Bu kitaba sığmayan daha neler var!

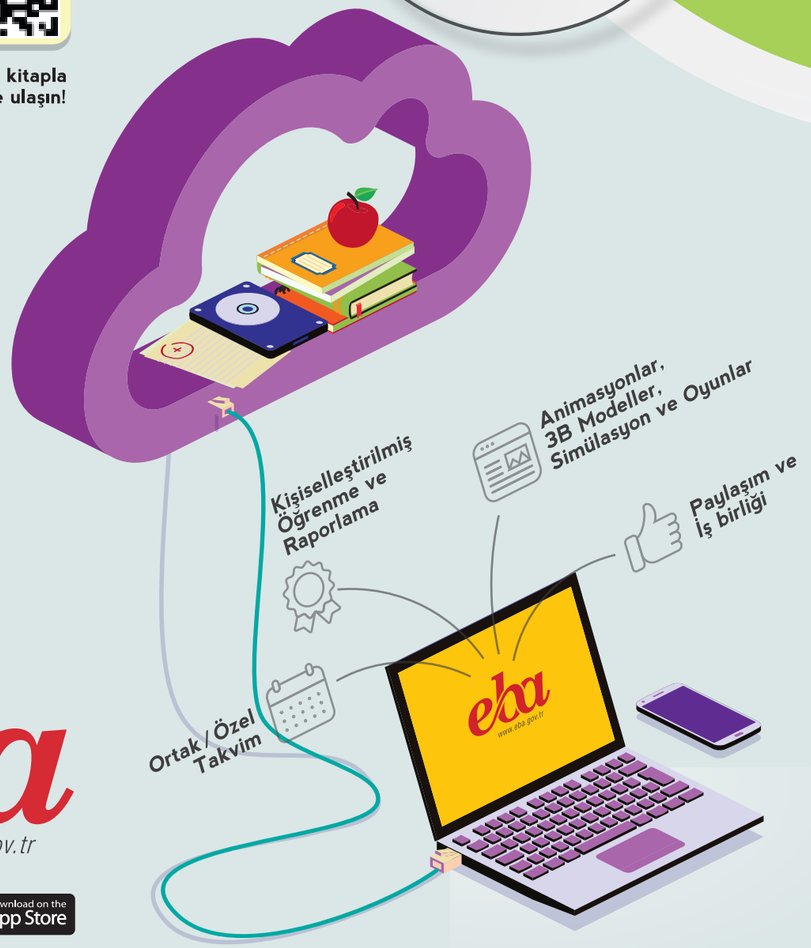
Karekodu okutun, bu kitapla ilgili EBA içeriklerine ulaşın!

ÖDS

ÖĞRENCİ/ÖĞRETMEN DESTEK SİSTEMİ

https://ods.eba.gov.tr

- Konu Anlatımlı Ders Videoları
- Soru Çözüm Videoları
- Ders Anlatım Videoları
- Çoktan Seçmeli Sorular



eba
www.eba.gov.tr

Google play | App Store

40181 700982

BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.
PARA İLE SATILAMAZ.

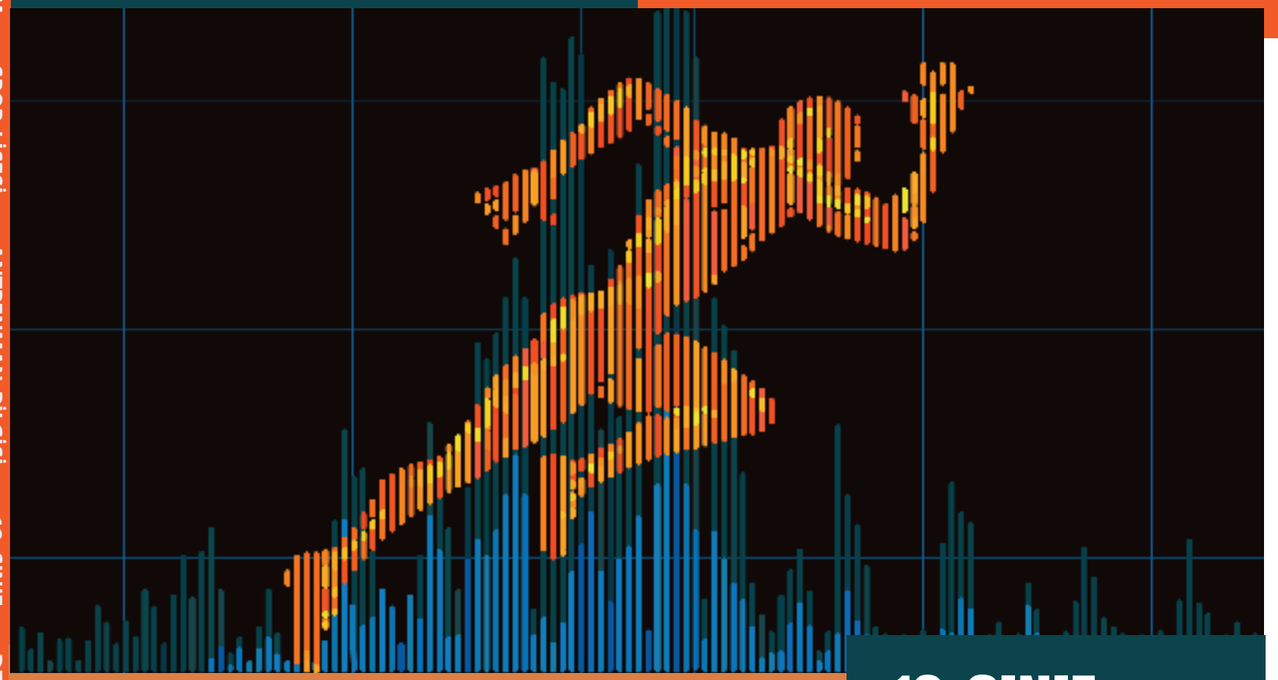
Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik'in 5'inci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşıması Zorunlu Değildir.

ORTAÖĞRETİM SPOR LİSESİ ANTRENMAN BİLGİSİ 12. SINIF DERS KİTABI

T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI | ORTAÖĞRETİM | DERS KİTABI

SPOR LİSESİ

ANTRENMAN BİLGİSİ



12. SINIF

Mesleki ve Teknik Eğitim
Genel Müdürlüğü

Spor Lisesi

ANTRENMAN BİLGİSİ 12

Ders Kitabı

YAZARLAR

Edva Tuna PİRSELİMOĞLU
Tolga ÇOLAK

DEVLET KİTAPLARI

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI 7000
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ 1153

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Kitabın metin,soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir suretle alınıp yayınlanamaz.

