

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

**VERTİMAX ANTRENMANLARININ ÇEVİKLİK, ÇABUKLUK VE İVMELENME
ÜZERİNE ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

Dede BAŞTÜRK

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Metin KAYA

Yardımcı Tez Danışmanı
Doç. Dr. Halil TAŞKIN

ANKARA
Eylül 2013

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

**VERTİMAX ANTRENMANLARININ ÇEVİKLİK, ÇABUKLUK VE İVMELENME
ÜZERİNE ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

Dede BAŞTÜRK

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Metin KAYA

Yardımcı Tez Danışmanı
Doç. Dr. Halil TAŞKIN

ANKARA
Eylül 2013

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Doktora Programı
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi : 10/09/2013



Prof. Dr. Kadir GÖKDEMİR
Gazi Üniversitesi
Jüri Başkanı



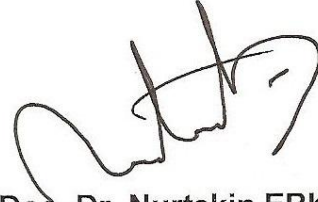
Prof. Dr. Mehmet GÜNAY
Gazi Üniversitesi



Doç. Dr. Metin KAYA
Gazi Üniversitesi



Doç. Dr. İbrahim CİCIOĞLU
Gazi Üniversitesi



Doç. Dr. Nurtekin ERKMEN
Selçuk Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
Kabul ve Onay	I
İçindekiler	II
Resimler ve Grafikler	IV
Tablolar	V
Semboller ve Kısaltmalar	VI
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. Temel Motorik Özellikler	3
2.1.1. Kuvvet.....	3
2.1.2. Dayanıklılık	11
2.1.3.Sürat	13
2.1.4.Hareketlilik	15
2.1.5. Beceri (koordinasyon)	17
2.2. Antrenman	20
2.3. Vertimax Antrenmanı	31
2.3.1. Çeviklik	39
2.3.2. Çabukluk.....	43
2.3.3. İvmelenme	48
3. GEREÇ VE YÖNTEM	52
3.1. Gereç.....	52
3.2. Yöntem	52
4. BULGULAR	57
5. TARTIŞMA	70
6. SONUÇ	78
7. ÖZET	80
8. SUMMARY	82
9. KAYNAKLAR	84
10. EKLER	93

10.1. Ek A Vertimax Antrenman Programı	93
10.2. Ek B Klasik Antrenman Programı	94
11. TEŞEKKÜR.....	95
12. ÖZGEÇMİŞ.....	96

RESİMLER VE GRAFİKLER

Resim 1. Vertimax Antrenman Cihazı	36
Resim 2. Vertimax Cihazında Dikey Sıçrama Hareketi	37
Resim 3. Vertimax Cihazında Diz Çekme Hareketi	38
Grafik 1. Vertimax Antrenman Grubuna İlişkin 5 m Çabukluk Testi Değerleri	59
Grafik 2. Klasik Antrenman Grubuna İlişkin 5 m Çabukluk Testi Değerleri	60
Grafik 3. Kontrol Grubuna İlişkin 5 m Çabukluk Testi Değerleri	60
Grafik 4. Vertimax Antrenman Grubuna İlişkin 10 m İvmelenme Testi Değerleri	62
Grafik 5. Klasik Antrenman Grubuna İlişkin 10 m İvmelenme Testi Değerleri	62
Grafik 6. Kontrol Grubuna İlişkin 10 m İvmelenme Testi Değerleri.....	63
Grafik 7. Vertimax Antrenman Grubuna İlişkin 15 m İvmelenme Testi Değerleri	64
Grafik 8. Klasik Antrenman Grubuna İlişkin 15 m İvmelenme Testi Değerleri	65
Grafik 9. Kontrol Grubuna İlişkin 15 m İvmelenme Testi Değerleri.....	65
Grafik 10. Vertimax Antrenman Grubuna İlişkin Çeviklik Testi Değerleri .	67
Grafik 11. Klasik Antrenman Grubuna İlişkin Çeviklik Testi Değerleri	67
Grafik 12. Kontrol Grubuna İlişkin Çeviklik Testi Değerleri.....	68

TABLULAR

Tablo 1. Piramidal Metot Örneği.....	8
Tablo 2. Dalgasal Metot Örneği.....	9
Tablo 3. Seri Metodu Örneği	10
Tablo 4. Çalışmaya Katılan Deneklere İlişkin Ön Test – Son Test Değerlerinin Gruplar Bakımından Ortalaması.....	57
Tablo 5. Çalışmaya Katılan Deneklere İlişkin Ön Test – Son Test Değerlerinin Gruplar Bakımından Karşılaştırılması.....	58
Tablo 6. Çalışmaya Katılan Deneklere İlişkin 5 m Ön Test – Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması.....	61
Tablo 7. Çalışmaya Katılan Deneklere İlişkin 10 m Ön Test – Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması.....	63
Tablo 8. Çalışmaya Katılan Deneklere İlişkin 15 m Ön Test – Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması.....	66
Tablo 9. Çalışmaya Katılan Deneklere İlişkin Çeviklik Ön Test – Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması.....	68

KISALTMALAR VE SEMBOLLER

s	Saniye
cm	Santimetre
dk	Dakika
kg	Kilogram
lb	Libre
m	Metre
mm	Milimetre

1. GİRİŞ

Son zamanlarda tüm ülkelerdeki insanlar, sporu bir yandan sağlıklarını kazanmak, sağlıklı toplumlar yaratmak ve boş zamanlarını değerlendirmek için yaparken, diğer yandan da rekabet, tanıtım ve ekonomik kazanç aracı olarak kullanmaktadırlar.

Sporda kazanmanın ön plana çıktığı günümüzde başarıya ulaşmak için önemli yollardan birisi de, kuşkusuz fiziksel antrenmandır. Fiziksel antrenmanın temeli, motorik özellikleri geliştirmektir. Motorik özelliklerden olan kuvvet, genel anlamda birçok spor branşında başarıyı artıran temel özelliktir.

Bugün pek çok spor branşında, kuvvet çalışmalarının daha fazla uygulanması suretiyle kuvvetin daha fazla geliştirilmesi istenmektedir. Kas kuvvetinin artışı, iyi planlanmış ve organize edilmiş antrenmanların içeriğine bağlıdır.

Newton'un ikinci aksiyonuna göre ivmelenme kuvvetin büyüklüğüyle pozitif ilişkiye sahiptir. Bu ilişki kuvvet antrenmanları ile sürat özelliğinin geliştirilebileceği konusuna ışık tutmaktadır¹.

Antrenörler ve spor eğitimcileri, ülke sporcularının uluslararası arenada başarı elde etmelerini isterler. Bu amaçla, performansı bir üst seviyeye çıkarmak için yeni yeni antrenman metotları uygulama ve bulma arayışına girmektedirler. Son yıllarda sporcularda kuvvet gelişimi için vertimax antrenman cihazı kullanılmaya başlanmış ve sporcuların performanslarının yükseltilmesine katkı sağlamaya çalışılmaktadır.

Vertimax araştırılmamış yeni bir antrenman cihazıdır. Derinlik sıçraması, kasa sıçraması gibi çeşitli pliometrik antrenmanlar vardır. Vertimax da onlardan biridir. Vertimax antrenmanlarının çabukluk performansı üzerinde olumlu etkileri vardır².

Vertimax dört lastik kemer ve bir platformdan oluşturulmuş cihazla yapılan sıçrama ve hız antrenmanıdır. Bu cihaz, anaerobik güç, hız, çabukluk ve çeviklik gibi performansı etkileyen özelliklerin geliştirilmesi için üretilmiştir. Vertimax bir kemer içerir sporcular antrenman yaparken bu kemeri vücutlarının göğüs ve karın arasında kalan bölge etrafına bağlamalıdır. Kemerler kollara, bacaklara ve bele bağlanabilir, ileri veya geri çekilebilir uzunluğu ve gerilimi ayarlanabilir şekilde üretilmiştir. Direncin seviyesi sporculara 1 veya 4 kemerin tamamı bağlanarak istenilen ölçüde ayarlanabilir³. Vertimax'ın bir özelliği ise sıçrama boyunca omuz fleksiyonunu engellemeye direnen kolların kuvvetlendirebilmesidir. Sıçrama yüksekliği ve güç üretimi için katkı sağlayan kollar bu yolla kuvvetlenebilir⁴. Bilinen klasik pliometrik antrenmanlara veya direnç antrenmanlarına göre vertimax ile yapılan antrenmanlarla alt vücut kuvvetinde daha fazla gelişim elde edilmektedir⁵. Daha önce yapılan çalışmalarda, bilinen direnç ve pliometrik antrenmanlar uygulanmış ve bu antrenman yöntemleri klasik hale gelmiştir. Dolayısıyla, bu klasik yöntemler sporcuların ihtiyaç duydukları şiddetli yükü sağlayamadıklarından dolayı antrenman için arzu edilen adaptasyon yeteri kadar sağlanamayabilir. Vertimax bu nedenle de bilinen antrenman metotlarından farklı olduğundan dolayı sporcular pliometrik sıçrama antrenmanları boyunca ihtiyaç duydukları şiddetli yükü vertimax ile sağlayabilirler⁶.

Bu çalışmada da vertimax antrenmanlarının çeviklik, çabukluk ve ivmelenme üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Temel Motorik Özellikler

Temel motorik özellikler belirgin olup, bunlar kısmen bağımsız motorik öğelerdir. Yani bu özellikler kişinin yaşamında hiçbir şekilde antrenman yapılmısa da, tamamen doğal bir değişme sürecinde gelişir. Örneğin kuvveti ele alırsak, antrenman söz konusu olmadan vücudun gelişimine paralel olarak 25-30 yaşına kadar kuvvetin geliştiğini görürüz. Dayanıklılık, sürat, hareketlilik ve beceri gibi motorik özelliklerden, insan motorisinin genel fonksiyonları niteliğinde olup, bu özellikler olmadığı takdirde insanın kendi kendine yaşamasına olanak yoktur. Bu özelliklerin geliştirilmesi; somut bedensel faaliyetlerin, yani antrenmanlarda belirlenerek uygulanan motorik spor hareketlerinin verecekleri “Uyaranlardan” ayrı düşünülemez. Bir başka deyişle, düzenli bir şekilde gelişim uyaranlarını verebilmek ve temel motorik özelliklerin gelişimini etkilemek için spor alıştırmaları dışında başka herhangi bir olanak yoktur. Öyle ise motorik özellikler ancak sportif yüklenmelerle geliştirilebilir. Biz de temel motorik özelliklerin içeriksel yapısını önem sırasına göre beş bölümde inceleyeceğiz. Bunlardan, baştan üç tanesi ana, diğer ikisi ise tamamlayıcı özelliklerdir. Bunlar; Kuvvet, dayanıklılık, sürat, hareketlilik, beceri (koordinasyon) dir⁷.

2.1.1.Kuvvet

Kuvvet, bir direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir. Somut bir görevi yerine getirmek (örneğin; halter kaldırmak) durumundaki insanın isteyerek yaptığı hareketin karakteristik bir özelliği anlamına gelir⁸.

Tunceli'n ifadesiyle "Kuvvet, darbelerden korunmayı, sağlam pozisyon tutmayı ve etkili performans için bunu korumayı sağlar"⁹. şeklinde olmuştur.

Kuvvet karmaşık bir özelliktir. Kuvveti açıklamak için ilk önce, belirli kuvvet özelliklerinin hangi antrenman amaçlarına yönelik geliştirmek istendiği, sonra yapılan sınıflamada söz konusu olabilecek antrenman yöntemleri, fiziksel sınıflama ve kasların kasılma biçimlerine göre anatomik-fizyolojik tanımlar yapmak gerekir. Fakat bu dört yaklaşımdan hiçbiri tek başına değerlendirilemezken birisi diğerinden soyutlanamaz; çünkü bunlar birbiriyle iç içe girmiştir ve biri diğerinin koşulu durumundadır. Kuvvet, genel ve özel kuvvet olarak ikiye ayrılır¹⁰.

Genel Kuvvet: Herhangi bir spor dalına yönelme olmaksızın tüm kasların kuvvetidir¹⁰.

Özel Kuvvet: Herhangi bir spor dalına özgü gereksinim duyulan kuvvettir. Bu tür bir ayırım oldukça yetersiz kalmaktadır. Çünkü bir spor branşının gerektirdiği kuvvet tek başına değil, birçok özelliğin birleşmesi ile ortaya çıkmaktadır. Letzelter yaptığı sınıflama ile kuvveti aşağıdaki şekilde gruplamıştır⁷.

Maksimal Kuvvet: Kas-sinir sisteminin istemli bir kasılma sonucu ortaya çıkardığı en büyük kuvvettir. Bu kuvvet, büyük bir direncin yenilmesi ya da kontrol edilmesi gereken sporlarda verimi belirler (Halter gibi). Karşı konulması gereken kuvvet azaldıkça maksimal kuvvet gereksinimi de azalır⁸.

Dinamik Kuvvet: Bu kuvvet türünde kas, kasılma sırasında kısalır, bir ağırlık kaldırıp, indirmek genel olarak dinamik kuvvet kavramı içindedir¹⁰.

Statik Kuvvet: Bu kuvvet türünde kasta gözle görülen bir kısılma olmaz ama yüksek bir gerilim ile kuvvet açığa çıkartılır. Bir başka deyişle kasın başlama ve bitiş noktalarında bir yaklaşıma olmaz. Bu tip kuvvette direnç karşısında birey durumunu korur, iç ve dış kuvvetler birbirlerine paraleldir. Bu tip çalışmalarda kuvvet belirli bir düzeyde tutulur⁷.

Çabuk Kuvvet: Sinir-kas sisteminin yüksek hızda bir kasılmayla dış dirençleri yenebilme yetisidir. Sinir-kas sistemi, kasın elastik ve kasılabilir elamanlarının refleks sistemi ile birlikte çalışmasıyla hızlı bir yüklenme ve tepkiyi kabul eder ve uygulayabilir. Bu nedenle çabuk kuvvete elastik kuvvet ve patlayıcı kuvvet isimleri de verilir. Çabuk kuvvet yüksek bir kasılma çabukluğu ile kas sisteminin dirençleri yenebilme yetisinin gerekli olduğu sprint, gülle atma, atmalar dalında verimi belirleyen yetidir¹⁰.

Kuvvet Dayanıklılığı: Devamlı ve birçok kez tekrarlanan kasılmalarda kas sisteminin yorgunluğa karşı koyabilme yetisidir. Bu tip yetiye kürek çekme, yüzme, kayak mukavemet, orta mesafe koşuları ile fazla tekrarlı antrenman hareketlerinde (Bench pres, squat) gerek duyulur⁷.

Kuvvet Antrenman Yöntemleri

Maksimal Kuvvet Antrenmanı: Kuvvet genellikle maksimal kuvvetle eş anlamda kullanılmaktadır. Maksimal kuvvet, çabuk kuvvetin ve kuvvette devamlılığın alt yapısını oluşturur. Maksimal kuvvet antrenmanı denilince akla ağırlıklarla yapılan kuvvet antrenmanı gelmektedir. Birçok spor dalında ek yüksüz de maksimal kuvvet antrenmanı yapılmaktadır. (Cimnastik, güreş gibi) Maksimal kuvvet antrenmanı için geçerli ilke şudur. Yük ne kadar büyükse, yorulmada o kadar büyük olur. Bu nedenledir ki maksimal kuvvet antrenmanında amaç bir an önce istenen optimal yüklenmelere ulaşmak olmalıdır. Yüklenme yoğunluğu yüksek tekrar sayısı az, tempo orta olmalıdır⁸.

Maksimal kuvveti geliştirmek için birçok antrenman metodu olmasına rağmen bu metotlar dört ana grupta toplanabilir⁷:

Tekrar Metodu: Daha çok yeni başlayanlarda kullanılan bir maksimal kuvvet antrenman metodudur. Genelde kas büyümesini ve az intramüsküler koordinasyonu geliştirir. Etkili yükleme yoğunluğu maksimal kuvvetin %50-60' ı arasında değişir. Serilerin tekrarı bakımından kapsamı azdır, tekrar sayısı 6-10 arasında değişir. Seri arasındaki dinlenmeler sporcuların güç ve antrenman durumuna göre verilir⁸.

Kısa Süreli Maksimal Yükleme Metodu: Bu metodun en önemli karakteristiği oldukça yüksek yüklenme yoğunluğunda uygulanmasıdır. Bu nedenle üst düzeydeki sporcuların maksimal kuvvet gelişiminde kullanılır. Bu antrenman metodu maksimal kuvveti geliştirmesinin yanı sıra nöromüsküler koordinasyonu da düzeltir. Özellikle relatif kuvvet isteyen spor dalları için önemlidir. Kısa süreli maksimal yükleme nedeniyle kas kütlelerinde büyüme olmadan kuvvet gelişimi olur. Bu metodun uygulanmasında yüklenme yoğunluğu %80-100 arasında değişir. Seri sayısı 5-6, tekrar sayısı 1-5 arasındadır⁷.

Arttırmalı Yükleme Metodu (piramidal metot): Bu metot genellikle son yıllarda piramidal yüklenme şeklinde tekrar sayısı amaçlanan antrenman türüne göre basamak başına bir tekrar azalır, yoğunluk ise basamak başına artar. Örneğin, %80 maksimal yüklenme ile 5 tekrar, %85 yoğunluk ile 4 tekrar, %90 ile 3,%95 ile 2 ve %100 yoğunlukla 1 tekrar uygulanır. Basamak ve seri arasında antrenman durumuna göre dinlenme verilir. Piramidal antrenman maksimal kuvvetin yanı sıra çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık antrenmanlarında da sıkça kullanılır. Bu metot normal piramit, kör piramit ve ters piramit varyasyonlarıyla uygulanabilir⁸.

İzometrik Yükleme Metodu: Tamamlayıcı bir kuvvet antrenman metodudur. İzometrik yükleme metodu statik kuvvet antrenmanıdır. Genellikle en yüksek kuvvetin geliştirilmesinde kullanılır. Bu antrenman metodu kuvvetin daha sağlamlaştırılmasını ve antrenmanın etkisini emniyete alır. İzometrik kuvvet antrenmanı zaman kaybına ve büyük bir organizasyona ihtiyaç göstermemesi nedeniyle tavsiye olunur. Ancak, merkezi sinir sistemini aşırı yoğunluğa itmesi, kalp ve göğüs kafesine aşırı basınç, koordinasyon düşüklüğü ve kas esnekliğinin düşmesi bu antrenman metodunun dezavantajları olarak gösterilmiştir⁷.

Çabuk Kuvvet Antrenmanı: Çabuk kuvvet, kas-sinir sisteminin bir dirence, yüksek bir kasılma sürekliliği ile üstün gelme yeteneğidir. Çabuk kuvvet denilince, kas veya kas grubunun mümkün olan en kısa sürede, en yüksek hıza ulaştırılmasıdır. Çabuk kuvveti kazandırıcı çalışmaları uygularken temel ilke, hafif yüklerden yararlanmaktır. Özellikle uygulanacak ağırlıklar, maksimal kuvvetin %30-40 olmalıdır. Çabuk kuvvet antrenmanının etkisi önemli ölçüde merkezi sinir sisteminin optimal şekilde uyarılmasına bağlı olduğundan, antrenmanlarda yükleme ve dinlenme arasındaki ilişkiye önem verilmelidir. Hareketler hızla uygulandığı için organizma daha çok yorulacaktır. Çabuk kuvvet antrenmanlarında ilke; tekrar sayısı orta, yükleme yüzdesi orta, temposunun patlayıcı olmasıdır. Uygulama antrenmanı olarak istasyon çalışması ve seri metodu kullanılır. Çabuk kuvvet çalışmalarında yeni başlayanlara seriler arasında 2-5 dakikalık dinlenme zamanı verilirken, antrenmanlar 12-18 saat arayla uygulanmalıdır. Elit sporcularda ise seriler arasındaki dinlenme 1-2 dakika iken, antrenman arası 6 saattir⁸.

Kuvvette Devamlılık Antrenmanı: Uzun süre devam eden kuvvet çalışmalarında organizmanın (kasların) yorgunluğa karşı koyabilme yeteneği kuvvette devamlılık olarak tanımlanabilir. Kuvvette devamlılığı geliştirmek için çalışmalar az yükleme ve çok tekrar sayısı ile yapılır.

Çalışmalarda yük yerine tekrarlar artırılır. Ayrıca kaslarda fazla miktarda laktik asidin toplanıp, kasın görevini yapamaz duruma gelmesini önlemek için orta düzeyde bir hareket temposu uygulanır. Çalışmaların yüklenme yüzdesi %20-30 arasında değişir. Tekrar sayısı ise yaklaşık 20-40 arası amaca göre belirlenir. Kuvvette devamlılık antrenmanları için en uygun metotlar, piramidal metot ve istasyon çalışmalarıdır⁷.

Piramidal Yüklenme Yöntemi: Bu metotla sporcunun maksimal kuvveti, çabuk kuvveti ve kuvvette devamlılığı geliştirilir. Çalışma öncesi sporcunun maksimal kuvveti belirlenir ve yüklenmenin yoğunluğu buna göre ayarlanır. Tablo 1 de maksimal kuvvet antrenmanına göre yüklenme yoğunluğu belirlenmiş piramidal metodu göstermektedir. Çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık çalışmaları da aynı metoda göre tekrar sayısı ve yüklenme yoğunluğu değiştirilerek yapılır. Maksimal kuvvet %75-100, çabuk kuvvet %30-40, kuvvette devamlılık ise %40-50 arasında uygulanmaktadır⁸.

Tablo 1. Piramidal Metot Örneği

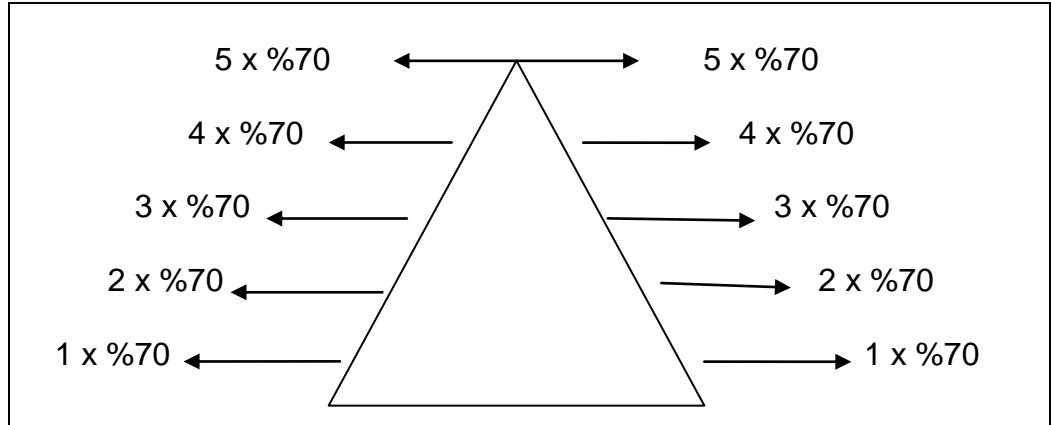
T1.....	D4.....	1 x %100
T2.....	D3.....	2 x %95
T3.....	D2.....	3 x %90
T4.....	D1.....	4 x %85
T5.....		5 x %80

T= Ağıştırmaların tekrar sayısı, %= Sporcunun % olarak maksimal kuvveti
D= Dinlenme

İstasyon Çalışması: İstasyon çalışmalarında, katılanların sayısına ya da aletlerin sayısı ile özelliğine göre değişik alıştıırma türleri uygulanır. İstasyonların teşkil edilmesinde dairesel ya da dört köşe düzen kullanılır ve sporcuların hızla bir istasyondan diğerine geçebilmesi dikkate alınır. Kas gruplarına değişmeli yüklenme uygulanacak biçimde istasyonlar kurulur. Örneğin: bacak kasları, karın kasları, kol kasları gibi. Seçilecek alıştıırmalar uygulanan grubun teknik düzeyine uymalı ve her sporcu hareketin teknik akışını zorlamadan yapabilmelidir. İstasyon çalışmaları süre ve tekrar metoduyla uygulanır⁷.

