altı Yağ Verilerine Ait Eşli Örneklem t Testi	55
Tablo 49. Çalışma Ve Kontrol Grubunun Sıçrama Verilerine Ait Eşli Örneklem t Testi	57
Tablo 50. Çalışma ve Kontrol Grubunun Kuvvet ve Dayanıklılık Verilerine Ait Eşli Örneklem t Testi.....	58
Tablo 51. Çalışma ve kontrol grubuna ilişkin iniş dereceleri karşılaştırılması	59

ŞEKİLLER

Şekil 1. Testler öncesindeki ısınma modeli	30
Şekil 2. Çalışma ve Kontrol Grubunun Çevre Ölçümü Verileri	54
Şekil 3. Çalışma ve Kontrol Grubunun Deri Altı Yağ Verileri	56
Şekil 4. Çalışma ve Kontrol Grubunun Sıçrama Verileri	57
Şekil 5. Çalışma ve Kontrol Grubunun Kuvvet Dayanıklılık Ölçüm Verileri.....	58
Şekil 6. Çalışma ve kontrol grubuna ilişkin iniş dereceleri karşılaştırılması	59

ÖZET

Bu araştırmada, pliometrik antrenmanların alp kayağı sporcularının iniş hızına etkisi incelenmiştir. Araştırmanın alışma grubu, 18-20 yaş aralığında ve sezonluk yarışma vizeli 24 erkek alp kayağı sporcusunun gönüllü katılımı ile oluşmuştur.

Ön test sonuçlarına dayanılarak, ortalama değerleri birbirine yakın, 12 si çalışma ve 12 si kontrol olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Her iki gruba da haftada 4 gün standart antrenman programları uygulanmıştır. Çalışma grubunun, standart antrenmanlarına, 8 hafta boyunca, haftada 4 gün olmak üzere, her standart antrenmanın sonuna 30 dakikalık pliometrik egzersizlerden oluşan bir antrenman programı eklenmiştir.

8 haftalık antrenman sonucunda çalışma ve kontrol gruplarının ön ve son test ölçümleri ile iki grubun ön ve son-test farklarının karşılaştırması yapılarak gruplar arası farkın anlamlılık düzeyi belirlenmiştir. Veriler, istatistik programı ile analiz edilerek anlamlılık düzeyi için alfa değeri 0,05 olarak alınmış, $p < 0,05$ düzeyi anlamlı kabul edilmiştir.

8 haftalık antrenman sonucunda, çalışma grubunun üst bacak, alt bacak, göğüs, karın ve biceps brachii çevre ölçümleri ile deri altı yağ kalınlığının ilk ve son ölçümleri arasındaki farkın anlamlı olduğu ($p < 0,05$), omuz çevresi ve ön kol çevresinde ilk ve son ölçümler arasındaki farkın ise anlamlı olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$). Aynı şekilde çalışma grubunun durarak uzun atlama, 30m sürat, pençe ve bacak kuvveti bulgularının ilk ve son ölçüm arasındaki farkın anlamlı olduğu gözlenmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası alınan Antropometrik ölçüm sonuçlarının büyük bir kısmının literatürdeki benzer sonuçları desteklediği görülmüştür.

8 haftalık standart antrenmanlara devam eden kontrol gurubunun antropometrik ölçümlerinden çevre ölçüleri ile üst bacak bölümü deri altı yağ ölçümü ve Pençe kuvvetinin ilk ve son verileri arasındaki farkın anlamlı olduğu ($p > 0,05$), bacak kuvveti verilerindeki farkın ise anlamlı olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$).

Çalışma ve kontrol gruplarının slalom hızlarının son test sonuçlarının karşılaştırılmasında, çalışma grubu lehine anlamlı bir farkın oluştuğu ($p > 0,05$), her iki

grubun ön ve son test farklarının karşılaştırılmasında da farkın, çalışma grubunun lehinde anlamlı olduğu görülmüştür.

Bu araştırmada, 8 haftalık pliometrik antrenmanların geleneksel antrenmanlara göre Alp kayakçılarının slalom hızının geliştirilmesinde daha etkili olabileceği sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: Alp Kayağı, Pliometrik Antrenman, İniş Hızı, Antropometrik ölçümler, Slalom.



ABSTRACT

The purpose of the alpine skiing athlete of the physical and physiological characteristics compared with the 8-week study performed plyometric training and literature and seeks to frame the discussion. For this purpose, in the years 18-20, the research group, without any health problem, which is at least 10 years licensed alpine ski, 3 days a week, 2 hours doing training day, sport to levels close to each other, chosen with deliberate method 24 male alpine skiers were study of 24 athletes and a control group were determined by draw method. Athletes were included in the study were 12 experiment and 12 controls. Both groups in a total of 5 days per week for 8 weeks 1 hour training program was implemented. However, on the group, plyometric training program was implemented in addition to 30 minutes 3 days a week. Preliminary and final tests of all volunteers participating in the study of 8 week by week between the hours and hours of Kafkas University of Physical Education Sports School's gym and Sarikamish the Flag ski center made the slalom runway. According to the results of experimental and control groups slalom, downhill very homogeneous distracted difference on the slalom rankings after landing training has been significant. Plyometric training compared to standard training downhill slalom alpine athletes degree of influence in a positive way.

Keywords: Alpine Ski, Plyometric Training, Competition Speed

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kayak, kar veya buz üzerinde yol almak için ayaklara takılan tahta metal ve fiberglastan üretilen, dar ve uzun basacak ve bu basacakla yapılan bir spor türüdür.

Kış sporları futbol, basketbol gibi salon veya saha spor dallarına göre oldukça zorlu bir antrenman yaşamı gerektirmektedir. Kış sporlarından herhangi birini yapan sporcuların iyi bir fiziki yapıya sahip olmaları oldukça önemlidir. Kayakçıların kar ve buz üzerinde başarılı olabilmeleri için genel aerobik, anaerobik dayanıklılığı, sürat özelliği, hız ve yön değiştirme yeteneklerinin de geliştirilmesi gerekli görülmektedir.

Her alanda olduğu gibi spor alanında da kat edilen mesafe, sportif başarının nasıl kazanılacağı hususunda bize birçok veri sunmaktadır. Spor bilimlerindeki gelişme performans sporları açısından oldukça önemlidir. Bu gelişmeler sportif dala özgü fiziksel ve fizyolojik profillerin tespiti, yapılan spor dalına yönelik yetenek seçimi ve antrenman yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sıçrama kuvvetinin performansı önemli derecede etkilediği fikri araştırmacıların da ilgi odağı haline gelmiştir. Pliometrik antrenmanların, alp kayakçılarının kapı aralarından hızla geçişlerinde etkili olacağı düşünülmektedir.

Chelly (2010)'ye göre bir sezon boyunca uygulanan antrenmanlar yerine yoğun ve verimli şekilde uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenman sürecinin sporcu başarısını olumlu yönde etkileyebilmektedir. Bu yaklaşımdan hareketle, alp kayağı erkek sporcularının 8 haftalık pliometrik antrenman öncesi ve sonrasında elde ettikleri veriler ile klasik antrenman verilerinin karşılaştırılması ve literatür çerçevesinde tartışılması amaçlanmıştır. Pliometrik antrenmanların uygulanma sıklığı ve şiddeti, sporcuların başarı kazanması için önemli görülmektedir.

Alanla ilgili literatür incelendiğinde pliometrik antrenmanların etkilerine yönelik Alp kayakçıları ile ilgili birçok çalışma yapılmış olmasına karşın pliometrik antrenmanların alp kayakçılarının iniş hızına etkileri ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla literatürdeki sınırlılıklar bizi bu çalışmayı yapmaya yöneltmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kayak Hakkında Genel Bilgiler

2.1.1. Kayak Tarihi

Kayak, karda yürüme aracı olarak Baykal Gölü çevresinde M.Ö. 4000 yıllarında yapılmıştır(Kurt A. 1973). Türk boyları Orta Asya'da spor,avcılık ve taşımacılık olarak da kayağı kullanmıştır (Güven Ö. 1992). İskandinav ülkelerine göçlerle ulaşan kayak, XVIII. Yüzyıldan sonra Avrupa'da da yaygınlaşmaya başlamıştır (Kurt A., 1973). Türkiye'de ilk kez 1914 yılında, Haliç'te bir marangoz atölyesinde yapılmaya başlanmıştır. Yapılan kayaklar hayvan sırtında Erzurum'a taşınmış ve Kafkas cephesinde kayakçı er yetiştirmek üzere Erzurum'da açılan kurslara götürülmüştür (Kurt A. 1973)..Daha sonra 1914-1915 tarihlerinde Avusturya'dan getirilen kayak öğretmeni Albert Bildstein eşliğinde Erzurum Kerim Hintli Tabyasında askerlere kayak eğitimi verilerek birlik oluşturulmuş bu birliğe de 'Kızaklı Birlikler ' adı verilmiştir. Eğitimden sonra Kafkas cephesinde kullanılmıştır (Atabeyoğlu C. 1991, Urartu Ü. 1986).

Ülkemizde gittikçe gelişmeye başlayan kayak, 1930 yıllarında Galatasaray Lisesinde yabancı öğretmenlerin öncülüğünde Uludağ'da yapılmaya başlanmıştır. (Karpınar ve AR. 1981). 1933 yılında İstanbul ve Bursa'da dağcılık ve kış sporları kulüpleri kurularak Avrupa'dan kayak takımları getirilmeye başlanmıştır (Şaktimur Ş.1994).

1933-1934 yıllarında Halkevleri kayak sporunun geliştirilebilmesi için önemli bir misyon üstlenmiştir (2006 Doğa Sporları ve Doğa Aktiviteleri Katalogu). Askerin halkevlerine verdiği destekle Ankara, Erzurum, Kars illerinde etkinlikler düzenlenmiş ve 1936 yılında İdman Cemiyetleri İttifakı'nın girişimi ile Olimpiyatlara gidilmiştir (Karpınar ve AR. 1981). Bu dönemde Erzurum ve Sarıkamış birer pilot merkez haline getirilerek, Avusturyalı öğretmenlerin teknik gözetiminde olimpiik ve uluslararası kayak eğitimi alarak yarışma yöntemlerini öğrenmeye ve uygulamaya başlamışlardır (Tunçer M.). Bu gelişmelerin ardından Türkiye Kayak Federasyonu kurularak 2006 yılı itibarı ile özerk bir yapıya kavuşmuştur. Ayrıca alp disiplini, kuzey disiplini, snowboard, kayakla atlama ve

biatlon dallarında sporcu yetiştirmekte, ulusal ve uluslar arası yarışmalar düzenlemektir. Kış sporunun en çok yapılan branşı olan Alp Kayağı kendi içinde iki farklı disipline ayrılmıştır. Bunlar;

Alp Disiplini ve Kuzey Disiplini olmak üzere ikiye bölünür.

2.1.2. Alp Disiplini

Alp disiplini ismini ilk defa Alp Dağları'nda uygulandığı için buradan almıştır. Alp disiplini, diğer spor dallarından daha zordur ve bu spor dalını yapan sporcuların anaerobik gücünün önemli olmasının yanı sıra motorsal niteliklerinde çok iyi olması önemlidir (Aktaş, 2009). Kayak sporunu kimi insanlar tarafından spor etkinliği olarak kimi insanlar içinde müsabaka sporu olarak oldukça ilgi toplayan bir spor dalıdır (Aktaş, 2009).

2.1.2.1. Slalom Yarışmaları (Slalom)

Slalom yarışmaları alp disiplini yarışmaları içinde hızın, dayanıklılıkla birlikte denge isteyen teknik bir yarışma türüdür. Slalom yarış disiplini alp disiplini yarışmaları içindeki en teknik olan daldır. Alp disiplini yarışmalarının ayarlanabilmesi amacıyla F.İ.S yarış kurallarına göre pistin eğimi 33 ila 45 derece arasında olmak zorundadır. Kimi zaman pistin kısa bir kısmında eğim 52 dereceye kadar yükselebilmektedir. Slalom yarışmalarında irtifa farkı 120 ila 220 m arasında olmak zorundadır. İki kapı arasındaki mesafe 4 ila 13 m (geçiş kapıları hariç)arasında, kapı âdeti irtifa farkının % 30-35 'inin ± 3 'ü kadar olması gerekmektedir. Alp disiplini yarışları 70 saniyelik zaman diliminden oluşur ve bu süre içerisinde 70 km/h hıza kadar ulaşır. Slalom yarışmalarında slalom dönüşleri biri kırmızı diğeri mavi olmak şartı ile kapılara en yakın bir şekilde ortasından geçerek tamamlanan bir spor dalıdır. Art arda gelen kapılar renkleri birbirinden farklı olmalıdır(dikey kombinasyonlar dışında). Bir kapı en az 4 m, en çok 6 m genişlikte bulunmalıdır. İki kapı arasındaki mesafe 0.75 m den az olmaması gerekmektedir. Bu mesafe hem değişik kapıların sopaları arasında, hem de bir kapının kapı sınırında ve diğeri nin sopaları arasında koruma altına alınmalıdır. Dönüş sopasında ise 5.takip eden kapıların dönüş sopalarına kadar kısmı mesafe 0.75 m den az 13 m den fazla olmaması gerekmektedir (Kurt, 2008).

2.1.2.2. Büyük Slalom (Giant Slalom GS)

Büyük Slalom, Slalom yarışlarından kapı âdeti bakımından daha az, ama sürat, dayanıklılık ve güç bakımından daha yoğun bir yarış disiplindir. Büyük Slalom yarışmaları, slalom dalına kıyasla dönüşleri açısından daha uzun olup, sürat açısından daha hızlıdır (Demirci, 2010). Büyük slalom yarışlarında İki kapı arasında bulunan mesafe 10 m den az olmaması gerekir, irtifa farkı ise 250 ila 450 m arasında ve kapı sayısı irtifa farkının % 11-15 'i kadar olması gerekmektedir. Büyük slalom yarışmalarında yarış zamanı 80 sn' ye ve hız 100km/h kadar yükselebilmektedir. Bir Büyük slalom kapısı, 4 slalom sopası ve 2 bayraktan oluşur. Birbiri arkasına gelen kapıların rengi kırmızı-mavi olarak ayarlanmaktadır. Bayrakların 75 cm genişlikte ve 50 cm yükseklikte olması gerekmektedir. Bayraklar kapılara asıldığı zaman bayrağın kar yüzeyinden yüksekliği en az 1 m ve kapıdan kolayca ayrılabilir olması gerekmektedir. Kapıların en az 4 m ve en fazla 8 m genişlikte olması gerekir (Kurt, 2008).

2.1.2.3. Süper Büyük Slalom (Süper Giant Slalom SG)

Süper Büyük Slalom, Slalom ve Büyük Slalom yarışlarına kıyasla yarış teknik özellikleri daha yüksek olduğu belirtilen bir yarış disiplindir. Süper Büyük Slalom yarışmaları 1983'de F.İ.S yarışlarına katılarak ilk defa 1988 Calgary Olimpiyat oyunlarında resmi olarak yarışma yapılmıştır (Demirci, 2010). Süper Büyük Slalom yarışmalarında kapıların arasındaki uzaklık en az 25 m (geçiş kapıları dışında) olması gerekir. Süper Büyük Slalom yarışmalarında irtifa farkı 350 ila 650 m arasında, kapı sayısı irtifa farkının % 6-7 arasında olmalıdır. Yarışma iniş zamanı 140 sn ve hızı 130km/h kadar çıkmaktadır. Bir Süper Büyük Slalom kapısı dört slalom sopası ve iki bayraktan oluşur. Arka arkaya sıralanan kapılar kırmızı-mavi olarak düzenlenir. Bayraklar 75 cm. genişliğine sahip ve 50 cm. boyunda olmalıdır ve bu bayraklar kar yüzeyinden yüksekliği en az 1 m ve sopadan kolayca ayrılabilir olması gerekmektedir (Kurt, 2008).

2.1.2.4. İniş (Downhill DH)

İniş yarışmaları, alp disiplini yarışmaları içindeki en fazla dayanıklılığın gerekli olduğu ve en hızlı olan yarışma disiplindir. Alp disiplini yarışma çeşidi teknik niteliklerine bakılarak yarış zamanları 45 ila 165 sn arasında 130 km/h ulaşmaktadır.

Bu yarışmalarda kapıların arasında bulunan uzaklık en az 25 m (geçiş kapıları hariç) ve irtifa farkı 450 ila 1000 m arasında olması gerekir. Bir iniş kapısı 4 slalom sopası ve 2 bayraktan ortaya çıkar. Pistler tek renk olur ve kırmızı ya da mavi kapılar tercih edilir. Eğer ki erkek ve bayanlar aynı pisti kullanıyorsa, bayanlar için ek olarak konulan kapıların mavi renkte olması gerekir. Dikdörtgen bez panel bayrakları ise, yaklaşık olarak genişliği 0.75 m, uzunluğu 1 m olmalıdır. Bayraklar sopalara konularak yarışçıların kapıları rahat bir biçimde görebilmeleri sağlanır. Kırmızı bayrağın yerine fosforlu portakal rengi tercih edilebilir. Eğer ki yarışta emniyet ağları sopa bayrakları ile aynı rengi taşıyorsa (çoğunlukla kırmızı ya da mavi), emniyet ağlarının önünde bulunan bayrakların görünümü, netliğini yitiriyorsa, seçenek olarak kapı bayrak renkleri (çoğunlukla kırmızı ya da mavi) bu kapılarda tercih edilebilir. Kapıların eninin en az 8 m olması gerekir (Kurt, 2008).

2.1.2.5. Süper Kombine (Super Combined SC)

Süper Kombine yarışması, Süper Büyük slalom ve Slalom yarışlarının birleşiminden oluşmaktadır. Bu yarış disiplininin planlanmasında hava şartları önemlidir. Hava ve pistin özelliklerine bakılarak Slalom yarışması, Süper Kombine disiplininden önce olabilir. Süper Kombine yarışmalarında, irtifa farkı ve kapı sayısı, Slalom ve Süper Büyük Slalom yarış disiplin kuralları ile aynıdır. Başarı sıralaması ise Slalom ve Süper Büyük Slalom yarışmalarının zamanlarının toplaması ile belirlenir (Kurt, 2008).

2.1.3. Alp Kayak Disiplininde Sportif Başarıyı Etkileyen Faktörler

Sportif başarıyı etkileyen faktörler;

1. Fiziksel faktörler
2. Fizyolojik faktörler
3. Psikolojik faktörler

2.1.3.1. Fiziksel Faktörler

Her spor dalında olduğu gibi alp disiplini dalında da fiziksel yetkinlik oldukça önemlidir. Sporcuların sportif başarıyı sağlayabilmeleri için, spora uygun fiziksel nitelikleri barındırması istenmektedir. Örnek verilirse; jimnastik sporunda sporcunun maksimum seviyede bir esnekliğe sahip olması gerekmektedir.

Kuvvet

Harre'ye göre kuvvet; bir direnç ile karşılaşıldığı zaman kasların kasılabilme veya direnç karşısında belli bir miktarda dayanabilme becerisidir. Fizyolojik olarak ise kuvvet kas kasılması esnasında meydana çıkan gerilimi açıklamaktadır. Özetle kuvvet, gerçekleştirilebilme becerisi olarak da açıklanabilir. Geliştirilme tekniklerinin doğru bir şekilde kavranabilmesi oldukça önemlidir. Çünkü kuvvet hem sürati hem de dayanıklılığı tesiri altına alabilir (Bompa, 2001).