Editör
Doç. Dr. Vedat AYAN

Dil Uzmanı
İsmail BEKTAŞOĞLU

Program Geliştirme Uzmanı
Vedat UZUNER

Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı
Dr. Öğr. Üyesi Eren Can AYBEK

Rehberlik ve Gelişim Uzmanı
Fatih KUL

Görsel Tasarım Uzmanı
Ercan AYÇİÇEK

Grafik Tasarım Uzmanı
İsmail UZUN

ISBN 978-975-11-4931-2

Millî Eğitim Bakanlığının 21.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile
Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce öğretim materyali olarak hazırlanmıştır.

İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

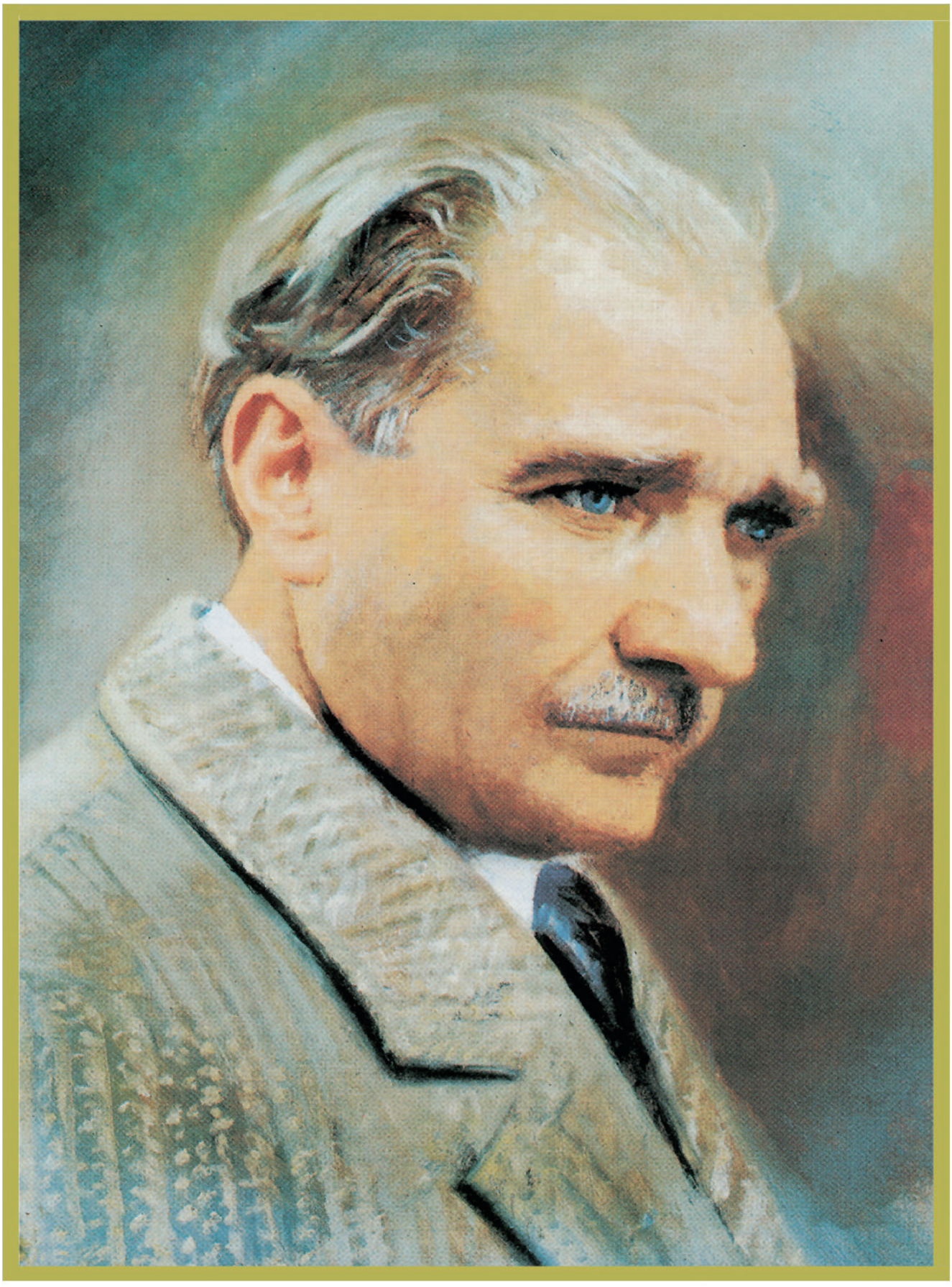
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

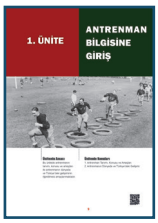
Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

KİTABIN TANITIMI **8**



1. ÜNİTE: ANTRENMAN BİLGİSİNE GİRİŞ **9**

1.1. Antrenman Tanımı, Konusu ve Amaçları 10

1.2. Antrenmanın Dünyada ve Türkiye'deki Gelişimi 14

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 22

2. ÜNİTE: ANTRENMANIN TEMEL İLKELERİ VE ETKİLERİ **23**

2.1. Antrenmanın Temel İlkeleri 24

2.2. Antrenmanın Etkileri 30

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 40

3. ÜNİTE: ANTRENMAN DEĞİŞKENLERİ **41**

3.1. Antrenmanın Değişkenleri 42

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 51

4. ÜNİTE: MOTORİK ÖZELLİKLER VE ANTRENMAN YÖNTEMLERİ **52**

4.1. Dayanıklılık 53

4.2. Kuvvet 55

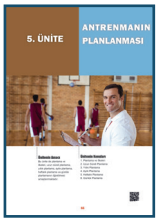
4.3. Sürat 58

4.4. Esneklik 62

4.5. Beceri 62

4.6. Denge 63

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 65



5. ÜNİTE: ANTRENMAN PLANLAMASI **66**

5.1. Planlama ve İlkeleri 67

5.2. Uzun Süreli Planlama 69

5.3. Yıllık Planlama 69

5.4. Aylık Planlama 70

5.5. Haftalık Planlama 71

5.6. Günlük Planlama 71

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 73

CEVAP ANAHTARI 74

SÖZLÜK 75

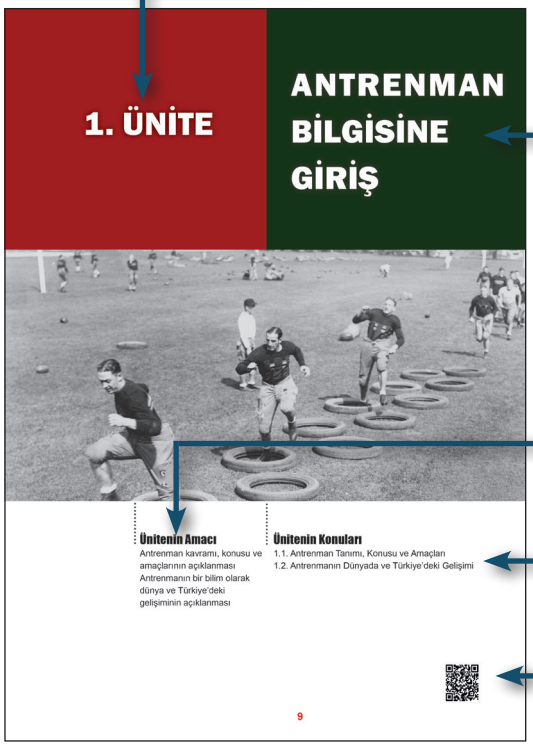
KAYNAKÇA 78

KİTABIN TANITIMI

Ünite numarasını gösterir.