Dalgasal Metot: Bu antrenman metodunda dalgasal olarak yükselen ve alçalan uygulama sayısında yüklenme sabit kalır. Örneğin 70 kg. yüklenme ile 1+2+3+4+5 sayılarında hareket uygulanır ve daha sonra 5+4+3+2+1 şeklinde yapılır⁸.

Tablo 2. Dalgasal Metot Örneği



Seri Metodu: Kuvvet çalışmalarında uygulanan bir metottur özellikle çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık çalışmalarında kullanılabilir. Temel ilke olarak yüklenme ve alıştırmaların uygulama sayısı sabit kalır. Örneğin, Tablo 3 de görüldüğü gibi %40 yükleme ile 8 tekrar ve 5 seri yapılır⁷.

Tablo3. Seri Metodu Örneği

8x	8x	8x	8x	8x
----	----	----	----	----

%40-60

Kas Yapıcı Maksimal Kuvvet Antrenman Metodu: Bu antrenman metodunda temel ilke, uzun yüklenme süresinde (fazla tekrar sayısında) az ve orta dirençlerle (ağırlıkla) çalışılmasıdır. Örneğin, yüklenme yoğunluğu sporcunun maksimal kuvvetinin %40-60'ı, tekrar sayısı 8-12 hareket temposu akıcı ve yavaş, seri sayısı yeni başlayanlar için 2-4, üst düzey sporcular için ise 4-6 arasında değişir. Seri aralarında sporcuların antrenman durumuna göre 1-3 dakika dinlenme verilir⁸.

Kas İçi (İntramusküler) Koordinasyon Antrenman Metodu: Bu antrenman metodunun yeni başlayanlar için kullanılması tavsiye edilmez. Bu antrenman metodu sporcularda yüksek ve hızlı kuvvet gelişimi sağlar. Çalışmalarda temel ilke, yüklenme yoğunluğu yüksek, tekrar sayısı az, hareketler akıcı ve seri sayısı fazladır. Dinlenme seri arası 1-2 dakikadır⁷.

Kombine Maksimal Kuvvet Antrenman Metodu: Bu antrenman metodunda kas yapıcı maksimal kuvvet antrenmanı ile intramusküler (kas içi) koordinasyon kuvvet antrenmanı kombine edilir. Öncelikle kas yapıcı maksimal kuvvet antrenmanı ile başlanır ve daha sonra intramusküler

koordinasyon antrenmanına geçilir. Antrenmanda organizasyon olarak piramidal metot kullanılır⁸.

2.1.2. Dayanıklılık

Kesintisiz olarak 60 saniyenin üzerine süresi olan spor ya da spor dalları için dayanıklılık çok önemlidir. Ayrıca dayanıklılık yarışma sonucu üzerinde baskın bir özellik olarak karşımıza çıkmaktadır. Dayanıklılık etmeninin olumlu olarak etkide bulunması; irade, hız yedekleri gibi destek öğelerin yardımcı olduğu aerobik ya da anaerobik gücün etkili bir biçimde sporcuları yarışma stresine hazırlamada kullanılması ile olanaklıdır. Dayanıklılık belirli bir yeğinlikteki çalışmanın ortaya konacağı sürenin sınırlarını belirtmektedir. Kişinin verimini sınırlandıran ve benzer zamanda da etkileyen ana etmenlerden biri de yorgunluktur. Kişi kolay kolay yorulmadığı ya da kişi yorgun olduğu halde çalışmayı sürdürdürebildiğinde bu kişinin dayanıklı olduğu kabul edilir. Eğer bir sporcu gerçekleştirilen sporun özelliklerine uyum sağlayabilirse bunu gerçekleştirebilir. Kişinin dayanıklılığı; sürat, kas kuvveti, bir hareketi etkin bir biçimde gerçekleştirebilecek beceriler, işlevsel potansiyelleri ekonomik olarak kullanma becerisi, çalışmayı ortaya koyarken içinde bulunulan psikolojik durum vb. gibi birçok etmene dayanır¹¹.

Dayanıklılık Antrenman Yöntemleri

Sürekli Koşular Metodu: Bu antrenman metodunda aerobik kapasitenin geliştirilmesi temel ilkedir. Yapılan çalışmalarda çalışma süresi uzun ve yüklenme şiddeti az yoğunlukta uygulanırsa daha çok organizmadaki yağ metabolizmasının işlerliği geliştirilir. Bu durum tersi çalışmalar, (süre kısa, yoğunluk fazla) glikojen metabolizmasının işlerliğini artırabilir. Bu çalışma

ile organizmadaki kılcal damarların (kapiller) geliştirilmesi, biyokimyasal gelişimin daha ekonomik oluşması ve vital kapasitenin artması sağlanır.

Sürekli koşular metodu kendi arasında ikiye ayrılır.

- ✓ Sürekli koşular (düz),
- ✓ Değişmeli sürekli koşular metodu

Sürekli koşular kros dediğimiz koşulardır. Çalışma süresini 20-90 dk arasında değiştirir. Tamamen aerobik yol kullanılarak temel dayanıklılık geliştirilir. Çalışma sonucu istenilen dayanıklılık seviyesine çok yavaş ulaşılmasına rağmen kazanılmış olan dayanıklılık uzun zaman muhafaza edilebilir. Koşulacak mesafe 3-8 km arasında değişip, koşu sırasında kalbin dakikadaki atım sayısı 140-150 arasındadır. Değişmeli sürekli koşular fartlek gibi değişik formlarda koşulur. Süratte devamlılık, kuvvette devamlılık gibi özellikleri geliştirir⁸.

İnterval Antrenman Metodu: İnterval antrenman adından da anlaşılacağı gibi birçok egzersiz serisinin belirli aralarla tekrar edilmesidir. Dinlenme periyotlarında hafif egzersizler yapılır¹².

İnterval antrenman metodu kendi arasında üçe ayrılır⁷.

Kısa Süreli İnterval Antrenman Metodu: 15-20 saniye arası çalışmalar söz konusudur.

Orta Süreli İnterval Antrenman Metodu: 1-8 dakika arası yapılan çalışmaları kapsar.

Uzun Süreli İnterval Antrenman Metodu: Bu metot 8-15 dakika arası yapılan çalışmaları kapsar. İnterval antrenmanlarda temel kural şudur:

Kalp atım sayısı 180-200' e ulaşıldığında çalışma durdurulur. 120-130' a kalp atım sayısı düşünce çalışmaya devam edilir. İnterval çalışmalarda kısaca dikkat edilmesi gereken ilkeler şunlardır:

- ✓ Çalışmanın süresi
- ✓ Çalışmanın kapsamı
- ✓ Çalışmanın Şiddeti, yoğunluğu
- ✓ Dinlenme

Tekrar Metodu: Seçilen mesafenin tekrarlarla yapılması anlamına gelir. Kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılığı artırıcı özelliğindedir. Her dinlenmeden sonra bir yeni yüklenmeye geçilir. Asıl amaç mümkün olduğu kadar az tekrar sayısı ve yüksek yüklenme yoğunluğudur. Bunun yanında solunum kalp- kan dolaşımı ve enerji depolarının yükselmesi sağlanır⁸.

Müسابaka Metodu: Bu yöntem antrenman etkinliğini yönlendirme açısından ve özellikle sporcunun kendini kontrol ve irade gücünün artırılması çalışması olarak önemlidir. Amacı yarışmaya özgü dayanıklılık yetisinin hazırlığıdır. Harre'ye göre "Yük süresi yarışma süresine uygun olmalıdır, daha kısa ya da daha uzun olabilir. Yüklenme şiddeti yarışma şiddetinden fazla olabilir, şiddet arttırılmış ise kullanılan mesafe kısalmıştır". Kontrol için yarışma mesafesi birkaç bölümde uygulanabilir, böylece dayanıklılık özelliğinin yanı sıra tempo duygusu da geliştirilir¹⁰.

2.1.3. Sürat

Sporcunun kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği ya da hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uygulanması yeteneği olarak tanımlanabilir¹¹.

Sürat kavramını fizyolojik ve antrenman bilimi açısından sınıflandıracak olursak⁷.

- ✓ Algılama sürati
- ✓ Reaksiyon sürati
- ✓ Hareket sürati olarak sınıflandırabiliriz.

Sporda sürat çok önemlidir. Müsabaka esnasında doğru zamanda doğru tekniği uygulayabilme bu teknikten en iyi verimi alabilme her yönü ile gelişmiş bir sürat yeteneği ile gerçekleştirilebilir. Çabukluk ile sürat arasındaki temel farklılık, hareket frekansına bağlıdır. Hareket frekansı daha yüksek olan sporcu daha çabuktur. Sporcularda hareket frekansının yüksek olması kombine tekniklerde elde edilecek verimliliği artırır. İki teknik arasında zaman ne kadar az olursa rakibin karşı savunması o kadar zorlaşır⁷.

Sürati Etkileyen Faktörler

Fizyolojik Faktörler

- ✓ Oksijen kapasitesi
- ✓ Koordinasyon, Kas tipleri
- ✓ Laktik asit düzeyi, Kas gücü

Antropometrik Faktörler

- ✓ Organların uzunluğu
- ✓ Yaş, postur
- ✓ Boy-kilo, kemikler

Motorik Faktörler

- ✓ Kas kuvveti
- ✓ Dayanıklılık, Esneklik
- ✓ Sürat
- ✓ Koordinasyon, Kuvvet koordinasyon düzeyi ve ilişkisi

Sinirsel ve Psikolojik Faktörler

- ✓ Sinir sistemi, Motivasyon
- ✓ Refleks, Reaksiyon hızı
- ✓ Ruhsal durum

Dış Faktörler

- ✓ İklim
- ✓ Zemin
- ✓ Seyirci
- ✓ Giysi, ayakkabı

Sürati fizyolojik, antropometrik, genel sağlık (hastalık, sakatlık), beslenme, yorgunluk, dinlenme, çevre şartları gibi birçok faktör etkiler⁸.

2.1.4. Hareketlilik

Hareketlilik özelliği sporda istenilen motorik güce ulaşabilmek için önemli bir yer tutar ve antrenmanlarımızın temel unsurudur¹³. Hareketlilik, sporcunun hareketlerini eklemlerin müsaade ettiği oranda geniş bir açıda ve değişik yönlerde uygulayabilme yeteneğidir⁷. İyi geliştirilmemiş bir hareketlilik; teknik bir hareketin öğrenilmesini engeller,

yaralanmalara neden olur, hareket açısını sınırlar ve kombine spor dallarında hareketin uygulanış kapasitesini düşürür⁸.

Hareketlilik Özelliği Şu Faktörlere Bağlıdır

- ✓ Eklem yapısı
- ✓ Kas lifleri ve derinin gerilme yeteneği
- ✓ Yorgunluk
- ✓ Günün saatleri ve dış ısı
- ✓ Kasların ısınma derecesi
- ✓ Yaş ve cinsiyet⁷

Hareketlilik Sınıflandırılması

Aktif Hareketlilik: Kas aktivitesi ile hareketin uygulanmasıdır. Diğer bir anlamda hareketin kas kuvveti ile yapılmasıdır. Aktif hareketlilik, kendi başına yardımsız kas faaliyeti ile yapabildiği mümkün olan en büyük hareket genişliğidir¹³.

Pasif Hareketlilik: Dış kuvvetlerin etkileri ile elde edilen hareketliliktir. Pasif hareketlilik çalışmaları dış kuvvetlerin etkisi ile yapılan çalışmalardır. Hareketin yapılabilmesi aktif hareketliliğin olması yanında sadece antagonist kasların uzama derecesidir. Bu esnada belirli bir kas kuvveti de bulunmalıdır⁸.

Statik Hareketlilik: Eklem durumunu belli süre koruduğu hareketliliktir. Uygulama sırasında yük hem verilebilir hem de verilmeyebilir⁷.

Dinamik Hareketlilik: Kasın aktif olarak arka arkaya esnemesidir. Çalışma uygulanırken belli bir ritim ve hız vardır⁸.

Genel Hareketlilik: Omuz eklemi, kalça eklemi ve omurga eklem sistemi gibi üç önemli eklem sisteminde, sağa ve sola diyagonal salınım uzaklığıdır⁷. Hareketlilik genelde relatiftir, değişkendir ve elit sporcular daha yüksek seviyede hareketliliğe sahip olmak zorundadır. Genel hareketlilikte ise normal ölçüden bahsedilir. Genel hareketlilikte sporcular spor yapmayanlardan üstündür¹¹.

Özel Hareketlilik: Sporda Hareket akışı içinde kullanılan belli eklemlerin çalıştırılmasıdır⁷.

2.1.5. Beceri (koordinasyon)

Beceri kısa süre içerisinde zor hareketleri öğrenebilme ve değişik durumlarda amaca uygun çabuk bir şekilde tepki verebilme, her hareketin birbirini doğru olarak izlemesine ve istenilen kuvvetle meydana gelmesine bağlıdır. Becerili hareket, kasılması gereken kaslarla merkezi sinir sisteminden gelen uyarıların zamanında gelmesi ile olur (sinir – kas koordinasyonu). Sportif anlamda koordinasyon istemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu, amaca yönelik bir hareket dizisi içinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel bir gücüdür¹⁴.

Diğer bir anlamda koordinasyon, hareketin uygulamasına katılan iskelet kasları, eklemler ve eklem bağları ile merkezi sinir sistemi arasındaki işbirliğidir. Beceri iki ana bölüme ayrılır⁷:

Genel Beceri: Her spor dalı için geçerli olan genel anlamdaki vücut koordinasyonudur⁷.

Özel Beceri: Uygulanan, yapılan spor dalına yönelik o spor dalının özelliklerini içeren teknik taktik ve benzeri hareketlerin koordinasyonudur⁷.

Beceriye Oluşturan Faktörler

Koordinatif yetenekler esas olarak düzeltici, aynı şekilde özel kararlar vermeyi geliştirici niteliktedir. Bunlar kondisyonel yeteneklerle oluşur. Yapılan araştırmalarda beceriyi oluşturan faktörlerin yapısı, sayısı ve birbirine bağıllığı hakkında kesin bulgular henüz yoktur¹⁵. Koordinasyon, hareketlerin yardımcı ve kolaylaştırıcı araçlarla veya araçsız devamlı tekrar edilmesi ile de geliştirilebilir¹⁴.

Sevim, beceriyi etkileyen faktörleri aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- ✓ Motorik uyum ve yer değiştirme yeteneği
- ✓ Motorik öğrenme yeteneği
- ✓ Mekan, saha, yer kavrama yeteneği
- ✓ Beceriklilik
- ✓ Hareket hissi
- ✓ Esneklik yeteneği
- ✓ Ritim
- ✓ Hareket yumuşaklığı
- ✓ Varyasyon yeteneği
- ✓ Çok yönlülük
- ✓ Sevk ve idare yeteneği
- ✓ Denge yeteneği
- ✓ Hareket akıcılığı⁷

Beceriye Etkileyen Faktörler

Vücut Ağırlığı: Relatif kuvvet beceride önemli bir faktördür. Kaslara oranla ağırlık ne kadar fazla ise beceri o kadar sınırlı olacaktır⁷.

Boy: Spor türlerinin özelliklerine göre o sporda becerili olabilmek için kısa, orta veya uzun boy avantaj sağlar. Süratli yer ve pozisyon değiştirme, dönüş ve sıçrama hareketlerini içeren aletli cimdastikte destek temeline yakın ve kısa mesafelerde değişebilen ağırlık merkezinin avantajı büyüktür⁷.

Zaman Ayarlama: Kas kasılmasındaki zaman ayarlamasının derecesini belirleyen faktör merkezi sinir sisteminin kapasitesidir. Merkezi sinir sistemi kapasitesi düşük olan sporcular kas sistemleri gelişmiş olsa da sinir kas uyumu gereken herhangi bir hareket de yüksek bir beceri kazanamaz⁷.

Denge: Koordinasyon gerektiren pek çok hareket iyi bir denge duyusuna gerek duyar. Hareketlerin dengeli yapılması veya denge bozulduğunda süratle normal pozisyona gelebilmesi için denge yeteneğinin geliştirilmesi gereklidir⁷.

Hareketin Yönü ve Uzaklığı: Vücuda uzak olan el hareketleri, yakın olan hareketlere oranla az hata ile yapılır. Kol ve bacakların veya vücut parçalarının yer değiştirmelerinin mükemmelliği, bunların mahkemesi sırasında fiziksel efora baęlıdır⁷.

Görerek Nişanlama: Elle ulaşacak kadar yakın cisimler için görme keskinliği çok iyidir. Büyüklük ve şeklin üç boyutlu olarak değerlendirilmesi, nişanlama dakikliğini ve uzaklık tahminini gerektirir. Örneğin, futbolda havadaki topa kafa ile vurabilme ve istediği yöne gönderebilme görerek nişanlama ile olur⁷.

Kassal Tansiyon: Kaslardaki gereksiz gerginlik hareketlerin tutuk, beceriksiz ve genelde ağrılı, çok az tansiyon ise hareketlerin zayıf ve kararsız uygulanmasına neden olur⁷.

2.2. Antrenman

Antrenman sporcuların gerekli performansı gösterebilmesi için fizyolojik ve psikolojik fonksiyonların uyum sağlayabilmesi ve teknik özellikler ile taktik kapasitenin geliştirilmesine yönelik bireyselleştirilmiş ve sürekli artan uzun süreli sistematik sportif egzersizlerdir. Normalden daha yüksek bir performans seviyesine ulaşabilmek için, insan organizmasının gerçek bir değişime katlanabilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla fiziki ve fizyolojik vasıfları geliştirmek, teorik ve pratik yetenekler kazanmak ve organizmayı belirli ve yüksek bir performans seviyesine getirmek gerekir. Bu amaçla planlı sistemli ve devamlı çalışmalar yapılmalıdır. Antrenmanlar vücutta biyokimyasal ve kardiyorespiratuar sistemlerde değişikliklere neden olur. Bunlar vücut kompozisyonu, kandaki trigliserid, kolesterol seviyesi, kan basıncı ve vücut yağ oranıdır. Spor branşlarında düzenli ve yüklenme şiddeti bilimsel temellere dayalı antrenmanlar ile kuvvet, dayanıklılık, sürat ve esneklik artırılırken vücut kompozisyonu da düzenlenmektedir. Antrenman sporcunun verimliliğini planlı bir şekilde geliştirme hedefini izler¹⁶.

Holmann, antrenmanı; “Antrenman, organizmada fonksiyonel ve morfolojik gelişmeler sağlayan ve sporcuda verimin yükseltilmesi amacıyla belirli zaman aralıkları ile uygulanan yüklenmelerin tümüdür.”¹⁷ sözleri ile tanımlar.

Sevim’e göre ise antrenman “Bedensel ve moral gücün, teknik ve taktik becerilen organik ve psikolojik yüklenmelerle düzeltilmesi ve en üst düzeye getirilmesi amaçlarına yönelik bir eğitim sürecidir”⁷.

Muratlı antrenmanı; “Sporcunun kendi en yüksek verimine ulaşabilmesi için, planlı biçimde yaptığı bedensel ve ruhsal çalışmaların tümüdür ”¹³ şeklinde tanımlamıştır.

Antrenman İlkeleri

Burada değinilecek olan antrenman ilkeleri, antrenman uygulamasıyla direkt bağlantılı olan ve antrenman planlamasını etkileyen ilkelerdir. Bu ilkeler birbirinden bağımsız değildir, aksine birbirlerini tamamlar ve etkilerler. Bu nedenle antrenman planlamasında, her bir ilkenin bir bütün olarak kontrol edilmesi ve pratiğe dönüştürülmesi gerekmektedir. Antrenman yoluyla istenilen amaçlara ulaşabilmek içinde, her antrenman planlanmış, iyi organize edilmiş ve uygulanabilir olmalıdır¹⁸.

Öğretici, bir antrenmanı oluştururken aşağıdaki ilkeleri planlamanın içerisine almalıdır⁷:

- ✓ Antrenmanın amaçları
- ✓ Antrenmanın içeriği
- ✓ Antrenman araç ve gereçleri
- ✓ Antrenman metotları

Antrenmanın Amaçları

Sporcunun sahip olduğu potansiyeli en üst düzeye çıkarmak ve performansı en üst düzeyde artırmak antrenörün ulaşmak istediği belli başlı hedeftir. Bunu gerçekleştirmek için antrenmanda ulaşılması gereken bazı amaçlar vardır. Bunları gözden geçirmek yerinde olacaktır⁹.

Çok Yönlü Fiziksel Gelişmeyi Elde Etmek ve Geliştirmek: Her spor branşının ortak olarak geliştirilmesi gereken özellikleri vardır: Genel kuvvet, genel dayanıklılık, esneklik, sürat, koordinasyon gibi, hemen her spor dalında gerekli olan özellikler geliştirilmeli ve harmoni içinde gelişmiş bir vücuda sahip olmaya çalışmalıdır⁹.

Yapılan Sporun İhtiyacı Olan Spesifik Fiziksel ve Motor Özellikleri Geliştirmek: Her spor branşının özellikleri ve ihtiyaçları birbirinden farklı olabileceği için bunlar tespit edilmeli ve geliştirilerek mükemmelleştirilmelidir: Özel dayanıklılık, özel esneklik, özel kuvvet (çabuk kuvvet gibi), denge ve koordinasyon. Buna yönelik yapılan antrenmanlar sonucunda, sporcu sakatlık ortaya çıkmaksızın çalışmalarını yerine getirebilmelidir⁹.

Tekniği Geliştirmek ve Mükemmelleştirmek: Teknik, sporcunun bir hareketi en ekonomik olarak en etkili şekilde yapma yoludur. Sporcu, henüz elit sporcu düzeyine çıkmadan antrenmanlarda yeterince zaman ayırarak kendisinin yaptığı sporun tekniğini en iyi bir şekilde öğrenmeli, sporcuya kullandığı teknik mal edilmeli ve sporcunun tekniği mükemmelleştirilmelidir⁹.

Yapılan Spor İçin Bir Strateji Geliştirmek: Oyuncularımızın sahip olduğu özellikler, rakibin sahip olduğu özellikler ve hangi müsabakada nasıl bir strateji uyguladığı gibi durumlar incelenerek, uygulayacağımız taktiklerin ve bir stratejinin belirlenmesi bir başka amacı oluşturur⁹.

Sakatlıkların Önlenmesi İçin Gerekli Tedbirlerin Alınması: Antrenör, sporcuların sakatlanmamaları için onların kas, tendon ve ligamentlerini kuvvetlendirici antrenmanlar yaptırmalıdır. Yine sakatlığa sebep olabilecek

saha koşulları, malzeme ve diğer etkenlerin olumsuzluğu en az seviyeye indirilerek antrenmanlarda mükemmel bir seviye yakalanabilir⁹.

Sporcunun Sağlığının Korunması: Sporcu olanaklar el verdiği ölçüde yıllık sağlık muayenelerinden geçirilmeli ve sağlığına dikkat edilmelidir. Yaptığımız çalışmalardaki temel amacımız sağlıklı bireyler yetiştirmek olmalıdır ve bunun dışındaki bütün amaçlar ikinci planda kalmalıdır⁹.