Sürat

Schnabel ve Thiess'e tanımına göre sürat, belli şartlarda motorik aksiyonu en fazla yoğunlukta ve en kısa zaman içerisinde uygulayabilme becerisidir (Dündar, 1997). Mekanik bakışa göre sürat, uzaklık ile süre arasındaki oran olarak tanımlanmaktadır (Bompa, 2001).

Dayanıklılık

Dayanıklılık, insan organizmasının yorgunluğa karşı durabilmesine ve hızla yenilenebilme becerisi olarak söylenmektedir (Dündar, 1997). Jonath'ın tanıma göre dayanıklılık, uğraşmanın niteliğini kaybettirmeksizin durağan(statik) veya dinamik bir yüklenmeyi, mümkün olduğunca uzun süre yapabilme becerisidir (Bompa, 2001). Simkin'in tanımına göre ise dayanıklılık, insanın güç becerisini koruyabildiği sürenin uzun tutulması, bir uğraşın veya dış çevrenin elverişsiz şartlarına olan etkisine bakılarak yorgunluğa karşı organizmanın yükseltilmiş durumda olan direnme kuvvetidir (Bompa, 2001). Dayanıklılık için uzmanlarca türlü sınıflandırmalar ve gruplandırmalar oluşturulmuştur. Bunlardan birincisi, enerji oluşum sistemleri bakımından açıklamadır. Burada dayanıklılık, aerobik (oksijenli) dayanıklılık ve anaerobik (oksijensiz) dayanıklılık olarak ikiye bölünmektedir. Harre'nin tanımına göre, süresel bakımdan yapılmıştır. Bu da kısa orta ve uzun zamanlı dayanıklılıktır. Organizmanın yapılan işten sonra tekrar kendini toplayabilme kapasitesi; kalp, kan dolaşımı, solunum ve sinir sistemlerinin yükümlülüklerini gerçekleştirilebilme becerisine ve sistemlerde organlar arasındaki pozitif yönlü iş birliğine dayanır. Kayak alp disiplini sporunda, iki kapı arasındaki uzaklığın en az olduğu Slalom yarışmasından, iki kapı arasındaki uzaklığın en çok olduğu İniş yarışmasına doğru uzanan yolda, dayanıklılık gereksinimi bunun paralelinde yükseliş göstermektedir.

Yükselen bu dayanıklılık gereksinimini tatmin edebilmek kayak sporunda başarıya giden yolda bir anahtardır (Bompa, 2001).

Koordinasyon

Sürat, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik becerileri ile çok yakındır. Teknik, taktik sorunların yanıtları, değişen durumlara ve koşullara hızla ve hedefe uygun adaptasyon koordinasyon becerisinin bağıntılarıdır (Çakıroğlu, 1997). Elit sporcuların yapmış olduğu egzersizlerin mükemmel oluşumunun sebebi antagonist ve sinerjik kaslar arasında ki yüksek koordinasyondur (Sevim, 2007). Koordinasyon, kendi içinde genel ve özel olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Genel koordinasyon, kişinin herhangi bir spor dalında türlü hareket yeteneklerinin kazanılmasıdır. Özel koordinasyon ise bir spor dalında türlü ve arka arkaya gelen hareketlerin akıcı ve birbiriyle senkronize bir biçimde yapılabilmesidir.

Çabukluk

Çabukluk, kasların olabildiğince en az sürede dış dirençlere karşın eklemleri harekete geçirebilme niteliğidir. Yani çabukluk ya da çeviklik ile tüm motorik davranışların kondisyonel ve koordinatif niteliğinden bahsedilmektedir (Bompa, 2001). Kayak alp disiplini sporunda çabukluk, özellikle Slalom ve Süper Büyük Slalom dallarında vazgeçilmez bir özelliktir. Bu spor saliselerle yarışıldığı için sporcu pisti hatasız bir biçimde bitirmeli ya da pist içinde yapmış olduğu yanlışları kısa zamanda telafi edebilmelidir. Bunun için de sporcuların değişik kapı kombinasyonlarına ya da herhangi bir dış faktöre karşı daha hızlı reaksiyonda bulunabilmeleri için üst seviyede çabukluğa gereksinim olmaktadır (Bompa, 2001).

Beceri

Sporcunun yapmış olduğu hareketlerin doğru, amaçlı ve daha az bir efor ile yapılabilmesi; yeni ve her an değişkenlik gösterebilen oyun akışı içinde en doğru yanıtı bulabilmesi; yeni hareketlerin en az sürede öğrenilmesini olanak sağlayan bir niteliktir (Bompa, 2001).

Hareketlilik

Harre'ye göre hareketlilik insan hareketlerini açısai değer olarak büyük bir genişlik içinde yapabilme becerisi olarak açıklanmaktadır. Sporunun hareketlerini eklemler aracılığı ile mümkün olan bir genişlik içerisinde bütün yönlere uygulayabilme yeteneğidir (Bompa, 2001). Hareketlilik değişik egzersizlerde belli hareketlerin büyüklüğü olarak incelenmektedir. Oturur konumda, dizleri bükmeden gövdeyi öne doğru yaklaştıırıp, eller ile ayak uçlarına değmek hareketliliğe örnek teşkil eder. Spor dallarında esneklik ve hareketlilik ifadeleri birbirine karıştırılabilmektedir. Bu durumda esneklik, hareketliliğin bir kısmıdır. Esneklik salt kas ile yapılan bir hareketken, hareketlilik eklemlerin, kasların, bantların ve kirişlerin saptamış olduğu ortam içinde ve nöro fizyolojik yönlendirme süreciyle oluşmaktadır (Bompa, 2001).

2.1.3.2. Fizyolojik Faktörler

2.1.3.2.1 Yaş

Yaş, erişkin dönemine kadar fiziksel gelişimle alakalıdır. Erişkin dönemine kadar yapılan yarışmalar yaş gruplarına ayrılmaktadır. Kayak sporunda büyükler, gençler, yıldız ve minikler diye bölümlere ayrılır. Belirli spor dallarında ancak belirli yaş guruplarında yüksek performans sağlanabilir. Örnek verilirse; Alp disiplninde yaş aralığı 14 ila 30'lardayken kayak ve mukavemette 30 ila 40 yaş gurubu arasında olduğu söylenebilir (Aktaş, 2009).

2.1.3.2.2 Cinsiyet

Cinsiyetler arasında, vücut kompozisyonundan, kas kitlesine, hormonal düzen ve seyirden, oksijen tüketimine kadar olan tüm fiziksel özelliklerde ciddi farklılıklar vardır. Aynı zamanda kayak sporunda antropometrik niteliklerin hem branş seçimi hem de performans üstünde tesirli olduğu söylenmektedir(Aktaş, 2009).

2.1.3.2.3 Antropometrik Özellikler

Her insanın birbirinden farklı fiziksel yapısı olduğu bilinmektedir. Buna biance vücut kompozisyonlarının performansla alakalı olduğu söylenebilir. Kayak sporunda da 14 yarışma dalında boy, kas kitlesi ve ağırlık gibi özelliklerin performans bakımından önemli olduğu bilinen bir durumdur (Aktaş, 2009).

2.1.3.2.4 Genetik

Genetik etmenler spor performanslarında pek çok yapısal ve fonksiyonel karakterin var olması için oldukça önemlidir. Genetik, kişinin kas iskelet yapısını, kas tipini, refleks kapasitesini, metabolik faaliyetini, akciğer kapasitesini, enerjisini vb. pek çok ögeyi etkisi altına almaktadır. Bu da sporcuların performanslarını direk olarak etkilemektedir (Aktaş, 2009).

2.1.3.2.5 Antrenman Yaşı

Kayakçılar, halterciler, hentbolcular, bisikletçiler arasında yapılan bazı incelemeler göstermiştir ki senelere yayılmış özel ve uzun vadeli antrenmanlar bu dallarda yarışan sporcuların performanslarını pozitif olarak etkisi altına alabilmektedir (Aktaş, 2009).

2.1.3.2.6 Psikolojik Faktörler

Sportif performansı sadece sporcunun fiziksel ve fizyolojik kapasitesiyle kısıtlı olmadığını bunun yanında sporcunun psikolojik durumunun da önemli bir etken olduğu fark edilmiştir. Yapılan incelemelerde, sporcuların sağlıklı ve başarılı olmasına etki eden sebeplerin en başında psikolojik etmenlerin geldiği fark edilmiştir. Psikolojik etmenler kişilik, motivasyon, benlik, algı, konsantrasyon, rekabet ve hırs, heyecan, saldırganlık, kaygı, korku, stres, isteksizlik, psikolojik yüklenmeler, duygusal ve zihinsel çatışmalar, takıntılar vb. gibi pek çok öğeden var olmaktadır. Bu gibi pek çok psikolojik faktörlerinde sporcuları negatif açıdan etkisi altına aldığı bilinmektedir. Örnek verilirse; Kayak sporunda sporcu 100 km/h ilerlerken başarısızlık kaygısı, korku, konsantrasyon bir anlık dikkatsizliği ve aşırı hırs gibi ruhsal öğeler sporcunun yanlış yapma olasılığının yükselmesine, başarısız olabilmesine veya sakatlanmasına sebebiyet verebilir. Spor yaralanmalarının oluşmasındaki en önemli faktörlerden bir tanesi de psikolojik sebeplerdir. Bu gibi önemli problemlerin ortadan kaldırılabilmesi için sporcular mental antrenman yapmaktadırlar. Bu antrenmanların sayesinde sporcular içinde buldukları negatif ruh durumu ile nasıl yüzleşeceklerini öğrenip gerçek performanslarını gösterebilirler (Sevim, 2007).

2.1.4. Kayak Alp Disiplininde Sezonluk Antrenman İçeriği

Performans kayakçılarında sezonluk antrenman içeriği, sadece kar üzerindeki antrenmanlar değil bu antrenmanları destekleyen karasal kondisyon çalışmalarından oluşmaktadır. Başka sporlarda olduğu gibi kayak sporunda da antrenmanların dzenlenmesinde genelden özele doğru bir yol bulunmaktadır. Bu süreç kayak alp disiplini sporunda 4 kademededen meydana gelmektedir (Aktaş, 2009).

1. Birinci Hazırlık Dönemi

2. İkinci Hazırlık Dönemi

3. Müsabaka Dönemi

4. Geçiş Dönemi

2.1.4.1. Birinci Hazırlık Dönemi

Birinci hazırlık dönemi, esas olarak güç geliştirici antrenmanların uygulandığı bölümdür. Kayak sporu birçok özellik gerektiren bir spor olduğu için bu dönemde temel motorik niteliklerin uygun seviyeye getirilmesi oldukça önemlidir. Bu dönem içinde dayanıklılık, kuvvet ve sürat antrenmanları önerilmektedir. Bu evre kayak sporunda çoğunlukla mayıs ayının ortalarında başlayıp temmuz ayının ortalarında biten zaman dilimini oluşturur (Aktaş, 2009).

2.1.4.2. İkinci Hazırlık Dönemi

Bu dönem güç geliştirici antrenmanlarla sürdürülür ve çalışmalara aşamalı olarak özel geliştirici çalışmalara aktarılır. Bu zamanda artık yüklenme kapsamı azaltılır ve yüklenme spor dalına ve müsabaka şartlarında göre yüklenmeye başlanır ve spor dalının teknik elementleri iyileştirilir. Bu dönem, kayak sporuna özel antrenmanların yapılmış olduğu ve kayaklı çalışmaların başladığı zamandır. İkinci hazırlık döneminde yapılan spesifik antrenmanların arasında ve daha sonrasında kayaklı uğraşların uygulanması lazımdır. Bu spor dalına yönelik olarak yapılan antrenmanlar özellikle pliometrik sıçramalar, denge, beceri, çabukluk ve koordinasyon gibi antrenman türlerini barındırmaktadır. Kayak sporunda koordinasyon ve denge önemli faktörler oldukları için ikinci hazırlık dönemi içinde bu antrenmanlar daha yoğun uygulanmaktadır. Kayaklı çalışmalarda, ilk olarak yonteme yönelik özel egzersizler uygulanır. Yapılan bu antrenmanları destekleyen

kapı kombinasyonları uygulanarak yöntem oluşturulur. Bu egzersizlerin sonrasında yarışma formatında kapı çalışmaları oluşturulur. Kayak sporu daha önce bahsedildiği üzere pek çok komplike bir spordur. Bu yüzden de bu dönemde yapılacak kayaklı uğraşların, sporcunun uygun yöntemi kazanmasına yardımcı olacaktır. Bu dönem, temmuz ayının ortalarında başlayıp aralık ayına kadar devam etmektedir. Temmuz ve eylül ayları arasında daha çok kondisyon egzersizleri uygulanır. Eylül ve aralık ayları arasında ise kayaklı çalışmaların en yoğun olduğu zamandır. Bu aylarda ülkemizde ve pek çok ülkede kar bulunmadığı için kayaklı çalışmalar çoğunlukla “buzullar” olarak isimlendirdiğimiz alp dağlarında gerçekleştirilmektedir (Aktaş, 2009; Sevim, 2007).

2.1.5.3. Müsabaka Dönemi

Müسابaka döneminde sportif verimi ve güç becerisini korumak sporcu için önemlidir. Bu dönemde yöntem ve taktik çalışmaları ağırlıklıdır. Haftalık antrenman sayısı 6-12'dir. Kayak sporunda müsabaka zamanı, Uluslararası Kayak Federasyonu'nun (FIS) ve Türkiye Kayak Federasyonu'nun belirttiği yarışma takvimine göre planlanır. Yarışma takvimi, yarış sezonunun daha öncesinde yapılır ve bu takvime bakılarak sporcuların katılacağı yarışma programı gerçekleştirilir. Ülkemizde bu süreç çoğunlukla aralık ayında başlayıp nisan ayının ortalarına kadar devam eden zaman zarfında oluşur. Sporcular müsabaka zamanında 30 yarışa katılmaktadır. Bu sayı sporcunun fiziksel, fizyolojik ve psikolojik etmenlerine bağlı olarak çoğalabilir ya da azalabilir. Müsabaka dönemi içinde yapılacak kayaklı çalışmalar yine oldukça önemlidir ve sporcuyla amacına daha da yaklaştırmakta yardımcı etmektedir (Aktaş, 2009).

2.1.5.4. Geçiş Dönemi

Bir antrenman sezonunun son ve en kısa dönemi geçiş dönemidir. Ortalama bir ay sürer (Aktaş, 2009). Geçiş döneminin temel amaçları bunlardır;

1. Fiziksel ve psikolojik olarak tekrar toparlanma,
2. Sakatlıkların tedavi ve rehabilitasyonu
3. Kazanılan yeteneklerin muhafaza edilmesi

Sporcular bu zaman diliminde müsabakalar sırasında gerçekleşen yorgunluk, kas hasarı, sakatlık, psikolojik yaraların iyileşmesi için dinlenme ve toparlanma zamanına girmektedirler. Sporcular bu dönemde kesinlikle pasif durumda olmamaktadır. Geçiş dönemi içinde kimi etkinlikler yapılabilir. Örnek verilirse; Çim kayağı, su kayağı, yüzme, tenis, basketbol gibi sporları gibi kişisel egzersizler yapılabilir.

2.1.5. Alp Kayağı Disiplini Sporcu Profili

Alp kayağı disiplininde sporcu profili kayak sporunun esas ihtiyaçlarını kapsamlı, başarıya ulaşabilmek ve bunu sürdürmek için de devamlı gelişen yönde bir grafik uygulanmalıdır. Bu yüzden de, sporculara antropometrik profil, kondisyonel profil, tekno-motorik profil, öğrenim profili, performans profili, zihinsel (kognitif) profil, sosyal profil, psikolojik profil gibi türlü profiller ile sporculara bu profillerinden bir kimlik yüklenmektedir. Fakat alp disiplini sporu değişik disiplinlerde yarışmalar barındırmakta ve bu yarış disiplinlerin de değişik profiller geliştirebilmektedir (Aktaş, 2009).

Bu profilleri şöyle sıralayabiliriz;

1. Teknik yarışmalarında sporcu profili
2. Hız yarışmalarda sporcu profili

2.1.5.1. Teknik Yarışmalarda Sporcu Profili

Alp disiplini yarışmalarını iki gruba bölebiliriz. Bunlar tekniğin ön planda bulunduğu Slalom ve Büyük Slalom yarışmaları ve dayanıklılığın, kuvvetin ön planda bulunduğu Süper Büyük Slalom ve İniş yarışmalarıdır. Slalom yarış disiplini diğer üç yarışma disiplinine göre daha zor ve hatasız teknik isteyen bir daldır. Slalom yarışmalarında iki kapı arasındaki uzaklık 4 m ile 13 m arasındadır ve sporcular bu kapıları arasındaki mesafeyi 0,5 - 1 sn içinde aşabilmektedirler. Sporcular bu kısa zaman içinde iki slalom kapısı arasında oluşabilecek çukur, tümsek, buz vs. gibi oluşan bütün dış etmenlere karşı durabilmeli ve vücudu bir sonraki dönüğe uygun hale getirmelidir. Bu spor dalını yapan sporcuların fiziki yapısında, uzun boy ve zayıf sporcular yarışlarda üstünlük kazandırabilmektedir. Sporcunun çabukluk, denge, koordinasyon, kuvvet, dayanıklılık, beceri ve hareketlilik gibi motor

becerilere sahip olması lazımdır. Bilhassa çabukluk, koordinasyon, hareketlilik ve denge bu dal için oldukça önemli etmenlerdir. Örneğin Süper Slalom yarışmaları Slalom yarışmalarından sonraki en teknik daldır. Yüksek hızlara varılabilen bu yarışma çeşidinde sporcu yine hatasız bir tekniği olmalı ve Slalom yarışmalarındaki gibi çabukluk, slalom denge, koordinasyon, kuvvet, dayanıklılık, beceri ve hareketlilik gibi nitelikleri de barındırması lazımdır (Aktaş, 2009).

2.1.5.2. Hız Yarışmalarında Sporcu Profili

Alp disiplini yarışmalarında ikinci gruba böldüğümüz hız yarışmaları ise, Süper Büyük Slalom yarışmalarıdır. Bu yarışma çeşidinde sporcuların hızı 100 km/h üstüne kadar ulaşabilmektedir ve yarışma yaklaşık 165 saniyedir. Sporcu, bu yüksek hızda çok ince bir kenar üstünde ilerlerken tümsek, yerçekimi, intinsel ve ekstensel gibi faktörlere karşı dayanabilmesi lazımdır. Hız yarışmalarında sporcunun kilo alması rakipleri karşısında avantaj sağlaması anlamına gelmektedir. Sporcularda yarış öncesinde oluşan olumsuz psikoloji hem yarış sonucunun başarısız olmasına hem de sakatlanmalara neden olmaktadır. Yarış zamanı boyunca oluşan kaygı, korku, olumsuz motivasyon, dikkat dağınıklığı vb. gibi ruhsal faktörler başarıyı tesiri altına alabilmektedir. Bu sebepten dolayı bu spor dalını yapan sporcuların ruhsal açıdan hazır olmaları gerekmektedir. Ayrıca bu spor dalını yapan sporcuların kuvvet, dayanıklılık ve denge başta olmak üzere beceri, hız, koordinasyon, çabukluk gibi motorik niteliklere ve uygun bir yönteme sahip olmaları gerekmektedir (Aktaş, 2009).