Ünite ismini gösterir.

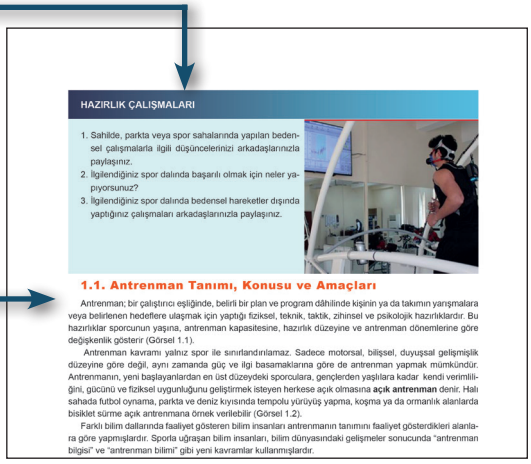
Karekod okuyucu ile tarayarak resim, video, animasyon soru ve çözümleri vb. ilave kaynaklara ulaşabileceğiniz barkod.



Neler öğrenileceğini gösterir.

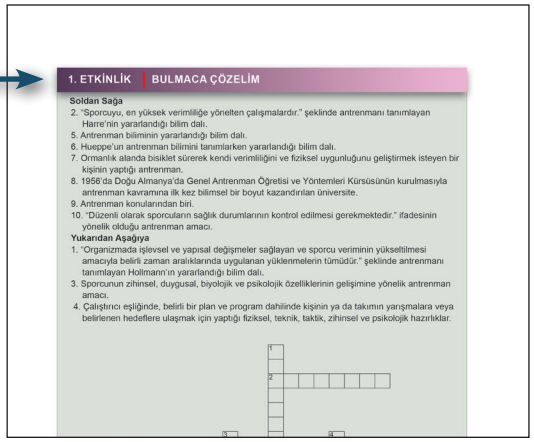
Ünitede yer alan konu başlıklarını gösterir.

Üniteye hazırlık bölümünü gösterir.



Konunun desimal sistemde yerini ve konu başlıklarını gösterir.

Etkinliğin numarasını ve adını gösterir.



1. ÜNİTE

ANTRENMAN BİLGİSİNE GİRİŞ

Ünitenin Amacı

Antrenman kavramı, konusu ve amaçlarının açıklanması
Antrenmanın bir bilim olarak dünya ve Türkiye'deki gelişiminin açıklanması

Ünitenin Konuları

1.1. Antrenman Tanımı, Konusu ve Amaçları
1.2. Antrenmanın Dünyada ve Türkiye'deki Gelişimi

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Sahilde, parkta veya spor sahalarında yapılan bedensel çalışmalarla ilgili düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
2. İlgilendiğiniz spor dalında başarılı olmak için neler yapıyorsunuz?
3. İlgilendiğiniz spor dalında bedensel hareketler dışında yaptığınız çalışmaları arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1. Antrenman Tanımı, Konusu ve Amaçları

Antrenman; bir çalıştırıcı eşliğinde, belirli bir plan ve program dâhilinde kişinin ya da takımın yarışmalara veya belirlenen hedeflere ulaşmak için yaptığı fiziksel, teknik, taktik, zihinsel ve psikolojik hazırlıklardır. Bu hazırlıklar sporcunun yaşına, antrenman kapasitesine, hazırlık düzeyine ve antrenman dönemlerine göre değişkenlik gösterir (Görsel 1.1).

Antrenman kavramı yalnız spor ile sınırlandırılamaz. Sadece motorsal, bilişsel, duyuşsal gelişmişlik düzeyine göre değil, aynı zamanda güç ve ilgi basamaklarına göre de antrenman yapmak mümkündür. Antrenmanın, yeni başlayanlardan en üst düzeydeki sporculara, gençlerden yaşlılara kadar kendi verimliliğini, gücünü ve fiziksel uygunluğunu geliştirmek isteyen herkese açık olmasına **açık antrenman** denir. Halı sahada futbol oynama, parkta ve deniz kıyısında tempolu yürüyüş yapma, koşma ya da ormanlık alanlarda bisiklet sürme açık antrenmana örnek verilebilir (Görsel 1.2).

Farklı bilim dallarında faaliyet gösteren bilim insanları antrenmanın tanımını faaliyet gösterdikleri alanlara göre yapmışlardır. Sporla uğraşan bilim insanları, bilim dünyasındaki gelişmeler sonucunda "antrenman bilgisi" ve "antrenman bilimi" gibi yeni kavramlar kullanmışlardır.

Görsel 1.1: Antrenman

Görsel 1.2: Açık antrenman (Parkta koşu)

Aşağıdaki Tablo 1.1'de farklı bilim dallarında faaliyet gösteren bilim insanlarının antrenman ile ilgili görüş ve düşüncelerine yer verilmiştir.

Tablo 1.1: Farklı Bilim Dallarında Faaliyet Gösteren Bilim İnsanlarının Antrenman ile İlgili Görüş ve Düşünceleri

Bilim İnsanının Adı	Bilim Dalı	Görüş ve Düşünceler
Diether Harre (Ditır Hare)	Pedagoji	Sporcuyu en yüksek verimliliğe yönelten çalışmalardır.
Hollmann (Holman)	Tıp Bilimi	Organizmada işlevsel ve yapısal değişmeler sağlayan ve sporcu veriminin yükseltilmesi amacıyla belirli zaman aralıklarında uygulanan yüklenmelerin tümüdür.
Ulich (Ulih)	Eylem Psikoloji	Yeteneklerin eylem planı ve eylem yapılarının en üst seviyeye ulaşmasını sağlayan planlı bir süreçtir.
Sedat Muratlı	Pedagoji	Sporcunun en yüksek verime ulaşabilmesi için planlı biçimde yaptığı bedensel ve ruhsal çalışmaların tümüdür.
Yaşar Sevim	Pedagoji	Bedensel ve ruhsal gücün, teknik ve taktik becerilerin organik ve psikolojik yüklenmelerle düzeltilip en üst düzeye getirilmesini amaçlayan eğitim sürecidir.
Hueppe (Hup)	Fizyoloji	Organize edilmiş bir eğitim süreci içinde kendini yetiştirme faaliyetidir.
Matwejew (Matveyev)	Antrenman Bilimi	Alıştırmalar yardımıyla sporcuların fiziksel, teknik, taktik, zihinsel, psikolojik ve motorik hazırlığıdır.