İradenin Geliştirilmesi: “Antrenman güçlüklerini yenme, azim ve yeteneğinin; antrenman ve davranış disiplininin kazandırılması ve cesaret, azim, kazanma isteği gibi özelliklere sahip olması”⁹, iradenin geliştirilmesinin temelini oluşturur.

Takım Ruhunun Geliştirilmesi: Takım içindeki dayanışma, arkadaşlık ve sosyal atmosfer, antrenör için geliştirilmesi gereken en önemli unsurlardandır. “Sporcular ferdi hareket etme yerine, aynı amaca hizmet eden bir grubun bireyleri olduklarının bilincini kazanmalıdırlar. Sporcunun uyguladığı spor branşı ile ilgili kural değişiklikleri, her türlü bilgi ile donatılması, antrenör tarafından sürekli bir şekilde teorik olarak yetiştirilmesi antrenmanın bir başka amacını oluşturur”⁹.

Antrenmanın İçeriği

Sevim antrenman içeriğini , “Antrenman amaçlarına ulaşmak için antrenmanda kullandığımız alıştırmaları kapsar. Örneğin: Sıçrama gücünü geliştirmek için engeller üzerinden çift ayak sıçrama gibi. Sportif verimliliğin en üst düzeyine ulaşabilmek için; antrenmanın amacına yönelik seçilen alıştırmaların uygun yüklenme ilkelerine göre uygulanması büyük önem taşır. Alıştırmaların seçiminde; amaca uygunluk, ekonomik ve

etkinlik ilkeleri dikkate alınmalıdır". şeklinde ifade etmiştir. Alıştırmalar üçe ayıran Sevim'e göre⁷:

Genel geliştirici alıştırmalar: Sporcunun genel ve çok yönlü olarak gelişimini amaçlar uzmanlaşmanın alt yapısını oluştururlar. Spora yeni başlayanlar ve gelişmekte olanlar için her spor dalına yönelik biçimde uygun alıştırmalardır.

Özel alıştırmalar: Özel alıştırmalar, genel alıştırmaların üzerine örölür ve belli bir spor dalına yönelik özel çalışmalara yöneliktirler.

Yarışma alıştırmaları: Yarışma için geçerli olan ve bir branşa özgü kombine alıştırmaları içerir.

Antrenman Araç ve Gereçleri

Antrenmanın sürdürölmesini sağlayan bütün araçları ve önlemleri kapsamaktadır. Organizasyonla ilgili, cihazlarla ve sporcunun bilgilendirilmesi gibi yardımcıları kapsarlar. Bu yüzden antrenmanda kurulacak olan sistem, araç gereç imkanına göre belirlenmelidir⁸.

Antrenman Metotları

Antrenman metotları, öngörölren antrenmanın amaçlarına ulaşabilmek için, genellikle spor uygulamalarından geliştirilen planlı ve programlı uygulamalardır. Örneğin: "Temel dayanıklılığın geliştirilmesi için uzun süreli değişmeli koşular" antrenman metodunun uygulanması. Antrenman; başlangıçtan en üst düzeye kadar uzun süreli bir eğitim

sürecini içermelidir⁷. Uzun süreli antrenman düzenlenmesi ise üç ana dönemden oluşur:

Temel Antrenman Dönemi

Genel ve çok yönlü olarak kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik ve koordinasyon gibi motorik özelliklerin geliştirilmesi, temel teknik ve taktik ilkelerin öğrenilmesi, sporcuların hareket zenginliğinin artırılması, disiplin, hırs, kendine güven, cesaret, dürüstlük gibi psikolojik özelliklerin ve sosyal davranışların geliştirilmesi, antrenman ve yarışmaya olumlu uyum özellikleri meydana getirir⁸.

Gelişim Antrenman Dönemi

Üst düzey spor verimliliğine basamaklı dönem olarak ulaşılmaya çalışılır. Bu şekilde genel ve özel kondisyon düzeltilir ve geliştirilir. Teknik ve taktik eğitim düzeltilir. Böylece zihinsel ve psikolojik gelişime daha fazla yer verilmiş olur⁷.

Üst Düzey Antrenman Dönemi

Kondisyonel özellikler branşlara özgü biçimde mükemmelleştirmeye çalışılır. Teknik ve taktik gelişim yarışma koşullarında en üst düzeyde uygulanır. Psikolojik ve zihinsel gelişim özellikle yaratıcılık ve sorumluluk duyguları geliştirilir⁷.

Antrenman Planlaması

Antrenman planı, gelecek için yapılan bir stratejidir ve belli bir antrenman hedefini yakalayabilmeye yönelik yapılan antrenmanların,

planlı bir şekilde hedefine ulaşması için yapılan ve gerekli görülen tüm detay ve önlemlerin sistematik bir düzenidir. İstenilen bir antrenmanın amaca ulaşması için bireysel verim düzeyi göz önüne alınarak düzenli bir biçimde antrenman uygulamalarının ve bilimsel yöntemlerle birlikte antrenman sürecinin yapılaştırılmasıdır¹⁵.

İnsanın en karmaşık çalışmaları gibi antrenmanda amaçlara ulaşmak için iyi düzenlenmiş ve planlanmış olmalıdır. Antrenmanlardaki planlama süreci, sporcunun yüksek antrenman verimliliği değerine ulaşmasına yardım eden iyi düzenlenmiş bilimsel bir yöntemin sunumudur. Bu nedenle planlama antrenörün düzenli antrenman programı oluşturma çabalarında yararlandığı en önemli araçtır¹⁹.

Planlama, en iyi verim sınırlarında, uluslararası bir gelişmeye yönelik olmalı ve aynı zamanda sporcunun gelişim düzeyine uygun yapılmalıdır. Yaş ve cinsiyete özgü özellikler, genel koşulların iyileştirilmesi, müsabaka ve antrenman araçları ile antrenman yöntemleri birlikte dikkate alınmalıdır. Planlama esnasında antrenörün oldukça geniş ve seviyeli bir antrenman bilgisine sahip olması, bunu sürekli geliştirmesi olumlu bir etkidir¹⁵. Eğer antrenör belli bir sürede elde edilmesi gereken ana amaçların ne olduğunu, bazı çalışmalara neden öncelik verilmesi gerektiğini, özel antrenmana neden gerek duyulduğunu ve bazı özel araç ve yöntemlerin neden kullanıldığını bilirse antrenmanları iyi bir antrenman stratejisine dayandırmış olur¹³.

Antrenman periyotlamasının objektif karakteri, antrenman periyotlaması ve iklim, yıllık antrenman periyotlaması ve mevsim, antrenman periyotlaması ve fikstür antrenman planlamasını etkilemektedir²⁰.

Uzun Süreli Antrenman Planlaması: Uzun süreli antrenman planı; temel antrenman devresinden başlayarak üst düzey antrenman devresini ya da üst düzeyde bir kaç yılı kapsayan planlamalardır. Örneğin, dünya şampiyonaları, olimpiyatları içerir. Yıllara yönelik antrenman planları “çerçeve ve perspektif planlar” olarak adlandırılır²⁰.

Yıllık Antrenman Planlaması: Yıllık antrenman planı periyotlaması ilkelerine uygun olarak tek ya da çok uçlu periyotlama şeklinde hazırlık devresi, müsabaka devresi ve geçiş devresi olmak üzere üç ana bölümde incelenir²⁰.

Aylık ya da Haftalık Antrenman Planlaması: Bir ya da daha fazla haftalık planlamayı içerir. Planlamada yılın hangi devresinde, hangi amaçlarla hazırlanması gerektiği açıkça vurgulanmalı ve uygulama içerikleri belirlenmelidir. Ancak haftalık planlamada amaca göre değişkenlik kazanabilir. Ayrıca günlük form durumu, sporcuların sağlığı, meslek ve okul gibi durumları da dikkate alınır²⁰.

Günlük Antrenman Planlaması: Yıllık, aylık ve haftalık antrenman planının temel ilkelerini içerir. Uzun süreli ya da kısa süreli bir planlama yaparken tüm planlama devreleri birbiri üzerine örülmeli ve birbirinin aşamalı devamı olmalıdır¹⁵. Genel olarak bir antrenman bütünü giriş bölümü, hazırlık bölümü, ana bölüm ve bitiriş bölümü olmak üzere dört ana bölümden oluşur²⁰.

Antrenman Periyotlaması

Antrenman periyotlaması; takvimsel ve periyotsal zaman planlaması ve antrenman teşekkülüdür. Bir başka deyişle periyotlama yıllık planın, daha küçük parçalara ayrılarak yılın ana yarışmaları için gerekli

olan en yüksek verim düzeyini sağlamak için bölünmesi işlemidir. Sporcular, sporsal formlarını en üst seviyede diledikleri kadar koruyamazlar, periyotlar içerisinde formlarını yakalarlar, belirli bir süre koruyabilirler ve kısa bir dönem kaybederler. Sporsal formdaki bu dönemsel özellik antrenman olgusunda periyotlamanın temel yapısını oluşturur¹⁵.

Antrenman Periyotlamanın Objektif Karakteri: Temel ilke, periyotların objektif karaktere sahip olması gereğinin belirtilmesidir. Periyotlama, antrenmanın daha iyi planlanmasına yardım eder. Bir antrenman planının ön koşullarının antrenman başlamadan önce kâğıt üzerinde belirtilmesi gerekir. Antrenman planlamasında düşünceler gerçekleştirilebilirse başarıya ulaşmak çok kolay olur. Tüm değişen koşullarda bize yol gösterecek olan; objektif görüşler ve ilkelerle donatılmış olan ana planlama olmalıdır. Bundan dolayı yıllık ana plan taslağı hazırlanmalıdır²⁰.

Antrenman Periyotlaması ve İklim: Antrenman periyoduna etki eden faktörlerden biriside iklim şartlarıdır. Daha doğrusu iklimdeki değişimlerdir, iklim şartlarının (güneş ısı, hava basıncı, yüksek irtifa, sıcak-kuru ve rutubet vb) organizmaya etkisi uzun zamandan beri bilinmektedir. Sporcunun çeşitli organlarının fonksiyonlarına iklim faktörlerinin etkisi bilim adamlarınca sürekli incelenmiştir²⁰. Sportif antrenmanın periyotlamasına ilişkin iklim şartlarının etkisi sorusu sadece belirtilen nedenlerden olmamaktadır. Sportif antrenman bilindiği gibi zaman ve iklim şartlarının dışında yürüyemez. Fakat sezonun spor branşlarında antrenman periyotlamalarının süresine ve antrenman araçlarının seçimine doğa şartlarının belirli etkileri vardır. Yarışma sezonu ve kısmen hazırlık periyodu sportif antrenmanın doğa şartlarında yapılabilmesine uygun mevsim seçilir²⁰.

Antrenman Periyotlaması ve Mevsim: Aynı tip antrenman ve beslenmeye rağmen yılın mevsimlerinde de güç verimi farklılık gösterir. Özellikle güç verimi ocak-şubat, kasım-aralık aylarında düşüş gösterir. Bu düşüş ek olarak alınan vitamin ve proteinlerle önemli ölçüde önlenemez. Bu sebeple antrenör ve sporcuların ocak-şubat ve kasım-aralık aylarında meydana gelebilecek form düşüklüklerinde paniğe kapılıp antrenman programlarında kesinlikle değişiklik yapmamaları gerekir. Bu fizyolojik oluşumun ters etkilerini yok edebilmek için antrenman programlarında, özellikle bu aylarda, süratle devamlılık ve çabuk kuvvet çalışmalarına yer vermemek gerekir. Bu aylarda, özel beslenmeye dikkat edilmeden ağır çalışmaları devam ettirmek, sporcuları kolayca sürantrene durumuna getirebilir²¹.

Antrenman Periyotlaması ve Fikstür: Antrenman periyotlaması ve müsabaka fikstürü arasındaki ilişki oranı her zaman tartışma konusu olmuştur. Yarışma fikstürünün sorunları yıllardan beri spor branşlarına da yansımaktadır²⁰. Yarışma fikstürü organizatörler tarafından her kategorideki yarışmacılar için doğru düzenlendiği takdirde ilgili spor dallarına son derece olumlu etki eder. Her antrenör ve sporcu yeterli sayıda antrenman yaparak yarışmalara uygunluk derecesine göre çalışarak yüksek verime erişmelidir.

Yıllık Antrenman Periyotlaması: Yıllık antrenman periyotlamasında üç belirgin periyod mevcuttur. Bu üç belirgin periyod görünüş olarak birbirinden farklı görülsede, birbirini destekleyen basamaklardan oluşmaktadır. İçinde bulunulan periyod kendisinden sonra gelen periyod için bir ön koşuldur. Biri tam anlamıyla uygulanıp istenilen hedefe varılmaz ise diğer periyodlardaki hedeflerde de sapmalar olabilir²³.

Hazırlık periyodu: Hazırlık dönemlerinde yer alan haftalar aşağı yukarı 9 haftayı bulmaktadır. Bu 9 haftanın 4-5 haftası genel hazırlık dönemi (1.dönem) ve geri kalan haftalarda özel hazırlık dönemi (2.dönem) olarak ele alınabilir. Bundan sonrada müsabaka dönemi (3.dönem) gelmektedir. Özel hazırlık döneminin sonları ve müsabaka dönemine geçişle birlikte biyomotor yeteneklerin mükemmelleştirilmesine önem vermek gerekir. Hazırlık dönemi antrenman programlarının temel amacı, futbolcuları en yüksek form düzeyine ulaştırmak ve müsabakalara en iyi şekilde hazırlamaktır. Hazırlık öncesi değerlendirmeler, ilk olarak; takımın o andaki kondisyon durumunun ne düzeyde olduğunun gözlenmesi ve ileriki dönemlerde yapılacak değerlendirmeler için gelişiminin takibini sağlamak, ikinci olarak ise; yapılacak antrenmanların şiddet ve kapsamının düzenlenmesine yardımcı olacak kriterlerin belirlenmesine katkıda bulunmak amacıyla yapılmaktadır²⁴.

Müsabaka periyodu: Müsabaka evresi, biyomotor yetilerin ve psikolojik etmenlerin spor dalının özelliklerine yönelik geliştirilmesi, teknik özelliklerin ve taktik davranışların pekiştirilerek yerleştirilmesi, genel fiziksel hazırlığın korunması, sporcuların kuramsal bilgi düzeylerinin geliştirilmesi ve deneyim kazandırılması amacını güden bir antrenman periyodudur. Fiziksel hazırlık bu dönemde sporcunun verimliliğinin dayandığı temel olarak görülmektedir. Bu dönemde antrenmanlar kondisyonel amaçtan çok teknik ve taktik çalışmalardan oluşur, ancak, kondisyonel düzeydeki düşüslere dikkat edilmelidir²⁵.

Bu dönemde amaç en yüksek sportif form düzeyine erişmek ve elde edilen yüksek düzeydeki güç yeteneğini korumak olmalıdır. Antrenmanların içeriğini daha çok teknik ve taktik alıştırmaların yüksek yoğunlukta uygulanmasını kapsar. Antrenmanlar haftada sporcuların düzeyine göre 5- 8'i bulur. Müsabaka döneminin süresi genellikle takım oyunlarında 6–7 aydır. Yükleme yoğunluğu dalgalı olup, müsabakaların

önemine göre yoğunluk akışı düzenlenir. Psikolojik hazırlık müsabakalarla bağlantılı olarak büyük önem taşır ve yıl boyunca devam eder¹⁸.

Geçiş periyodu: Bu bölüm müsabaka periyodunun ardından gelen tüm yüklenmelerin azaltıldığı ve genel antrenmanın ön plana çıkarıldığı bölümdür. Müsabaka sezonu istenilen yüksek standartlarda gerçekleşmemiş ise organizmada aşınma ve yıpranma az olacağından gerekli tıbbi ve fizyoterapik kontroller yapıldıktan sonra sporcu direk hazırlık periyoduna girebilir. Ancak sporcu sezon içerisinde yüksek standarda ulaşmış ise organizmada ki aşınma ve yıpranma da fazla olacağı için hazırlık periyodundan önce 3-6 haftalık bir aktif normale dönme periyodu uygulanmalıdır. Sporcu bir önceki sezonun yorgunluğunu üzerinden atmadan bir sonraki sezonun hazırlıklarına başlamamalıdır. Yalnız şartlardan hangisi gerçekleşmiş olursa olsun bu bölüm kesinlikle pasif geçirilmemelidir²².

2.3. Vertimax Antrenmanı

Vertimax antrenmanı, dört lastik kemer ve bir platformdan oluşturulmuş cihazla yapılan sıçrama ve hız antrenmanıdır. Bu cihaz, anaerobik güç, hız, çabukluk ve çeviklik gibi performansı etkileyen özelliklerin geliştirilmesi için üretilmiştir. Vertimax bir kemer içerir. Sporcular antrenman yaparken bu kemeri vücutlarının göğüs ve karın arasında kalan bölge etrafına bağlamalıdır. Kemerler kollara, bacaklara ve bele bağlanabilir, ileri veya geri çekilebilir uzunluğu ve gerilimi ayarlanabilir şekilde üretilmiştir. Direncin seviyesi sporculara 1 veya 4 kemerin tamamı bağlanarak istenilen ölçüde ayarlanabilir³.

Vertimax 0,91 kg'dan (2 pound) - 90,72 kg'a(200 pound) kadar ayarlanabilir direnç ayarları sayesinde, 6 yaşından profesyonel düzeye kadar tüm sporcuların antrenmanlarında kullanılabilir²⁶.

Vertimax'ın dirençli antrenman bantlarının konumunun değiştirilebilme özelliği sayesinde sporcular, herhangi bir sportif hareket için güç, hız ve sıçrama performansını geliştirmede kendine özgü yüzlerce spor antrenman drilleri yapabilir ve böylece genel performans seviyesi artar²⁶.

Eğer sporcu büyük bir hıza sahipse, herhangi bir spor branşında daha fazla başarılı olma şansına sahiptir. Vertimax maksimum dikey sıçrama kazançları sağlar. Vertimax, dikey sıçrama antrenmanı sırasında aynı zamanda hem bacaklara hem de kollara yükleme yapabilen tek sistemdir. Sıçramadaki kol salınım hızı dikey sıçrama performansının %10-13'ü oranında destek sağladığı için bu önemlidir ve bir sporcunun kollarındaki dikey sıçramayı arttıracak potansiyeli geliştirmesi göz önünde bulundurulması gereken önemli bir husustur²⁶.

Maksimum dikey sıçrama gelişimi için eş zamanlı olarak hem bacaklara hem de kollara bir yükleme sağlayabilen dünyadaki tek spor antrenman sistemidir. Ayrıca Vertimax herhangi bir spor dalında maksimum hız artışları için eşzamanlı olarak hem sürme aşaması (yerle temas halindeki ayak) hem de salınım aşamasında (ayak bir sonraki adım için havada hareket ederken) yüklenme yapılabildiğinden dolayı dünyanın zirvedeki hız antrenman sistemidir. Başka bir sport-fitness sistemi sporcu performansını geliştirmek için bu antrenman avantajlarını sağlayamaz²⁶.

Her sporcu daha hızlı olmak ister ve eğer gerçekten hız potansiyelini artırmak istiyorsa, hızlanırken koşu hareketinin hem bacak sürme hem de salınım aşamasındaki gücünü etkili bir şekilde artırmak zorundadır. Aslında bir bacağın yere basması sırasında quadriceps, gluteus ve calf kasına yüklenme meydana gelmektedir ve aynı zamanda ayağın yerden temasının kesildiği ve bir sonraki yere basma aşamasında

kalça fleksörleri, abdüktörler ve diğer ayağın abdüktörlerine yüklenme gerçekleşmektedir. Bu patentli antrenman tekniği spor-fitness alanındaki hız antrenmanları kadar etkileyicidir. Bele sarılı olan elastik bir bant ile koşmak sadece ayağın yere temas ettiği aşamada direnç uygular ve ayak yerden kesilirken hızlanmayı sağlayan kaslardaki gücü artırmak için hiçbir etkisi olmaz. Eğer sadece ayak bileğine bağlı bir elastik bantla koşulursa sadece salınım aşaması uygulanır ve daha kötüsü ayak hareketine başlandığında o elastik bantların genellikle gevşek olmasıdır ve böylelikle patlayıcı hareketin başlangıcındaki güç gelişimi için gerekli direnç oluşmaz. V8 modeli geleneksel hız antrenman tekniklerinin en iyi şekilde birleştirilmesini sağlar²⁶.

Vertimax bir egzersizin tekrarları sırasında direnç bantlarının gevşek olmasına asla izin vermez. Vertimax direnç bantlarında ki gevşemeyi önlemek için onları geri çeker ve böylece sporcunun patlayıcı nitelikte bir çalışma yapması için gerekli antrenman direncini sağlar. Geleneksel elastik bantlar bunu yapamaz. Çünkü onlar herhangi bir şeyi geri çekemez ve sporcu patlayıcı bir egzersiz sırasında elastik bantlar gevşek olur ve egzersizin başlangıcındaki gücü artırmak için uygun bir direnç sağlamaz. Dikey sıçrama antrenmanı için sarılı pozisyondaki vertimax bantları geri çekilir ve çömelmiş pozisyonda tam yüklenmeyi sağlamak için gergin olur. Geleneksel elastik antrenman sistemlerinde direnç, sporcunun çömelmiş pozisyonda eğildiğinde gevşek olacaktır. Kalça fleksörlerine yönelik egzersiz yapılırken vertimax direnç bantları gevşemez ve patlayıcı kasılma başlamadan önce bile kalça fleksörlerine tam olarak yüklenme gerçekleşir. Bilekler arasına bağlanan bantlar patlayıcı hareketin başlangıcında kalça fleksörüne bir yük sağlamaz. Çünkü o bant yüksek bir diz çekişine başlandığında tamamen gevşek olacaktır. Başlangıçtaki yüksüz süreç güç kazanımını azaltır. Vertimax bel ve ayak bantları herhangi bir yönde, her iki bacak hareketlerinde çalışan kasa çekiş ve salınım aşamasında direnç sağlar. Vertimax patlayıcı bir

hareketin başlangıcındaki gücü artırmak için daha akıllıca ve etkileyici bir yoldur²⁶.

Geleneksel elastik antrenman sistemlerindeki problem elastik bantların insan vücudu ile yer ya da duvar arasında bağlantı yapmasıdır. Patlayıcı bir hareket ya da germe yapılmaya çalışıldığında bu kısa bant direnci iki ayakta da çoğunlukla sıfırdan çok yüksek bir düzeye kadar çıkar. Yüksek antrenman hızları gerçekleştirilmeye çalışıldığında dirençteki bu esaslı artış frenler üzerinde etki yapar. Vertimax geri çekilebilir makara sistemi üzerindeki elastik bandı kullanarak bu sorunu çözer. Bu yüzden pek çok kısa bandın yerine az sayıda uzun bant gerdirilir. İlk olarak Vertimax üzerindeki direnç ayarlanır, bu sporcunun patlayıcı bir hareketin başından sonuna kadar aynı yüklenmeyi hissetmesini sağlar. Vertimax üzerinde patlayıcı bir harekete başlanıldığı zaman frenlere zarar vermez ve bu daha yüksek antrenman hızlarının başarılacağını ve daha iyi hız dayanıklılığı gelişiminin olacağı anlamına gelir²⁶.

Vertimax direnç ayarı yapıldıktan sonra uygun bağı kilitleyen kişisel tırnak mekanizması sayesinde bantları çıkararak ya da çekerek sistemde bulunan sekiz(8) bandın her biri üzerinde direnç ayarı yapma şansı tanır. Bu özellik tek bir V8 sisteminin hem bir NBA ya da NFL yıldızına hem de altı(6) yaşında bir sporcuya göre uygun hale getirilmesini sağlayan büyük çaplı direnç ayarları sağlar²⁶.