2.2. Pliometrik Antrenmanla İlgili Genel Bilgiler

Pliometrik egzersizler sinir-kas sisteminin gücünü, kasın esnek ve kasılğan kısmına dayanan konsantrik ve eksantrik etkinliğini artırdığı bilinmektedir. Pliometrik antrenmanları uygulama sürecinde ilgili kas veya kas gruplarında bir gerilme meydana gelmektedir. Oluşan bu gerginlik otomatik olarak bir izotonik (konsantrik) kasılmaya neden olmakta ve tam bu esnada aynı kasa veya kas grubuna istemli bir kasılma emri iletildiğinde kas bütün birimleri ve gücü ile kasılarak bir kuvvet oluşturmaktadır (Gündüz, N. 1995).

Pliometrik antrenmanların verimli geçmesi sporcular için oldukça önem taşımaktadır. Bu dönemde sporculara çok çeşitli pliometrik egzersizi yaptırmak ve

planlı bir şekilde tekrar sayılarını arttırmak antrenmanın amacına ulaşması için önemlidir. Pliometrik antrenmanların sporcuya başarılı sonuçlar vermesi için niteliğin ön planda tutulması gerekmektedir (Güler, 2011, Bayraktar, 2006).

Pliometrik egzersizler sporcuların patlayıcı güç faaliyetlerini arttıran sürat ve kuvvet karışımı olan egzersizler olarak tanımlanmaktadır. Pliometrik egzersizler, eksantrik ve konsantrik kasılmaların süresini minimuma indirerek sportif verimin artırdığı düşünülmektedir. (Kutlu ve Ar. 2001).

Pliometrik egzersizler 2 aşamalıdır. Bunlar alt ekstremitelerden oluşan sıçrama hareketleri, ikincisi ise bazı ağırlık aletleriyle yapılan üst ekstremiteleri çalıştıran hareketlerdir. Alt ekstremitte egzersizleri, sekmeler, dikey ve durarak sıçramalar, yan ve kasa çalışmalarıdır. Bu egzersizlerin arasında bulunan yavaş seviyeli sabit sıçramaların amacı, amortizasyon süresini azaltmaktır. Bir diğer çalışma olan karışık ve durarak sıçramalar 30 m'den kısa uzunluktaki kasa antrenmanlarına alıştırmalar olarak düşünülmektedir. Bu egzersizlerin yanında yapılan yan sıçramalar sporcuların havada kalma sürelerini iyileştirmeyi hedefleyen egzersizlerdir. Kasa alıştırmaları ise alt ekstremitelerin patlayıcı kuvvetini geliştiren antrenmanlar olarak bilinmektedir. (Tamer, 2000).

2.2.1. Pliometrinin Fizyolojisi

Pliometrik çalışmalarda dört ana kasılma vardır (Öztin,1999):

1. **Konsantrik (İzotonik) kasılma:** Kas kasılması sırasında kasın kısalması olarak tanımlanır.
2. **İzometrik (statik) kasılma:** İzometrik kasılmada kasın uzunluğunda bir farklılaşma olmaz.
3. **Eksantrik kasılma:** Kasılma sırasında eklem açısı büyürken kasın boyu uzar. Örnek verilirse ağırlığı kolla indirme.
4. **İzokinetik kasılma:** Art arda yapılan eş zamanlı bir kasılmadır. Örneğin: Koşarken atılan adımlar.

2.2.2. Pliometrik Antrenmanın Gelişimi

Morgaria'nın 1960 yılında kas kasılması üzerine yapmış olduğu araştırmalar Sovyet spor hekimliğine ve dünya literatürüne girdi. Bu bilgiler dahilinde pliometrik egzersizler, sporcular ve antrenörlerce kuvveti oluşturabilmek amacı ile hareket ile kuvvet hızını birleştirmeyi hedefleyen çalışmalar olarak tanımlanmaktadır. İskandinav eğitim kurumlarında ve Finlandiya Jyvaskyla'de beden eğitimi üzerine biyolojik inceleme açan Carmelo Boscon kuvvet egzersizlerinin ilerlemesine katkı sağlamıştır (Bompa, 2001).

2.2.3. Pliometrikte Enerji Metabolizması

Pliometrik egzersizler patlayıcı kuvvet çalışmaları olduğu için kısa zamanlıdır, ancak doğru bir sistemle yapıldığı zaman 10 saniyenin üzerine çıkabilir. ATP-PC enerji kaynağı patlayıcı hareketleri yapabilmek için birincil yakıt rezervi olarak kullanılır. Bu tür patlayıcı egzersizlerde birkaç saniyesi içinde ADP, ATP ve PC ile kasların enerjisiyle dolmasını sağlar fakat egzersiz uzun sürerse enerji sistemi karbonhidrata bağlanır. Fakat oksijenin hazır olmadığı ve karbonhidratın tüketilen enerji besini olduğu sürece oksidatif enerji kaynağı olarak tanımlanır. Pliometrik egzersizler eğer 10 saniyeden uzun sürerse aerobik olarak antrenmanlar bitmiş olur. Planlı ve doğru yapılan pliometrik, güçlü kas kasılmalarında meydana gelen sinirsel yapıları şiddetli kuvvet çalışmaları şeklinde meydana gelir (Bompa,2001; Bayraktar, 2006).

2.2.4. Pliometrik Antrenmana Adaptasyon

Patlayıcı gücün desteğinin çoğaltılması ve birbirine benzeyen egzersizlerin tepkilerinin sağlamış olduğu biyolojik bağlantı hala anlaşılmamıştır. Mekanik uyarıcı yerçekimi antrenman sırasında ve günlük hayatta kas yapısının gelişimi için, ihtiyacın büyük bir kısmını karşılar. Bu nedenle, yüksek yerçekimi koşullarının (pliometrik) iyi antrenmana sahip olan sporcuların kas mekaniğine bile tesiri altına alacağını düşünmek akıllı bir davranış olacaktır. Yüksek yerçekimi bölgesine hızlı uyum sağlanmasıyla meydana çıkan gelişmelere dair yaklaşımlar yayınlarda araştırılmış ve özellikle de uyum sağlamanın kas ve sinir işlevlerinde ve metabolik faaliyetlerde meydana çıktığı söylenmiştir. Verim gelişimi kas ve sinir arasındaki ayrımlara da bağlı olmaktadır. Sürdürülen en üst altı ve en üst düzey egzersizler

sırasında, bir motor birimin ortalama olarak harekete geçme süreci zamana bağlı olarak yükseliş gösterir. Bu kas ve sinir faaliyeti bununla birlikte kasılmanın oluşturduğu zamanı arttırabilir (Bompa, 2001; Cinel, 2005).

2.2.5. Pliometrik Antrenman Uygulamaları ve Genel Bilgiler

2.2.5.1 Pliometrik Antrenmanın İlkeleri

Bompa (2001) ve Dolu(1994) ya göre Pliometrik Antrenman İlkeleri Aşağıdaki şekilde önerilmektedir:

- Kuvvet antrenmanlarından sonra pliometrik egzersizler yapılmalıdır.
- Antrenmanın başında ve bitiminde ısınma ve soğuma egzersizleri yapılmalıdır.
- Pliometrik egzersizler az seviyeyle başlanmalı ve planlı bir şekilde artırılarak uygulanmalıdır. rnek, ilk olarak kolay sıçrama daha sonra yüksek mesafeden sıçrama ve son olarakta derinlik sıçramaları olarak sıralanmalıdır.
- Pliometrik kasa egzersizlerinde başlangıç seviyesi 40 cm'den az olmalıdır.
- Sakat sporcular pliometrik antrenmanlara katılmamalıdır.
- Pliometrik antrenmandan sonra sporcuya 48 saat dinlenme verilmelidir.
- Yerle tutuşu iyi olan kaymayan ayakkabılar tercih edilmelidir.
- Kemerler, ağırlık yelekleri veya kum torbaları vb. aletlerle yapılan derinlik sıçramalarında dikkatli olunmalı ve ileri seviyedeki sporcular tarafından yapılmalıdır (Bompa,2001; Dolu, 1994).

2.2.5.2. Yöntemsel neriler

Erol, 1992; Bompa,2001' e göre pliometrik egzersizlerle ilgili yönetsel öneriler aşağıdaki gibidir;

- Dşmelerde ve sıçramalar arasında ara bulunmamalıdır.
- Sporcunun verimini arttırmak için egzersizler zamana karşı olmalıdır ve tekrar sayısı 8-10 olmalıdır.
- Pliometrik egzersizler arasındaki dinlenme süresi 1 veya 2 dakika aktif olmalıdır.
- Sporcunun gte devamlılığın geliştirmek için alçak yükseklik kullanarak yoruluncaya kadar egzersiz sayıları arttırılır.
- Düşme ve hemen ardından oluşan yukarı sıçrama arasında ara bulunmamalıdır.

2.2.6. Pliometrik Antrenmanda Ekipman Seçimi

2.2.6.1. Antrenman Alanı

Pliometrik antrenman için antrenman alanının özellikleri şu şekildedir (James ve Robert,1999):

- Pliometrik egzersizler kapalı spor salonlarında veya açık alanda uygulanabilir.
- Pliometrik antrenmanları uygulayabilmek için alan yeterli genişlikte olmalıdır.
- Pliometrik antrenmanlar için kuru ve sert olmayan çim zemin, oldukça verimlidir.
- Pliometrik antrenmanların uygulanacağı zemin düz olmalıdır.
- Pliometrik antrenmanların uygulanacağı zeminin tartan parke, vb. gibi özel maddelerden yapılması gerekmektedir.

2.2.6.2. Ekipman

Pliometrik antrenman için gereken malzemeler (James, Robert,1999).

- Bariyerler
- Engeller
- Sağlık topları
- Dambıllar
- Merdivenler
- Plastik huniler
- Kasalar
- Ağırlık yelekleri.

2.2.6.3. Pliometrik Çalışmalarda Kullanılacak Kasa Yüksekliği

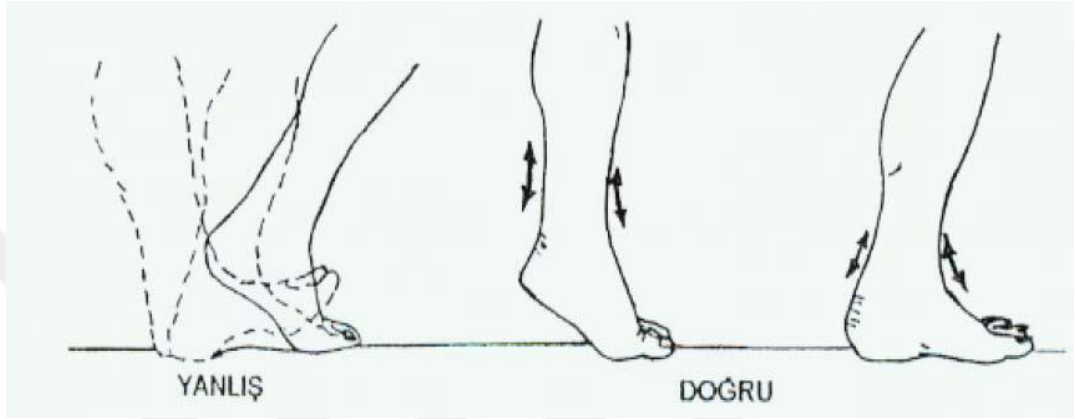
Pliometrik egzersizler için kullanılacak olan kasa yüksekliği 2 yöntemle belirlenir.

Birinci teknik: Derinlik sıçramalarında sporcu yere düştükten sonra topuğun yere değinceye kadar bacakları zorlayacak yükseklikte tutmalıdır.

Yetişkin kişilerde 60 cm' nin üstündeki yüksekliklerden aşağıya atlamalarında M.Rectus, Femoris ve M. Gastrocnemius bölgeleri çalıştırılır. 50 cm ve altındaki sıçramalarda ise aksi bir gelişim ortaya çıkar.

Darbe ile sıçrama ve derinlik sıçramalarında önemli olan teknik topuğun yer ile temasını engel olmaktır. (Hindistan,1995).

Yere basma süresi oldukça az olmalıdır, eğer ek ağırlıklar yoksa yumuşak zemine inilmemesine dikkat edilmelidir. Her iki durumda da uyarımın azalma etkisi vardır diyebiliriz.



İkinci teknik: Sporcunun maksimum yüksekliği belirlenebilmesi için sporcudan squat pozisyonunda adım almadan çıkabildiği yüksekliğe çıkması istenir ve sporcunun ulaştığı 45 cm'lik kasadan aşağı atlayarak hemen ardından çıkabildiği kadar yükseğe sıçrar burada almış olduğu derece de birinci denemedeki aldığı yükseklik rekoruna ulaşmaya çalışır. Eğer aynı rekoruna ulaşırsa, sporcunun diğer kasa yüksekliği olan 45 cm'in üzerine kademeli olarak 15 cm eklenerek bir üst kasada çalışması istenir. Bu işlem sürekli yenilenecek sporcunun maksimum derinlik sıçrama yüksekliği bulunmuş olur. Eğer sporcunun 45 cm'lik kasaya sıçrayamıyorsa kassal kuvvetinin yetersiz olduğu buna rağmen derinlik sıçramasına hazır olmadığını gösterir. (Verhoshanski, 1969).

Bu çalışmada eğer yükseklik bacak gücünden yüksek ise bacaklar düşüş sırasında çok fazla vakit kaybetmek mecburiyetinde olurlar ve eksantrik kasılmadan meydana çıkan enerjiyi kasa hızlı bir şekilde iletemezler. Bu olay yüzünden beklenen sıçrama olamayacağı için tahmin edilen kuvvetten yoksun kalınır. Bu yüzden her bir sporcunun sıçrama kasa yüksekliği belirlenmelidir (Göllü, 2006).

2.2.7. Pliometrik Antrenmanlarda Uygulama

Pliometrik antrenmanlara ilişkin uygulama teknikleri aşağıdaki gibidir.

1. Jog ; Yavaş tempoda belirli bir sürede yada mesafeyi koşmak.
2. Germe alıştırmaları, Vücudu yapılan egzersizlere hazırlamak için yapılan esneme hareketleri
3. Derinlik sıçramaları ; Kasa vb. aletlerden aşağı yada yukarı doğru sıçramak.
4. Tek Ayak Sekme: Sporcular tek ayak üzerinde kalarak ileri doğru sıçrarlar.
5. Eller Ensede Çömelerek Sıçrama: Sporcular ellerini enselerine koyarak buldukları yerden squat pozisyonuna inip yukarı doğru sıçrarlar.
6. İleri 30 M Sıçramalı Koşu (Kanguru): Dizi yukarı doğru çekip ileri doğru sekme koşusu.
7. İleri 30 M Kurbağa Sıçraması: Dizler karına doğru çekilerek ileri doğru sıçrama yapılır.
8. İleri 30 M Efe Sıçraması: Dizler yukarı doğru çekilerek ters kol ter ayak şeklinde sekme yaparak gidilir.
9. Kasadan Yere Sıçrama: Sporcu normal omuz hizası bacak yapısıyla yere sıçrar.
10. Yerden Kasaya Çift Ayak Sıçrama: Sporcu kasaya çift ayağıyla sıçrar.
11. Sprint ; Sürat koşusu.(60,100,200,400)
12. 5 adet dikey sıçrama ardından ileri koşusu. (30m sprint koşusu % 100)
13. 30 sn seri adım –olduğu yerde- ardından çıkış (30m sprint koşu % 100)
14. Kros. (%40-%70 ile 2*10'dk. Dayanıklılık koşusu)
15. Kasa sıçrama, 2 kasa; (80 cm'den 35 cm'e) x 7(sadece tek yönde) dinlenme 2 dakika.
16. Kasa sıçrama, 2 kasa (35cm'den 80 cm'e) x 7 (sadece tek yönde) dinlenme 2 dakika.

17. Tek Ayak Kasada Sıçrama (Ayak Değiştirerek): Sporcu tek ayağıyla kasaya sıçrar. Her defasında ayaklarını değiştirir.

18. İp Üzerinde Çift Ayak Sağa-Sola Sekme: Sporcu tek yada çift ayakla ip üzerinden sıçrar.

19. Hızlı Diz Çekme: Sürat koşusu ve sıçrama yeteneğini iyileştirmek için yapılır.

20. Çeyrek Squat Sıçrama; Pliometrik antrenmanlara başlangıç niteliğindedir..

21. Roket Sıçrama: Bu çalışmada tüm vücut kullanılır. Burada amaç en üst noktaya ulaşmaktır.

22. Yıldız Sıçrama: Pliometrik egzersizlere başlangıç ve koordinasyon için iyi bir egzersizdir.

23. 180 Derece Dönüş' le Sıçrama: Sporcu kasadan aşağı atlar atlamaz ayağının yerle temas ettiği anda yukarı sıçrayarak havada 180 derece döner.

24. 360 Derece Dönüş' le Sıçrama: Sporcu kasadan aşağı atlar atlamaz ayağının yerle temas ettiği anda yukarı sıçrayarak havada 360 derece döner

25. Kasadan Yere-Yerden Kasaya Sıçrama: Sporcu kasa üzerinde ayakta durur, kasadan yere doğru ve daha sonra tekrar kasaya çift ayak sıçrar.

26. Merdiven (Basamak) Alıştırmaları: Ayaklar birleşik eller ensede merdivenlere sıçrayarak ilerleme.

27. Merdiven (Basamak) Yukarı Doğru Koşma: Merdivenleri tekli yada 3'lü olarak çıkma.

28. Dikey Sıçrama: Olduğun yerde yukarı sıçrama

29. Mekik.

30. Ters mekik.

31. Şınav.

32. Squat Sıçrama: Pliometrik egzersizlere başlangıç niteliğindedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışma Grubunun Oluşturulması

Araştırma grubu 18-20 yaş aralığında, herhangi bir sağlık sorunu olmayan, en az 10 yıldır lisanslı alp kayağı yapan 24 gönüllü sporcudan oluşmuştur. Çalışmada, ön-test verilerine göre 12 si çalışma ve 12 si kontrol olmak üzere kasıtlı seçimle birbirine yakın değerlere sahip iki grup oluşturulmuştur. Ayrıca araştırmaya sezon başında gerekli sağlık kontrolünden geçmiş, bir yıllık vizeli yarışma lisansına sahip alp kayakçıları katılmıştır. Katılımcılar 18 yaşından büyük olduğu için çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarını gösteren yazılı onay belgesi alınmıştır (EK 1). Çalışma yapılmadan önce, sporcuların çalışmaları etkili bir şekilde yapabilmeleri için çalışmanın amacı hakkında bilgi verilerek uygulama istekleri ve motivasyon düzeyleri yükseltilerek katılımları sağlanmıştır. İlk ölçüm, deniz seviyesinden ortalama yükseltisi 2200 m olan Sarıkamış şehir merkezinde alınmıştır. İkinci ölçüm ise antrenman programı uygulandıktan sonra yine aynı yükseltide alınmıştır. Araştırmaya katılan tüm gönüllülerin ön ve son testleri 8 hafta ara ile haftanın aynı günü ve saatleri arasında Kafkas Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu'nun spor salonunda ve Sarıkamış Bayraklı Kayak merkezinde slalom iniş pistlerinde yapılmıştır. Testlerin yapılacağı gün Sporcuların herhangi bir aktiviteye katılmamış olması, egzersizlerden en az 2-3 saat önce yemek yemiş ve dinlenik durumda olmaları sağlanmıştır. Ölçümlerde kullanacakları kayak seçimi standartlara uygun olarak yarışmacının boyuna uygun, (çene ile burun arasında) bir kayak seçmeleri sağlanmıştır.