20. yüzyılın ilk yarısına kadar antrenman konusunda fikirlerine en çok değer verilen kişiler, müsabakalarda şampiyon olan sporcular ve onların antrenörleriydi. 1956'da Doğu Almanya'nın Leipzig (Laypzig) Üniversitesinde **Antrenman Genel Teorisi ve Yöntemleri Kürsüsü** kurularak antrenman kavramına ilk kez bilimsel bir boyut kazandırılmıştır.

Spor performansını bilimsel temeller üzerine yerleştirme antrenman biliminin temelini oluşturur. Antrenman bilimi spor tıbbı, fizyoloji, biyomekanik, beslenme, spor istatistiği, psikoloji, sosyoloji ve pedagoji ile iş birliği içindedir.

Antrenmanın Konuları

1. Sportif verimi en üst seviyeye çıkarma
2. Bedensel mükemmellik ve güzellik idealini gerçekleştirme
3. Fiziksel uygunluk
4. Sağlık amaçlı etkinlikler yapma

Antrenmanın Amaçları

1. **Genel ve özel fiziksel özellikleri (motorik özellikler) geliştirmek:** İhtiyaç duyulan kuvvet, çabukluk, dayanıklılık, koordinasyon (beceri), hareketlilik (esneklik), denge özelliklerini geliştirme (Görsel 1.3)

Görsel 1.3: Motorik özellikler

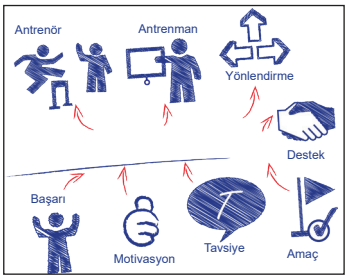
2. **Tekniği geliştirmek:** Öğrenilmesi gereken teknik hareketlerin normal veya sıra dışı durumlarda doğru şekilde yapılmasını sağlamak ve bu hareketleri geliştirme (Görsel 1.4)

Görsel 1.4:Tekniği geliştirme

3. **Taktiği ve oyun anlayışını geliştirmek:** Rakiplerin taktiklerini öğrenmek ve bu taktikleri geçersiz kılmak için strateji ve tedbirler geliştirme (Görsel 1.5)

Görsel 1.5: Taktiği ve oyun anlayışını geliştirme

4. **Psikolojik ve zihinsel gelişim:** Antrenman ve müsabakalarda karşılaşılacak zorlukları aşmak için sporcuların özgüvenlerini, kazanma istek ve azimlerini geliştirme (Görsel 1.6)

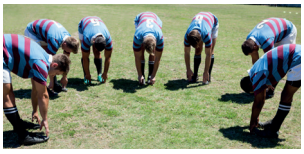


Görsel 1.6: Psikolojik ve zihinsel gelişim

5. **Kişilik gelişimi:** Sporcunun zihinsel, duygusal, biyolojik ve psikolojik özelliklerini geliştirme (Görsel 1.7)

Görsel 1.7: Kişilik gelişimi

6. **Takım hazırlığı:** Sporcuların fiziksel, teknik ve taktiksel düzeyleri arasındaki uyumu sağlayarak koordinasyonu geliştirme (Görsel 1.8)



Görsel 1.8:Takım hazırlığı

7. **Sağlık etmenleri:** Sporcuların sağlık durumlarını düzenli olarak kontrol ederek sağlıklı kalmalarını sağlama (Görsel 1.9)

Görsel 1.9: Sağlık etmenleri

8. **Yaralanmaların önlenmesi:** Sporcu yaralanmalarının önlenmesi amacıyla antrenman veya müsabaka yapılan yerlerde gerekli önlemleri alma ve sporcuların sakatlanmalarını önlemek için kuvvet yönünden gelişimlerini sağlama (Görsel 1.10)

Görsel 1.10: Koruyucu aletler

9. **Sosyal özelliklerin ve davranışların gelişimi:** Aile, yakın çevre, takım arkadaşları, idareciler ve teknik ekiple olumlu ilişkiler kurma, sporcunun sosyal özellikleri ve davranışlarının gelişimine katkı sağlama (Görsel 1.11)