Vertimax araştırılmamış yeni bir antrenman cihazıdır. Derinlik sıçraması, kasa sıçraması gibi çeşitli pliometrik antrenmanlar vardır vertimax da onlardan biridir. Vertimax antrenmanlarının çabukluk performansı üzerinde olumlu etkileri vardır².

Vertimax'ın bir özelliği ise sıçrama boyunca omuz fleksiyonunu engellemeye direnen kolların kuvvetlendirebilmesidir. Sıçrama yüksekliği ve güç üretimi için katkı sağlayan kollar bu yolla kuvvetlenebilir⁴. Bilinen klasik pliometrik antrenmanlara veya direnç antrenmanlarına göre vertimax ile yapılan antrenmanlarla alt vücut kuvvetinde daha fazla gelişim elde edilmektedir⁵. Daha önce yapılan çalışmalarda, bilinen direnç ve pliometrik antrenmanlar uygulanmış ve bu antrenman yöntemleri klasik hale gelmiştir. Dolayısıyla, bu klasik yöntemler sporcuların ihtiyaç duydukları şiddetli yükü sağlayamadıklarından dolayı antrenman için arzu edilen adaptasyon yeteri kadar sağlanamayabilir. Vertimax bu nedenle de bilinen antrenman metotlarından farklı olduğundan dolayı sporcular pliometrik sıçrama antrenmanları boyunca ihtiyaç duydukları şiddetli yükü vertimax ile sađlayabilirler⁶.



Resim 1: Vertimax antrenman cihazı



Resim 2: Vertimax cihazında dikey sıçrama hareketi



Resim 3: Vertimax cihazında diz çekme hareketi

2.3.1. Çeviklik

Çeviklik bir hareketler serisi boyunca hızlıca yön değiştirirken vücut pozisyonunu doğru kontrol etmek yeteneğidir. Bu belki de hücum oyuncularının, etrafındaki savunmacılara ani bir hareketle top ile birlikte çalım atmasıdır. Aynı zamanda savunma oyuncuları da çeviklikle aynı şekilde hücum oyuncularına müdahalede bulunabilirler²⁷.

Çeviklik, kuvvet ve kondisyonda kullanılan bir terim olup, birçok sporun ve etkinliğin önemli bir unsuru olarak düşünülmektedir. Yumruktan kurtulan bir boksör, ayakuçlarında dönüşünü tamamlayan bir bale dansçısı ve rakibini yere indirmeyi bitiren bir güreşçi hepsi çeviklik örnekleri olarak düşünülebilir. Bununla beraber, performans gelişimine katılan sporcular çevikliği, sporcunun yön değiştirmesini sağlayan lokomotor bir beceri olarak bakarlar. Bu tip hareketler çoğunlukla, basketbol, futbol, tenis ve lacrosse (hokey benzeri top oyunu) gibi saha pist sporlarında sıklıkla gözlenir. Bunun ışığında çeviklik, yaygın olarak, ya dikey ya da yatay yöndeki motor kontrolü korunurken, aniden durma, yön değiştirme ve hızlanmanın etkili bir şekilde birleştirilmesi olarak tanımlanır²⁸. İyi bir çeviklik gösteren sporcu, çoğunlukla dinamik denge, uzaysal farkındalık ve ritmin yanında görsel izleme gibi diğer niteliklere de sahip olacaktır²⁹. Böylece çeviklik, hızlı durma ve harekete tekrar başlama yeteneği olarak tanımlanabilmesine rağmen, bu motor beceride yüksek derecede bir karmaşıklık vardır.

Çevikliğin Gelişim Kademeleri

Çevik olmayı öğrenmek, uygun hareket modellerinin geliştirilmesini gerektirir. Bununla beraber, çoğunlukla acemi kol hareketiyle, genel dengesiz bir duruşla ve genel zamanlama ve

koordinasyon eksikliğiyle bağlantılı şekilde, hareket verimi zayıftır. Uygun motor becerilerine ulaşma stratejilerini ortaya koymak, 9 -12 yaşlarında olan kritik gelişme dönemleriyle yaklaşık 5 yaşında başlatılabilir³⁰. Bireylerin farklı hızlarda gelişeceği ve kritik dönemler için anlaşılması zor cinsiyet farklarının var olduğu akıldan çıkarılmamalıdır, verilen yaş aralıkları değişmez bir kural olarak değil, geçici bir rehber olarak görev yapmaktadır³¹. Yine de, çevikliği uygun bir şekilde geliştirmek amacıyla, belli bir zaman aralığı içinde, hem genel hem de özel alıştırmalar kullanılır. Sözelimi, 5–8 yaş aralığında, motor becerilerin temelini geliştirmek amacıyla çeşitli genel hareket modellerinden yararlanıldığı çok yönlülüğün ön planda olması gerekir. Hareket modellerini, zamanlamayı ve koordinasyonu öğrenmeye yönelik yapı sağlayacak olan bu dönem sırasında, planlı (kapalı da denilen) egzersizlerin ağırlıkta olması gerekir³².

Hız ve Çeviklik Metotları

Günümüze kadar az sayıda çalışma tesadüfi olarak aralıklarla meydana gelen, dinamik ve vasıflı hareketler kapsamında hız ve çeviklik koşulunun etkili metotlarını araştırmak için ortaya konulmuştur^{33,34}. Dahası düz sürat ve çeviklik özel olan bağımsız ve birbirine sınırlı geçiş üreten nitelikler olarak tanımlanmaktadır³⁵. Bu açıdan metodoloji olarak 2 genel koşul tanımlanmıştır³⁶, ve bu metodoloji tesadüfi olarak aralıklarla meydana gelen, dinamik ve vasıflı hareket türü için güvenilir olarak kullanılmaktadır³⁷.

Koşulların (şartlar) programlandığı durum: Burada koç katılımcıların yerine getirdiği ve özellikle tavsiye edilen miktarda yoğunluk ve baskı gördüğü egzersizleri tasarlar ve sunar.

Koşullar rastgeledir: Burada koç, bir koşul ortamı tasarlar ve katılımcılar bu ortam içerisinde kendi çabalarından sorumlu olurlar. Bu, her hangi özel bir gün içinde çaba ve motivasyona bağlı olarak istenen güç ve yoğunluk düzeyinin altına düşmesi veya üzerine çıkması ile sonuçlanabilir. Her iki durumda da her bir metot koşulun çekirdek ilkelerini takip eder. Bunlar; bireysellik, aşırı yükleme, süperkompensasyon, ilerleme, sürantrene, toparlanma ve antrenmana verilen bireysel cevaplardır³⁸.

Her bir metodolojinin belirgin avantajları ve dezavantajları vardır; Ancak, tesadüfî olarak aralıklarla meydana gelen, dinamik ve vasıflı hareketlerde, hız ve çeviklik parametrelerinin gelişiminde hangisinin etkili olduğu bilinmemektedir. Temel farklılıklar çevresel şartları, egzersiz belirginliğini, antrenmanın koç tarafından planlamasını içerir. Koşullar (şartlar) programlandığında, her bir katılımcının değerlendirilmesi, denetlenmesi, geri bildirim için ortaya konulan ve hemen gerçekleşen çaba ile kontrollü bir ortam içerisinde kapalı yeteneklerin ve hareketlerin uygulanmasını kapsar. Dolayısıyla koçun bu metotta büyük bir katkısı vardır; buna karşın bu, koçun oyunun belirliliklerine ve tasarımına dair bilgi ve yeteneği tarafından sınırlanır ve sınırlayan başka bir etken ise tam bir maç oyunu gibi rastgele aralıkları olan bir yapı dahilinde edinilen karar vermenin ve açık becerilerin dahilinde söz konusu olduğu bir ortamın olmayışı tarafından sınırlanır. Alternatif olarak tesadüfî aralıklarla meydana gelen, dinamik ve vasıflı hareketler; müsabaka süresince ortaya çıkan açık becerilerle ortaya konulur ve dolayısıyla spora son derece özeldir. Buna karşın bu metot doğasında liberaldir ve koç her bir katılımcının performansında müsabaka boyunca az kontrol sahibidir, bu durum özellikle grup ortamlarında antrenman açısından dengesizlik, denetleme ve grup program tasarısında karmaşıklıklara neden olabilir³⁹. Son zamanlarda, elit bayan futbolcularda hız, çeviklik ve çabukluk koşuluyla, programlanmış koşullar metodu kullanılmıştır³³.

Hız ve Çeviklik Metotlarından Elde Edilen Kazanımlar

Amerika da geliştirilen ve 1980' lerde Amerikan futbolunda popüler olan metot daha hızlı süratlenme ve daha büyük dikkat ile daha yetenekli olmak için dinamik spor branşlarındaki sporcuların yeteneklerini artırmak maksadıyla temel becerileri geliştirmeyi amaçlayan yapı içerisinde ileri düzeyde egzersiz sistemini kapsamaktadır^{40,41}. Hız, çeviklik ve çabukluk koşuluyla ortaya konulmak istenen durum, katılımcıların uyarıcıya daha fazla karşılık verebilecekleri, daha hızlı ve yeterli başlayabilecekleri, çoklu yönlendirmelere daha etkili başlayabilecekleri ve oyunu hızlı, düzgün, yeterli ve tekrarlanabilir bir biçimde oynamak için yön değiştirmeye veya aniden durmaya hazırlıklı olabilecekleridir^{40,41,42}. Bu gelişmelerin sağlamış olduğu kazanımlar, kısa mesafede ivmelenmeyi, yönelmede yavaşlamayı ve değişiklikleri, ayak çalışma biçimlerini, hareket tepkilerini, kol hareketini ve ayrıca doğrusal, yatay, çapraz ve yatay hareketleri geliştireceği yönündedir^{40,41,42}. Alternatif olarak tesadüfi aralıklarla meydana gelen, dinamik ve vasıflı hareketlerin temel doğasında katılımcıların tüm sportif yeteneklerini müsabaka ortamında geliştirmeleri öngörülmektedir.

Çevikliğin Ölçülmesi (T testi)

Çeviklik; ivmelenme, yavaşlama ve sıklıkla yön değiştirme yeteneği olarak ifade edilir ve hızlı biçimde başlama ve durma olarak tanımlanabilir³⁴. Doğrusaldan yanal çevikliğe ölçüm yapmak için T-testi geçerli ve güvenilir bir metottur³³. T testi protokolü; 9,14 m' lik bir ileriye hızlı koşuyu, sola 4,57 m yan adımı, sağa 9,14 m yan adımı, sola 4,57 m yan adımı, 9,14 m geriye aşamalarını kapsar. Sporcu başlangıç noktasında (0 metre) dizinin biri önde diğeri arkada doğrusal olarak statik ayakta bekleyecek şekilde duruş pozisyonu alır. Başlangıç noktasında

koşuya başlamadan önce sporculara en az 3 s'lik bir öne doğru eğilme duruşu almaları söylenir. Hiçbir şekilde sallanmaya ve benzeri hareketlere izin verilmez. Sporcu bu pozisyonda en az 3 s beklendikten sonra maksimum hızda koşmaya başlar. Her bir sporcu için 3 tane koşu hakkı verilir. Her bir koşu arasında sporculara 3 dk. dinlenme sağlanır. Ölçüm sonuçları s cinsinden kaydedilir. Üç denemede elde edilen en iyi zaman kaydedilir.

2.3.2. Çabukluk

Çabukluk sık sık ardışık ya da ardışık olmayan çeşitli hızlarda çok yönlü alanlarda çok fazla tekrar eden hareketler serisidir. En iyi örnek; bir teknik direktörün talimatı ile değişik yönlere hareket etmeye maruz kalan sporcunun, geriye doğru hareket etmek zorunda kalan bir savunma oyuncusunun tüm sahayı baskısı altına almasıdır³⁵. Çabukluk bir oyuncunun hızını kontrol altında tutması yeteneğidir. Böylece o sporcular çok az kayıpla ve mümkün olduğunca belli bir denge içerisinde yön değiştirebilirler. Bir futbol antrenörü bir oyuncuyu tanımlarken çok hızlı ya da çok çabuk terimlerini kullanabilir ama bu ne anlama gelir. Dolayısıyla, çabukluğu, verilen bir yönde hızlanan ve verilen zamanda reaksiyon gösteren bir yetenek olarak (İleri doğru, arkaya, başlangıca yönelmiş, dikey ya da yanal) tanımlayabiliriz⁴⁴.

Bireysel çabukluk genel olarak genetik ile açıklanır. Ama değiştirilemeyecek olan boy uzunluğu gibi özelliklerin aksine çabukluk ve hız yapılacak olan antrenmanlar ile geliştirilebilir. Sporcular gücü ve hızı geliştirmek için antrenman yapmak zorundadırlar. Eğer sporcu çabukluğa ihtiyaç duyarsa çabukluğu geliştiren oyun türleri üzerinde çalışmalıdır. Çabukluğu geliştirebilmenin tek yolu budur⁴⁴. Özellikle kaleciler, statik bir

pozisyondan ani bir harekete karşı tepki göstermeleri için çabukluğa daha fazla ihtiyaç duyarlar²⁷.

Reaksiyon Çabukluğu

Reaksiyon çabukluğu, yarış başlatma sinyali ya da kaleciye doğru gelen top, bir uyarım söz konusu olduğu andan itibaren ilk kas kasılmasının tespit edildiği ana kadar geçen süredir. Zaciorskij'ye göre⁴⁵ reaksiyon süresi:

1. Duyu organının (göz, kulak, cilt, kas) uyarılması
2. Uyarımın merkezi sinir sistemine aktarılması
3. Komutun ortaya çıkmasının sağlanması
4. Komutun beyinden (merkezi sinir sisteminden) ilgili kasa iletilmesi
5. Kasın uyarılması ve mekanik bir faaliyetin ortaya çıkması (algılanabilen ilk hareket) şeklinde beş sınıfta açıklanmaktadır.

Uyarımın alındığı ve kasın uyarıldığı 1. ve 4. safhalar arasındaki süre latens süresi olarak ta tanımlanmaktadır (bu dönem doğal olarak toplam reaksiyon süresinin bir kısmıdır)

Maksimum Periyodik ve Aperiodyik Çabukluk

Sporda maksimum periyodik çabukluk, süreklilik gösteren hareketlerde (sprint koşusu gibi) görülür. Maksimum aperiodyik çabukluk ise münferit hareketlerde (örn. İtme, vuruş, sıçrama gibi) söz konusudur.

Düşük dirençlerde daha bariz şekilde ayırt edilebilen her iki çabukluk türü için bazı eşanlamlı tanımlardan yararlanılmaktadır⁴⁵.

Periyodik ve aperiodyk hareketlerin büyük dirençlerin söz konusu olduğu durumlarda gerçekleştirilmesi gerektiği hallerde "kuvvet çabukluğunun şekli" ivmelenmenin tüm safhalarında olduğu gibi büyük önem kazanmaktadır⁴⁵.

Çabukluk Antrenmanı

Çabukluk antrenmanlarına başlamadan önce, bir sporcunun ne kadar çabukluğa sahip olduğunu bilmemiz gereklidir⁴⁶. Hız, çabukluk ve çeviklik antrenmanı çok büyük oranda dinç olmayı gerektirmez. Pek çok çeviklik idmanı (ip atlama, step ve bazı top antrenmanları) orta seviyede dinçlik gerektirir. Her antrenman öncelikle 5-10 dk'lık ısınma hareketleriyle başlamalı, hız, çabukluk ve çeviklik antrenmanı dayanıklılık antrenmanından önce yapılmalıdır. Pek çok futbolcu uzun bir sezon çalıştığı için (temmuz-mayıs) belirli bir düzen ve periyotlar halinde çalışmalıdırlar. Dönem başında dayanıklılık antrenmanı daha çokken, dönem ortalarında ve sonuna doğru bu oranlar eşitlenir tam verim alınmaya çalışılır⁴⁷. İp atlama çalışmaları hız, çabukluk ve çeviklik antrenmanları için iyi bir giriştir. Basit egzersizlerle olumlu sonuçlar alınabilir. Zemin üzerinde ayakların sırasıyla kasa üzerine tempolu bir şekilde koyulmasıyla gerçekleşir. Çabukluk futbol için hız ve çeviklik kadar önemlidir. Son olarak ise huni antrenmanı daha özel hız, çabukluk ve çeviklik antrenmanı sağlar. Sporcu bu hunileri futbol oyununda gerekli olan ufak, ani hareketler için kullanacaktır. Ayrıca toplarla huninin etrafında dönerek yapılan çalışmalar üst beden çabukluğu da sağlar⁴⁷. Çabukluk sabit pozisyondan harekete geçerken çok önemlidir. Pek çok atletin amacı, ilk başta 2 veya 3 uzun adımda hızlarının zirve noktasına

ulaşmaktır. Bu durum sporcuları ilerleyen aşamalarda avantajlı duruma geçmelerini sağlayacaktır. Çabukluk ve güç gelişmesi olabildiğince yan hareketlere özgü olmalıdır ki düzgün antrenman güzel bir performansa yansısın. Çabukluk hareketi, dar alanda sağa sola uzun adım çalışması yapılarak pekiştirilir. Çünkü oyun içinde sporcular çok kısa sürede yön değiştirirler. Birçok kondisyon çalışma kaynakları incelendiğinde, çabukluğun ve çevikliğin uzun antrenmanlar sonucu kazanılabileceği belirtilmektedir⁴⁸.

Hem hızlandırmayı hem de tepki yeteneğini geliştirmek için çeşitli yönlerde doğru sürülen top oyunu (The Crazy Ball) kullanılmaktadır. Sporcu topa reaksiyon göstermek zorunda olup, sanki top yerden yok olacakmış gibi nereye gideceğini tahmin edemez. Çünkü bu rastgele top sürmeye sahiptir. Aralıklı olarak çömelme pozisyonunu ortaya koymak, reaksiyon göstermek için hazırlığın en iyi yoludur. Bu nötr pozisyonda dizler az oranda eğik, vücut ağırlığı aynı oranda hem ayak, baş, göz ve eller arasında dağıtılmış olmalıdır. Bu duruş sporcuyla hazır olmaya ve topu aldığı herhangi bir pozisyona karşı etkin olma yeteneğini verir. Bu güçlü reaktif pozisyondan, çabukluğu çok etkili bir şekilde antrene edebilirsin. Bir kez crazy ball zeminde açığa çıktığında, topu basamaklandırmak ve top tekrar zıplamadan önce yakalamak sporcu için zorunludur⁴⁴.

Çabuklukla ilgili yapılmış bir çalışmada, süper treadmill tarafından oluşturulan, uygun bir öğrenme çevresinde bireysel dikkat ve uygulamayı aksettirmeyi bir araya getirerek, yüksek hızda eğimli koşu bandı koşuları, sporcunun hız çeviklik ve çabukluğunu yükseltmekte başarılı olmuştur⁴⁹. Bay ve bayan sporcularla çalışan güç ve kondisyon uzmanları, koşu hızını bilebilmek ve onu geliştirebilmek için ilk çıkış çabukluğunu ve hızlanmanın ne kadar önemli olduğunu ortaya koymuşlardır⁵⁰. İlk çıkış çabukluğunun (5 m.'lik mesafedeki zaman)

ölçümü bakımından, çok az sayıda araştırma bu mesafede güç ve çabukluk arasındaki ilişkiyi araştırmış ve aslında bu oransal ilişkinin futbol, tenis gibi spor dallarında daha bariz şekilde kendini gösterdiği tespit edilmiştir⁵⁰. Yapılan bir çalışmada, çıkışın değerlendirilmesi için, fotosel başlangıçta 5m ilk çıkış çabukluğu, 10m hızlanma ve 30m hız yapma gibi üç mesafedeki tur zamanlarını ölçmek için yerleştirilmiştir⁵⁰.

Çabukluğun Ölçülmesi

Çabukluk bir durumu okuma ona karşı reaksiyon verme yeteneğidir. Çabukluk patlanabilirliğin, reaktifliğin ve hızlanmanın kombinasyonu olan çok yönlü bir beceridir⁵¹. İlk çıkış çabukluğu (0-5m), süratlenme (0-10m) ve maksimum hız (0-30m) olarak ortaya konmuştur⁵⁰.

The Edgren Side Step: Basketbolun özel hızlılığını ölçmenin en iyi yolu 'Edgren side step' testidir. 3 ft (91,44 cm) aralıklarla 5 çizgi belirlenmiş ve her çizgi için bir puan değer biçilmiştir. Her zaman ayak bir çizgiden geçtiğinde bir puanla verilir. Çizgiler arasında 10 s içinde mümkün olduğunca hızlı bir şekilde geriye ve dördüncü çizgiye savunur şekilde hareket ederek puanlar kazanılır. Guardların 38-42 arasında, forvetlerin 35-39 arasında, santrallerin 34-38 arasında aldıkları skorlar gayet iyi skorlardır⁴⁶.

Illionis Çabukluk Testi: Test, uzunluğu 10 m ve genişliği 5 m olan bir parkurda yapılır. Testin amacı, koşu parkurunu mümkün olduğu kadar süratli bir şekilde tamamlamaktır. Testte 8 adet huni kullanılır. Ortadaki huniler arasında 3,3 m mesafe vardır. Sporcu başlangıç noktasında sırt üstü yatar pozisyonda bekler.

Başlangıç için verilecek olan uyarı sesi ile kalkarak test uygulamasına başlar. Uyarı sesi ile birlikte kronometre başlatılır. Sporcu A noktasında koşuya başlar ve B noktasına geldiğinde, geriye dönüş yaparak C noktasına koşar. C noktasında huninin etrafında dolaşır ve D noktasına kadar hunilerin arkasından slalom yaparak ilerler. Sporcu D noktasına geldiğinde huninin etrafından geriye doğru dönerek, slalom hareketini C noktasına kadar devam ettirir. C noktasında huninin etrafında dolaşır ve E noktasına doğru koşuyu sürdürür. E noktasına geldiğinde tekrar dönüş yapar ve son olarak F noktasına doğru koşarak testi sonlandırır. Sporcunun testi tamamladığı anda kronometre durdurulur. Test başlangıç ve bitiş noktalarında fotoseller kullanılarak uygulanabilir⁵².

2.3.3. İvmelenme

İvmelenme oyuncunun minimum zaman miktarı içerisinde maksimum sürat ulaşmasını sağlayan süratteki değişim oranıdır⁵³. Maksimum hız oyuncunun koşabileceği maksimum sürattir. Sporcuların başarısı için, etkin bir şekilde maksimum koşu hızına ulaşması ve ivmelenmesi önemlidir. Yüksek hıza ulaşmak için yapılan antrenmanlarda daha çok kuvvet ve kondisyon programları anahtar element durumundadır ve tipik olarak süratin iki esas ögesini geliştirir. Bunlar ivmelenme ve sürattir (hız). İvmelenme daha önce de bahsettiğimiz gibi hızdaki değişim oranı olarak tanımlanır ve 5 ya da 10 yard (4.572 m ya da 9.144 m) gibi kısa mesafelerde süratli koşu performansının değerlendirilmesiyle sık sık ölçülür⁵¹. Sürat, belirlenmiş bir mesafedeki hareket oranını kasteder ve genel olarak 40 yard (36.576 m) sürat koşusuyla ölçülür^{54,51}. İvmelenme ve süratin geliştirilmesi, sprint ile bağlantılı olan fiziksel, metabolik ve nörolojik öğelerin artırılması ile sağlanır⁵⁵. Kısa sürede maksimum koşu hızına ulaşma yeteneği atletizm, futbol, ragbi ve Amerikan futbolu gibi spor dallarında başarının önemli bir belirleyicisidir⁵⁶. Vücut ağırlığı ve makineler ile yapılan yüksek yoğunluklu dayanıklılık çalışmaları kalçaların,

quadriseplerin ve diz arkasındaki kirişlerin adale sisteminin dayanıklılığını artırabilir⁵⁷ ve dolayısıyla bir sporcunun ivmelenmesini ve maksimum koşu hızını artırır^{58,59,60}. Bazı çalışmalarda sürat koşusunun ivmelenme aşaması esnasında kızak çekme cihazları tarafından üretilen sürat koşusu kinematiğindeki değişiklikler incelendi^{61,62}. Çalışmalarda ağırlıklı kızak çekmenin sporcunun uzun adım yürüyüşünü ve uzun adım yürüyüş sıklığını azalttığını, zemin temas süresini artırdığını, gövdenin ileriye doğru duruşunu artırdığını ve uzun adımın zeminle temas aşaması esnasında sporcunun alt ekstremitelerinin biçimlenmesinde bazı değişiklikleri ortaya koydu⁶³.