Yarışma pistinin dikey yükselti farkı (vertical drop) en yüksek nokta ile en düşük nokta arasındaki dikey yükselti farkı minimum 120 maksimum 180 metre olarak düzenlenmiştir. Pistin zeminindeki uzunluğu minimum 400 metre ve maksimum 600 metre olacak şekilde düzenlenmiş, pistin uzunluğu, tekerlekli metre ile ölçülmüştür. Slalom kapıları: birbirlerine üçgen bir kapı bayrağı ile bağlanmış olan bir adet kısa ve kalın bir esnek direk (dönüş sopası) ile bir adet uzun esnek slalom direğinden oluşan standart yarışma kurallarına uygun olarak oluşturulmuştur. Art arda gelen kapıların renkleri sırasıyla değiştirilerek (kırmızı-mavi) dizilmiştir. Dönüş sopaları arasındaki yaklaştırma mesafesi 8 ile 15 metre arasında olacak

şekilde ayarlanmıştır. Ön testler toplam üç günde uygulanmıştır. İlk test gününde tüm katılımcıların antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı boy ve çevre uzunluğu) kuvvet testi ölçümleri yapılmıştır. İkinci test gününde sıçrama ve sürat ölçümleri yapılmıştır. Üçüncü test gününde tüm katılımcılara toplam 10'ar dakikalık ortak bir ısınma programı uygulanmış ve sonrasında slalom iniş için start verilmiş ve toplamda 35 slalom kapısından oluşan yarışma parkurunun sonunda sporcuların hız performansları fotosel kronometre (Tag Heuer) saptanmış ve kayıt altına alınmıştır. Tüm testlere başlamadan önce,1 hafta boyunca gruplara testlere yönelik alıştırma çalışması yapılmıştır.

3.2. Uygulanan Antrenman Programı

Her iki guruba da 8 hafta boyunca haftanın 5 günü toplamda 1 saatlik standart antrenman programı uygulanmıştır. Bununla birlikte denek grubuna ek olarak, haftada 3 gün, 30 dakikalık pliometrik antrenman programı uygulanmıştır (EK 2). Pliometrik çalışmalar grubunun, rutin antrenman programlarının bitiminde, yani antrenman sonunda yapılmıştır.

Rutin (standart) antrenman programı esneklik, dayanıklılık, çabukluk ve kuvvet çalışmalarından meydana gelmiştir. Ayrıca testler öncesinde ısınma antrenmanı yapılmıştır.

Şekil 1. Testler öncesindeki ısınma modeli



3.3. Antropometrik Ölçümler

3.3.1. Boy Ölçümü

Boy Ölçümünde katılımcıların topuktan bitişik, baş dik ve gözler karşıya bakar durumda cm cinsinden ölçümleri yapılmıştır (Tamer, 2000).

3.3.2. Ağırlık Ölçümü

Ağırlık ölçümünde katılımcıların ayakları çıplak ve şortlu vaziyette, hassaslık derecesi 0.01 kg olan tartı aleti ile ölçüm yapılarak, vücut ağırlığı kg cinsinden ölçülmüştür (Tamer, 2000).

3.3.3. Çevre Ölçümleri

3.3.3.1 Üst Bacak Çevresi

Üst bacak çevresinde, katılımcı ayakta bacakları hafif aralıklı dik durarak ağırlığını her iki bacağına eşit şekilde dağıtır.. Çevre ölçüsü uyluk kemiğinin üstünde orta noktadan alınmıştır (Tamer, 2000).

3.3.3.2. Alt Bacak Çevresi

Alt Bacak Çevresi, katılımcı ayakta bacakları hafif aralıklı dik durarak ağırlığını her iki bacağına eşit şekilde dağıtır. Ölçüm, baldırın en geniş çevre düzeyinden alınmıştır (Tamer, 2000).

3.3.3.3. Omuz Çevresi

Omuz Çevresi, boyun ile omuzun birleştiği noktadan başlayarak omuzun bitim noktasına kadar olan mesafenin ölçülmesi şeklinde yapılmıştır (Tamer, 2000).

3.3.3.4. Göğüs Çevresi

Göğüs Çevresi, göğsün en geniş noktasından metrenin iki ucunun birleşene kadar alınan mesafedir (Tamer, 2000).

3.3.3.5. Karın Çevresi

Karın çevresi, katılımcı serbest dururken göbek deliği üzerinden alınmıştır (Tamer, 2000).

3.3.3.6. Biceps Brachii Çevresi

Biceps Brachii Çevresi, baskın koldan 90⁰ açıdayken biceps kasını kasarak kolun en geniş kısmından ölçüm alınmıştır (Tamer, 2000).

3.3.3.7. Ön Kol Çevresi

Ön Kol Çevresi, katılımcının avuç içi yukarı bakacak şekilde kolunu yukarı kaldırır ve önkol boyunca en geniş çevre noktasından ölçüm tamamlanır (Tamer, 2000).

3.4. Deri Altı Yağ Ölçümleri

Doğru ölçüm alabilmek için önceden işaretlenmiş noktalarda derinin baş ve işaret parmağının arasında katlanacak şekilde kas dokusunun bulunması gerekmektedir. Baş ve işaret parmağıyla yapılan katlama işlemi karşılıklı olarak ölçülecek noktadan, 1cm uzunlukta katlanma eksenine dik olarak Harpenden skinfold kaliperi ile ölçüm yapılmıştır.

3.4.1. Biceps Brachii Ölçümü

Biceps kasının yoğun olduğu bölgede önde dirsek çukuru ile akromion çizgisi üzerindeki noktadan ölçülür. Katılımcı ayakta durarak ölçüm yapılacak kolu serbestçe sarkıtılmış iken dikey katlanarak ölçülmüştür (Özer, 2006).

3.4.2. Triceps Ölçümü

Triceps kası acromion ile olecronan arasındaki orta noktadan ölçülür. Katılımcı ayakta kollar serbest olarak durmaktadır. Katılımcının arkasında durarak sol eli ile belirlenen noktadan katlarken sağ elinde kaliper ile ölçüm yapar (Özer, 2006).

3.4.3. Karın Ölçümü

Katılımcı ayakta dik durarak bel kaslarını serbest bırakıp nefes alırken nefes almayı durdurması istenerek göbek deliğinin 3 cm yanından deri yatay katlanarak ölçüm alınmıştır. (Özer, 2006).

3.4.4. Göğüs Ölçümü

Katılımcı ayakta kolları serbest bırakarak durur ve bu esnada Pektoralin lateral kenarının üzerinde meme başına doğru diagonal olarak ölçülür. (Özer, 2006).

3.4.5. Subscapula Ölçümü

Subscapulanın inferior acısının altından 45 derecen diagonal olarak katlanır. Katılımcı ayakta serbest olarak kollarını uzatmıştır. Bedenin sırt bölümünün deri altı yağ dokusunun ölçüsüdür (Özer, 2006).

3.4.6. Suprailiac Ölçümü

Midaksillar ekseninde iliak krestin üstünden 45 derece diagonal olarak ölçülür. Katılımcı ayakları birleşik bir şekilde ayakta dik ve kolları yanı serbestçe bırakmıştır. (Özer, 2006).

3.4.7. Üst Bacak Ölçümü

Üst bacak ölçümü kasık ve patellanın progsimal noktası arasındaki orta noktadan dikey olarak ölçümü alınmıştır. Ölçüm katılımcının bir ayağının üzerinde durarak diğer ayağını serbest ve hafif bükülü bir şekilde olarak tutar. (Özer, 2006).

3.4.8. Baldır Ölçümü

Katılımcı sandalyeye oturtularak bacaklarının 90 derecelik bir duruma getirilir ve tabanları yere basar durumdadır. Bu durumdayken ölçüm baldırın en geniş bölgesinden medialden dikey olarak alınmıştır (Özer, 2006).

3.5. Sıçrama Ölçümleri

3.5.1. Durarak Uzun Atlama Ölçümü

Katılımcı başlangıç çizgisine çizilmiş bir çizgi üzerinde durarak atlayabileceği en uzun mesafeye atlaması istenmiştir. Atlama sonrası katılımcının atladığı yer belirlenerek aradaki ölçüm metre ile belirlenmiştir. (Tamer, 2000).

3.5.2. 30m Sürat Testi

Katılımcılar spor salonunda başlangıç ve bitişi olan 30 m'lik bir alanı tüm gücünü kullanarak koşar (Tamer, 2000).

3.6. Kuvvet Dayanıklılık Ölçümleri

3.6.1. Pençe Kuvveti Ölçümü

El dinamometre-BTE primu aleti ile ayakta ölçüm alınmıştır. 3 kez tekrarlanacak ve en iyi ölçüm alınmıştır (Tamer, 2000).

3.6.2. Bacak Kuvveti Ölçümü

Katılımcıdan ölçüm alınmadan önce gerekli ısınmayı yapması istenmiştir ve daha sonra bacak dinamometresi ile ölçüm yapılmıştır (Tamer, 2000).

3.7. Slalom İniş Dereceleri Ölçüm

Slalom iniş testinde, her iki gruptaki sporculara iki slalom iniş hakkı verilmiştir ve bu iki inişin en iyi derecesi alınmıştır. Hata oluşmadığı takdirde sporcuların dereceleri kabul edilmiş, hata oluştuğu takdirde ise tam dinlenme verildikten sonra test aynı şekilde tekrarlanmıştır. Bu program, alp kayağı sporunun ısınma modeline uygun olacak şekilde planlanmıştır. Bu bağlamda her bir katılımcının, 5 dakika süren genel ve özel ısınma sonrasında, alp kayağı sporuna özel, 5 dakika esnetme çalışmalarını içermektedir. Isınma programının ardından tüm katılımcılar sırasıyla ısınma ve germe yaptıktan sonra slalom iniş testine alınmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Çalışma Grubunda İlişkin Bulgular

Tablo 1. Çalışma grubuna ilişkin yaş istatistikleri

	Sıklık	%
18	5	45.5
19	4	36.4
20	2	18.1
Toplam	11	100.0

Tablo1' den görüldüğü üzere araştırmaya katılan çalışma grubuna dahil sporcuların %45.5'ini 18 yaşındaki sporculardan oluşmakla birlikte %36.4'ünü 19 yaşındaki sporcular ve son olarak %18.1'ini 20 yaşındaki sporcular oluşturmaktadır.

Tablo 2. Çalışma grubuna ilişkin boy ölçümleri

	Sıklık	%
165-169	1	9.1
170-174	5	45.5
175-179	3	27.3
180-184	2	18.1
Toplam	11	100.0

Tablo 2' den görüldüğü üzere araştırmaya katılan çalışma grubuna dahil sporcuların boy aralığı incelendiğinde sporcuların büyük bir çoğunluğu %45.5'i 170-174 cm boyundaki kişilerden oluşmaktadır.

Tablo 3. Çalışma grubuna ilişkin ağırlık ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Ağırlık Ölçümü 1	12	76.583	4.0778	2.345	.039*
Ağırlık Ölçümü 2	12	75.917	3.5280		

***p<0,05**

Tablo 3'den görüldüğü üzere çalışma grubuna ilişkin ağırlık ölçümlerinin pliometik antrenman öncesi ve sonrası sporcuların ağırlık ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır ($p<0,05$). Buna göre sporcuların plimoterik antrenman sonrası ağırlık ölçümleri ortalamasının (75.917) antrenman öncesi ağırlık ortalamalarına (76.583) göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede düşük olduğu gözlenmiştir. Buna göre yapılan antrenmanlar sonucu sporcuların kilolarında bir düşüş olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Çalışma grubuna ilişkin üst bacak çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Üst Bacak Çevresi 1	12	47,50	2.3816	8.340	000 *
Üst Bacak Çevresi 2	12	47,08	2.1127		

***p<0,05**

Çalışma grubunun üst bacak çevresi 1.ölçüm ortalaması (47,50), 2.ölçüm ortalamasından (47,08) küçüktür. Çalışma gurubunun üst bacak çevresi 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun üst bacak çevresi ölçüm ortalamasında artış meydana gelmiştir.

Tablo 5. Çalışma grubuna ilişkin alt bacak çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Alt Bacak Çevresi 1	12	39.50	1.7321	8.373	.000*
Alt Bacak Çevresi 2	12	41.41	1.4434		

* **p<0,05**

Çalışma grubunun alt bacak çevresi 1.ölçüm ortalaması (39.50), 2.ölçüm ortalamasından (41.41) küçüktür. Çalışma gurubunun alt bacak çevresi 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun alt bacak çevresi ölçüm ortalamasında artış meydana gelmiştir.

Tablo 6. Çalışma grubuna ilişkin omuz çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	p
Omuz Çevresi 1	12	115.41	1.8320	1.915	.082*
Omuz Çevresi 2	12	115.16	1.5859		

* $p>0,05$

Çalışma grubunun omuz çevresi 1.ölçüm ortalaması (115.41) ve 2.ölçüm ortalaması (115.16) arasında fark yoktur. Çalışma grubunun omuz çevresi 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcut değildir ($p>0,05$).

Tablo 7. Çalışma grubuna ilişkin göğüs çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Göğüs Çevresi 1	12	92.00	2.2156	3.447	.000*
Göğüs Çevresi 2	12	92.75	2.3789		

* $p<0,05$

Çalışma grubunun göğüs çevresi 1.ölçüm ortalaması (92.00), 2.ölçüm ortalamasından (92.75) büyüktür. Çalışma grubunun göğüs çevresi 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun göğüs çevresi ölçüm ortalamasında artış meydana gelmiştir.

Tablo 8. Çalışma grubuna ilişkin karın çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Karın Çevresi 1	12	86.41	.7930	8.204	.000*
Karın Çevresi 2	12	84.83	1.0299		

Çalışma grubunun karın çevresi 1.ölçüm ortalaması (86.41), 2.ölçüm ortalamasından (84.83) büyüktür. Çalışma grubunun karın çevresi 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun karın çevresi ölçüm ortalamasında azalış meydana gelmiştir.

Tablo 9. Çalışma grubuna ilişkin biceps brachii çevresi ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Biceps Çevresi 1	12	31.33	1.7233	7.000	.000*
Biceps Çevresi 2	12	32.50	1.5667		

***p<0,05**

Çalışma grubunun Biceps Brachii çevresi 1.ölçüm ortalaması (31.33), 2.ölçüm ortalamasından (32.50) küçüktür. Çalışma grubunun Biceps Brachii çevresi 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun Biceps Brachii çevresi ölçüm ortalamasında artış meydana gelmiştir.

Tablo 10. Çalışma grubuna ilişkin ön kol çevresi ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Ön Kol Çevresi 1	12	21.08	1.5643	.005	.985*
Ön Kol Çevresi 2	12	21.09	1.9752		

***p>0,05**

Çalışma grubunun ön kol 1.ölçüm ortalaması (21.08) ve 2.ölçüm ortalaması (21.09) arasında fark yoktur. Çalışma grubunun ön kol 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcut değildir ($p>0,05$).

Tablo 11. Çalışma grubuna ilişkin biceps deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Biceps Brachii 1	12	6.36	.43014	9.821	.000*
Biceps Brachii 2	12	5.56	.42133		

***p<0,05**

Çalışma grubunun Biceps Brachii deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (6.36), 2.ölçüm ortalamasından (5.56) büyüktür.

Çalışma grubunun Biceps Brachii deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun Biceps Brachii deri altı yağ ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 12. Çalışma grubuna ilişkin triceps deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Triceps 1	12	10.19	.78236	13.751	.000*
Triceps 2	12	9.31	.77875		

* $p<0,05$

Çalışma grubunun Triceps deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (10.19), 2.ölçüm ortalamasından (9.31) büyüktür. Çalışma grubunun Triceps deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun Triceps deri altı yağ ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 13. Çalışma grubuna ilişkin karın deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	n	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Karın 1	12	16.55	1.00358	6.555	.000*
Karın 2	12	14.54	1.45294		

Çalışma grubunun karın deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (16.55), 2.ölçüm ortalamasından (14.54) büyüktür. Çalışma grubunun karın deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$).

Grubun karın deri altı yağ ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 14. Çalışma grubuna ilişkin göğüs deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	n	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Göğüs 1	12	13.98	1.37787	15.887	.000*
Göğüs 2	12	12.71	1.36914		

*p<0,05

Çalışma grubunun göğüs deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (13.98), 2.ölçüm ortalamasından (12.71) büyüktür. Çalışma grubunun göğüs deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur (p<0,05). Grubun göğüs deri altı yağ ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 15. Çalışma grubuna ilişkin subscapula deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Subscapula 1	12	14.30	1.24652	18.304	.000**
Subscapula 2	12	13.03	1.34987		

*p<0,05

Çalışma grubunun Subscapula deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (14.30), 2.ölçüm ortalamasından (13.03) büyüktür. Çalışma grubunun Subscapula deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur (p<0,05). Grubun Subscapula deri altı yağ ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 16. Çalışma grubuna ilişkin suprailiac deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Subrailiac 1	12	11.74	1.58523	11.101	.000*
Subrailiac 2	12	13.22	1.56690		

*p<0,05

Çalışma grubunun Suprailiac deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (11.74), 2.ölçüm ortalamasından (13.22) küçüktür. Çalışma gurubunun Suprailiac deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun Suprailiac deri altı yağ ölçüm ortalamasında artış meydana gelmiştir.

Tablo 17. Çalışma grubuna ilişkin üst bacak deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Üst Bacak 1	12	11.85	.88823	25.040	.000*
Üst Bacak 2	12	10.53	.94898		

*** $p<0,05$**

Çalışma grubunun üst bacak deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (11.85), 2.ölçüm ortalamasından (10.53) büyüktür. Çalışma gurubunun üst bacak deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun üst bacak deri altı yağ ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 18. Çalışma grubuna ilişkin baldır deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Baldır 1	12	5.62	.73852	13.224	.000*
Baldır 2	12	5.38	.67279		

*** $p<0,05$**

Çalışma grubunun baldır deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (5.62), 2.ölçüm ortalamasından (5.38) büyüktür. Çalışma gurubunun baldır deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun baldır deri altı yağ ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 19. Çalışma grubuna ilişkin durarak uzun atlama ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Durarak Uzun Atlama 1	12	1.87	3.9848	6.092	.000*
Durarak Uzun Atlama 2	12	2.01	4.2605		

***p<0,05**

Çalışma grubunun durarak uzun atlama 1.ölçüm ortalaması (1.87), 2.ölçüm ortalamasından (2.01) küçüktür. Çalışma gurubunun durarak uzun atlama 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur (p<0,05). Grubun durarak uzun atlama ölçüm ortalamasında artış meydana gelmiştir.

Tablo 20. Çalışma grubuna ilişkin 30m sürat test ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
30m Sürat 1	12	4.39	11782	4.600	.001*
30m Sürat 2	12	4.18	10779		

***p<0,05**

Çalışma grubunun 30m sürat testi 1.ölçüm ortalaması (4.39), 2.ölçüm ortalamasından (4.18) büyüktür. Çalışma gurubunun 30m sürat testi 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur (p<0,05).Grubun 30m sürat testi ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 21. Çalışma grubuna ilişkin pençe kuvveti test ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Pençe Kuvveti 1	12	38.30	1.7312	8.547	.000*
Pençe Kuvveti 2	12	39.23	2.0146		

***p<0,05**

Çalışma grubunun pençe kuvveti 1.ölçüm ortalaması (38.30), 2.ölçüm ortalamasından (39.23) büyüktür. Çalışma gurubunun pençe kuvveti 1.ölçüm

ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun pençe kuvveti ölçüm ortalamasında artış meydana gelmiştir.