Görsel 1.11: Sosyal özellikler

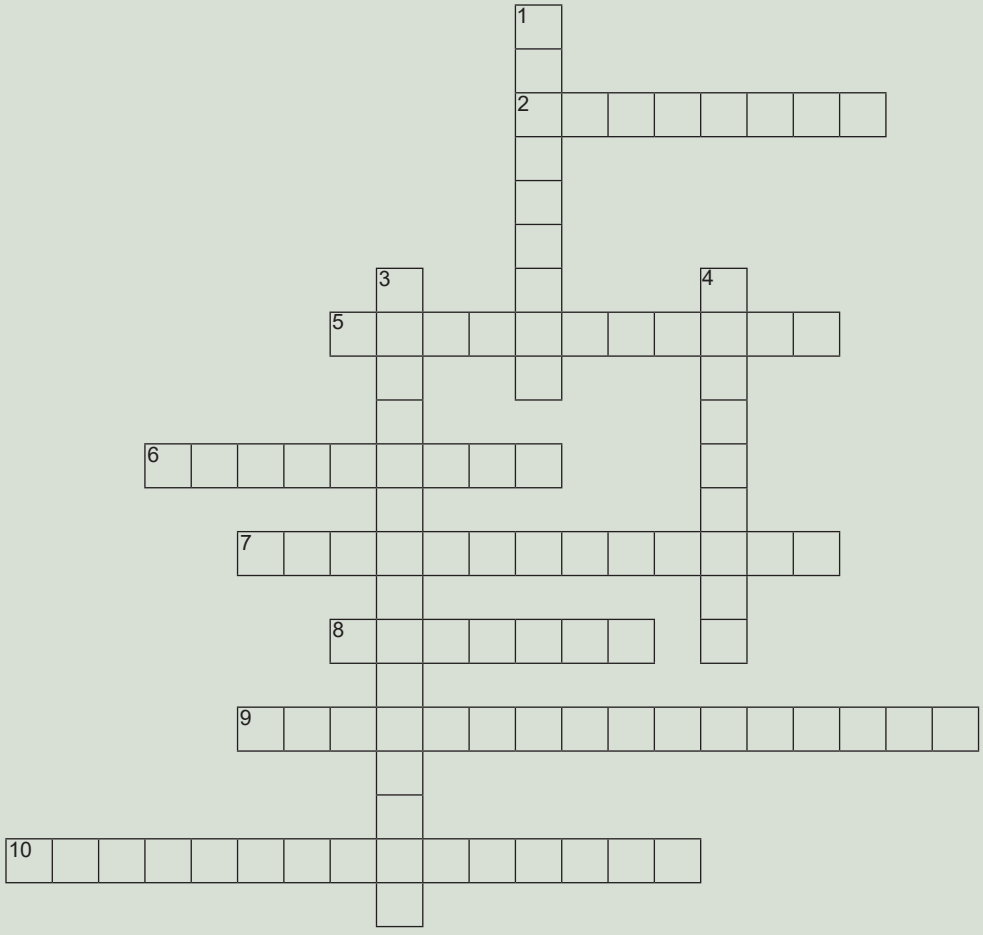
1. ETKİNLİK | BULMACA ÇÖZELİM

Soldan Sağa

2. “Sporcuyu, en yüksek verimliliğe yönelten çalışmalardır.” şeklinde antrenmanı tanımlayan Harre’nin yararlandığı bilim dalı.
5. Antrenman biliminin yararlandığı bilim dalı.
6. Hueppe’un antrenman bilimini tanımlarken yararlandığı bilim dalı.
7. Ormanlık alanda bisiklet sürerek kendi verimliliğini ve fiziksel uygunluğunu geliştirmek isteyen bir kişinin yaptığı antrenman.
8. 1956’da Doğu Almanya’da Genel Antrenman Öğretisi ve Yöntemleri Kürsüsünün kurulmasıyla antrenman kavramına ilk kez bilimsel bir boyut kazandırılan üniversite.
9. Antrenman konularından biri.
10. “Düzenli olarak sporcuların sağlık durumlarının kontrol edilmesi gerekmektedir.” ifadesinin yönelik olduğu antrenman amacı.

Yukarıdan Aşağıya

1. “Organizmada işlevsel ve yapısal değişmeler sağlayan ve sporcu veriminin yükseltilmesi amacıyla belirli zaman aralıklarında uygulanan yüklenmelerin tümüdür.” şeklinde antrenmanı tanımlayan Hollmann’ın yararlandığı bilim dalı.
3. Sporcunun zihinsel, duygusal, biyolojik ve psikolojik özelliklerinin gelişimine yönelik antrenman amacı.
4. Çalıştırıcı eşliğinde, belirli bir plan ve program dahilinde kişinin ya da takımın yarışmalara veya belirlenen hedeflere ulaşmak için yaptığı fiziksel, teknik, taktik, zihinsel ve psikolojik hazırlıklar.



1.2. Antrenmanın Dünyada ve Türkiye'deki Gelişimi

Dünyada Antrenmanın Gelişimi

Antrenman bilgisinin tarihsel gelişimine bakıldığında askerî ve olimpik çalışmalar için eski Mısır ve Yunan'da antrenman yapıldığı bilinmektedir (Görsel 1.12). Antrenman günümüzde bilimsel bir nitelik kazanmıştır. Antrenman bilgisi bilimsel nitelik kazanırken bazı gelişimsel ve kavramsal aşamalardan geçmiştir.

Görsel 1.12: Eski Yunanda antrenman

20. yüzyıl itibarıyla antrenman bilgisindeki gelişimsel aşamalar

1. Uygulama Bilgisi
2. Uzman Öğretisi
3. Özel Antrenman Öğretisi
4. Genel Antrenman Öğretisi
5. Antrenman Bilimi

20. yüzyıl itibarıyla antrenman bilgisindeki kavramsal aşamalar

1. Antrenman Uygulama Bilgisi
2. Antrenman Öğretisi
3. Antrenman Bilimi

1900'lü yılların başından itibaren antrenman yöntemleri üzerinde çalışmalar ivme kazanmıştır. Lauri Pıhkala (Lauri Hıkkala), Dyson (Daysın), Gösse Holmer (Gösse Holmır), Woldemar Gerschler (Voldemar Gerşler) gibi bilim insanları ve spor antrenörleri bu alanda öncü olmuşlardır (Görsel 1.13). Antrenman dönemlemesi için çalışmalar yapan Amerikalı spor uzmanı M. Murphy (Mörfi), 1913 yılında yazdığı kitabında, orta ve uzun mesafe koşularında hazırlayıcı kros antrenmanlarını, kış mevsimindeki antrenmanlarda ise bazı hazırlayıcı özel alıştırmaların kullanılmasını önermektedir.

Görsel 1.13: Woldemar Gerschler

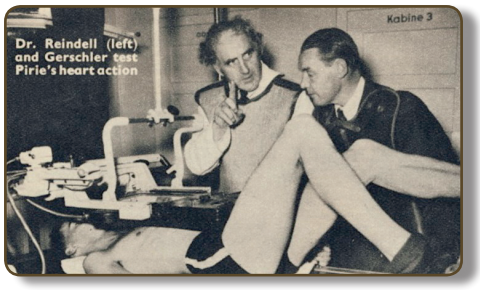
Avrupa'daki antrenman bilgisi çalışmaları daha çok, eski Demirperde ülkeleri olarak bilinen Doğu Almanya, Sovyetler Birliği, Polonya, Macaristan, Romanya ve Bulgaristan'da yapılmıştır. B. A. Kotow'un (Kotov) "Olimpik Spor" adlı kitabında (1916), sportif antrenmanın kesintisiz ve dönemsel düzenlenmesinin gerekli bir süreç olduğu ortaya konur.

Ludwig Mang (Ludvig Mank) 1928 yılında **aralıksız özel antrenman düşüncesi**ni ortaya atar. Mang'ın bu düşüncesine göre sonbahar-kış dönemindeki çalışmalar sadece karmaşık genel geliştirici alıştırmaları kapsamamalı, teknik öğretimin alıştırmalarını da içermelidir. İlkbahar-yaz dönemi antrenmanlarında ise tamamen branşa özgü değil genel geliştirici alıştırmalara da yer verilmelidir. Bu düşünce sadece atletizm için değil futbol, kayak, yüzme vb. spor dalları için de geçerlidir.

Finlandiyalı Lauri Pıhkala, "Atletizm" adlı kitabının (1930) "Antrenmanın Genel İlkeleri" bölümünde, gerek makro planlar (dört yıllık) gerekse birim antrenman için geçerli bir dizi temel ilkeden bahseder. Pıhkala daha çok kesintisiz dönem antrenmanı anlayışını benimsemiştir.

1930'lu yıllarda İsveç atletizm takım antrenörü Gösse Holmer fartlek (hız oyunu) yöntemini geliştirmiştir.

İkinci Dünya savaşı sonrasında Almanya'da Hans Reindell (Hans Rendel) adlı doktor, kalp yetmezliği olan hastalarına Freiburg (Fırayburg) Üniversitesinde çalışan öğretim üyesi W. Gerschler'le beraber **İnterval Sistem** denilen yöntemi uygulamaya başladı (Görsel 1. 14).