İvmelenmenin Aşamaları

Yapılan 100 m lik bir koşuda; 0-10 m ye kadar bir ivmelenme aşaması, 36 m den 100 m ye kadar olan mesafe maksimum hız aşaması ve aradaki mesafe ise geçiş zamanı olarak tanımlanmaktadır⁶⁴.

Spor Branşları Açısından İvmelenme

Kort sporları (örneğin basketbol, voleybol, hentbol) ve saha sporları (örn. Futbol, saha hokeyi) gibi aralıklı, yüksek yoğunluklu takım sporları zindelik, beceriler, takım oyunları, taktikler, stratejiler ve motivasyonla ilgili özelliklerin bir kombinasyonunu gerektiren birçok karmaşık yapıya sahiptir. Takım sporcuları için ivmelenmenin pist koşucuları ile karşılaştırıldıklarında ivmelenme süresinin daha kısa olduğu ileri sürülmektedir⁶⁵. Maksimum sürate daha erken ulaşmanın veya daha büyük ivmelenmeye sahip olmanın birçok sporda belirgin avantajları vardır. Takım sporlarındaki sporcuların koşma biçimlerinin pist atletlerinden farklı olduğu, takım sporcularının koşularında nispeten daha

düşük yerçekimi merkezli olduğu, düzelmede daha az diz bükülmesi ve daha az diz kaldırma içerdiği ileri sürülmektedir³⁵.

İvmelenmenin Ölçülmesi

Koşu mesafesi 15 m dir. Her 5 m ye fotoseller yerleştirilir. Sporcu, 15 m lik mesafenin başlangıç noktasında (0 metre) dizinin biri önde diğeri arkada doğrusal olarak statik ayakta bekleyecek şekilde duruş pozisyonu alır. 5 m aralığı için en iyi zaman ivmelenmenin ve maksimum koşma hızının göstergesi olarak kaydedilir. Ölçüm sonuçları s cinsinden kaydedilir. Her bir sporcu için 3 tane koşu hakkı verilir³⁹.

Doğrusal İvmelenme Çalışmaları

İlk Adım Çalışması: Sporcular temel çizgi üzerinde sıraya geçer. Antrenörün işitsel ve görsel komutuyla sporcular temel duruş pozisyonundan 15 adım mesafede ani çıkışlar yaparak ivmelenme çalışması içerisinde bulunurlar. Bu çalışmada, sporcu temel duruş pozisyonundan çıkarken dominant ayağı hızlı bir kuvvet açısı sağlamak için vücudun gerisinde olmalıdır. Omuzlar ileri doğru yaslanmalı ve sporcu ani bir biçimde zemine karşı 4-6 kez itmeleri tekrarlamalıdır.

İlk Adım Çalışmasına Açısal Yön Vererek Çalışma: Bu çalışma yukarıda uygulanan metodun aynısıdır, yalnızca tüm kalkışlar sağa ve sola farklı bir açı ile yapılması istisnası vardır. Açılar 15 derece ile 90 derece arasında her yere olabilir. Sporcular ilk çalışmada olduğu gibi ivmelenmenin aynı ilkelerini kullanmalıdırlar. Her bir yöne 4-6 kez tekrarlamalıdır.

Dön ve Koş İlk Adım Çalışması: Bu çalışmada sporcular hızlı biçimde kalçalarını ve ayaklarını döndürecekler, bunu yaparken sporcunun

koşacağı yön yüz yönünün tersidir. Burada sporcu aniden ivmelenmek için kalça çevirme tekniğini en iyi şekilde kullanması gerekir. Sporcu antrenörün komutuyla hızlı bir şekilde sağa ve sola dönecek ve 15 adım ivmelenecek. Komut duyulduğunda veya görüldüğünde hiçbir tereddüdün olmaması gerekmektedir.

Yatay, Doğrusal ve Açısal Çalışma: Bu çalışmada, sporcular sahanın ortasında başlama pozisyonu için durur. Antrenörün işitsel veya görsel komutuyla birlikte sporcular tüm yönlere ya yatay, doğrusal ya da açısal olarak aniden hızlanmalıdır (Fırlamalıdır). Tüm hareketler kontrol altında olmalı ve tereddüt etmeden yeni bir yöne doğru tekrardan yönlendirilebilir olmalıdır. Bu çalışma 8 ila 10 s den fazla olmamak kaydı ile 3-5 kez tekrarlanmalıdır⁶⁶.

3. GEREÇ YÖNTEM

3.1. Gereç

Araştırmaya, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda okuyan toplam 29 öğrenci gönüllü olarak katıldı. Araştırmada, vertimax antrenman grubu, klasik antrenman grubu ve kontrol grubu olmak üzere 3 grup yer aldı. Vertimax antrenman grubunu, yaş ortalaması $21,31 \pm 0,48$ yıl, boy ortalaması $1,79 \pm 0,07$ m ve vücut ağırlığı $71,9 \pm 7,8$ kg olan 10 kişi, klasik antrenman grubunu, yaş ortalaması $22,31 \pm 0,48$ yıl, boy ortalaması $1,77 \pm 0,07$ m ve vücut ağırlığı $69,7 \pm 8,1$ kg olan 10 kişi oluşturdu. Kontrol grubunu ise yaş ortalaması $21,42 \pm 0,48$ yıl, boy ortalaması $1,77 \pm 0,09$ m ve vücut ağırlığı $71,5 \pm 7,2$ kg olan 9 kişi oluşturdu.

3.2. Yöntem

Ölçümler, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu performans laboratuvarında yapıldı. Deneklere 8 hafta süreyle haftada 3 gün (Pazartesi, Çarşamba, Cuma) çabukluk, çevik ve ivmelenmeye yönelik antrenman programı uygulandı (Bakınız Ek A ve Ek B sayfa 97–98). Çabukluk, çevik ve ivmelenmeye yönelik antrenman programına vertimax antrenman grubunda ve klasik antrenman grubunda yer alan denekler katıldı. Ölçümler ön test ve son test olarak uygulandı. Vertimax antrenman grubundaki denekler, antrenman programını vertimax cihazı ile uygularken, klasik antrenman grubundaki denekler, antrenman programını vertimax cihazı olmaksızın uyguladı. Kontrol grubu ise rekreasyonel olarak aktif durumda olup herhangi bir programa katılmadılar. Vertimax grubunu oluşturan denekler cihazda yer alan farklı dirençlere sahip aparatları kullandılar. Öne doğru düz koşular, çapraz

koşular, geri geri koşular, diz çekerek öne doğru koşularda ve platform üzerindeki diz çekmede kollar için 0,907 kg (2 lb) dirence sahip lastikler kullanıldı. Platform üzerinde diz çekmede bacaklar için ve platform üzerinde dikey sıçrama için 1,814 kg (4 lb)'lik dirençler kullanıldı.

Ölçümlerde 4 kapılı fotosel ve mesafeleri ölçmek için m kullanıldı. Ayrıca, çeviklik testi için tek kapılı fotosel ve huni kullanıldı. Ölçümlere 15 dakikalık ısınma ile başlandı. Deneklere ivmelenme, çabukluk ve çeviklik testleri uygulandı. Her denekten 3 dakika dinlenme aralığı ile 3 kez ölçüm alındı. Üç ölçümden en iyi olan derece kaydedildi.

Sporcuların boy uzunlukları; anatomik duruşta, çıplak ayak, ayak topukları birleşik, nefesini tutmuş, baş frontal düzlemde, baş üstü tablası verteks noktasına değecek şekilde pozisyon alındıktan sonra, ölçüm, ± 1 mm ölçüm yapan bir stadiometre (Holtain Ltd., UK) ile, 'cm' cinsinden alındı.

Vücut ağırlığı; deneklerden sadece şortla, çıplak ayak ve anatomik duruş pozisyonunda iken ± 100 gr hassasiyetle ölçüm yapan bir baskül (Tanita 401 A, Japan) ile 'kg' cinsinden alındı.

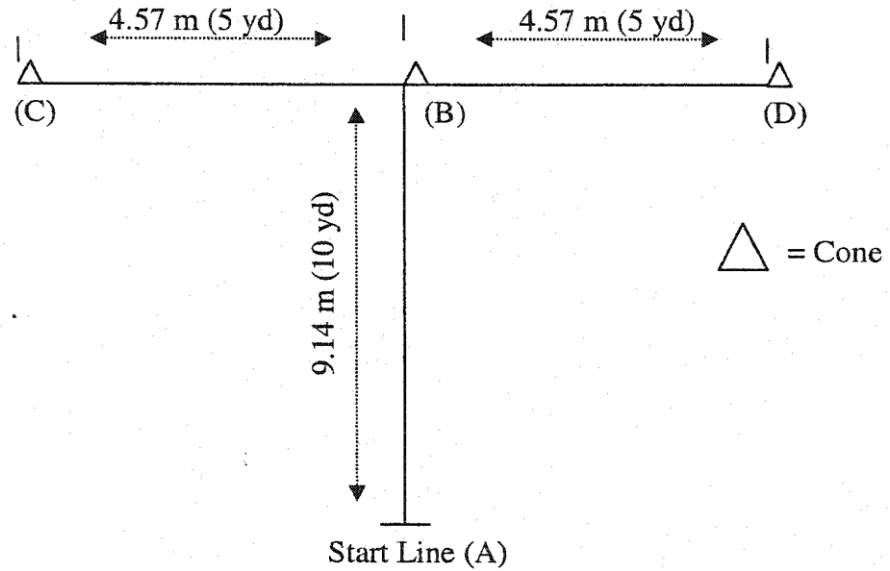
Çevikliğin Ölçülmesi (T testi)

Deneklerin çeviklik performansları T Testi ile belirlendi. Bu test deneklerin ileriye sprint, sağa-sola kayma ve geri geri koşu gibi yön değiştirerek mesafe kat etme hızlarını tespit etmeyi amaçlamaktadır.

Üç huni aralarında 4.57 m mesafe olacak şekilde aynı hizaya yerleştirilir (Şekil 1). Ortadaki B hunisinden 9.14 m mesafe olacak şekilde A hunisi de yerleştirildi. Sporcu başlangıç noktasında (0 metre) dizinin biri

önde diğeri arkada doğrusal olarak statik ayakta bekleyecek şekilde duruş pozisyonu aldı. Başlangıç noktasında koşuya başlamadan önce sporculara en az 3 s lik bir öne doğru eğilme duruşu almaları söylendi. Hiçbir şekilde sallanmaya ve benzeri olacak hareketlere izin verilmedi. Sporcu bu pozisyonda en az 3 s bekledikten sonra maksimum hızda koşmaya başladı.

Deneklere ilk olarak A noktasından başlayarak B noktasındaki huniye sağ eliyle dokunması, sonra, B hunisinden C hunisine doğru kayma adımlarıyla gidip sol eliyle dokunması, C hunisinden de D hunisine doğru yana kayma adımlarıyla giderek sağ eliyle dokunması ve tekrar yana koşu adımlarıyla giderek B hunisine sol eliyle dokunduktan sonra A noktasına doğru geri geri koşup testi bitirmesi istendi. Her bir denek için 3 tane koşu hakkı verildi. Her bir koşu arasında deneklere 3 dakika dinlenme sağlandıktan sonra ölçüm sonuçları s cinsinden, üç denemede elde edilen en iyi zaman olarak kaydedildi⁶⁷.



Şekil 1. Çevikliği ölçmek için kullanılan T testi⁶⁸.

İvmelenmenin Ölçülmesi

Koşu mesafesi 15 m dir. Her 5 m ye fotoseller yerleştirilir. Sporcu, 15 m lik mesafenin başlangıç noktasında (0 metre) dizinin biri önde diğeri arkada doğrusal olarak statik ayakta bekleyecek şekilde duruş pozisyonu alır. Başlangıç noktasında koşuya başlamadan önce sporculara en az 3 s lik bir öne doğru eğilme duruşu almaları söylenir. Hiçbir şekilde sallanmaya ve benzeri hareketlere izin verilmedi. Sporcu bu pozisyonda en az 3 s bekledikten sonra maksimum hızda koşmaya başlar. Ölçüm sonuçları s cinsinden kaydedilir. Her bir sporcu için 3 tane koşu hakkı verilir. Her bir koşu arasında sporculara 3 dakika dinlenme sağlanır³⁹.

Çabukluğun Ölçülmesi

Koşu mesafesi 5 m dir. Başlangıç noktasına ve 5 m ye fotoseller yerleştirildi. Denek, 5 m lik mesafenin başlangıç noktasında (0 metre) dizinin biri önde diğeri arkada doğrusal olarak statik ayakta bekleyecek şekilde duruş pozisyonu aldı. Başlangıç noktasında koşuya başlamadan önce deneklere en az 3 s lik bir öne doğru eğilme duruşu almaları söylendi. Hiçbir şekilde sallanmaya ve benzeri hareketlere izin verilmedi. Denek bu pozisyonda en az 3 s bekledikten sonra maksimum hızda koşmaya başlar, 5 m aralığı için elde edilen zaman ilk çıkış çabukluğu olarak kaydedilir. Ölçüm sonuçları s cinsinden kaydedildi. Her bir denek için 3 tane koşu hakkı verildi. Her bir koşu arasında deneklere 3 dakika dinlenme sağlandı.

İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde ve hesaplanmış değerlerin bulunmasında SPSS 16.0 istatistik paket program kullanıldı. Veriler ortalama ve standart sapmalar verilerek özetlendi. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi ile test edildi ve verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edildi. Veriler normal dağılım gösterdiği için gruplar arasındaki farklılığın tespiti için One Way ANOVA testi kullanıldı. Grup içi ön test – son test karşılaştırmalarında ise, paired samplest testi kullanıldı. Bu çalışmada hata düzeyi 0.05 olarak alındı.

4. BULGULAR

Tablo 4. Çalışmaya Katılan Deneklere İlişkin Ön Test – Son Test Değerlerinin Gruplar Bakımından Ortalaması

Gruplar	Testler	5 metre (s)	10 metre (s)	15 metre (s)	Çeviklik (s)
Vertimax Antrenman Grubu N=10	Ön test	1,11 ± 0,06	1,82 ± 0,07	2,52 ± 0,10	9,50 ± 0,47
	Son test	1,06 ± 0,08	1,76 ± 0,83	2,46 ± 0,11	9,66 ± 0,47
Klasik Antrenman Grubu N=10	Ön test	1,11 ± 0,06	1,83 ± 0,05	2,52 ± 0,05	9,99 ± 0,55
	Son test	1,07 ± 0,07	1,78 ± 0,08	2,48 ± 0,06	9,86 ± 0,40
Kontrol Grubu N=9	Ön test	1,13 ± 0,08	1,87 ± 0,11	2,55 ± 0,11	9,74 ± 0,45
	Son test	1,10 ± 0,07	1,83 ± 0,09	2,54 ± 0,08	9,92 ± 0,49

Tablo 4. incelendiğinde, vertimax antrenman grubuna ilişkin ön test değerleri incelendiğinde 5 m için $1,11 \pm 0,06$ s, 10 m için $1,82 \pm 0,07$ s, 15 m için $2,52 \pm 0,10$ s ve çeviklik için $9,50 \pm 0,47$ s olarak tespit edildi. Klasik antrenman grubuna ilişkin ön test değerleri incelendiğinde 5 m için $1,11 \pm 0,06$ s, 10 m için $1,83 \pm 0,05$ s, 15 m için $2,52 \pm 0,05$ s ve çeviklik için $9,99 \pm 0,55$ s olarak tespit edildi. Kontrol grubuna ilişkin ön test değerleri incelendiğinde 5 m için $1,13 \pm 0,08$ s, 10 m için $1,87 \pm 0,11$ s, 15 m için $2,55 \pm 0,11$ s ve çeviklik için $9,74 \pm 0,45$ s olarak tespit edildi. Buna karşın vertimax antrenman grubuna ilişkin son test değerleri incelendiğinde 5 m için $1,06 \pm 0,08$ s, 10 m için $1,76 \pm 0,83$ s, 15 m için $2,46 \pm 0,11$ s ve çeviklik için $9,66 \pm 0,47$ s olarak tespit edildi. Klasik antrenman grubuna ilişkin son test değerleri incelendiğinde 5 m için $1,07 \pm 0,07$ s, 10 m için $1,78 \pm 0,08$ s, 15 m için $2,48 \pm 0,06$ s ve çeviklik için $9,86 \pm 0,40$ s olarak tespit edildi.

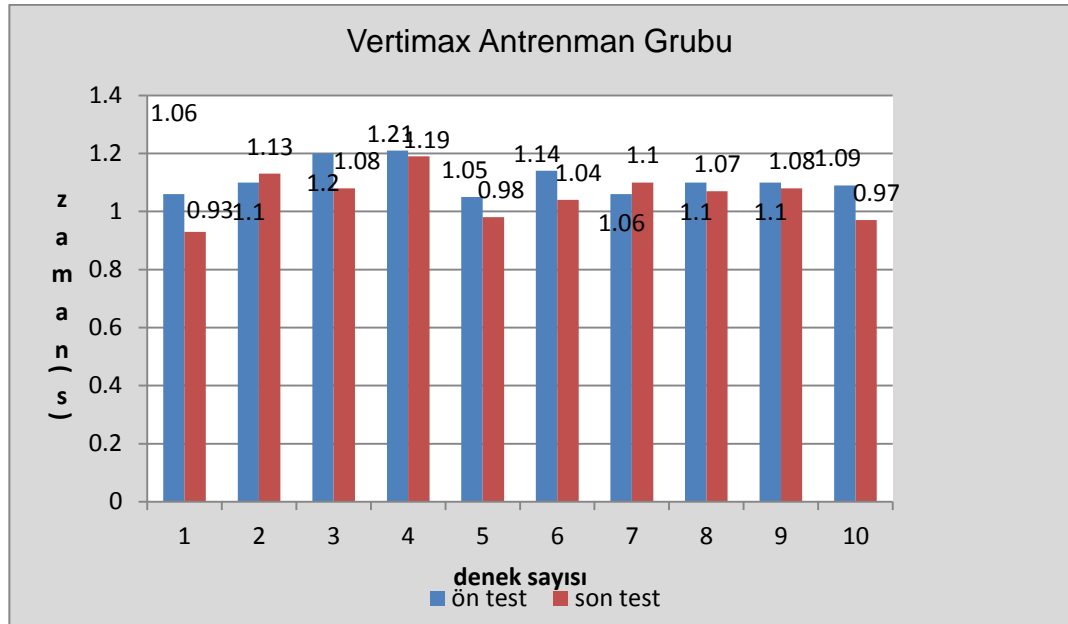
Kontrol grubuna ilişkin son test değerleri incelendiğinde 5 m için $1,10\pm 0,07$ s, 10 m için $1,83\pm 0,09$ s, 15 m için $2,54\pm 0,08$ s ve çeviklik için $9,92\pm 0,49$ s olarak tespit edildi.

Tablo 5. Çalışmaya Katılan Deneklere İlişkin n Test – Son Test Değerlerinin Gruplar Bakımından Karşılaştırılması

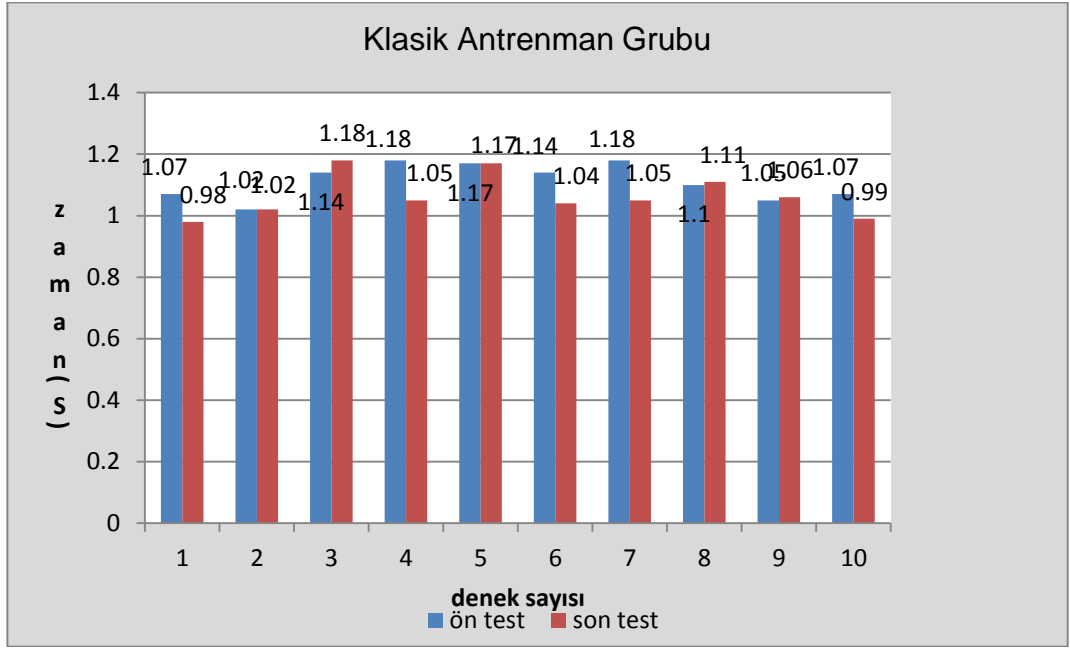
Testler	Değişkenler	Kareler toplamı	Kareler ortalaması		F	P
n test	5 metre	Gruplar arası	0,002	0,001	0,275	0,762
	10 metre	Gruplar arası	0,014	0,007	0,979	0,389
	15 metre	Gruplar arası	0,007	0,003	0,440	0,649
	eviklik	Gruplar arası	1,167	0,583	2,377	0,113
Son test	5 metre	Gruplar arası	0,008	0,004	0,720	0,496
	10 metre	Gruplar arası	0,030	0,015	2,131	0,139
	15 metre	Gruplar arası	0,033	0,016	2,238	0,127
	eviklik	Gruplar arası	0,356	0,178	0,855	0,437
n test – son test farkı	5 metre	Gruplar arası	0,002	0,001	0,190	0,828
	10 metre	Gruplar arası	0,003	0,002	0,246	0,784
	15 metre	Gruplar arası	0,010	0,005	1,013	0,377
	eviklik	Gruplar arası	0,579	0,290	1,811	0,183

Tablo 5. İncelendiğinde, araştırmaya katılan deneklere ilişkin 5 m n test değeri, 10 m n test değeri, 15 m n test değeri ve çeviklik ön test

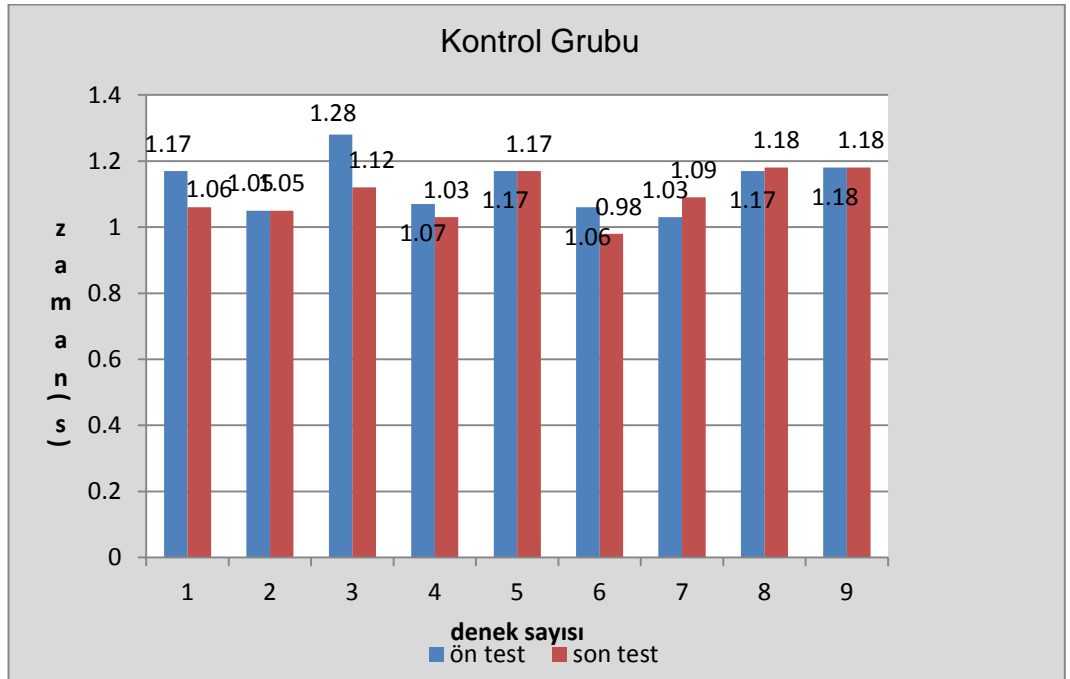
değeri gruplar bakımından karşılaştırıldığında, vertimax antrenman grubu, klasik antrenman grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edildi ($P>0,05$). Aynı şekilde, araştırmaya katılan deneklere ilişkin 5 m son test değeri, 10 m son test değeri, 15 m son test değeri ve çeviklik son test değeri gruplar bakımından karşılaştırıldığında, vertimax antrenman grubu, klasik antrenman grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edildi ($P>0,05$). Ayrıca, ön test ve son test değerleri arasındaki farklar incelendiğinde, vertimax antrenman grubu, klasik antrenman grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edildi ($P>0,05$).