Tablo 22. Çalışma grubuna ilişkin bacak kuvveti test ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Bacak Kuvveti 1	12	100.52	3.94428	8.041	.000*
Bacak Kuvveti 2	12	122.11	5.41507		

* $p<0,05$

Çalışma grubunun bacak kuvveti 1.ölçüm ortalaması (100.52), 2.ölçüm ortalamasından (122.11) küçüktür. Çalışma grubunun bacak kuvveti 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun bacak kuvveti ölçüm ortalamasında artış meydana gelmiştir.

Tablo 23. Çalışma grubuna ilişkin çalışma 1 ve çalışma 2 iniş dereceleri ölçümü test ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Çalışma iniş 1	12	00:48:98	10:23	8.554	.000*
Çalışma iniş 2	12	00:43:36	11:27		

* $p<0,05$

Çalışma grubunun slalom iniş dereceleri 1.ölçüm ortalaması (00:48:98), 2.ölçüm ortalamasından (00:43:36) büyüktür. Grubun slalom iniş dereceleri ölçüm ortalamasında azalış meydana gelmiştir.

4.2. Kontrol Grubuna Ait İstatistiksel Değerlendirmeler

Tablo 24. Kontrol grubuna ilişkin yaş istatistikleri

	Sıklık	%
18	2	18.1
19	3	27.3
20	6	54.6
Toplam	11	100.0

Tablo 24' den görüldüğü üzere araştırmaya katılan kontrol grubuna dahil sporcuların büyük çoğunluğu %54.6 20 yaşındaki sporculardan oluşmakla birlikte %27.3'ünü 19 yaşındaki sporcular ve son olarak %18.2'sini 18 yaşındaki sporcular oluşturmaktadır.

Tablo 25. Kontrol grubuna ilişkin boy ölçümleri

	Sıklık	%
165-169	3	27.3
170-174	2	18.1
175-179	4	36.5
180-184	2	18.1
Toplam	11	100.0

Tablo 25' den görüldüğü üzere araştırmaya katılan kontrol grubuna dahil sporcuların boy aralığı incelendiğinde sporcuların büyük bir çoğunluğu %36.5'i 175-179 cm boyundaki kişilerden oluşmaktadır.

Tablo 26. Kontrol grubuna ilişkin ağırlık ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	n	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Ağırlık Ölçümü 1	12	77.83	5.306	.804	.438*
Ağırlık Ölçümü 2	12	77.67	4.887		

***p>0,05**

Kontrol grubunun ağırlık 1.ölçüm ortalaması (77.83), 2.ölçüm ortalamasından (77.67) küçüktür. Kontrol gurubunun ağırlık 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcut değildir (p>0,05).

Tablo 27. Kontrol grubuna ilişkin üst bacak çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	n	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Üst Bacak Çevresi 1	12	49.08	2.021	1.288	.256*
Üst Bacak Çevresi 2	12	48.87	2.082		

***p>0,05**

Kontrol grubunun üst bacak çevre 1.ölçüm ortalaması (49.08), 2.ölçüm ortalamasından (48.87) küçüktür. Kontrol gurubunun üst bacak çevre 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$).

Tablo 28. Kontrol grubuna ilişkin alt bacak çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	n	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Alt Bacak Çevresi 1	12	40.42	1.61	4.29	.001*
Alt Bacak Çevresi 2	12	40.75	1.71		

***p>0,05**

Kontrol grubunun alt bacak çevresi 1.ölçüm ortalaması (40.42), 2.ölçüm ortalamasından (40.75) küçüktür. Kontrol gurubunun alt bacak çevresi 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun alt bacak çevresi ölçüm ortalamasında artış meydana gelmiştir.

Tablo 29. Kontrol grubuna ilişkin omuz çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	n	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Omuz Çevresi1	12	116.25	1.960	.432	.674*
Omuz Çevresi2	12	116.17	1.642		

*** p>0,05**

Kontrol grubunun omuz çevresi 1.ölçüm ortalaması (116,25) ve 2.ölçüm ortalaması (116.17) arasında fark yoktur. Kontrol gurubunun omuz çevresi 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcut değildir ($p>0,05$).

Tablo 30. Kontrol grubuna ilişkin göğüs çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	n	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Göğüs Çevresi 1	12	92.17	2.691	.5.000	.005*
Göğüs Çevresi 2	12	93.00	2.923		

* $p < 0,05$

Kontrol grubunun göğüs çevresi 1.ölçüm ortalaması (92.17), 2.ölçüm ortalamasından (93.00) anlamlı fark yoktur. Kontrol gurubunun göğüs çevresi 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcut değildir. ($p > 0,05$).

Tablo 31. Kontrol grubuna ilişkin karın çevresi ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	n	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Karın Çevresi 1	12	86.17	1.166	3.237	0.005
Karın Çevresi 2	12	85.00	0.83		

* $p > 0,05$

Kontrol grubunun karın çevresi 1.ölçüm ortalaması (86,17), 2.ölçüm ortalamasından (85,00) fark yoktur. Kontrol gurubunun karın çevresi 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcut değildir ($p < 0,05$).

Tablo 32. Kontrol grubuna ilişkin biceps çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	n	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Biceps Çevresi 1	12	32.25	2.050	561	.586*
Biceps Çevresi 2	12	32.33	2.103		

* $p > 0,05$

Kontrol grubunun Biceps Brachii çevresi 1.ölçüm ortalaması (32.25) ve 2.ölçüm ortalamasından (32.33) küçüktür. Kontrol gurubunun Biceps Brachii çevresi 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcut değildir ($p > 0,05$).

Tablo 33. Kontrol grubuna ilişkin ön kol çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	n	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Ön Kol Çevresi 1	12	21.75	1.0553	.804	.438*
Ön Kol Çevresi 2	12	21.81	1.240		

* $p > 0,05$

Kontrol grubunun ön kol çevre 1.ölçüm ortalaması (21.75) ve 2.ölçüm ortalamasından (21.81) küçüktür. Kontrol gurubunun ön kol 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcut değildir ($p > 0,05$).

Tablo 34. Kontrol grubuna ilişkin biceps deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Biceps Brachii 1	12	6.91	.57476	11.586	.000*
Biceps Brachii 2	12	5.90	.53171		

* $p < 0,05$

Kontrol grubunun Biceps Brachii deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (6.91), 2.ölçüm ortalamasından (5.90) büyüktür. Kontrol gurubunun Biceps Brachii deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p < 0,05$).Grubun Biceps Brachii deri altı yağ ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 35. Kontrol grubuna ilişkin triceps deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Triceps 1	12	10.51	.46522	15.974	.000*
Triceps 2	12	9.35	.44067		

* $p < 0,05$

Kontrol grubunun Triceps deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (10.51), 2.ölçüm ortalamasından (9.35) büyüktür. Kontrol gurubunun Triceps deri altı yağ 1.ölçüm

ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun Triceps deri altı yağ ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 36. Kontrol grubuna ilişkin karın deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Karın 1	12	16.05	.81989	9.810	.000*
Karın 2	12	15.05	.84488		

*** $p<0,05$**

Kontrol grubunun karın deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (16.05), 2.ölçüm ortalamasından (15.05) büyüktür. Kontrol grubunun karın deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$).

Grubun karın deri altı yağ ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 37. Kontrol grubuna ilişkin göğüs deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Göğüs 1	12	13.91	1.40574	11.974	.000*
Göğüs 2	12	12.63	1.43134		

*** $p<0,05$**

Kontrol grubunun göğüs deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (13.91), 2.ölçüm ortalamasından (12.63) büyüktür. Kontrol grubunun göğüs deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun göğüs deri altı yağ ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 38. Kontrol grubuna ilişkin subscapula deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Subscapula 1	12	14.03	.99814	12.433	.000*
Subscapula 2	12	13.86	1.13809		

***p<0,05**

Kontrol grubunun Subscapula deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (14.03), 2.ölçüm ortalamasından (13.86) büyüktür. Kontrol gurubunun Subscapula deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$).Grubun Subscapula deri altı yağ ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 39. Kontrol grubuna ilişkin suprailiac deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	n	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Subrailiac 1	12	11.40	1.06284	19.771	.000*
Subrailiac 2	12	12.95	1.19656		

***p<0,05**

Kontrol grubunun Suprailiac deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (11.40), 2.ölçüm ortalamasından (12.95) küçüktür. Kontrol gurubunun Suprailiac deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun Suprailiac deri altı yağ ölçüm ortalamasında artış meydana gelmiştir.

Tablo 40. Kontrol grubuna ilişkin üst bacak deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Üst Bacak1	12	12.36	1.39310	1.756	.107*
Üst Bacak 2	12	12.92	1.54140		

* $p>0,05$

Kontrol grubunun üst bacak deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (12.36) ve 2.ölçüm ortalamasından (12.92) küçüktür. Kontrol gurubunun üst bacak deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcut değildir ($p>0,05$).

Tablo 41. Kontrol grubuna ilişkin baldır deri altı yağ ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Baldır 1	12	5.68	.48142	7.211	.000*
Baldır 2	12	5.35	.45205		

* $p<0,05$

Kontrol grubunun baldır deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması (5.68), 2.ölçüm ortalamasından (5.35) büyüktür. Kontrol gurubunun baldır deri altı yağ 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$).Grubun baldır deri altı yağ ölçüm ortalamasında düşüş meydana gelmiştir.

Tablo 42. Kontrol grubuna ilişkin uzun atlama ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Durarak Uzun Atlama 1	12	1.88	5.705	.321	.754*
Durarak Uzun Atlama 2	12	1.94	5.125		

* $p>0,05$

Kontrol grubunun durarak uzun atlama 1.ölçüm ortalaması (1.88), 2.ölçüm ortalamasından (1.94) küçüktür. Kontrol gurubunun durarak uzun atlama 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcut değildir ($p>0,05$).

Tablo 43. Kontrol grubuna ilişkin 30m sürat koşusu ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
30m Sürat 1	12	4.41	0.36	4.748	0.000*
30m Sürat 2	12	4.36	0.41		

* $p>0,05$

Kontrol grubunun 30m sürat testi 1.ölçüm ortalaması (4.41), 2.ölçüm ortalamasından (4.36) küçüktür. Kontrol grubunun 30m sürat testi 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcut değildir ($p>0,05$).

Tablo 44. Kontrol grubuna ilişkin pençe kuvveti ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Pençe Kuvveti 1	12	36.18	0.44	3.457	0.003*
Pençe Kuvveti 2	12	36.45	0.22		

* $p>0,05$

Kontrol grubunun pençe kuvveti 1.ölçüm ortalaması (36,18), 2.ölçüm ortalamasından (36,45) küçüktür. Kontrol grubunun pençe kuvveti 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcuttur ($p<0,05$). Grubun pençe kuvveti ölçüm ortalamasında artış meydana gelmiştir.

Tablo 45. Kontrol grubuna ilişkin bacak kuvveti ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Bacak Kuvveti 1	12	100.61	5.53579	-.849	.414
Bacak Kuvveti 2	12	105.86	6.11593		

* $p>0,05$

Kontrol grubunun bacak kuvveti 1.ölçüm ortalaması (100.61), 2.ölçüm ortalamasından (105.86) küçüktür. Kontrol grubunun bacak kuvveti 1.ölçüm ortalaması ile 2.ölçüm ortalaması arasında anlamlı farklılık mevcut değildir ($p>0,05$).

Tablo 46. Kontrol grubuna ilişkin kontrol 1 ve kontrol 2 iniş dereceleri ölçümü test ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
Kontrol iniş 1	12	00:48:43	11.45	4.825	.001*
Kontrol iniş 2	12	00:45:14	10.14		

* $p < 0,05$

Kontrol grubuna ilişkin sporcuların kontrol1 ve kontrol2 iniş test ölçümlerinin antrenman öncesi ve sonrası ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0,01$). Buna göre sporcuların antrenman sonrası kontrol1 ve kontrol2 iniş test ölçümleri ortalamasının (00:48:43) antrenman öncesi test ortalamalarına (00:45:14)'a göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede düşük olduğu gözlenmiştir.

Buna göre kontrol grubundaki sporcuların kendi antrenmanlarına sadık kalarak yaptıkları çalışmalar doğrultusunda ve kar üzerinde gerek serbest gerek yarış disiplininde kar üzerinde zaman geçirmesi iniş ortalamasında anlamlı bir düşüş olduğunu düşünülmektedir.

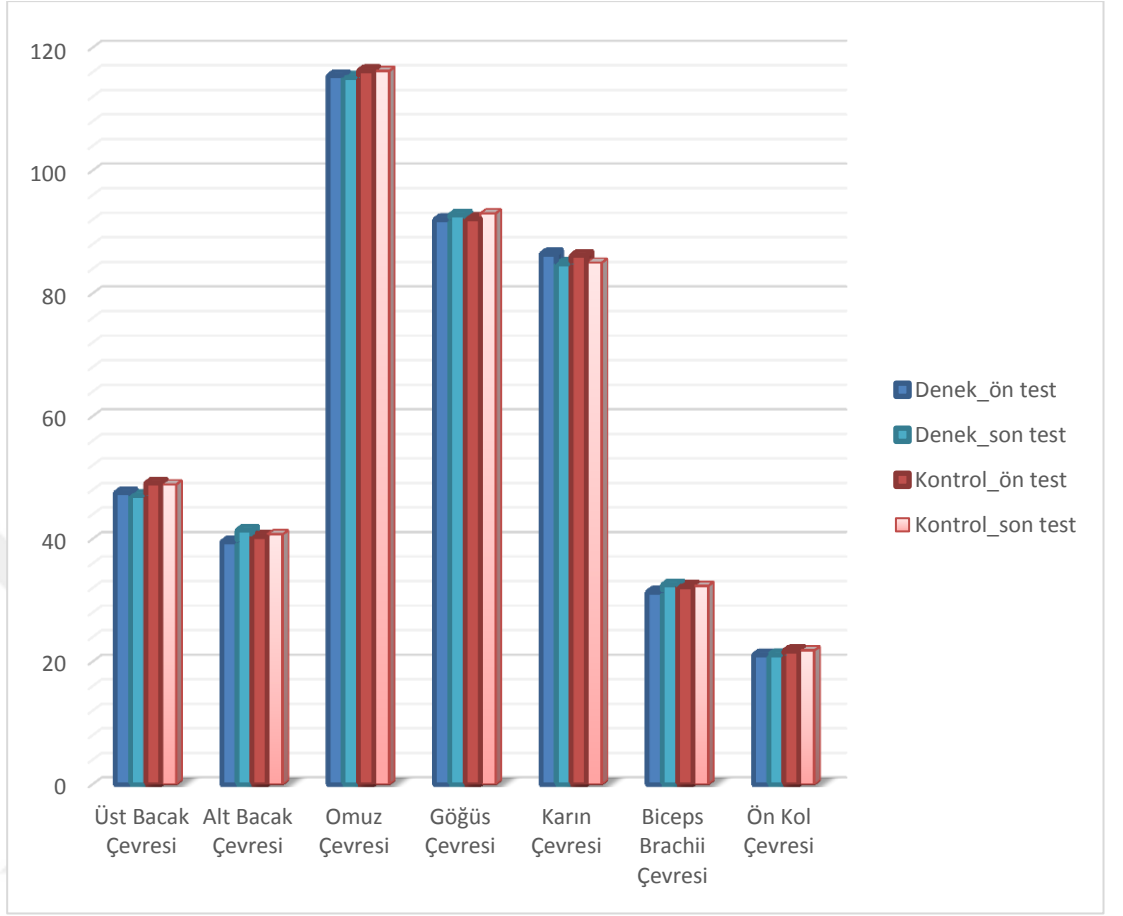
4.3. Çalışma ve Kontrol Grubuna Ait Karşılaştırmalı İstatistiksel Değerlendirmeler

Bu bölümde kontrol ve çalışma grubuna yapılan testlerin karşılaştırması yapılmıştır. Böylece pliometrik antrenmanların etkisi saptanmaya çalışılmıştır.

Tablo 47. Çalışma ve Kontrol Grubunun Çevre Ölçümü Verileri Eşli Örneklem t Testi

Çevre Ölçümleri		ÖN TEST		SON TEST	
		Ortalama	p.	Ortalama	p.
Üst Bacak Çevresi	Çalışma	47.50	.748	47.08	0.003
	Kontrol	49.08		48.87	
Alt Bacak Çevresi	Çalışma	39.50	.643	41.41	0.000
	Kontrol	40.42		40.75	
Omuz Çevresi	Çalışma	115.41	.563	115.16	0.000
	Kontrol	116.25		116.17	
Göğüs Çevresi	Çalışma	92.00	.321	92.75	0.002
	Kontrol	92.17		93.00	
Karın Çevresi	Çalışma	86.41	.215	84.83	0.000
	Kontrol	86.17		85.00	
Biceps Brachii Çevresi	Çalışma	31.33	.423	32.50	0.000
	Kontrol	32.25		32.33	
Ön Kol Çevresi	Çalışma	21.08	.134	21.09	0.005
	Kontrol	21.75		21.81	

Tablo 47 incelendiğinde, çalışma ve kontrol grubuna ilişkin çevre ölçümleri homojen dağılmışken ($p>0,05$), pliometrik antrenmanlar sonrasında çevre ölçümlerine ilişkin fark anlamlı olmuştur. Pliometrik antrenmanlar sporcuların çevre ölçümlerini olumlu yönde etkilemektedir.