Görsel 1.14: Hans Reindell ve W. Gerschler

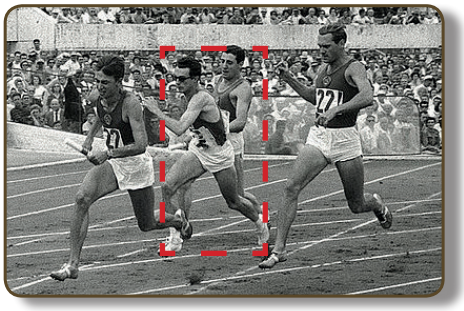
W. Gerschler daha sonra bu yöntemi sporcular üzerinde denemiştir. Bu yöntemle başarıya ulaşan ilk atlet Rudolf Harbig (Rudolf Harbig) olmuştur (Görsel 1.15).

Görsel 1.15: Rudolf Harbig

1935'ten 1970'li yıllara kadar antrenman üzerine yapılan sistematik çalışmalar daha çok Sovyetler Birliği'nde Gorinowsky (Gorinovski) ve Ozolin (Ozolin) adlı bilim insanları tarafından gerçekleştirilmiştir (Görsel 1.16).

1940'lı yılların sonuna kadar antrenman dönemlemesine yönelik çalışmalar yeterli düzeyde değildir.

1946 yılında spor adamı Dyson **Yeni Antrenman Sistemi** uygulamasında hem Avrupa hem de Amerika'da edinilen deneyimlerin etkisiyle antrenman dönemlemesini biçimlendirmiştir.



Görsel 1.16: Ozolin

1950'li yılların başında Doğu Almanya'da Harre ve Sovyetler Birliğinde S.P. Letunow (Letunov) dönemleme çalışmalarında bulunmuştur. Bilim insanı Selye'nin (Selye) uyum kuramından etkilenen Matwejew "Sporsal Antrenman Dönemlemesi" adlı eserini 1958 yılında yayımlamıştır (Görsel 1.17).

Görsel 1.17: Matwejew

Werchoschansky (Verkhoshanski), paralel antrenman yüklenmesi ile blok dönemlemesini karşılaştırmış, Matwejew'in dönemleme sistemine (klasik periyotlama) karşı eleştirilerde bulunmuş ve blok dönemlemesini savunmuştur. Eleştirisinde, Matwejew'in biyolojik uyumlar yerine pedagojik uyumlara yoğunlaştığını, hâlbuki blok dönemlemesinin farklı bir anlayış olduğunu ve bu nedenle ileriye sürülen blok dönemlemesinin farklı bir antrenman türü olması gerektiğini dile getirir.

1950'li yıllarda Çekoslovak atlet Emil Zátopek (Emil Zatopek) interval antrenmana şekil vererek onu sistematikleştirmiş, yoğun ve yaygın interval antrenman tiplerini belirleyerek bunları yarışmalarda uygulamıştır (Görsel 1.18).

Görsel 1.18: Emil Zatopek

1954 yılında Amerika'da Spor Hekimliği Derneği kurulmuştur. Derneğin amaçlarından biri de beden eğitimi ve antrenman alanında bilimsel gelişmelere destek olmaktır. Dernek günümüzde iki ayda bir uluslararası düzeyde "Medicine and Science in Sport and Exercise" (Medisın end Sayns in Sport end Ekzırsays) adlı bir dergi yayımlayıp aynı zamanda fitness ve egzersiz uzmanları ile egzersiz test teknisyenleri ve antrenman programı yapımcıları için sertifika programları düzenleyerek faaliyetlerine devam etmektedir.

1956 yılında Doğu Almanya'da Leipzig Üniversitesinde **Antrenman Genel Teorisi ve Yöntemleri Kürsüsü** kuruldu. Böylece bu alanda ilk kez bilimsel çalışmalara başlandı.

1964 yılında Doğu Almanya'da Diether Harre başkanlığında birçok spor uzmanı ve yazarı bir televizyon programında bir araya gelerek genel antrenman konusu üzerinde tartışmalar yapmıştır. Bu programlardan sonra Antrenman Öğretisi kabul görmüştür.

1960'lı yılların ortasından itibaren **Genel Antrenman Öğretisi** Avrupa'ya yayılmaya başlamıştır. Bu öğreti, sportif eylemleri oluşturan hareketlerin akışı ve antrenman süreçlerini bilimsel olarak açıklamaya dayalıdır. Bu öğretide tıp, biyomekanik, psikoloji, eğitim bilimleri ve diğer temel bilimlerden faydalanıldığı gibi spor uzmanları ve antrenörlerinin deneyimlerinden de yararlanılmıştır.

1980'li yıllardan itibaren antrenman bilimi tüm bilim dallarından faydalanır duruma gelmiştir. Böylelikle gelişen antrenman bilimi dönemi başlamıştır.

Antrenman bilimi, spor uygulamaları içinde antrenman ve yarışmayı bilimsel veriler ışığında kuramsal ve uygulamalı boyutlarıyla inceler. Antrenman öğretisi ise antrenmanda ve özellikle yarışmadaki tüm olgulara ilişkin bilgileri, kuralları ve kural sistemlerine ait açıklamaları kapsar.

Günümüzde antrenman bilimindeki gelişmeler sürmektedir. Motive etme, antrenmanı devam ettirebilme, yetenek seçim yöntemleri, çevresel etmenler ve iklimsel değişimler gibi bir sporcuyu etkileyen pek çok faktör çeşitli ülkeler tarafından yoğun bir şekilde ve özenle araştırılmaktadır.

2. ETKİNLİK | İSİMLERLE ESERLERİ EŞLEŞTİRELİM

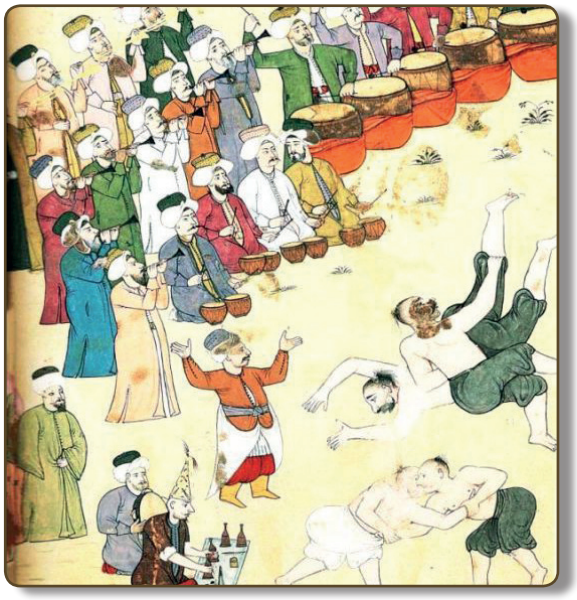
A tablosunda verilen isimlerle B tablosunda verilen eser veya kavramları eşleştiriniz.