Grafik 1. Vertimax Antrenman Grubuna İlişkin 5 m Çabukluk Testi Değerleri.



Grafik 2. Klasik Antrenman Grubuna İlişkin 5 m Çabukluk Testi Değerleri.



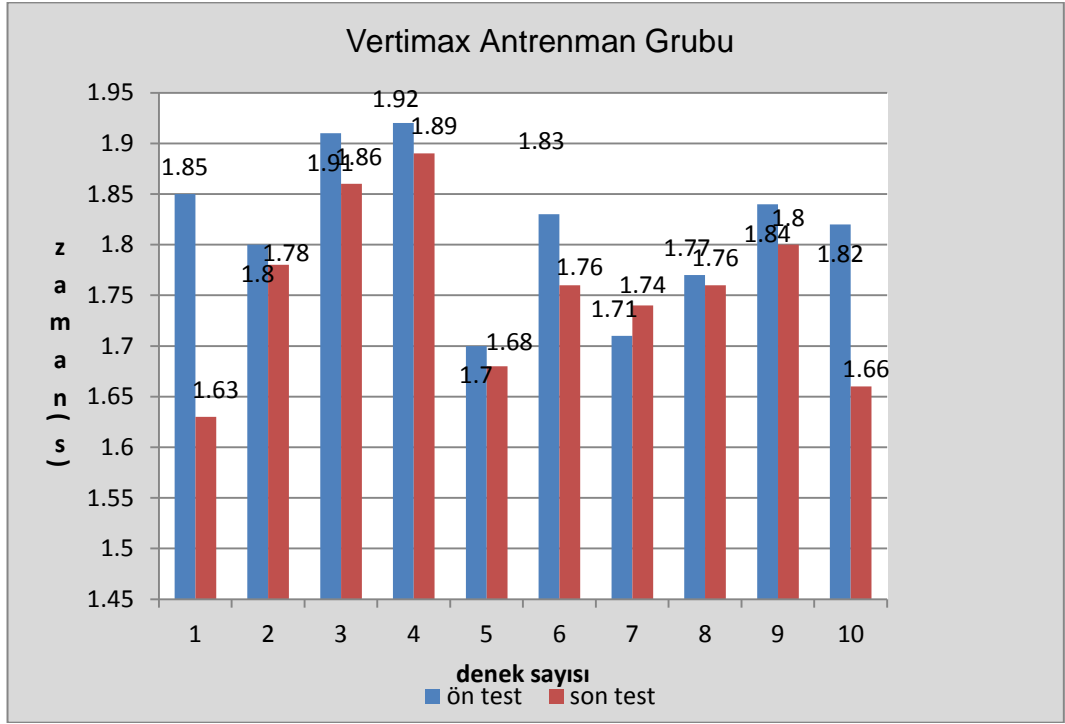
Grafik 3. Kontrol Grubuna İlişkin 5 m Çabukluk Testi Değerleri.

Tablo 6. Çalışmaya Katılan Deneklere İlişkin 5 Metre Ön Test – Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

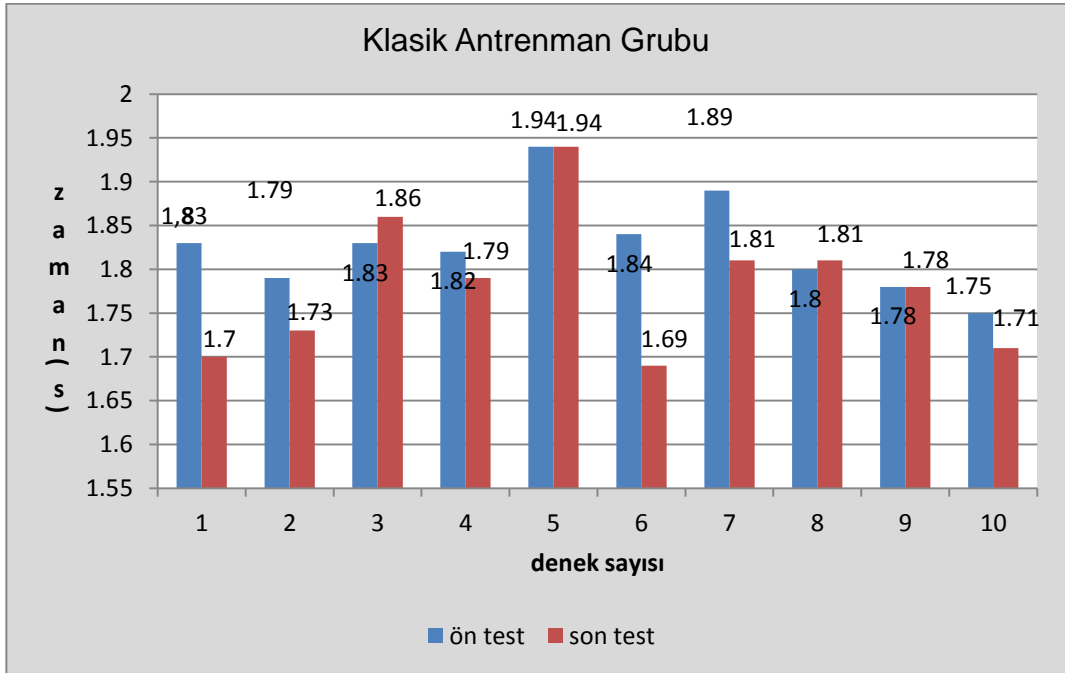
Gruplar	Testler	5 metre (s)	T	P	Gelişim düzeyi %
Vertimax Antrenman Grubu	Ön test	1,11 ± 0,06	2,714	0,024*	% 5
	Son test	1,06 ± 0,08			
Klasik Antrenman Grubu	Ön test	1,11 ± 0,06	2,287	0,048*	% 4
	Son test	1,07 ± 0,07			
Kontrol Grubu	Ön test	1,13 ± 0,08	1,547	0,160	% 3
	Son test	1,10 ± 0,07			

*P<0,05

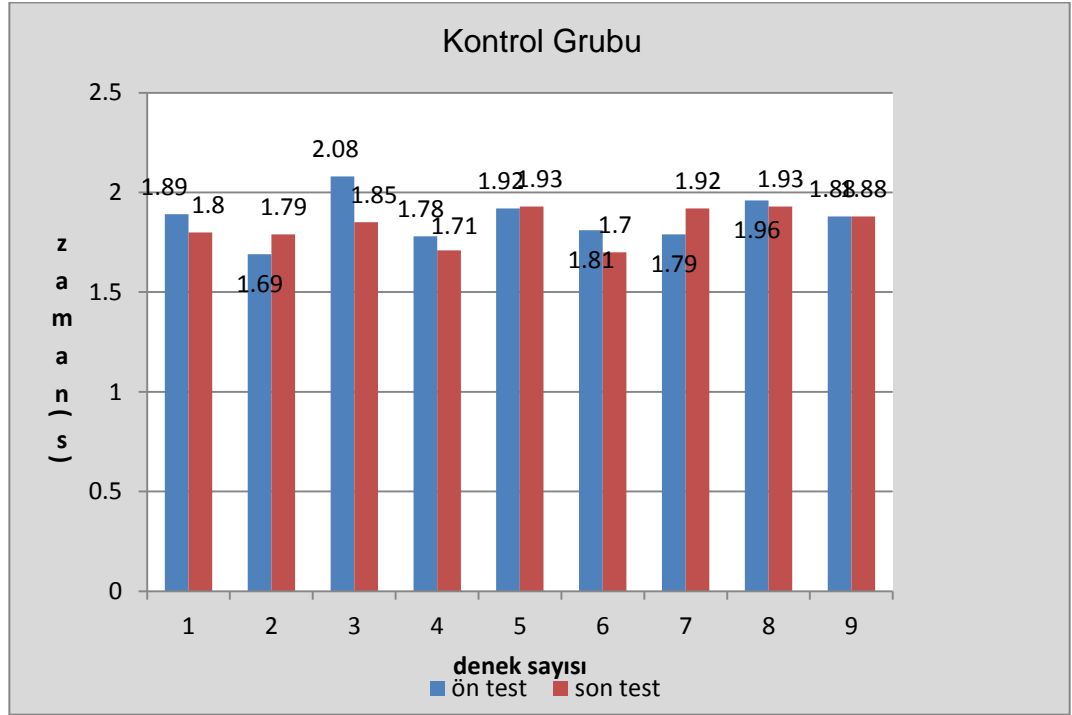
Tablo 6. incelendiğinde, araştırmaya katılan deneklere ilişkin 5 m ön test – son test değerinin vertimax antrenman grubu bakımından karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi (P<0,05). Klasik antrenman grubu olarak, araştırmaya katılan deneklere ilişkin 5 m ön test – son test değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi (P<0,05). Buna karşın, araştırmaya kontrol grubu olarak katılan deneklere ilişkin 5 m ön test – son test değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edildi (P>0,05).



Grafik 4. Vertimax Antrenman Grubuna İlişkin 10 m İvmelenme Testi Değerleri.



Grafik 5. Klasik Antrenman Grubuna İlişkin 10 m İvmelenme Testi Değerleri.



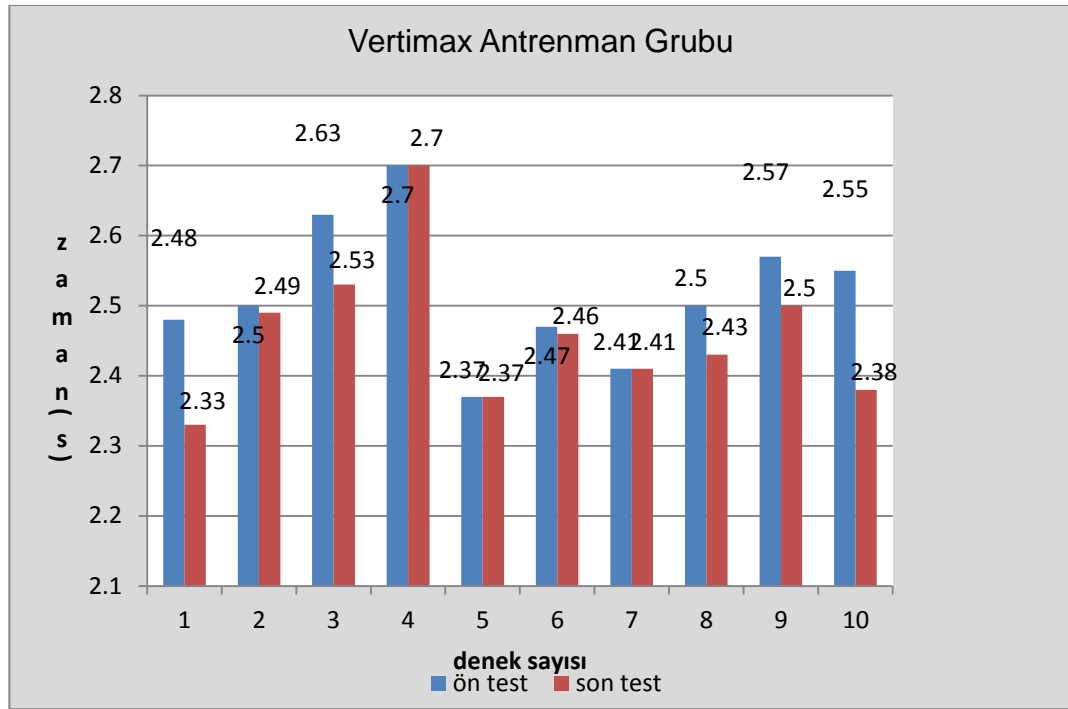
Grafik 6. Kontrol Grubuna İlişkin 10 m İvmelenme Testi Değerleri

Tablo 7. Çalışmaya Katılan Deneklere İlişkin 10 Metre Ön Test – Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

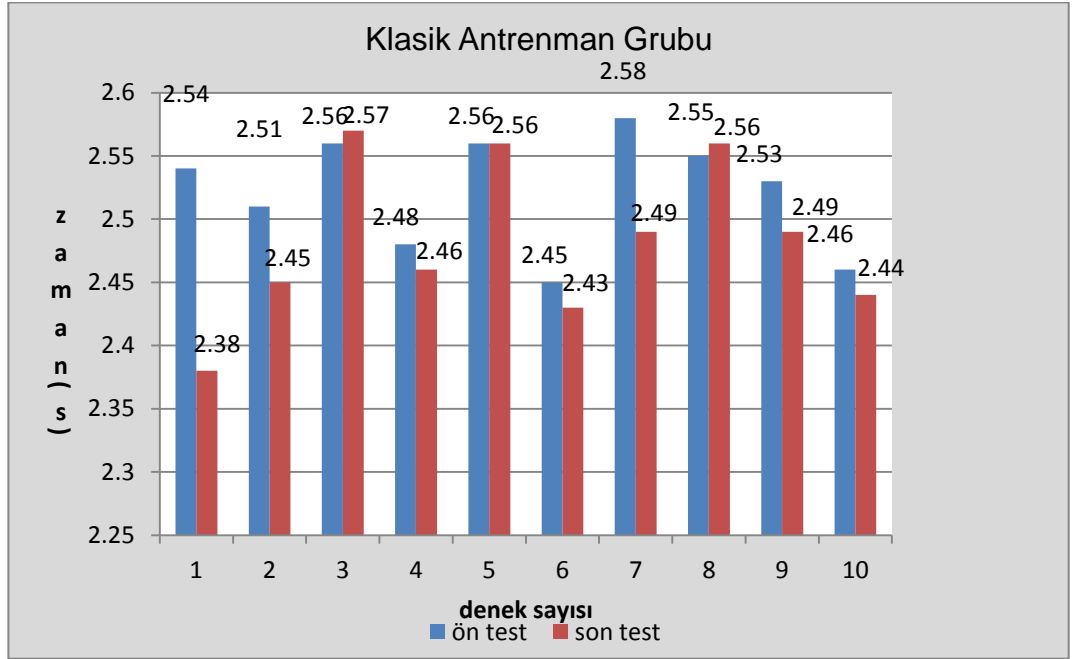
Gruplar	Testler	10 metre (s)	T	P	Gelişim düzeyi %
Vertimax Antrenman Grubu	Ön test	1,82 ± 0,07	2,481	0,035*	% 4
	Son test	1,76 ± 0,83			
Klasik Antrenman Grubu	Ön test	1,83 ± 0,05	2,363	0,042*	% 3
	Son test	1,78 ± 0,08			
Kontrol Grubu	Ön test	1,87 ± 0,11	0,880	0,405	% 2
	Son test	1,83 ± 0,09			

*P<0,05

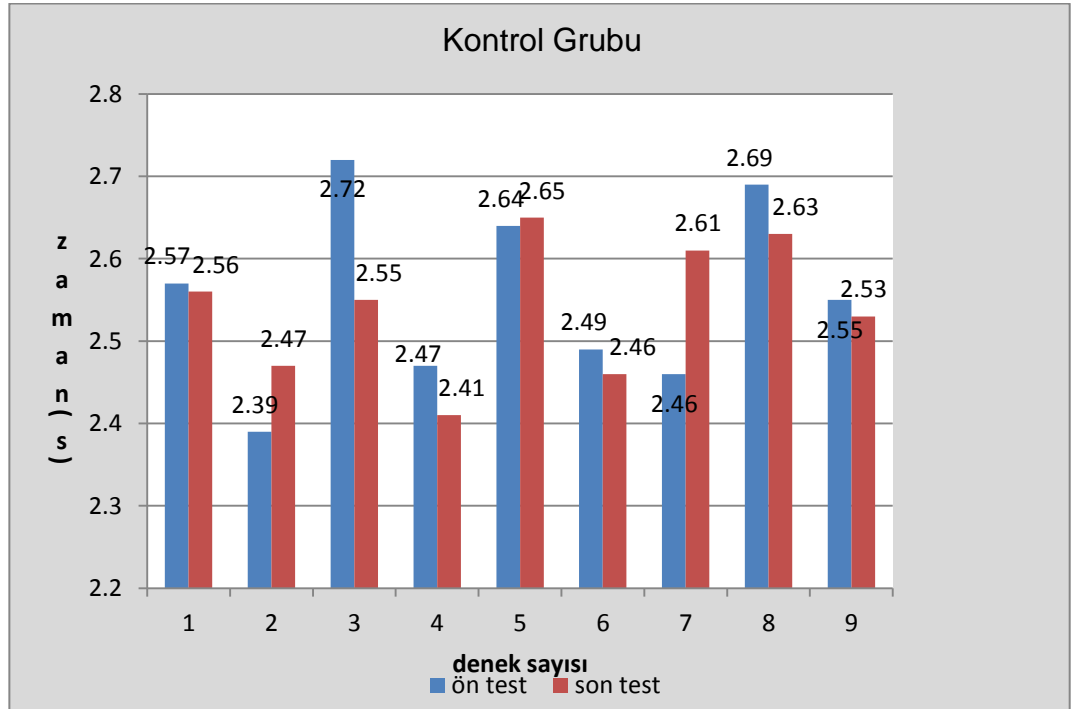
Tablo 7. incelendiğinde, araştırmaya katılan deneklere ilişkin 10 m ön test – son test değerinin vertimax antrenman grubu bakımından karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi ($P<0,05$). Klasik antrenman grubu olarak, araştırmaya katılan deneklere ilişkin 10 m ön test – son test değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi ($P<0,05$). Buna karşın, araştırmaya kontrol grubu olarak katılan deneklere ilişkin 10 m ön test – son test değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edildi ($P>0,05$).



Grafik 7. Vertimax Antrenman Grubuna İlişkin 15 m İvmelenme Testi Değerleri.



Grafik 8. Klasik Antrenman Grubuna İlişkin 15 m İvmelenme Testi Değerleri.



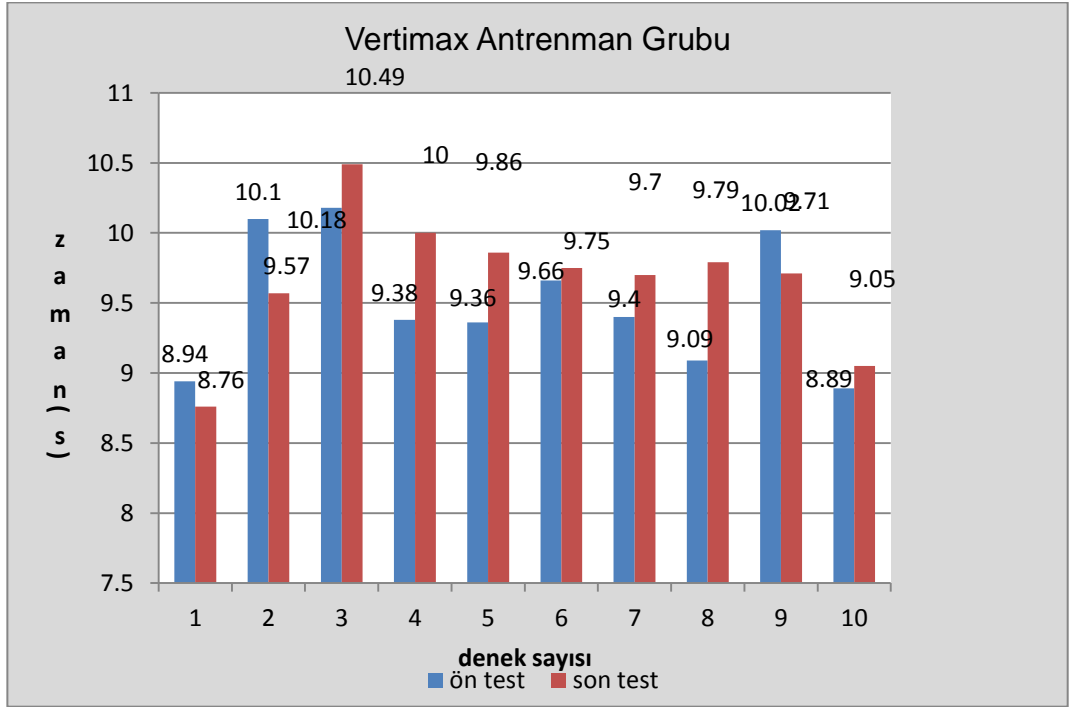
Grafik 9. Kontrol Grubuna İlişkin 15 m İvmelenme Testi Değerleri.