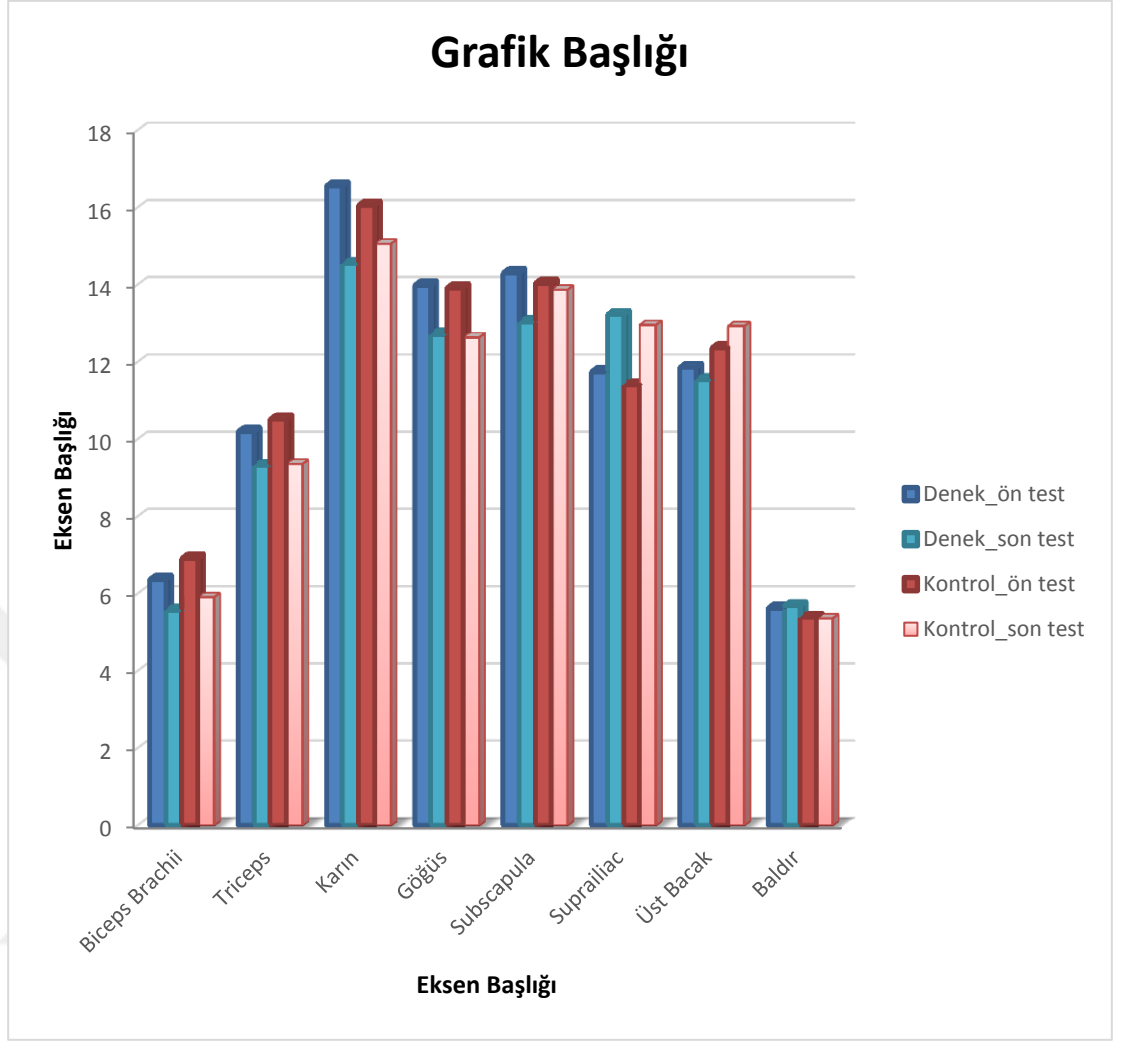
Şekil 2. Çalışma ve Kontrol Grubunun Çevre Ölçümü Verileri

Tablo 48. Çalışma Ve Kontrol Grubunun Deri Altı Yağ Verilerine Ait Eşli Örneklem t Testi

Deri Altı Yağ Ölçümü		ÖN TEST		SON TEST	
		Ortalama	p	Ortalama	P
Biceps Brachii	Çalışma	6.36	.142	5.56	0.000
	Kontrol	6.91		5.90	
Triceps	Çalışma	10.19	.210	9.31	0.000
	Kontrol	10.51		9.35	
Karın	Çalışma	16.55	.219	14.54	0.001
	Kontrol	16.05		15.05	
Göğüs	Çalışma	13.98	.312	12.71	0.000
	Kontrol	13.91		12.63	
Subscapula	Çalışma	14.30	.447	13.03	0.000
	Kontrol	14.03		13.86	
Suprailiac	Çalışma	11.74	.224	11.68	0.000
	Kontrol	11.40		11.34	
Üst Bacak	Çalışma	11.85	.355	11.53	0.000
	Kontrol	12.36		12.24	
Baldır	Çalışma	5.62	.432	5.38	0.000
	Kontrol	5.68		5.35	

Tablo 48 incelendiğinde, çalışma ve kontrol grubuna ilişkin deri altı yağ ölçümleri homojen dağılmışken ($p>0,05$), pliometrik antrenmanlar sonrasında deri altı yağ ölçümlerine ilişkin fark anlamlı olmuştur.

Pliometrik antrenmanlar sporcuların deri altı yağ ölçümlerini olumlu yönde etkilemektedir.



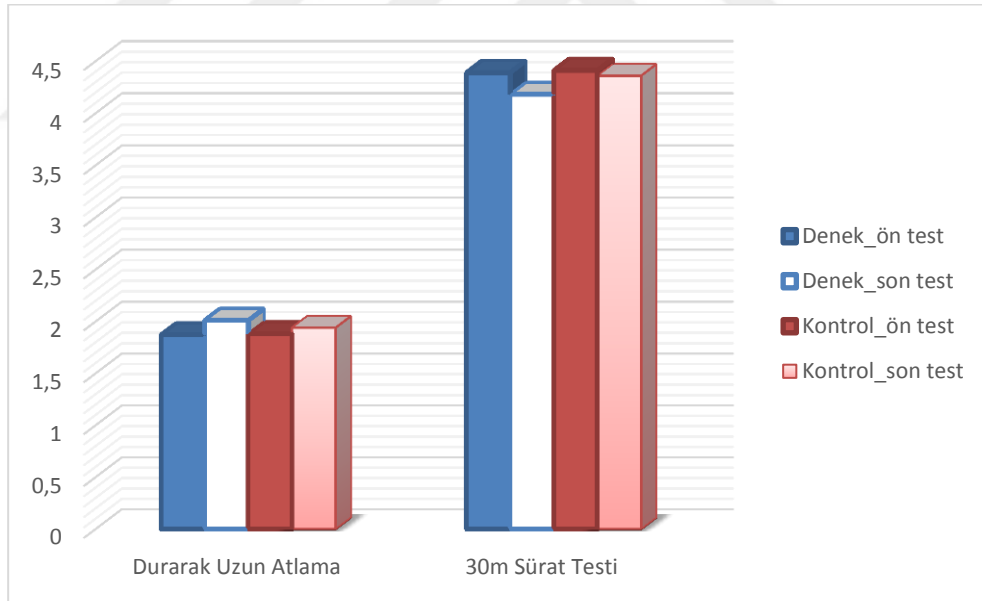
Şekil 3. Çalışma ve Kontrol Grubunun Deri Altı Yağ Verileri

Pliometrik antrenmanlarla standart antrenmanların Alp Disiplini yapan sporcuların deri altı yağ ölçümleri üzerindeki etkisi benzerdir.

Tablo 49. Çalışma Ve Kontrol Grubunun Sıçrama Verilerine Ait Eşli Örneklem t Testi

Sıçrama Ölçümü		ÖN TEST		SON TEST	
		Ortalama	p	Ortalama	p
Durarak Uzun Atlama	Çalışma	1,87	.287	2,01	.001
	Kontrol	1,88		1,94	
30m Sürat Testi	Çalışma	4.39	.587	4.18	.000
	Kontrol	4.41		4.36	

Tablo 49 incelendiğinde çalışma ve kontrol gurubuna ilişkin durarak uzun atlama ve 30 m sürat testlerine ilişkin ölçümleri homojen dağılmıştır ($p>0.05$) ve antrenmanlar sonrasında durarak uzun atlama ve 30 m sürat ölçümlerine ilişkin fark anlamlıdır ($p<0.05$).



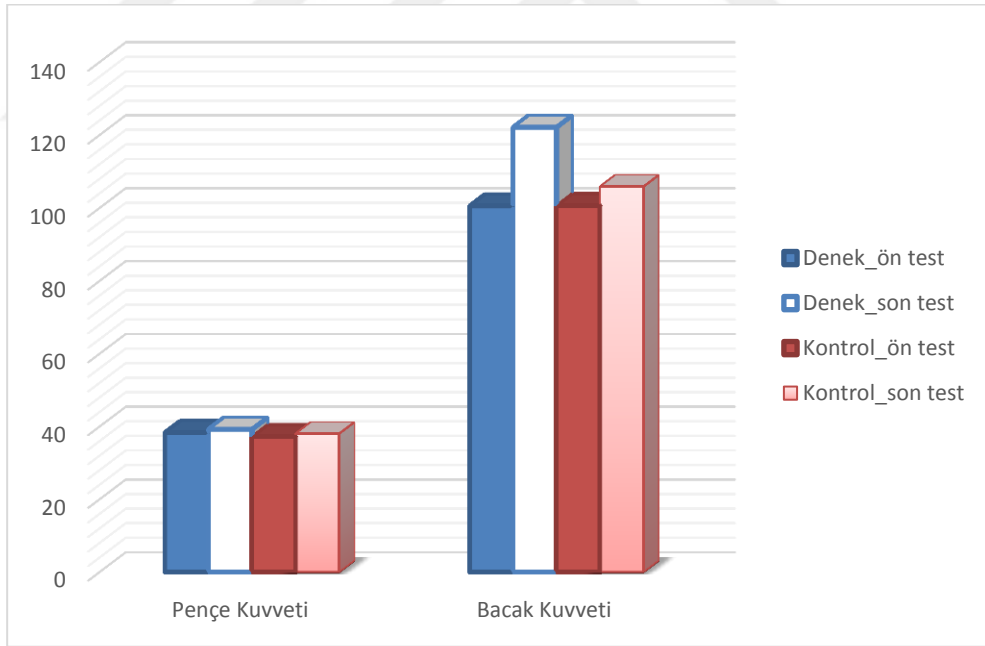
Şekil 4. Çalışma ve Kontrol Grubunun Sıçrama Verileri

Standart antrenmanlara kıyasla pliometrik antrenmanlar Alp Disiplini yapan sporcuların durarak uzun atlama ve 30 m sürat ölçümlerini olumlu yönde etkilemektedir.

Tablo 50. Çalışma ve Kontrol Grubunun Kuvvet ve Dayanıklılık Verilerine Ait Eşli Örneklem t Testi

Kuvvet Dayanıklılık Ölçümü		ÖN TEST		SON TEST	
		Ortalama	P	Ortalama	P
Pençe Kuvveti	Çalışma	38.30	.110	39.23	.211
	Kontrol	36.18		36.45	
Bacak Kuvveti	Çalışma	100.52	.424	122.11	,000
	Kontrol	100.61		105.86	

Tablo 50 incelendiğinde, çalışma ve kontrol grubuna ilişkin pençe kuvveti ve bacak kuvveti ölçümleri homojen dağılmıştır ($p>0,05$)ve antrenmanlar sonrasında pençe kuvveti ölçümlerine ilişkin fark anlamlı olmamakla beraber bacak kuvveti ölçümlerine ilişkin fark anlamlıdır ($p<0,05$).



Şekil 5. Çalışma ve Kontrol Grubunun Kuvvet Dayanıklılık Ölçüm Verileri

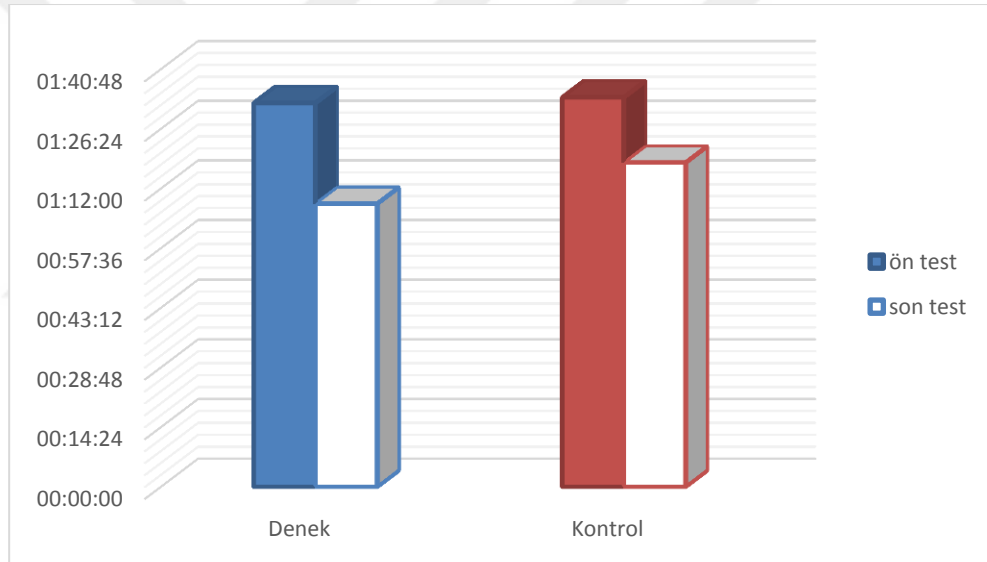
Standart antrenmanlara kıyasla pliometrik antrenmanlar Alp Disiplini yapan sporcuların bacak kuvveti ölçümlerini olumlu yönde etkilemektedir.

Tablo 51. Çalışma ve kontrol grubuna ilişkin iniş dereceleri karşılaştırılması

İniş Dereceleri	ÖN TEST		SON TEST	
	Ortalama	p	Ortalama	p
Çalışma	00:48:98	0,151	00:43:36	,000*
Kontrol	00:48:43		00:45:14	

* $p < 0,005$

Tablo 51 incelendiğinde, çalışma ve kontrol grubuna slalom iniş dereceleri homojen dağılmışken ($p > 0,05$), antrenmanlar sonrasında slalom iniş dereceleri ilişkin fark anlamlı olmuştur ($p < 0,05$).



Şekil 6. Çalışma ve kontrol grubuna ilişkin iniş dereceleri karşılaştırılması

Standart antrenmanlara kıyasla pliometrik antrenmanlar Alp Disiplini yapan sporcuların slalom iniş dereceleri olumlu yönde etkilemektedir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Pliometrik antrenmanlardaki spor aktivitesi, kasın bir hareketi normal şartlarda yapabileceği süreden daha az bir zaman içinde yapar ve bu nedenle maksimum düzeyde bir kasılma görülür. Dolayısıyla antrenmanda dikkat edilecek kilit husus gücü olabildiğince şiddetli ve çabuk gösterebilmektir. Bunu gerçekleştirebilmek için sporcuların pliometrik antrenmanı yapmaları gerekmektedir. Pliometrik antrenman, hızın asıl faktörü olarak nitelendirilen patlamayı geliştirmede kullanılan en önemli tekniktir (Yessis, 1986). Gerçekleştirilen birçok araştırma, pliometrik çalışmaların genç sporcuların dikey sıçrama, 20-40 m koşu ve bacak kuvveti performanslarını da olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Bu bulguları destekler nitelikte Yıldırım'ın (2010) yapmış olduğu "Liseli Erkek Voleybolcularda Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının Seçilmiş Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi" çalışmada sekiz hafta pliometrik antrenman yapan sporcuların 30 m. sprint değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı değerde artışlar olduğu bulgulanmıştır. Bu bulgulardan yola çıkarak sporcuların performanslarında antrenman öncesi ve antrenman sonrasındaki değerler karşılaştırıldığında pliometrik antrenmanın sporcuların baz alınan spor aktivitesi performansında kayda değer artışlara sebep olduğu söylenebilir.

Yukarıdaki açıklamalara ek olarak pliometrik antrenmanın sporcuların çeşitli spor aktivitelerindeki etkisini test eden çok sayıda ulusal ve uluslararası çalışma ilgili literatürde mevcuttur. Bu araştırmaların bir çoğu pliometrik antrenmanın sporcuların performansında anlamlı artışlara sebep olduğunu göstermektedir (Arı, 2010; Markovic, 2007b; Bruce-Low, 2007; Kotzamanidis,2006; Myer,2006; Tricoli, 2005; Toumi ve ark.,2004; Paul,2003; Kıratlı, 2014; Rimmer,Slievert,2000; Yüктаşır2000; Cicioğlu,1996; Bereket,1994; Günay,1994 Koçak,1991).

Benzer şekilde bu çalışmada 18-20 yaş sporcuların pliometrik antrenman öncesi ve sonrası çevre ölçümleri, deri altı ölçümleri ve çeşitli spor aktiviteleri (durarak uzun atlama, 30 m. Sürat koşusu, pençe kuvveti, bacak kuvveti) test edilmiştir. Buna göre pliometrik antrenmanın çevre ölçümlerinden üst bacak, alt bacak, göğüs, karın, biceps brachii üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı ve

performansı arttırdığı yönünde bulgular saptanmıştır. Aynı şekilde pliometrik antrenmanın deri altı yağ ölçümlerinde biceps brachii, triceps, karın, göğüs, subscapula, üst bacak ve baldır değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı oranda bir azalma olduğu, suprailiac'ta ise artış olduğu saptanmıştır. Son olarak durarak uzun atlama, 30m. Sürat koşusu, pençe kuvveti, bacak kuvveti ve slalom iniş gibi spor aktivitelerinde sporcuların performanslarında pliometrik antrenman öncesi duruma göre istatistiksel açıdan anlamlı bir artış gözlenmiştir. Ayrıca, daha önce belirtildiği üzere bu araştırma alp kayağı yapan sporcular üzerinde yapılmıştır. Snowboard'çular üzerinde Tanyeri (2013) tarafından yapılan çalışma bulguları ile karşılaştırıldığında sonuçlar arasında tutarlılık olduğu başka bir söylemle pliometrik antrenmanların gerek alp disiplini gerekse snowboard sporcuları üzerinde performans artırıcı etkisi olan bir antrenman tekniği olduğu söylenebilir.

Genel olarak literatürdeki çalışmalar incelendiğinde Pliometrik antrenmanların sporcuların çeşitli spor aktivitelerinde performans artışına sebep olduğu bilinmekle beraber bazı çalışmalarda çeşitli spor aktivitelerinde istatistiksel açıdan anlamlı etkileri görülmediği bildirilmektedir. Ürer'in (2013) hentbolcular üzerinde yapmış olduğu araştırmada pliometrik antrenman öncesi ve sonrası sporcuların dikey sıçrama, tek ayak dikey sıçrama, esneklik, durarak uzun atlama, sağlık topu atma, 30 saniye sınav çekme, 30 saniye mekik çekme ve barfiks çekme gibi spor aktivitelerinde performans artışına yol açtığı bulgulanmıştır. Ancak, 20 m sürat testi, 40, m sürat testi ve blok üstü şut performanslarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirtilmiştir.

Eduardo Sáez de Villarreal,E.S., Requenaa, B. Izquierdob, M., Badilloa, J. J. G(2013). Altmış beden eğitimi öğrencileri ile yaptıkları çalışmada; Kombine Antrenman Grubu, Tam squat Grubu, Paralel-squat grubu, Dirençli sıçrama grubu ve Plyometric Antrenman grubu şeklinde rastgele oluşturulan beş deneysel gruba yedi hafta toplam haftada üç gün antrenman verildi. Antrenman öncesi yapılan Ön-testlerde, gruplar arasında anlamlı farklılık görülmemiştir. 7 haftalık antrenman sonucundaki son testlerde, sürat performansında, tüm gruplarda anlamlı bir gelişme görüldü. Gruplara göre Kombine antrenman grubunda %20, Tam squat antrenman grubunda %11, Paralel-squat antrenman grubunda %17, Dirençli sıçrama antrenman grubunda %14 ve Plyometric Antrenman grubunda ise %6 lık bir gelişme görüldüğü

belirtilmektedir. Bu çalışmada sürat gelişimi bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir.

Nicole J. Chimera,* Kathleen A. Swanik,† C. Buz Swanik,† and Stephen J. (2004).Straub‡(Yapmış oldukları araştırmada “Pliometrik Antrenmanların Kadın Sporcuların kas aktivasyon stratejileri ve performansına etkisi” incelenmiş, 20 sağlıklı kadın sporculara 6 haftalık, haftada 2 günlük pliometrik antrenman uygulanmış, Antrenman öncesi ve antrenman sonrası dikey sıçrama ve 36,57 mt (40 yarda) sürat koşusunda(Mekik koşusu) anlamlı bir artış tespit edilmiştir. Bizim sürat gelişimi bulgularımızla uyduğu görülmektedir.