A		B
1. Olimpik Spor	(...)	A) L. P. Matwejew
2. Aralıksız özel antrenman düşüncesi	(...)	B) W. Gerschler
3. Atletizm	(...)	C) Lauri Pıhkala
4. İnterval sistem	(...)	Ç) Ludwing Mang
5. Fartlek koşu yöntemi	(...)	D) Gösse Holmer
6. Sporsal antrenman dönemlemesi	(...)	E) B.A. Kotow
7. Antrenman üzerine yapılan sistematik çalışmalar	(...)	F) Gorinowsky ve Ozolin
		G) Diether Harre
		H) Werchoschansky
		I) S.P. Letunow
		İ) Rudolf Harbig

Türkiye'de Antrenmanın Gelişimi

Türklerde spor, tarih boyunca önemli bir yere sahip olmuştur. Spor; savaş eğitimi, dinsel amaçlı bir tören veya eğlence olarak değerlendirilmiş, Osmanlılarda toprakların savunulması, savaş gücünün sürdürülmesi olarak uygulanmıştır. Halkın ve askerlerin yararlanacağı spor parkları ve tesisleri kurulmuştur. Güreş tekkelerinde, bugünkü vücut geliştirme merkezlerini hatırlatan ve **Zor-Hane** adı verilen tesislerde hekimbaşı ve idman muallimleri tarafından antrenmana benzer çalışmalar yapılmıştır (Görsel 1 .19, 1.20).

Görsel 1.19: Güreş tekkesindeki çalışmalara ait bir minyatür



Görsel 1.20: Osmanlı döneminde yapılan yağlı güreş müsabakalarına ait bir minyatür

980-1037 yılları arasında yaşamış ünlü tıp bilgini İbn-i Sina, El-Kanun Fi't Tıbb adlı kitabının 4. bölümünde hıfzıssıhha ve koruyucu hekimlik, spor aktiviteleriyle bazı hastalıkların tedavi metotlarından bahsederken tedavi yöntemi olarak beden eğitimi ve spora değinmiştir.

Türkiye'de Cumhuriyet öncesi ve sonrası spor alanında bilimsel çalışma yapan ilk kişi **Selim Sırrı Tarcan**'dır. Selim Sırrı Tarcan, hayatı boyunca beden eğitimi ve spor alanında kitaplar yazmış ve radyo konferansları vermiştir. Konferans ve kitaplarının bazılarında sporda antrenörlük yapmanın öneminden ve antrenörlerin kendilerini geliştirmek için bilimsel bilgilerden faydalanmaları gerektiğinden bahsetmiştir (Görsel 1.21)

Görsel 1.21:
Selim Sırrı Tarcan

1930-1940'lı yıllarda özellikle atletizm üzerine yazılan eserlerde sporcuların ve antrenörlerin deneyimlerinden söz edilir. Bu dönemde atletizmle ilgili yazılmış eserler ve yazarları Tablo1.2'de verilmiştir.

Tablo 1.2: Atletizmle İlgili Yazılmış Eserler ve Yazarları

Vildan Aşir	1931	Atletizm ve Mektebe Tatbikatı
Naili Moran	1940-1945	Modern Atletizm, Atletizm El Kitabı, Modern Atletizmde Koşular, Hız Koşuları
Şevki Koru	1941	Maraton Koşusu

1950-1960 yılları arasında değişik spor dallarında yazılmış kitaplarda, spor dallarının antrenman içerikleri ve antrenörlerin deneyimlerine ait bilgilerin usta-çırak ilişkisi içindeki aktarımı vardır. Bu konularda yazılmış çeviri ve telif eserler ile yazarları Tablo 1.3'te verilmiştir.

Tablo1.3: Usta-Çırak İlişkisi İçinde Bilgi Aktarımı Yapılan Çeviri ve Telif Eserler ile Yazarları

W. Webster (Vebstır) (Çeviren: Aydın Kurt)	1950	Atletizm Öğretim Antrenmanı
N. Arıkan	1950	Hentbol
G. Hansen (Çeviren: Sıdıka ve Nezihi Erdal)	1951	Okullarda Atletizm
R. Matheus (Mateus) (Çeviren: Sıdıka ve Nezihi Erdal)	1951	Futbol Öğreniyorum
O. Oral	1954	Bugünkü Futbolumuzda Modern Futboldaki Teknik ve Sistematik Çalışma Usül ve Esaslarına Göre Çalışma Prensipleri
S. Göreç	1956	Basketbolun Ana Hatları
C. Kozanoğlu	1958	Güreşçiler için Aletli, Aletsiz Cimnastik

1960-1970 yılları arasında antrenman bilgisiyle ilgili yöntemsel derlemelerin yayımlanmasına başlanmıştır. Tıp alanındaki gelişmelerin, spor alanında deneme yanılma yöntemiyle irdelenmesi ve değerlendirilmesi bu döneme rastlamıştır. Böylelikle Türkiye'de spor bilimlerinin temelleri atılmıştır. Atılan bu temellerin antrenman bilgisine sağladığı kazanımlara İsmail Akçay'ın 1968 Meksika Olimpiyatları'nda elde ettiği başarı örnek verilebilir. 1968 Meksika Olimpiyatları yüksek rakımda yapılmıştır. Türk sporcularından İsmail Akçay yüksek rakım riskini göz önünde bulundurarak özel antrenmanlarla olimpiyatlara hazırlanmış ve maratonda 4. olmuştur (Görsel 1.22).

Görsel 1.22: İsmail Akçay

Türkiye'de antrenman bilgisiyle ilgili yöntemsel derlemeler üzerine yazılmış eserler ve yazarları Tablo 1.4'te verilmiştir:

Tablo 1.4: Antrenman Bilgisi Yöntemleriyle İlgili Derlemeler Üzerine Yazılmış Eserler ve Yazarları

Necati Akgün	1962	Egzersiz Fizyolojisi
Hasan Örengil	1963	Uzun Atlayıcılar İçin Kış Çalışmaları
Necmettin Erkan	1963	İzometrik Kontraksiyon
Nuri Turan	1963	Atletin Ağırlıkla Çalışma Metodu
Adnan Orhun	1964	Kondisyon
Tevfik Böke	1964	Sporda Kondisyon
Adnan Orhun	1965	Sürantrenman
Hamit Özgönül	1966	Futbolcular Üzerine Bir Araştırma, Güreşte Performans

Antrenmanla ilgili temel düşüncelerin bir öğreti biçimini aldığı yıllar 1970'lerdir. Bu öğreti biçimi kurumsal alan ve uygulamalarda eksik kalmış, daha çok özel antrenman öğretisi biçiminde 1990'lı yıllara kadar devam etmiştir.