Tablo 8. Çalışmaya Katılan Deneklere İlişkin 15 Metre Ön Test – Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

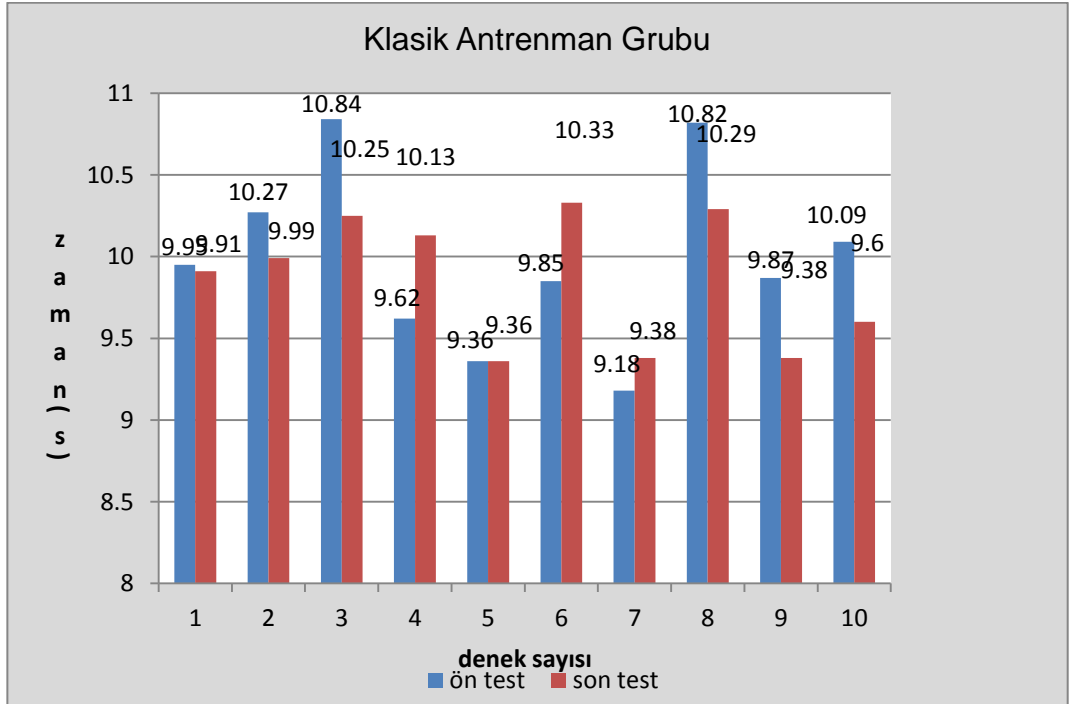
Gruplar	Testler	15 metre (s)	T	P	Gelişim düzeyi %
Vertimax Antrenman Grubu	Ön test	2,52 ± 0,10	2,832	0,020*	% 3
	Son test	2,46 ± 0,11			
Klasik Antrenman Grubu	Ön test	2,52 ± 0,05	2,336	0,044*	% 2
	Son test	2,48 ± 0,06			
Kontrol Grubu	Ön test	2,55 ± 0,11	0,406	0,695	% 1
	Son test	2,54 ± 0,08			

*P<0,05

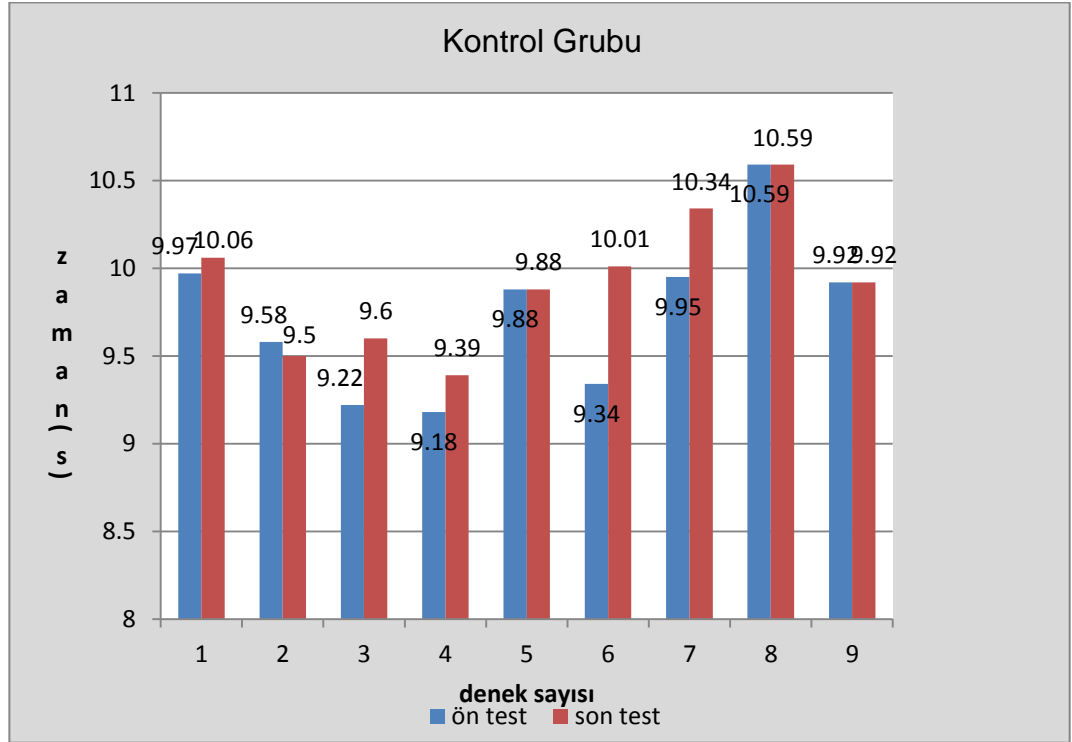
Tablo 8. incelendiğinde, araştırmaya katılan deneklere ilişkin 15 m ön test – son test değerinin vertimax antrenman grubu bakımından karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi (P<0,05). Klasik antrenman grubu olarak, araştırmaya katılan deneklere ilişkin 15 m ön test – son test değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi (P<0,05). Buna karşın, araştırmaya kontrol grubu olarak katılan deneklere ilişkin 15 m ön test – son test değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edildi (P>0,05).



Grafik 10. Vertimax Antrenman Grubuna İlişkin Çeviklik Testi Değerleri.



Grafik 11. Klasik Antrenman Grubuna İlişkin Çeviklik Testi Değerleri.



Grafik 12. Kontrol Grubuna İlişkin Çeviklik Testi Değerleri.

Tablo 9. Çalışmaya Katılan Deneklere İlişkin Çeviklik Ön Test – Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması

Gruplar	Testler	Çeviklik (s)	T	P
Vertimax Antrenman Grubu	Ön test	9,50 ± 0,47	1,279	0,233
	Son test	9,66 ± 0,47		
Klasik Antrenman Grubu	Ön test	9,99 ± 0,55	0,932	0,376
	Son test	9,86 ± 0,40		
Kontrol Grubu	Ön test	9,74 ± 0,45	1,459	0,183
	Son test	9,92 ± 0,49		

Tablo 9. incelendiğinde, araştırmaya katılan deneklere ilişkin çeviklik ön test – son test değerinin vertimax antrenman grubu bakımından karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmedi ($P>0,05$). Klasik antrenman grubu olarak, araştırmaya katılan deneklere ilişkin çeviklik ön test – son test değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmedi ($P>0,05$). Buna karşın, araştırmaya kontrol grubu olarak katılan deneklere ilişkin çeviklik ön test – son test değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edildi ($P>0,05$).

5. TARTIŞMA

Vertimax antrenmanlarının çeviklik, çabukluk ve ivmelenme üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, vertimax antrenman grubuna ilişkin 5 m çabukluk ön test değeri $1,11 \pm 0,06$ s, son test değeri $1,06 \pm 0,08$ s olarak tespit edildi (Tablo 6;p<0,05). Klasik antrenman grubuna ilişkin 5 m çabukluk ön test değeri $1,11 \pm 0,06$ s, son test değeri $1,07 \pm 0,07$ s olarak tespit edildi (Tablo 6;p<0,05). Kontrol grubuna ilişkin 5 m çabukluk ön test değeri $1,13 \pm 0,08$ s, son test değeri ise $1,10 \pm 0,07$ s olarak tespit edildi (Tablo 6;P>0,05). Ortaya çıkan bu sonuçlara göre, 5 m çabukluk değerleri vertimax antrenman grubu ve klasik antrenman grubunda anlamlı düzeyde gelişmiştir. Vertimax antrenman grubunda daha fazla gelişimin olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Bangsbo yapmış olduğu çalışmasında⁵⁶, kontrol grubunda yer alan deneklerin 5 m koşu mesafeleri için elde edilen ön test değeri $1,17 \pm 0,06$ s olarak bulunmuşken, çalışma grubu için $1,17 \pm 0,08$ s olarak tespit etmiştir. Aynı değerler 8 haftalık antrenman sonrasında kontrol grubunda $1,14 \pm 0,03$ s, çalışma grubunda ise $1,10 \pm 0,05$ s olarak bulunmuştur. Çalışma grubunun ön test ve son test değerlerinin anlamlı düzeyde geliştiği görülmektedir.

Okur'un⁶⁹, genç basketbolcularda 8 haftalık hız antrenman programının ivmelenme ve çeviklik üzerine etkisini incelediği çalışmasında, 5m ön test ve son test değeri çalışma grubunun ön test değeri ile son test değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir (P<0,05). Bu karşılaştırmada son test değeri ön test değerine göre anlamlı derecede gelişmiştir (P<0,05). Kontrol grubu bakımından ise, 5 m ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel

olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiş olup, bu karşılaştırmada son test değerlerinin ön test değerlerine göre anlamlı derecede iyileştiği gözlenmiştir ($P<0,05$).

Sonuç olarak bu çalışmalardaki^{56,69} sporcuların 5 m çabukluk son test değerleri anlamlı çıkmıştır. Yapılan çalışmalardaki son test değerlerinin anlamlı çıkması bakımından, çalışmamızla paralellik göstermektedir.

Chaouachi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada⁷⁰, yaşları $23,3\pm 2,7$ yıl olan 14 elit basketbolcunun, 5 m sprint zamanı 0.82 s olarak tespit edilmiştir.

Gabbet ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada⁷¹, yaşları $16,3\pm 0,7$ yıl olan 6 erkek 8 bayan toplam 14 basketbolcunun, 5 m. sprint zamanı $1,17\pm 0,06$ s olarak tespit edilmiştir.

Bloomfield ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada³⁹, ivmelenme için 0–5 m, 5-10 m ve 10-15 m deki mesafe aralıklarında elde edilen zamanlar değerlendirilmiş olup 0– 5 m için ön test değeri $1,18\pm 0,20$ s, son test değeri $1,05\pm 0,12$ s, 5– 10 m için ön test değeri $0,82 \pm 0,06$ s, son test değeri $0,80\pm 0,05$ s ve 10 – 15 m için ön test değeri $0,74\pm 0,06$ s, son test değeri $0,72\pm 0,05$ s olarak tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmalarda^{39,70,71} elde edilen değerlerle bu çalışmada elde edilen değerler paralellik göstermektedir.

Tablo 7 de çalışmaya katılan deneklerin ön test-son test değerleri görülmektedir. Antrenman öncesi ve sonrası 10 m ivmelenme değeri incelendiğinde, ön test ile son test arasında anlamlı bir farklılık

tespit edilmiştir. Vertimax antrenman grubuna ilişkin 10 m ivmelenme ön test değeri $1,82 \pm 0,07$ s, son test değeri $1,76 \pm 0,83$ s olarak tespit edildi (Tablo 8; $P < 0,05$). Klasik antrenman grubuna ilişkin 10 m ivmelenme ön test değeri $1,83 \pm 0,05$ s, son test değeri $1,78 \pm 0,08$ s olarak tespit edildi (Tablo 7; $P < 0,05$). Kontrol grubuna ilişkin 10 m ivmelenme ön test değeri $1,87 \pm 0,11$ s, son test değeri $1,83 \pm 0,09$ s olarak tespit edildi (Tablo 7; $P > 0,05$).

Antrenman öncesi ve sonrası 15 m ivmelenme değeri incelendiğinde, vertimax antrenman grubuna ilişkin 15 m ivmelenme ön test değeri $2,52 \pm 0,10$ s, son test değeri $2,46 \pm 0,11$ s olarak tespit edildi (Tablo 8; $P < 0,05$). Klasik antrenman grubuna ilişkin 15 m ivmelenme ön test değeri $2,52 \pm 0,05$ s, son test değeri $2,48 \pm 0,06$ s olarak tespit edildi (Tablo 8; $P < 0,05$). Kontrol grubuna ilişkin 15 m ivmelenme ön test değeri $2,55 \pm 0,11$ s, son test değeri ise $2,54 \pm 0,08$ s olarak tespit edildi (Tablo 8; $P > 0,05$).

Grupların 15 m ivmelenme değerleri incelendiğinde vertimax antrenman grubu ve klasik antrenman grubu, ön test son test değerlerinde anlamlı bir farklılık tespit edilirken (Tablo 8; $p < 0,05$), kontrol grubunda anlamlı bir farklılık tespit edilmedi (Tablo 8; $p > 0,05$). Literatür incelendiğinde yapılan bazı çalışmaların araştırmamızın bulgularını desteklediği görülmektedir^{39,51,54,71}.

İvmelenme bir oyuncunun en küçük zaman miktarı içerisinde en yüksek süratle çıkmalarını sağlayan süratteki değişim oranıdır⁵³.

Little ve Williams'ın⁷² yaptıkları çalışmalarında, ivmelenmeyi ilk 10 m için elde edilen zaman olarak değerlendirilirken, maksimum hıza

ulaşma zamanını ise 20 m için elde edilen zaman olarak değerlendirilmiştir.

Deleclusk' un 100 m lik sprint koşusunu değerlendirdiği bir çalışmasında, 0-10m arası ivmelenme fazı olarak, 36 m den 100 m ye kadar olan mesafe maksimum hız olarak ve aradaki mesafe ise geçiş zamanı olarak ele alınmıştır⁵⁸.

Murphy ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarında, hızdaki değişim oranı olan ivmelenmenin 5 yard (4,57 m) ya da 10 yardlık (9,14 m) mesafeler içerisinde değerlendirilmesi gerektiğini bildirmişlerdir⁵¹. Araştırmaya kontrol grubu olarak katılan deneklerin 10 m ve 15 m koşu mesafeleri için elde edilen ön test değerleri sırasıyla; $1,98\pm 0,10$ s ve $2,71\pm 0,15$ s olarak bulunmuşken, çalışma grubu için bu değerler sırasıyla; $1,97\pm 0,09$ s ve $2,70\pm 0,10$ s olarak tespit edilmiştir. Bu değerler, 8 haftalık antrenman sonrasında çalışma gurubunda 10 m ve 15 m için sırasıyla; $1,88\pm 0,08$ s ve $2,62\pm 0,10$ s olarak bulunmuşken, kontrol grubunda bu değerler sırasıyla; $1,95\pm 0,08$ s ve $2,68\pm 0,13$ s olarak bulunmuştur⁵¹.

Yapılan diğer bir çalışmada, 10 m ve 15 m ön test ve son test değerleri çalışma grubu bakımından karşılaştırıldığında ön test değerleri ile son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$). Son test değerleri ön test değerlerine göre anlamlı derecede gelişmiştir ($P<0,05$). Kontrol grubu bakımından ise, 10 m ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiş olup, bu karşılaştırmalarda son test değerlerinin ön test değerlerine göre anlamlı derecede iyileştiği gözlenmiştir ($P<0,05$). Kontrol grubu için 15 m ön test değerleri ile son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur ($p>0,05$)⁵⁴.

Little ve Williams'ın yaptıkları çalışmada profesyonel futbolcuların ivmelenme özelliği 10 m lik bir mesafenin mümkün olduğu kadar hızlı koşulması ile değerlendirilmiş ve ivmelenme değeri $1,83\pm 0,08$ olarak bulunmuştur⁷².

Chaouachi ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, yaşları $23,3\pm 2,7$ yıl olan 14 elit basketbolcunun, 10 m sprint zamanı 1.7 s olarak tespit edilmiştir⁷⁰.

Yapılan bir başka çalışmada, yaşları $16,3\pm 0,7$ yıl olan 6 erkek 8 bayan toplam 14 basketbolcunun, 10 m sprint zamanı $1.95\pm 0,09$ s olarak tespit edilmiştir⁷¹.

Gabbett ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, ivmelenme için 0-5 m, 5-10 m ve 10-15 m deki mesafe aralıklarında elde edilen zamanlar değerlendirilmiş olup 0-5 m için ön test değeri $1,18\pm 0,20$ s, son test değeri $1,05\pm 0,12$ s, 5-10 m için ön test değeri $0,82 \pm 0,06$ s, son test değeri $0,80\pm 0,05$ s ve 10 – 15 m için ön test değeri $0,74\pm 0,06$ s, son test değeri $0,72\pm 0,05$ s olarak tespit edilmiştir^{39,71}.

Cochrane ve arkadaşlarının yaptığı dikey sıçrama, çeviklik ve sprint üzerine vibrasyon antrenmanının kısa süreli etkisinin incelendiği bir çalışmada, 10 m sprint zamanları antrenman öncesinde sırasıyla, $1.91\pm 0,16$ s olarak tespit edilirken, antrenman sonrası sprint değerleri 10 m için $1.92\pm 0,15$ s olarak tespit edilmiştir⁷³.

Yapılan çalışmalarda elde edilen değerler ile bu çalışmada elde edilen değerler incelendiğinde birbirleriyle örtüştüğü görülmekte olup sonuçlar açısından paralellik göstermektedir^{39,51,70,71,72,73}.

Tablo 9 da ayrıca çalışmaya katılan deneklerin çeviklik antrenman değerleri karşılaştırma sonuçları da verilmiştir. Antrenman öncesi ve sonrası çeviklik performansı incelendiğinde, vertimax antrenman grubuna ilişkin çeviklik ön test değeri $9,50 \pm 0,47$ s, son test değeri $9,66 \pm 0,47$ s olarak tespit edildi (Tablo 9; $P>0,05$). Klasik antrenman grubuna ilişkin çeviklik ön test değeri $9,99 \pm 0,05$ s, son test değeri $9,86 \pm 0,40$ s olarak tespit edildi (Tablo 9; $P>0,05$).

Kontrol grubuna ilişkin çeviklik ön test değeri $9,74 \pm 0,45$ s, son test değeri $9,92 \pm 0,49$ s olarak tespit edildi (Tablo 9; $P>0,05$).

Çeviklik performansı yön değiştirmedeki sürat ile belirlenmiş olup, anaerobik dayanıklılık, denge, kasla ilgili koordinasyon ve esneklik özellikleri tarafından etkilenmektedir⁵².

Okur'un⁶⁹ genç basketbolcularda 8 haftalık hız antrenman programının ivmelenme ve çeviklik üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmasında, araştırmaya kontrol grubu olarak katılan deneklerin çeviklik testi için ön test değerleri $9,70 \pm 0,23$ s olarak bulunmuşken çalışma grubu için bu değer $9,57 \pm 0,35$ s olarak tespit edilmiştir. Çeviklik testi değerleri 8 haftalık antrenman sonrasında çalışma grubunda $9,45 \pm 0,36$ s olarak bulunmuşken, kontrol grubunda bu değer $9,61 \pm 0,24$ s olarak bulunmuştur. Çeviklik testi, ön test ve son test değerleri çalışma grubu bakımından karşılaştırıldığında ön test değerleri ile son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$)⁶⁹. Çeviklik, dayanıklılık, sürat, denge, esneklik ve kas koordinasyonu tarafından etkilenen çok faktörlü fiziksel bir yetenek olarak belirtilmektedir.

Çeviklik üzerine yapılan diğerk bir çalışmada çeviklik üzerine elde edilen bulgular erkek elit basketbol oyuncularında esas bir fizyolojik yetenek olarak gör÷lmektedir⁷⁰.

Sheppard ve Young'un yaptıkları bir çalışmada, 14 elit basketbolcunun çeviklik özellikleri T testi ile değerlendirilmiş ve test değerleri $9,7\pm 0,2$ s olarak tespit edilmiştir⁵².

Gabbet ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, yaşları $16,3\pm 0,7$ yıl olan 6 erkek 8 bayan toplam 14 basketbolcunun çeviklik özellikleri T testi ile değerlendirilmiş ve test değerleri $10,47\pm 0,53$ s olarak tespit edilmiştir⁷¹.

Cochrane ve arkadaşlarının yaptığı dikey sıçrama, çeviklik ve sprint üzerine vibrasyon antrenmanının kısa süreli etkisinin incelendiği bir çalışmada, çeviklik performansı 505 testi ile ölç÷lmüş ve test değerleri antrenman öncesinde $2,50\pm 0,26$ s olarak bulunurken antrenman sonrası $2,54\pm 0,28$ s olarak bulunmuştur⁷³.

Little ve Williams'ın yaptıkları çalışmada, futbolcuların çeviklik özellikleri zikzak çeviklik testi ile değerlendirilmiş ve $5,34\pm 0,20$ s olarak bulunmuştur⁷².

Delextrat ve Cohen'in bayan basketbolcularda çevikliğin oyun pozisyonlarına göre değerlendirildiği bir çalışmada çevikliğin ölç÷lmesinde T testi kullanılmış olup bütün oyuncuların çeviklik değerleri $10,45\pm 0,51$ s olarak bulunmuşken, gardların çeviklik değerleri $10,05\pm 0,44$ s, forvetlerin çeviklik değerleri $10,51\pm 0,54$ s ve merkez oyuncularının çeviklik değerleri $10,74\pm 0,33$ s olarak bulunmuştur⁷⁴.

Chaouachi ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, T testi performansının, vücut ağırlığı ($r= 0.58$, $p=0.03$) ve vücut yağ yüzdesi ($r=0.80$, $p<0.001$) ile önemli ölçüde ilişkili olduğu bildirilmiştir. T test ve dikey sıçrama performansı arasında ise önemli derecede negatif bir korelasyon olduğu gözlenmiştir ($r=0.61$, $p=0.02$)⁷⁰.

Pauole ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada T testi ile ölçülen çeviklik performansı ve 40-yarda sprint zamanı arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada, hem erkeklerin (N=152) hem de bayanların (N=152) çeviklik ve sprint zamanları arasında önemli derecede ilişki olduğu tespit edilmiştir³³.

Yapılan çalışmalar ve literatür incelendiğinde bazı çalışmalarda elde edilen değerlerle bu çalışmada elde edilen değerler benzerlik gösterirken,^{39,51,54,56,69,71} bazı çalışmalarda elde edilen değerlerle benzerlik göstermemektedir⁷⁰. Ortaya çıkan bu farklılığın çalışmalarda kullanılan testler ve ölçüm metotlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

6. SONUÇ

Araştırmaya katılan deneklerin çabukluk ve ivmelenme özelliklerinin 8 haftalık antrenman programı sonrasında anlamlı derecede geliştiği, çeviklik özelliklerinde ise anlamlı gelişmenin olmadığı görülmüştür. Çalışmada kullanılan antrenman uygulamasının anlık hareket gerektiren durumlar ve kısa sürede maksimum hıza ulaşmak için kullanılabileceği düşünülmektedir. Buna karşın bu antrenman uygulamasının ani yön değiştirmeler (çeviklik) gerektiren hareketlerin gelişmesine katkı sağlamadığı düşünülmektedir. Vertimax antrenmanlarının farklı uygulamaları kullanılarak antrenman açısından zenginlik ve yenilik olabileceği düşünülmektedir.

Öneriler

- Vertimax antrenmanlarının elit seviyedeki sporculara uygulanarak fonksiyonel performansları değerlendirilebilir.
- Vertimax antrenmanları ile sporcuların bireysel gelişimleri takip edilip değerlendirilebilir.
- Vertimax antrenmanlarının teknik gelişim açısından dizayn edilerek sporcuların teknik gelişimleri değerlendirilebilir.
- Vertimax antrenmanlarının, denge performansı gelişiminde çok önemli olduğu düşüncesi ile denge geliştirici uygulamalarda da kullanılarak, literatüre katkı sağlaması önerilmektedir.
- Vertimax antrenmanlarının, farklı branşlara göre uygulanarak, branşlara etkisi araştırılmalıdır.
- Vertimax antrenmanlarının, çocuk sporculara uygulanarak kuvvet gelişimlerine olan etkisi incelenmelidir.