Costello (1981) pliometrik antrenman ile engelli koşunun ve kısa mesafe koşunun ne ölçüde gelişim gösterdiğini incelemiştir. Yapmış olduğu araştırmaya göre, derin sıçrama çalışmaları gerçekleştiren sporcuların bacak kuvveti, ayak çabukluğu ve fırlamaları anlamlı biçimde artış sergilemiştir. Brown, Mayhew ve Boleach(1986)’ın yapmış oldukları çalışmalarındaki hedefleri pliometrik egzersizinin dikey sıçrama üzerindeki performans etkisini incelemek olmuştur. Hedeflenen amaç doğrultusunda, 26 lise basketbol oyuncusunu kontrol ve antrenman grubu şeklinde gelişi güzel olarak iki gruba ayırmışlardır. 12 hafta süresince antrenman grubu haftada 3 gün 10 derin sıçramadan meydana gelen 3 set egzersiz gerçekleştirmiştir.

Kontrol grubu ise her zamanki basketbol antrenman programlarını devam ettirmiştir. 12 hafta neticesinde, pliometrik egzersiz yapan antrenman grubunun dikey sıçrama hareketinde kontrol gurubu ile karşılaştırıldığında önemli ölçüde artış yaşandığı gözlemlenmiştir. Araştırmada sözü edildiği üzere bu artışın %57’lik kısmı sıçrama kabiliyetinin gelişmesi iken %47’si ise güç kazanılması şeklinde gözlemlenmiştir.

Scoles (1978)’in yapmış olduğu araştırma için sporcuları gelişi güzel üç gruba dağıtmıştır: kontrol grubu, esneme grubu ve derin sıçrama grubu. 8 hafta süren bir antrenmandan sonra, derin sıçrama grubunda yer alanların dikey sıçramalarında ortalama olarak 2 cm’lik bir yükseliş belirlenirken, esneme grubunda bu artış 1 cm şeklinde olmuş ve kontrol grubunda ise herhangi bir değişim saptanamamıştır.

Clutch, Wilton, McGrown, Bryce (1983) yapmış oldukları araştırmada, derin sıçramanın ve ağırlık egzersizinin dikey sıçrama ve bacak gücü üzerinde yarattığı

etkiyi incelemişlerdir. Bu araştırma kapsamında iki deney gerçekleştirildi. İlk deney içinde, ağırlık egzersizlerine başlayan sporculara,

1. maksimal dikey sıçrama
2. 0.3m derin sıçrama
3. 0.75 ve 1.10 derin sıçrama

antrenmanları uygulanmıştır. Buna ilave olarak ağırlık egzersizleri yaptılar. İkinci deneyde ise, ağırlık egzersizi yapan bir grup ile Hawaii Brigham Üniversitesi voleybol takımından meydana getirilen iki grup oluşturulmuştur. Bu iki grup içinden biri yalnızca ağırlık çalışması gerçekleştirirken ikinci grup 0.75 ve 1.10m derin sıçrama egzersizi gerçekleştirmiştir. İlk deney neticesinde her üç grupta da hem dikey sıçramada hem de uzama kuvvetinde önemli artışlar gözlemlenmiştir. İkinci deney sonucunda ise, sıçrama antrenmanı gerçekleştirmeyen grubun dikey sıçrama hareketinde herhangi bir artış gözlemlenmezken, derin sıçrama antrenmanı gerçekleştiren grubun dikey sıçramasında artış olduğu görülmüştür. Aynı zamanda araştırma, dikey sıçrama antrenmanında, ikinci deneyde gerçekleştirilen derin sıçrama antrenmanlarının ilk deneydeki antrenmanlar oranında etkin olmadığını da sergilemektedir.

Bizim çalışmamızdan farklı olarak yapılan Brandt,E. K.(May 2012). ‘in yapmış olduğu ‘Kadın Alp Disiplini Kayakçılarında İki Taraflı Kas Fonksiyon Simetrisinin Değerlendirilmesi’ Kadın Alp disiplini kayakçılarının her iki bacak fonksiyonlarının asimetrik olma durumu ile sakatlıkları arasındaki ilişkiyi saptamak üzere ölçüm amaçlanmıştır. Bu çalışma Alp disiplini kayakçılarda yapılmış olmasına karşın bizim çalışmamızdan farklıdır. Bir diğer çalışmayı da (İbiş,S.,Hazar,S.,Demirci,İ.2012) ‘nin yapmış olduğu “Pliometrik antrenmanların Alp disiplini kayakçılarının hematolojik parametrelerine etkisini” incelenmiştir. Bu çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olarak alp kayağında yapılmış olan bir çalışmadır.

Tanyeri'nin (2013) yüksek lisans tezinde snowboard sporcuları üzerinde gerçekleştirdiği benzer çalışmada; pliometrik antrenmanların snowboard yapan sporcuların iniş hızına etkisi incelenmiştir. Bizim çalışmamız alp disiplini kayakçıları

üzerinde yapılmış olup Tanyeri,'nin (2013) çalışmasına kıyasla 8 hafta ve 18-20 yaş aralığındaki sporculardan oluşturulmuştur.

Bu çalışma, Tanyeri,'nin (2013) yapmış olduğu yüksek lisans tezindeki önerilere binaen gerçekleştirilmiştir. Belirtilen araştırma snowboard sporcuları üzerinde yapılmıştır. Bu anlamda gerek bu çalışmanın alp disiplini kayakçıları üzerinde yapılması, gerekse araştırmanın yapıldığı zaman periyodunun Tanyeri,'nin (2013) çalışmasına kıyasla 8 hafta olması ve yaş aralığı 18-20 arası sporcuları üzerinde yapılması bu araştırmanın özgünlüğünü teşkil etmektedir.

ÖNERİLER

- Pliometrik antrenmanların kış sporları üzerine etkileri incelenmediği için, bu alanda üzerine daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.
- Bu çalışma daha genç sporcularla çalışılabilir.
- Bu çalışma kış sporlarıyla ilgilenen kadın sporculara uygulanabilir.
- Araştırmacılar için pliometrik antrenmanların snowboard freestyle, snowboard cross veya başka bir kayak disiplini için çalışma yapılması önermek mümkündür.
- Çalışma 8 haftalık antrenman sürecini kapsamaktadır. Bu antrenman programı 6 ay veya 1 sezon boyunca devam ettirilebilir.
- Bu çalışmada toplam 24 sporcu katılmıştır. Bu çalışma programına göre sporcu sayısı çoğaltılabilir.
- Bu örnek antrenman programından esinlenerek yeni bir antrenman programı çıkarılabilir.
- Bu çalışma sadece alp kayağı disiplini için uygulanmıştır. Yapılan diğer kış spor branşlarında karşılaştırma yapılabilir.

6.KAYNAKLAR

- Ağaoğlu, S.A., Kaldırımçı, M., Taşımektepligil, Y. (2000). “Ağırlık Topuyla Yapılan Plyometrik Antrenmanın Hentbolcuların Dikey Sıçraması ve Atış Kuvvetine Etkisi” Gazi Üni. Bed.Eğt. ve Spor Bilimleri 1. Kongresi, s. 58-66, Mayıs.
- Arı, Y. (2012). On İki Haftalık Pliometrik Antrenman Programının 14-16 Yaş Grubu Bayan Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Atabeyoğlu C. (1991). Dağcılık ve Kayak Tarihi. Ankara: Türk Spor Vakfı Yayınları 5/8;.10.
- Akın G. Özder A., Koca Ö. B. (2006). Sporcu Gelişimi ve Performans Artırımında Çevresel Koşulların Önemi. *Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 36: 1 ,32-41.
- Aktaş S. (2009). Elit Düzeydeki Alp Disiplini Kayakçılarında Dengenin PerformansÜzerine Etkisi. Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor AnabilimDalı. Yüksek Lisans Tezi, Niğde: Niğde Üniversitesi,
- Açıkada C, (1990). Ergen E. *Bilim ve Spor*, Ankara, Büro-Tek Ofset ve Matbaacılık,: 154–158.
- Akgun N, (1983). İsleğen C. Futbolcuların fizyolojik profili. *Spor Hekimliği Dergisi*, 18: 105–126.
- Bayraktar, I., (2006). Farklı spor branşlarında pliometrik. Ata Ofset Matbaacılık. Ankara.
- Brandt,E. K.(May 2012). Brandt,E. K.(May 2012)” Kadın Alp Disiplini Kayakçılarında İki Taraflı Kas Fonksiyon Simetrisinin Değerlendirilmesi”
- Berg HE, Eiken O. (2000). Muscle control in elite alpine skiing. *Med Sci Sport Exerc.* 31: 1065-7.
- Bompa,T.O. (2001). (Çeviri: Tüzemen E.). Üst Düzeyde Çabuk Kuvvet Gelişimi İçin Plyometrik. Ankara: Bağırhan Yayınevi; 5-70.

- Brown M.E., Mayhew J.L., Boleach, L.W.: (1986). Effect Of Plyometric Training On Vertical Jump Performance In High School Basketball Players, The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness, 26 (1), 1-4.
- Bompa TO. (1998). Theory and Methodology of Training. Çeviri: Keskin İ, Taner AB. *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*, 1. Baskı. Ankara, Bağırhan Yayım evi.
- Chelly, M.S., Ghenem, M.A., Abid, K, Hermassi, S., Tabka, Z., Sperhard, R.J. (2010), Effects Of In-Season Short-Term Plyometric Training Program On Leg Power, Jump- And Sprint Performance Of Soccer Players, Journal of Strength and Conditioning Research, 24(10)/2670–2676
- Chu, D.A. (1992). Jumping Into Plyometrics, Leisure Press, Champaign. Illinois, California, s.1-18, 25-75.
- Clutch D., Wilton M., McGown C., Bryce G.R.. (1983). The Effect Of Depth Jumps And Weight Training On Leg Strength And Vertical Jump, Research Quarterly For Exercise And Sport, 54, 5-10,
- Çakıroğlu Mİ. (1997). *A antrenman Bilgisi-Antrenman Teorisi ve Sistematiği*, 2.Baskı.Şeker Matbaası, Ankara.
- Durham M.P., Shimp-Bowerman J.A., Adams K.J., Berning J. M., Kipp R.L., Fabian N.M. (2001), Effects Of Plyometric And Weighted Plyometric Training On Lower Body Anaerobic Power Output, Medicine And Science In Sports And Exercise, 33(5).
- Dündar U. (1994). *Antrenman Teorisi*, 2.Baskı. İzmir, Onlar Ajans, 14.
- Demirci İ. 16-19 (2010). Yaş Grubu Alp Disiplini Kayakçılara Uygulanan Hazırlık Dönemi Antrenman Programının Hücresel Bağışıklık Ve Hematolojik Değerlere Kronik Etkisi. Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Niğde: Niğde Üniversitesi.
- Eduardo Sáez de Villarreal, E.S., Requena, B. Izquierdo, M., Badillo, J. J. G. (March 2013) .“Enhancing sprint and strength performance: Combined versus maximal

power, traditional heavy-resistance and plyometric training” (Journal of Science and Medicine in Sport Volume 16, Issue 2, Pages 146–150.

Fleck SJ, Kraemer WJ. (1997). Designing Resistance Training Programs. 2nd Edition. Champaign, Illinois: Human Kinetics publishers,

Gençay, Ö.A., Çoksevrim, B. (2000). Hazırlık Dönemlerinde Profesyonel Futbolcuların Atletik Performanslarının Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri 1. Kongresi. s. 87-93. Mayıs.

Güler, C. (2011). İstanbul Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Antrenman Bilgisi ders notları

Gündüz, N. (1995). Antrenman Bilgisi. 1. İzmir: Saray Medikal Yayıncılık,; 216-231.

Güven Ö. (1992). Türklerde Spor Kültürü. Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Atatürk Kültür Merkezi Yayınları Sayı 5.9.)

Gene R, (2002). Hagerman, Robert R, Scheinberg. Caremark sports center at vailsteadman hawkins clinic. *Steadman Hawkins Sports Medicine Foundation*, 81657.

Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ, (2010). *Spor Fizyolojisi Ve Performans Ölçümü*, 2. Baskı, Ankara, Gazi Kitapevi,

Hindistan, İ. E., (1995). Eksantrik konsantrik ve uzama kısalma döngülü kas çalışmaları ile yapılan kuvvet antrenmanlarının dikey sıçrama performansına etkisi. Marmara üniversitesi. Yüksek lisans bitirme tezi.

İbiş, S., Hazar, S., Demirci, İ. (2012). Pliometrik antrenmanların Alp disiplini kayakçılarının hematolojik parametrelerine etkisini?.

James, C. R. ve Robert, C.F. (1999). High Powered Plyometrics. Human Kinetics,

Johnson BL, Nelson JK. (1979). *Measurement in Physical Performance*. Burgess Publishing Company, Minnesota,

Kalyoncu O., Muratlı S., Sahin G. (2005). Antrenman ve Müsabaka, Yayılım Yayıncılık, İstanbul.

- Kıyıcı, F. (2007). Alp disiplini kayakçılarda sürat egzersizleri sonrası serum süper oksid ,dismutaz katalaz ve meloaldehit düzeylerinin incelenmesi” Yüksek Lisans Tezi.
- Kin, A. (2000). Plyometrik Antrenman. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi. 7(2)27, Ankara
- Koç, H. (2010). Kombine antrenman programının erkek hentbolcularda aerobik ve anaerobik kapasiteye etkisi, Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi, 3 (2) : 48-56
- Konter, E. (1997). Basketbolda Süratin Teori ve Pratiği, Bağırhan Yayınevi, Ankara.
- Kutlu, M., Gür, E. Karahüseyinoğlu, M.F., Kamanlı, A., (2001). “Pliometrik Antrenmanın Genç Futbolcuların Anaerobik İşlerine Etkisi” Gazi Bed.Eğt. ve Spor Bil. Dergisi, 6(4):37-43
- Karpınar AR. Kayak. Ankara: (1981). Diptaş Yayınları No:2;12)
- Kurt A. Türkiye Kayak Federasyonu (1973). Kayak Yıllığı. Ankara: 1973.8),
Kurt M, (2008). *Alp Disiplini Kayak Yarışı Kuralları ve Fis Puan Kuralları*, 1.Baskı,Ankara, Ata Ofset Matbaacılık,
- Lepers R., Pousson M., Maffiuletti N., Martin A., ve Van Hoecke J. (2000). “The effects of a prolonged running exercise on strength characteristics”. International Journal of Sports Medicine, 21, 275-280
- Markovic G., Jukić I., Milanovic D., Metikos D. (2005) Effects Of Sprint And Plyometric Training On Morphological Characteristics In Physically Active Men, Faculty Of Kinesiology, University Of Zagreb, Zagreb, Croatia, 37, 1:32- 39.
- Markovic, 2007b; Bruce-Low, 2007; Kotzamanidis,2006; Myer,2006; Tricoli, 2005; Toumi ve ark.,2004; Paul,2003; Kıratlı, 2014; Rimmer,Slievert,2000; Yüктаşır2000; Cicioğlu,1996; Bereket,1994; Günay,1994 Koçak,1991).
- Matavulj D., Kukulj M., Ugarhovic D., Tihanyi J., Jaric S., (2001) Effects Of Plyometric Training On Jumping Performance In Junior Basketball Players, Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness, 41, 159-164.

- Mayhew J.L., Boleach, L.W.: (1986). Effect Of Plyometric Training On Vertical Jump Performance In High School Basketball Players, *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 26 (1), 1-4,
- Müniroğlu, S., Koz, M., Atıl, M., Erongun, D., Bulca, Y.S. (2000). Türkiye Profesyonel Birinci Liginde Mücadele Eden Bir Futbol Takımının Sezon Öncesi ve Sonrası Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin İncelenmesi. Gazi Üni. Bed. Eğt. ve Spor Bilimleri 1. Kongresi, kongre kitabı s. 103-106, Ankara
- Nicole J. Chimera,* Kathleen A. Swanik,† C. Buz Swanik,† and Stephen J. Straub‡” Effects of Plyometric Training on Muscle-Activation Strategies and Performance in Female Athletes” *Journal of Athletic Training*. 2004 Jan-Mar; 39(1): 24–31.
- Olyaeı, G.R., Hadıon, M.R., Talebian, S., Bagherı, H., Malmır, K., Olyaeı, M.(2006). “The Effect Of Muscle Fatigue On Knee Flexor To Extensor Torque Ratios And Knee
- Öcal D. (2004). Yetişkin Elit Voleybolcularda Antropometrik Değişkenler ve Somatokartların İncelenmesi. Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Antropoloji Bölümü. Lisans Mezuniyet Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, 52
- Özer M.K., (2001,2006,2010,2013) Fiziksel Uygunluk Nobel Yayın Dağıtım Ankara.4 Baskı
- Öztiñ, S., (1999), 15-16 Yaş grubu basketbolculara uygulanan çabuk kuvvet ve pliometri çalışmalarının fiziksel ve fizyolojik özelliklere etkisi. Gazi üniversitesi. Yüksek lisans bitirme tezi. 29-33.
- Paker HS. (1995). Aktif Sporcuların Beslenme Durumlarının Belirlenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Uzmanlık Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi,
- POLAT M, CAN Y. (2004). Kayseri ili ilköğretim örgencilerinde kayak sporuna yönelik fiziksel uygunluk normlarının araştırılması. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13: 48 –54.

- Potteiger J.A., Lockwood R.H., Haub M.D., Dolezal B.A., Almuzaini K.S., Schroeder J.M., Zebas C.J. : Muscle Power and Fiber Characteristics Following Eight Weeks of Plyometric Training, *The Journal of Strength and Conditioning Research*, Vol.13, No.3, s.275-278
- Radcliffe J.C., Farentinos R.C.: (1985). *Explosive Power Training, Plyometrics*, HumanKinetics Publishers Inc., Illinois,
- Rahimi R, Behpur N. (2005) *The Effects Of Plyometric, Weight And Plyometric-Weight Training On Anaerobic Power And Muscular Strength*, Facta University, Physical Education and Sport, pp. 81 – 91, Vol. 3, No 1
- Rahnama N., Lees A., ve Reilly T. (2006). “Electromyography of selected lower-limb muscles fatigued by exercise at the intensity of soccer match-play”. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 16 (3); 257-263
- Raastad, T., (2008) Short-term effects of strength and plyometric training on sprint and jump performance in professional soccer players, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22,773-780
- Sevim, Y. (2007).*Antrenman Bilgisi*. Yayın No 358. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Semih Sürer Yüksek Lisans Tezi Isparta (2013). -. 15- 17 Yaş Grubu Erkek Hentbolculara Uygulanan Üst ve Alt Ekstremiteye Yönelik Plometrk Antrenmanların Dikey Sıçrama Performansına ve Blok Üstü Şut İisabetlilik Oranına Etkisinin Araştırılması
- Sloan AW, Weir JB. (1970). Nomograms for prediction of body density and total bodyfat from skinfold measurements. *Journal of Applied Physiology*, , 28: 221-2.
- Şaktimur Ş. (1994). *Türkiye’de Kayak Sporunun Tarihçesi*. İstanbul:
- Tamer, K. (2000) *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, Bağırğan Yayımevi, Ankara, 36: 48–49
- Tanyeri Y. (2009).*Karlarla Dans Kayak*, Heyamola yayınları. İstanbul.