- Vertimax antrenmanlarının, kadın sporculara uygulanarak kuvvet ve denge performanslarına olan etkisi araştırılmalıdır.

7. ÖZET

VERTİMAX ANTRENMANLARININ ÇEVİKLİK, ÇABUKLUK VE İVMELENME ÜZERİNE ETKİSİ

Bu araştırmanın amacı Vertimax antrenmanlarının çeviklik, çabukluk ve ivmelenme üzerine etkisinin incelenmesidir. Araştırmaya toplam 29 denek gönüllü olarak katıldı. Araştırmada, vertimax antrenman grubu (N=10), klasik antrenman grubu (N=10) ve kontrol grubu (N=9) olmak üzere 3 grup yer aldı.

Deneklere 8 hafta süreyle haftada 3 gün çabukluk ve çevikliğe yönelik antrenman programı uygulandı. Antrenman programını vertimax antrenman grubu vertimax cihazı ile uygularken, klasik gruptakiler vertimax cihazı olmaksızın uyguladılar. Kontrol grubu ise herhangi bir programa katılmadılar. Ölçümlerde 4 kapılı fotosel ve m (çeviklik testi için tek kapılı fotosel ve huni) kullanılarak ön test ve son test modeli uygulandı. Ölçümlere, 15 dk lık ısınma ile başlanarak, deneklere ivmelenme, çabukluk ve çeviklik testleri uygulandı. Her denekten 3 dk dinlenme aralığı ile 3 kez ölçüm alınarak en iyi olan derece kaydedildi.

Vertimax antrenman grubuna ilişkin 5 m çabukluk, 10 m ivmelenme, 15 m ivmelenme ile çeviklik ön test ve son test değerleri sırasıyla $1,11\pm0,06$ ve $1,06\pm 0,08$ s ($P<0,05$); $1,82\pm0,07$ ve $1,76\pm0,83$ s ($P<0,05$); $2,52\pm0,10$ ve $2,46\pm0,11$ s ($P<0,05$); $9,50\pm0,47$ ve $9,66\pm0,47$ s ($P>0,05$) olarak tespit edildi. Klasik antrenman grubuna ilişkin 5 m çabukluk, 10 m ivmelenme, 15 m ivmelenme ile çeviklik ön test ve son test değerleri sırasıyla $1,11\pm0,06$ ve $1,07\pm0,07$ s ($P<0,05$); $1,83\pm0,05$ ve $1,78\pm0,08$ s ($P <0,05$); $2,52\pm0,05$ ve $2,48\pm0,06$ s ($P<0,05$); $9,99\pm0,05$ ve $9,86\pm0,40$ s ($P>0,05$) olarak tespit edildi. Kontrol grubuna ilişkin 5 m

Çabukluk, 10 m ivmelenme, 15 m ivmelenme ile çeviklik ön test ve son test değerleri ise sırasıyla $1,13\pm0,08$ ve $1,10\pm0,07$ s ($P>0,05$); $1,87\pm0,11$ ve $1,83\pm0,09$ s ($P>0,05$); $2,55\pm0,11$ ve $2,54\pm0,08$ s ($P>0,05$); $9,74\pm0,45$ ve $9,92\pm0,49$ s ($P>0,05$) olarak tespit edildi.

Sonuç olarak, çabukluk ve ivmelenme özelliklerinin 8 haftalık vertimax antrenman programı sonrasında anlamlı derecede geliştiği, çeviklik özelliklerinde ise anlamlı gelişmenin olmadığı görülmüştür. Çalışmada kullanılan antrenman uygulamasının anlık hareket gerektiren durumlar ve kısa sürede maksimum hıza ulaşmak için kullanılabileceği düşünülmektedir. Buna karşın bu antrenman uygulamasının çeviklik gerektiren hareketlerin gelişmesine katkı sağlamadığı dşnlmektedir. Vertimax antrenmanlarının farklı uygulamaları kullanılarak antrenmanlar açısından zenginlik ve yenilik olabileceği dşnlmektedir.

Anahtar kelimeler: Vertimax, antrenman, çeviklik, çabukluk, ivmelenme

8. SUMMARY

EFFECT OF VERTIMAX TRAINING ON AGILITY, QUICKNESS AND ACCELERATION

The aim of this study is to research the effects of Vertimax training incident to agility, quickness and acceleration. 29 subjects in total participated in the study on a voluntary basis. The subjects were divided into 3 groups in the study as vertimax training group (N =10), classical training group (N = 10) and Control Group (N = 9).

A quickness and agility training program was applied to the subjects for 3 days a week for 8 weeks. Vertimax training group performed the training program with the Vertimax device while the subjects in the classical training group carried out the training program without the cited device. The control group did not partake in any program. Pre-test and post-test models were performed utilizing a 4-door photocell and m (photocell with a single door and funnel for agility test) in measurements. Measurements started with approximately 15 minutes warm-up, and acceleration, quickness and agility tests were performed by the subjects. 3 measurements with 3 min rest intervals were taken from each subject and the best score was recorded.

5 m quickness, 10 m acceleration and 15 m acceleration with agility pre-test and post-test values vertimax of group training were established as 1.11 ± 0.06 and 1.06 ± 0.08 s, ($P < 0.05$); 1.82 ± 0.07 and 1.76 ± 0.83 s ($P < 0.05$); 2.52 ± 0.10 and 2.46 ± 0.11 s ($P < 0.05$) and 9.50 ± 0.47 and 9.66 ± 0.47 s ($P > 0.05$) respectively. 5 m quickness, 10 m acceleration, 15 m acceleration with agility pre-test and post-test values

for classical training group are as 1.11 ± 0.06 and 1.07 ± 0.07 s ($P < 0.05$); 1.83 ± 0.05 and 1.78 ± 0.08 s ($P < 0.05$); 2.52 ± 0.05 and 2.48 ± 0.06 s ($P < 0.05$) and 9.99 ± 0.05 and 9.86 ± 0.40 h ($P > 0.05$) respectively. 5 m quickness, 10 m acceleration, 15 m acceleration with agility pre-test and post-test values for control group are as 1.13 ± 0.08 and 1.10 ± 0.07 s, ($P > 0.05$); 1.87 ± 0.11 and 1.83 ± 0.09 s ($P > 0.05$); 2.55 ± 0.11 and 2.54 ± 0.08 s ($P > 0.05$) and 9.74 ± 0.45 and 9.92 ± 0.49 s ($P > 0.05$) respectively.

As a result, it was seen that quickness and acceleration significantly developed subsequent to the 8-week Vertimax training program while agility development was not significant. It is thought that the training application employed in the study can be utilized for situations that require immediate action and for reaching maximum speed as soon as possible. However, it is also thought that this application does not contribute to the development of movements that require agility. It is thought that Vertimax training can bring vast alternatives and innovation to trainings by using different applications thereof.

Key Words: Vertimax, training, quickness, agility, acceleration

9. KAYNAKLAR

1. Polat Y. Çabuk Kuvvet ve Sprint Antrenmanlarının Reaksiyon Zamanına Etkisi. Yüksek Lisans. Konya: Selçuk Üniversitesi; 2000.
2. Mcclenton LS, Brown LE, Coburn JW, Kersey RD. The Effect Of Short-Term Vertimax Vs. Depth Jump Training On Vertical Jump Performance Journal of Strength and Conditioning Research 2008;22(2): 321-325
3. Hrysomallis C. The Effectiveness Of Resisted Movement Training On Sprinting And Jumping Performance Journal of Strength and Conditioning Research 2012;26(1):299-306
4. Carlson K, Magnusen M, Walters P. Effect Of Various Training Modalities On Vertical Jump Research in Sports Medicine 2009;17(2):84-94.
5. Rhea MR, Peterson MD, Lunt KT, Oliverson JR, Ayllon FN, Potenziano BJ. An Examination Of Training On The Vertimax Resisted Jumping Device For Improvements In Lower Body Power In Highly Trained College Athletes Journal of Strength and Conditioning Research 2008a;22(3):735-740
6. Mero A, Komi PV, Gregor RJ. Biomechanics of sprinting: A review. Sports Med. 1992; 13:376-92.
7. Sevim Y. Antrenman Bilgisi. 8.Baskı. Ankara: Fil Yayınevi; 2010.
8. Günay M, Yüce A.İ. Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. 3. Baskı. Ankara: Gazi Kitabevi; 2008.

9. Tuncel F. Antrenörlük ve Antrenman. 1. Baskı. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi;2007.
10. Dündar U. Antrenman Teorisi. 8. Baskı. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2012.
11. Bompa TO. " Dönemleme" Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Bağırhan T.(Çev),3. Baskı. Ankara: Spor Yayın evi ve Kitabevi ; 2007.
12. Foss B.F. Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri. Cerit M.(Çev) 1. Baskı. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi; 2011.
13. Muratlı S. , Şahin G. Antrenman ve Müsabaka. İstanbul: Yayımlık Yayıncılık; 2005.
14. Kuter M. Antrenör ve Sporcu El Kitabı. Ankara: GSGM Yayınları; 1992.
15. Mengütay S. Hareket Gelişimi. Ankara: Tubitak Yayınları; 1999.
16. Sofi N. Futbolda Sezon Öncesi İle Sezon Öncesi Hazırlık Dönemi Sonrasındaki Vücuttaki Bazı Fizyolojik ve Fiziksel Değişikliklerin İncelenmesi.Yüksek Lisans. Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi; 2002.
17. Holmann W. Sport-Medicine. 4.Baskı. Stuttgart: 1972.
18. Çetin H.N. Genel Kondüsyon Antrenmanı ve Sporda Performans Kontrolü. 3. Baskı. Ankara: Hakan Basın Yayın; 2011.
19. Özbek S. 15-17 Yaş Grubu Erkek Basketbolcularda Hazırlık Dönemi ve Üst Ekstremitte Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Parametrelere ve Şut İsbetine Etkisi. Yüksek Lisans. Niğde: Niğde Üniversitesi; 2008.

20. Sevim Y. Antrenman Bilgisi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2002.
21. Renkikurt T. Geçiş ve Hazırlık Dönemi Temel Esasları ve Türkiye uygulaması, Türkiye Futbol Antrenörleri Derneği, Antrenörün Sesi Dergisi, 1991:27-31
22. DüNDAR U. Antrenman Teorisi Geliştirilmiş. 6. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2003.
23. DüNDAR U. Antrenman Teorisi 2.Baskı. Ankara: Bağırhan Yayınevi; 1995.
24. Saygın Ö. Hazırlık Dönemi Antrenman Programlarını Profesyonel Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerine Etkisi Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2001;1(3)
25. Güler D. Amatör Futbolcularda Müsabaka Döneminde Yapılan 7 Haftalık Futbol Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 2007;8(13):44-51
26. 30.05.2012 www.vertimax.com
27. Yap CW, Brown LE, Woodman G. Development of Speed, Agility, and Quickness for the Female Soccer Athlete. Strength and conditioning journal, 2000, 22(1): 9-12.
28. Verstegen M, Marcello B. Agility and coordination. In high performance sports conditioning. B Foran, ed. Champaign: Human Kinetics. 2001.

29. Ellis L, Gustin S, Lawrence B, Savage A, Buckeridge A, Stapff D, Tumilty A, Quinn S, Woolford, Young W. Protocols for the physiological assessment of team sports players. In physiological tests for elite athletes. CJ Gore ed. Champaign. Human Kinetics. 2000; 128-144.
30. Drabik J. Children and sports training. how your future champions should exercise to be healthy, fit, and happy. Island Pond. Stadion Publishing Co. 1996.
31. Rand MK, Ohtsuki T. EMG Analysis of lower limb muscles in humans during quick change in running directions. Gait and Posture. 2000;12:169-183.
32. Besier TF, Lloyd DG, Ackland TR, Cochrane JL. Anticipatory effects on knee joint loading during running and cutting maneuvers. Med. Sci. Sports Exerc. 2001; 33: 1176-81.
33. Polman RCJ, Walsh D, Bloomfield J, Netsi M. Effective conditioning of female soccer players. J. Sports Sci. 2004; 22:191–203.
34. Young WB, McdowellMH, Scarlett BJ. Specificity of sprint and agility training methods. J. Strength Cond Res. 2001(a); 15:315–9.
35. Young WB, James R, Montgomery JI. Is muscle power related to running speed with changes of direction? J. Sports Med. Phys. Fitness. 2002; 42:282–8.
36. Bangsbo J. Physical conditioning. In: Football (Soccer). B. Ekblom, ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1994; 124–138.

37. Hoff J, Wisløff U, Engen LC, Kemi OJ, Helgerud J. Soccer specific aerobic endurance training. *Br. J. Sports Med.* 2002; 36:218–21.
38. Hoffman J. Principles of training. In: *Physiological aspects of sport training and performance*. J. Hoffman, ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2002; 71–76.
39. Bloomfield J, Polman R, O'donoghue P, Mcnaughton L. Effective speed and agility conditioning methodology for random intermittent dynamic type sports. *J. Strength Cond Res.* 2007; 21(4): 1093–100.
40. Pearson A. *SAQ Soccer*. London: A & C Black, 2001.
41. Pearson A, Colbert T, Friar P. *SAQ Success: SAQ speed, agility and quickness success for soccer*. melton mowbray, UK: SAQ International, 2002.
42. Brown L, Ferrigno V, Santana J. *Training for Speed, Agility and Quickness*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2000.
43. Pauole K, Madole K, Garhammer J, Lacourse M, Rozenek R. Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *J. Strength Cond Res.* 2000; 14:443–450.
44. Moreno E. Developing quickness, part II. *Strength and Conditioning*, 1995, 17(1): 38-39.
45. Çetin H.N. and Flock T., Genel Kondüsyon Antrenmanı ve Sporda Performans Kontrolü, Niğde, 2000, 50-51.

46. Moreno E. Defining and developing quickness in basketball-part I. *Strength and Conditioning*, 1994, 16(6): 52-53.
47. Miller J.M., Hilbert S.C., Brown L.E. Speed, Quickness, and Agility Training for Senior Tennis Players. *Strength and Conditioning Journal*, 2001, 23(5): 62-66.
48. Twist P.W and Benicky D. Conditioning Lateral Movement for Multi-Sport Athletes: Practical Strength and Quickness Drills. *Strength and conditioning journal*, 1996, 18(5): 10-19.
49. Nelson M. High-Speed Incline Treadmill Training versus Traditional Ground-Based Training: A Comparison of Speed, Power Output, and Agility. Thesis of Master, Major in Health, Physical Education, Recreation, South Dakota State University, pp:10, 1 May 2004.
50. Cronin J.B and Hansen K.T. Strength and Power Predictors of Sports Speed. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2005, 19(2), 349–357.
51. Murphy A, Lockie R, Coutts J. Kinematic determinants of early acceleration in field sport athletes. *J Sport Sci Med*. 2003; 2: 144–50.
52. Sheppard JM, Young WB. Agility literature review: Classifications, training and testing. *J Sports Sci*. 2006;24: 919–32.
53. Gambetta, V. How to develop sport-specific speed. *Sports Coach*. 19:22–24. 1996.
54. Eben W. A review of football testing and evaluation. *Strength Cond J*. 1998; 20: 42–47.

55. Facciono A. Resisted and assisted methods for speed development. *Strength Cond Coach*. 1993; 1: 10–11.
56. Bangsbo J, Nørregaard L, Thorsø F. Activity profile of competition soccer. *Can J Sport Sci*. 1991; 16: 110–6.
57. Tidow G. Aspects of strength training in athletics. *New Stud. Athletics*. 1990; 5: 93–110.
58. Delecluse, C. Influence of strength training on sprint running performance. *Sports Med*. 24:147-156. 1997.
59. Donati A. The association between the development of strength and speed. *New Stud. Athletics*. 1996; 11: 51–58.
60. Dowson MN, Nevill ME, Lakomy HKA, Nevill AM, Hazeldine RJ. Modelling the relationship between isokinetic muscle strength and sprint running performance. *J Sports Sci*. 1998; 16: 257–65.
61. Letzelter M, Sauerwein G, Burger R. Resistance runs in speed development. *Mod Athlete Coach*. 1995; 33: 7–12.
62. Lockie RG, Murphy AJ, Spinks CD. Effects of resisted sled towing on sprint kinematics in field-sport athletes. *J Strength Cond Res*. 2003; 17: 760–7.
63. Alcaraz PE, Palao JM, Elvira JLL, Linthorne NP. Effects of three types of resisted sprint training devices on the kinematics of sprinting at maximum velocity. *J. Strength Cond Res*. 2008; 22(3): 890–7.
64. Deleclusk C. Influence of strength training on sprint running performance. *Sports Med*. 1997; 24:147-56.

65. Baker D, Nance S. The relation between running speed and measures of strength and power in professional rugby league players. *J. Strength Cond Res.* 1999; 13:230-5.
66. Taft L. www.sportsspeedetc.com 10. 06. 2009.
67. Pauole K, Madole K, Garhammer J, Lacourse M, Rozenek R, Reliability and Validity of the T-Test As a Measure of Agility, Leg Power and Leg Speed in College-Aged Men and Women. 2000; 443-450.
68. Paradis SA. The Effects of a 6-week Speed and Agility Program on the Development of explosive Power, Stength, Speed, and Agility in Youth Soccer Player. University of Pittsburg. Doctor of Philosophy. 2003;27.
69. Okur M. GençBasketbolcularda 8 Haftalık Hız Antrenman Programının İvmelenme ve Çeviklik Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans. Konya: Selçuk Üniversitesi; 2011.
70. Chaouachi A, Brughelli M, Chamari K, Levin GT, Ben Abdelkrim N, Laurencelle L, Castagna C. Lower limb maximal dynamic strength and agility determinants in elite basketball players. *J. Strength Cond Res.* 2009; 23(5): 1570–7.
71. Gabbett TJ, Sheppard JM, Pritchard-Peschek KR, Leveritt MD, Aldred MJ. Influence of closed skill and open skill warm-ups on the performance of speed, change of direction speed, vertical jump, and reactive agility in team sports athletes. *J Strength Cond Res.* 2008; 22(5): 1413–5.

- 72.** Little T, Williams AG. Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *J. Strength Cond. Res.* 2005; 19(1):76–8.
- 73.** Cochrane DJ, Legg SJ, Hooker MJ. The short-term effect of whole-body vibration training on vertical jump, sprint, and agility performance. *J. Strength Cond. Res.* 2004;18(4):828–32.
- 74.** Delextrat A, Cohen D. Strength, power, speed, and agility of women basketball players according to playing position. *J Strength Cond Res.* 2009; 23(7): 1974–81.

10. EKLER

10.1. Ek A. Vertimax Antrenman Programı

Haftalar	Pazartesi	Çarşamba	Cuma
1. Hafta	5 m çıkış: Maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	5 m çıkış: Maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	5 m çıkış: Maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)
2. Hafta	5 m farklı pozisyonlarda çıkış: Maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	5 m farklı pozisyonlarda çıkış: Maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	5 m farklı pozisyonlarda çıkış: Maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)
3. Hafta	Platform üzerinde diz çekme: Maksimal düzeyde 20 s 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x20 sn)	Platform üzerinde diz çekme: Maksimal düzeyde 20 s 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x20 sn)	Platform üzerinde diz çekme: Maksimal düzeyde 20 s 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x20 sn)
4. Hafta	5 m geri geri koşu: Maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	5 m geri geri koşu: Maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	5 m geri geri koşu: Maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)
5. Hafta	Öne doğru 5 m diz çekme: Maksimal düzeyde 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x5 m)	Öne doğru 5 m diz çekme: Maksimal düzeyde, 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x5 m)	Öne doğru 5 m diz çekme: Maksimal düzeyde 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x5 m)
6. Hafta	Öne doğru 5 m çapraz koşu: Maksimal düzeyde 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x5 m)	Öne doğru 5 m çapraz koşu: Maksimal düzeyde 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x5 m)	Öne doğru 5 m çapraz koşu: Maksimal düzeyde 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x5 m)
7. Hafta	Platform üzerinde dikey sıçrama: Maksimal düzeyde 20 s 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x20 sn)	Platform üzerinde dikey sıçrama: maksimal düzeyde, 20 s 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x20 sn)	Platform üzerinde dikey sıçrama: Maksimal düzeyde, 20 s 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x20 sn)
8. Hafta	10 m sprint: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	10 m sprint: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	10 m sprint: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)

10.2. Ek B. Klasik Antrenman Programı

Haftalar	Pazartesi	Çarşamba	Cuma
1. Hafta	5 m çıkış: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	5 m çıkış: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	5 m çıkış: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)
2. Hafta	5 m farklı pozisyonlarda çıkış: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	5 m farklı pozisyonlarda çıkış: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	5 m farklı pozisyonlarda çıkış: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)
3. Hafta	Normal zeminde diz çekme: Maksimal düzeyde 20 s 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x20 sn)	Normal zeminde diz çekme: Maksimal düzeyde 20 s 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x20 sn)	Normal zeminde diz çekme: Maksimal düzeyde 20 s 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x20 sn)
4. Hafta	5 m geri geri koşu: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	5 m geri geri koşu: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	5 m geri geri koşu: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)
5. Hafta	Öne doğru 5 m diz çekme: Maksimal düzeyde, 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x5 m)	Öne doğru 5 m diz çekme: Maksimal düzeyde, 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x5 m)	Öne doğru 5 m diz çekme: Maksimal düzeyde, 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x5 m)
6. Hafta	Öne doğru 5 m çapraz koşu: Maksimal düzeyde 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x5 m)	Öne doğru 5 m çapraz koşu: Maksimal düzeyde 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x5 m)	Öne doğru 5 m çapraz koşu: Maksimal düzeyde 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x5 m)
7. Hafta	Normal zemin üzerinde dikey sıçrama: Maksimal düzeyde 20 s 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x20 sn)	Normal zemin üzerinde dikey sıçrama: Maksimal düzeyde 20 s 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x20 sn)	Normal zemin üzerinde dikey sıçrama: Maksimal düzeyde 20 s 3 seri; toplam 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme (3x20 sn)
8. Hafta	10 m sprint: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	10 m sprint: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)	10 m sprint: maksimal düzeyde 8 tekrar 3 set; çalışma süresi kadar dinlenme; (8x5 m)

11. TEŞEKKÜR

Yoğun çalışma temposuna rağmen, bu çalışmamın tamamlanmasında ve yönlendirmesinde benden yardımlarını esirgemeyen danışmanım Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğretim üyesi sayın Doç. Dr. Metin KAYA hocama teşekkür ederim. Çalışmamın her aşamasında değerli fikirlerinden faydalandığım Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğretim üyesi sayın Doç. Dr. Halil TAŞKIN hocama, Doç. Dr. Nurtekin ERKMEN hocama ve yüksek lisans öğrencisi Alper Tunga PEKER'e teşekkür ederim. Ayrıca çalışmama gönüllü olarak katılan Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Antrenörlük Eğitimi Bölümü 1. ve 3. sınıf öğrencilerine katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Çalışmamın her safhasında bana destek olan aileme ve eşim Özgül BAŞTÜRK'e teşekkür ederim.

12. ÖZGEÇMİŞ

Adı: Dede

Soyadı: BAŞTÜRK

Doğum Yeri ve Tarihi: Ereğli 01.03.1974

Eğitimi:

Doktora: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı (2009-2013)

Yüksek Lisans: Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı (2002-2005)

Lisans: Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu (1995-1999)

Ortaokul ve Lise: Ereğli İmam Hatip Lisesi (1986-1993)

İlkokul: Taşbudak Köyü İlkokulu (1981-1986)

Yabancı Dili: İngilizce