Tunçer M. (1998). Kastamonu - Çankırı - Ilgaz Kış Sporları Turizm Merkez Planlaması Araştırma Raporu. Ankara:

Turnbull JR, (2009). Kilding AE, Keogh JW. Physiology of alpine skiing.

Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, , 19: 146–155.

Türk S. (2007). L-arginin Alımının Genç Futbolcularda Aerobik ve Anaerobik Kapasite Üzerine Etkileri. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi,

Urartu Ü. (1986) .Kayak Teknik Taktik Kondisyon. İstanbul: İnkılap Kitabevi; 11.)

Uluslararası Kayak Federasyonu, (2008). **Uluslararası Snowboard Yarışma Kuralları**, 45.Uluslararası Kayak Kongresi, Kitap VI (ICR) Onaylayan: -45. Uluslararası Kayak Kongresi, Cape Town (GAC) Baskı

Yamaner, F. (1990) “Galatasaray Profesyonel Futbol Takımının Fizyolojik Özelliklerinin Analizi ve Yabancı Ülke Futbolcularıyla Mukayesesi”, Doktora Tezi Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. s. 2,4,13. İstanbul.

Yesis, M. (1985). Speed explosiveness with plyometrics, *Scholastic Coach*

YükseL, S., (2001), Özel düzenlenmiş plyometrik antrenmanların genç basketbolcuların (15-17 Yaş) anaerobik güçlerine etkisi. Fırat Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.

YILDIRIM,T. (2010) “Liseli Erkek Voleybolcularda Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının Seçilmiş Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi

White AT, Johnson SC. Physiological comparison of international, national andreginal alpine skiers. *International Journal of Sports Medicine*, 1991, 12: 374-378.

<http://www.fissnowboard.com/>

<http://www.snowboardyarisokulu.com/content/view/12/9/>

7.EK'LER

Ek-1

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Proje Başlığı: Alp Kayağında Pliometrik Antrenmanların Yarışma Hızına Etkisi

Proje Sahibi: İlkay YALÇINKAYA

Gedik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hareket Ve Antrenman Bilimleri
Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi

Proje Danışmanı: Prof. Dr. Hasan KASAP

Gedik Üniversitesi Spor Bilimleri Enstitü Müdürü

KATILIM FORMU

..../..../.....

“Alp Kayağında Pliometrik Antrenmanların Yarışma Hızına Etkisi”konulu çalışmada, her sporcu için ayrı ayrı yapılacak olan pliometrik çalışmaların ölçümleri hakkında araştırmacının sözlü bilgi sunumuna ek olarak verdiği bilgileri de okuduk ve anladık. Bu bilgiler ışığında “Alp Kayağında Pliometrik Antrenmanların Yarışma Hızına Etkisi” konulu çalışmaya gönüllü olarak katılmak istiyorum.

Ek-2 Çalışma Grubuna Uygulanan Pliometrik Antrenman Programı

	1. HAFTA	ÇALIŞMANIN ŞEKLİ	DAKİKA	TEKRAR SAYISI	SETLER ARASI DİNLENME (DK)
	PAZARTESİ				
		Isınma – Germe hareketleri	10 dakika		
		Çift Ayak Sekmeler	30 sn	3	1
		Tek Ayak Sekmeler	30 sn	3	1
		Eller Ensede Çömelerek Sıçrama	30 sn	3	1
		30 mt kanguru sıçraması		3	1
		30 mt kurbağa sıçraması		3	1
		30 mt efe sıçraması		3	1
		Kasadan Yere Sıçrama	30 sn	3	1
		Yerden Kasaya Çift Ayak Sıçrama	30 sn	3	1
		5 kere dikey sıçrama ardından çıkış		3	1
		Seri adım –olduğun yerde- ardından çıkış	30 sn	3	1
		Çıkış		3	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	SALI				
		DİNLENME			
	ÇARŞAMBA				
		TEKNİK ANTRENMAN	60 dk		
	PERŞEMBE	DİNLENME			
	CUMA				
		Isınma – Germe hareketleri	10 dakika		
		Yerden Kasaya Çift Ayak Sıçrama	30 sn	3	1
		Kasadan Yere-Yerden Kasaya Sıçrama	30 sn	3	1
		Dikey sıçrama	30 sn	3	1
		Seri adım	30 sn	3	1
		Tek Ayak Kasada Sıçrama (Ayak Degistirerek)	30 sn	3	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa (30 cm'den 60 cm'e)	30 sn	3	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa; (60 cm'den 30 cm'e)	30 sn	3	1
		Tek Ayak Kasada Sıçrama (Ayak Degistirerek)	30 sn	3	1
		İp Üzerinde Çift Ayak Saga-Sola Sekme	30 sn	3	1
		Şınav	30 sn	3	1
		Mekik	30 sn	3	1
		Ters Mekik	30 sn	3	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	CUMARTESİ				
		DİNLENME			
	PAZAR				
		Teknik Antrenman	60 dakika		

	2. HAFTA	ÇALIŞMANIN ŞEKLİ	DAKİKA	TEKRAR SAYISI	SETLER ARASI DİNLENME (DK)
	PAZARTESİ				
		Isınma – Germe hareketleri	10 dakika		
		Çift Ayak Sekmeler	30 sn	3	1
		Tek Ayak Sekmeler	30 sn	3	1
		Eller Ensede Çömelerek Sıçrama	30 sn	3	1
		30 mt kanguru sıçraması		3	1
		30 mt kurbağa sıçraması		3	1
		30 mt efe sıçraması		3	1
		Kasadan Yere Sıçrama	30 sn	3	1
		Yerden Kasaya Çift Ayak Sıçrama	30 sn	3	1
		5 kere dikey sıçrama ardından çıkış		3	1
		Seri adım –olduğun yerde- ardından çıkış	30 sn	3	1
		Çıkış		3	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	SALI				
		DİNLENME			
	ÇARŞAMBA				
		TEKNİK ANTRENMAN	60 dk		
	PERŞEMBE	DİNLENME			
	CUMA				
		Isınma – Germe hareketleri	10 dakika		
		Yerden Kasaya Çift Ayak Sıçrama	30 sn	3	1
		Kasadan Yere-Yerden Kasaya Sıçrama	30 sn	3	1
		Dikey sıçrama	30 sn	3	1
		Seri adım	30 sn	3	1
		Tek Ayak Kasada Sıçrama (Ayak Degistirerek)	30 sn	3	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa (30 cm'den 60 cm'e)	30 sn	3	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa; (60 cm'den 30 cm'e)	30 sn	3	1
		Tek Ayak Kasada Sıçrama (Ayak Degistirerek)	30 sn	3	1
		İp Üzerinde Çift Ayak Saga-Sola Sekme	30 sn	3	1
		Şınav	30 sn	3	1
		Mekik	30 sn	3	1
		Ters Mekik	30 sn	3	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	CUMARTESİ				
		DİNLENME			
	PAZAR				
		Teknik Antrenman	60 dakika		

	3.HAFTA	ÇALIŞMANIN ŞEKLİ	DAKİKA	TEKRAR SAYISI	SETLER ARASI DİNLENME (DK)
	PAZARTESİ				
		Isınma – germe hareketleri	10 dakika		
		Çift Ayak Sekmeler	30 sn	4	1
		Tek Ayak Sekmeler	30 sn	4	1
		Eller Ensede Çömelerek Sıçrama	30 sn	4	1
		30 mt kanguru sıçraması	30 sn	4	1
		30 mt kurbağa sıçraması	30 sn	4	1
		30 mt efe sıçraması	30 sn	4	1
		Kasadan Yere Sıçrama	30 sn	4	1
		Yerden Kasaya Çift Ayak Sıçrama	30 sn	4	1
		Çıkış		4	1
		5 kere dikey sıçrama ardından çıkış		4	1
		Seri adım –olduğun yerde- ardından çıkış	30 sn	4	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	SALI	DİNLENME			
	ÇARŞAMBA				
		TEKNİK ANTRENMA	60 dk		
	PERŞEMBE				
		DİNLENME			
	CUMA				
		Isınma – germe hareketleri	10 dakika		
		Merdiven (Basamak) Ahştırmalar	30 sn	4	1
		Merdiven Yukarı Doğru Koşma Ahştırma	30 sn	4	1
		Kasadan Seri Sıçramalar	30 sn	4	1
		Seri adım	30 sn	4	1
		Kasa Sıçramalar	30 sn	4	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa (35cm'den 65 cm'e)	30 sn	4	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa; (65 cm'den 35 cm'e)	30 sn	4	1
		Tek Ayak Kasada Sıçrama (Ayak Degistirerek)	30 sn	4	1
		İp Üzerinde Çift Ayak Saga-Sola Sekme	30 sn	4	1
		Mekik		4	1
		Ters Mekik		4	1
		Şınav		4	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	CUMARTESİ				
		TEKNİK ANTRENMAN	60 dk		
	PAZAR				
		DİNLENME			

	4.HAFTA	ÇALIŞMANIN ŞEKLİ	DAKİKA	TEKRAR SAYISI	SETLER ARASI DİNLENME (DK)
	PAZARTESİ				
		Isınma – germe hareketleri	10 dakika		
		Çift Ayak Sekmeler	30 sn	4	1
		Tek Ayak Sekmeler	30 sn	4	1
		Eller Ensede Çömelerek Sıçrama	30 sn	4	1
		30 mt kanguru sıçraması	30 sn	4	1
		30 mt kurbağa sıçraması	30 sn	4	1
		30 mt efe sıçraması	30 sn	4	1
		Kasadan Yere Sıçrama	30 sn	4	1
		Yerden Kasaya Çift Ayak Sıçrama	30 sn	4	1
		sprint		4	1
		5 adet dikey sıçrama ardından çıkış		4	1
		30 sn seri adım –olduğun yerde- ardından çıkış		4	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	SALI				
		DİNLENME			
	ÇARŞAMBA				
		TEKNİK ANTRENMA	60 dk		
	PERŞEMBE				
		DİNLENME			
	CUMA				
		Isınma – germe hareketleri	10 dakika		
		Merdiven Sekme Alıştırma	30 sn	4	1
		Merdiven Yukarı Doğru Koşma Alıştırma	30 sn	4	1
		Kasadan Seri Sıçramalar	30 sn	4	1
		Seri adım	30 sn	4	1
		Kasa Sıçramalar	30 sn	4	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa (35cm'den 65 cm'e)	30 sn	4	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa; (65 cm'den 35 cm'e)	30 sn	4	1
		Tek Ayak Kasada Sıçrama (Ayak Degistirerek)	30 sn	4	1
		İp Üzerinde Çift Ayak Saga-Sola Sekme		4	1
		Mekik		4	1
		Ters Mekik		4	1
		Şınav		4	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	CUMARTESİ				
		TEKNİK ANTRENMAN	60 dk		
	PAZAR				
		DİNLENME			

	5.HAFTA	ÇALIŞMANIN ŞEKLİ	DAKİKA	TEKRAR SAYISI	SETLER ARASI DİNLENME (DK)
	PAZARTESİ				
		Stretching	10 dakika		
		Tek Ayak Sekmeler	30 sn	5	1
		Çift Ayak Sekmeler	30 sn	5	1
		Eller Ensede Çömelerek Sıçrama	30 sn	5	1
		30 mt kanguru sıçraması	30 sn	5	1
		30 mt kurbağa sıçraması	30 sn	5	1
		30 mt efe sıçraması	30 sn	5	1
		Kasadan Yere Sıçrama	30 sn	5	1
		Yerden Kasaya Çift Ayak Sıçrama	30 sn	5	1
		5 kere dikey sıçrama ardından çıkış		5	1
		Seri adım –olduğun yerde- ardından çıkış	30 sn	5	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	SALI				
		DİNLENME			
	ÇARŞAMBA				
		TEKNİK ANTRENMAN	60 dk		
	PERŞEMBE				
		DİNLENME			
	CUMA				
		Isınma – germe hareketleri	10 dakika		
		Merdiven (Basamak) Alıştırımlar	30 sn	5	1
		Merdiven Yukarı Doğru Koşma Alıştırma	30 sn	5	1
		Kasadan Seri Sıçramalar	30 sn	5	1
		Seri adım	30 sn	5	1
		Kasa Sıçramalar	30 sn	5	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa (35 cm'den 65 cm'e)	30 sn	5	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa; (65 cm'den 35 cm'e)	30 sn	5	1
		Tek Ayak Kasada Sıçrama (Ayak Degistirerek)	30 sn	5	1
		İp Üzerinde Çift Ayak Saga-Sola Sekme		5	1
		Mekik		5	1
		Ters Mekik		5	1
		Şınav		5	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	CUMARTESİ				
		TEKNİK ANTRENMAN	60 dakika		
	PAZAR				
		DİNLENME			

	6.HAFTA	ÇALIŞMANIN ŞEKLİ	DAKİKA	TEKRAR SAYISI	SETLER ARASI DİNLENME (DK)
	PAZARTESİ				
		Isınma – germe hareketleri	10 dakika		
		Çift Ayak Sekmeler	30 sn	5	1
		Tek Ayak Sekmeler	30 sn	5	1
		Eller Ensede Çömelerek Sıçrama	30 sn	5	1
		30 mt kanguru sıçraması	30 sn	5	1
		30 mt kurbağa sıçraması	30 sn	5	1
		30 mt efe sıçraması	30 sn	5	1
		Kasadan Yere Sıçrama	30 sn	5	1
		Yerden Kasaya Çift Ayak Sıçrama	30 sn	5	1
		5 kere dikey sıçrama ardından çıkış		5	1
		Seri adım –olduğun yerde- ardından çıkış		5	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	SALI				
		DİNLENME			
	ÇARŞAMBA				
		TEKNİK ANTRENMAN			
	PERŞEMBE				
		DİNLENME			
	CUMA				
		Isınma – germe hareketleri	10 dakika		
		Merdiven Sekme Ağıştırmalar	30 sn	5	1
		Merdiven Yukarı Doğru Koşma Ağıştırma	30 sn	5	1
		Kasadan Seri Sıçramalar	30 sn	5	1
		Seri adım	30 sn	5	1
		Tepmeli (Teaktif) Kasa Sıçramalar	30 sn	5	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa (40 cm'den 70 cm'e)	30 sn	5	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa; (70 cm'den 40 cm'e)	30 sn	5	1
		Tek Ayak Kasada Sıçrama (Ayak Degistirerek)	30 sn	5	1
		İp Üzerinde Çift Ayak Saga-Sola Sekme		5x40	1
		Mekik		4x30	1
		Ters Mekik		2x30	1
		Şınav		3x25	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	CUMARTESİ				
		TEKNİK ANTRENMA	60 dakika		
	PAZAR				
		DİNLENME			

	7.HAFTA	ÇALIŞMANIN ŞEKLİ	DAKİKA	TEKRAR SAYISI	SETLER ARASI DİNLENME (DK)
	PAZARTESİ				
		Isınma – germe hareketleri	10 dakika		
		Çift Ayak Sekmeler	30 sn	6	1
		Tek Ayak Sekmeler	30 sn	6	1
		Eller Ensede Çömelerek Sıçrama	30 sn	6	1
		30 mt kanguru sıçraması	30 sn	6	1
		30 mt kurbağa sıçraması	30 sn	6	1
		30 mt efe sıçraması	30 sn	6	1
		Kasadan Yere Sıçrama	30 sn	6	1
		Yerden Kasaya Çift Ayak Sıçrama	30 sn	6	1
		sprint		6	1
		5 kere dikey sıçrama ardından çıkış		6	1
		Seri adım –olduğun yerde- ardından çıkış		6	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	SALI				
		DİNLENME			
	ÇARŞAMBA				
		TEKNİK ANTRENMAN	60 dk		
	PERŞEMBE				
		DİNLENME			
	CUMA				
		Isınma – germe hareketleri	10 dakika		
		Merdiven (Basamak) Alıştırmalar	30 sn	6	1
		Merdiven Yukarı Doğru Koşma Alıştırma	30 sn	6	1
		Kasadan Seri Sıçramalar	30 sn	6	1
		Seri adım	30 sn	6	1
		Kasa Sıçramalar	30 sn	6	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa (40cm'den 70 cm'e)	30 sn	6	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa; (70 cm'den 40 cm'e)	30 sn	6	1
		Tek Ayak Kasada Sıçrama (Ayak Degistirerek)	30 sn	6	1
		İp Üzerinde Çift Ayak Saga-Sola Sekme		6	1
		Mekik		6	1
		Ters Mekik		6	1
		Şınav		6	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	CUMARTESİ				
		TEKNİK ANTRENMAN			
	PAZAR				
		DİNLENME			

	8.HAFTA	ÇALIŞMANIN ŞEKLİ	DAKİKA	TEKRAR SAYISI	SETLER ARASI DİNLENME (DK)
	PAZARTESİ				
		Isınma – germe hareketleri	10 dakika		
		Tek Ayak Sekmeler	30 sn	7	1
		Çift Ayak Sekmeler	30 sn	7	1
		Eller Ensede Çömelerek Sıçrama	30 sn	7	1
		30 mt kanguru sıçraması		7	1
		30 mt kurbağa sıçraması		7	1
		30 mt efe sıçraması		7	1
		Kasadan Yere Sıçrama	30 sn	7	1
		Yerden Kasaya Çift Ayak Sıçrama	30 sn	7	1
		sprint		7	1
		5 kere dikey sıçrama ardından çıkış		7	1
		Seri adım –olduğun yerde- ardından çıkış	30 sn	7	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	SALI				
		DİNLENME			
	ÇARŞAMBA				
		TEKNİK ANTRENMAN	60 dk		
	PERŞEMBE				
		DİNLENME			
	CUMA				
		Isınma – germe hareketleri	10 dakika		
		Merdiven (Basamak) Ahştırmalar	30 sn	7	1
		Kasadan Seri Sıçramalar	30 sn	7	1
		Seri adım	30 sn	7	1
		Tepmeli Kasa Sıçramalar	30 sn	7	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa (40 cm'den 80 cm'e)	30 sn	7	1
		Kasa sıçrama, 2 kasa; (80 cm'den 40 cm'e)	30 sn	7	1
		Tek Ayak Kasada Sıçrama (Ayak Degistirerek)	30 sn	7	1
		İp Üzerinde Çift Ayak Saga-Sola Sekme		7	1
		Mekik	30 sn	7	1
		Ters Mekik	30 sn	7	1
		Şınav	30 sn	7	1
		Germe hareketleri	5 dakika		
	CUMARTESİ				
		TEKNİK ANTRENMAN	60 dk		
	PAZAR				
		DİNLENME			

8.ÖZGEÇMİŞ

Adı	İlkay	Soyadı	Yalçinkaya
Doğum Yeri	Bakırköy	Doğum Tarihi	22.07.1988
Uyruğu	T.C.	Tel	05325793662
E-mail	İlkaay_ylcinkaya@hotmail.com	Wep Adresi	

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans	Gedik Üniversitesi	2016
Lisans	Kafkas Üniversitesi SABESYO	2013

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre	Görevi
Beden Eğitimi Öğretmeni	Özel Bilim Kültür Koleji	2015-...	Öğretmen

Yabancı Dil Sınav Notu

YDS	ÜDS	IELTS	TOEFMARMAL IBT	TOEFL PBT	OEFL CBT	FCE	CAE	CPE

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
Ales Puanı	59,33608	58,84105	69,99539

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma Becerisi
Microsoft Office Programları	Çok İyi