1980'li yıllarda sürat ve kuvvet gelişimine yönelik kapsamlı çalışmalar **Sedat Muratlı** ve **Tanju Bağırgan** tarafından yapılmıştır (Görsel 1.23). 1980'li yılların ikinci yarısında özel antrenman öğretisine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bu süreç içinde fizyolojik çalışmaların antrenmana olan etkileri üzerine kitaplar yayımlanmıştır.

Görsel 1.23: Sedat Muratlı

Türkiye'de antrenman bilgisi konusunda bilimsel anlamda teknik yapılanmaya ilk olarak 1973 yılında Ege Üniversitesinde Spor Hekimliği Enstitüsünün kurulmasıyla başlanmıştır. Enstitüde spor sakatlıkları ve beslenme konuları üzerine araştırılmalar yapılmıştır. 1974'te Ankara 19 Mayıs, 1975'te İstanbul Anadolu Hisarı, 1976'da Manisa Gençlik ve Spor Akademileri kurulmuştur. 1979'da Orta Doğu Teknik Üniversitesinde yüksek lisans eğitimi vermek için Beden Eğitimi Spor ve Rekreasyon Bölümü açılmıştır. 1982 yılında Yüksek Öğretim Kurulunun (YÖK) kurulmasıyla yeni üniversitelerde Beden Eğitimi ve Spor Bölümlerinin oluşturulmasına başlanmıştır. 1982 yılında antrenörlerin eğitimi ve sporcuların sağlığı için Ankara'da SESAM (Sporcu Eğitim Sağlık Araştırma Merkezi) kurulmuştur (Görsel 1.24, 1.25). Akademik personel yetiştirilmesi için 1989 yılında Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Bölümünde Antrenman ve Hareket Anabilim Dalı açılmıştır.

Görsel 1.24:SESAM'da yapılan bir çalışma

Görsel 1.25:SESAM'da yapılan bir çalışma

Türkiye'de özel antrenman öğretisi konularında ve fizyolojik çalışmaların antrenmana olan etkileri üzerine yazılmış çeviri ve telif eserler ile yazarlarıTablo 1.5' te verilmiştir.

Tablo 1.5: Özel Antrenman Öğretisi Konularında ve Fizyolojik Çalışmaların Antrenmana Olan Etkileri Üzerine Yazılmış Çeviri ve Telif Eserler İle Yazarları

L. Prokop (Pırokop) (Çeviri: Esat Sadi Kazancı)	1969	Spor Fizyolojisi
Fred Kelley (Firet Keli)(Çeviri: Esat Sadi Kazancı, Süreyya Türker)	1970	İzometrik Egzersizler
E. I. Morehouse (Morhavs), T. A. Miller (Milır) (Çeviri: Necati Akgün)	1973	Egzersiz Fizyolojisi
Ali Gür	1973	Fizyolojik Temelleri ile Kondisyon
Turgay Renklikurt	1973	Antrenman ve Fizyolojik Özellikleri
Yaşar Sevim	1975	Yüklenme, Dinlenme, Sürantrenman
Sedat Muratlı	1976	Antrenman ve İstasyon Çalışmaları
Yaşar Sevim, Sedat Muratlı	1977	Antrenman Bilgisi ve Testler
Sedat Muratlı	1979	Kuvvet Çalışmaları
Tanju Bağırgan	1982	Sürat Çalışmaları
Yaşar Sevim	1986	Futbolda Antrenman Bilgisi
Oktay Orkunoğlu	1986	Sporda Güç Geliştirme
Çetin İşleyen	1986	Kondisyon
Oktay Orkunoğlu	1988	Antrenman Bilimi ve Voleybol
Reha Alpar	1988	Yüzme ve Su topu Antrenmanının Temelleri
Kamil Özer	1989	Artistik Jimnastik Antrenmanının Temelleri

1990'lı yıllarda Genel Antrenman Öğretisi ve üniversitelerde antrenman bilimi kavramı üzerinde çalışmalar yapılmış, müfredat hazırlanarak üniversitelerde antrenman bilimi dersi programlara alınmıştır. Genel Antrenman Öğretisi üzerine yazılmış eserler ve yazarları Tablo 1.6'da verilmiştir.

Tablo 1.6: Genel Antrenman Öğretisi Üzerine Yazılmış Çeviri ve Telif Eserler ile Yazarları

Caner Açıkada, Emin Ergen	1990	Bilim ve Spor
Tanju Bağırgan	1990	Hentbolda Antrenman
Yaşar Sevim	1991	Kondisyon Antrenmanı
Çınar Yazıcı	1991	Halter Temel Ağırlık Çalışmaları
Ömer Öztürk	1992	Halter ve Güç Geliştirme
A.Yılmaz Yücetürk	1993	Antrenman
Uğur Dündar	1994	Antrenman Teorisi
Anna Maria Olaru (Anna Mariya Olaru)	1994	Sportif Yüzme
Filiz Doğan, Figen Altay	1996	Sportif Ritmik Cimnastik
Nurullah Candan, Uğur Dündar	1996	Atletizm Teorisi
Tudor Bompa (Tudor Bomba)	1998	Antrenman Kuramı ve Yöntemi
Sedat Muratlı	1997	Çocuk ve Spor
Sedat Muratlı, Gülşah Şahin, Osman Kalyoncu	2005	Antrenman ve Müsabaka
Ferrin İlbay Yalnız, Onur Oral	2016	Antrenman Bilgisi ve Sporcu Sağlığı

Türkiye'nin spor alanında uluslararası yarışmalarda başarılı olabilmesi için çalıştırıcıların ve sporcuların antrenman bilimindeki gelişmeleri yakından takip etmeleri gereklidir. Antrenman bilgisinin, bilimsel çalışmalar ışığında uygulama sahalarına, doğru ve etkili bir biçimde aktarılması önemlidir.

DÜŞÜNELİM-YAZALIM

Farklı spor müsabakaları sırasında biz duygusunun, adil olma, paylaşma, yardımlaşma gibi tutum ve davranışların yer aldığı olayları örnekler vererek yazınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. ETKİNLİK | İSİMLERLE ESERLERİ EŞLEŞTİRELİM

A tablosunda verilen eser ve kavramları B tablosunda verilen isimlerle eşleştiriniz.

A		B
1. Çocuk ve Spor	(...)	A) Yaşar Sevim
2. Kondisyon Antrenmanı	(...)	B) Şevki Koru
3. Sportif Yüzme	(...)	C) Oktay Orkunoğlu
4. Bilim ve Spor	(...)	Ç) Sedat Muratlı
5. Sporda Güç Geliştirme	(...)	D) Anna Maria Olaru
6. Kondisyon	(...)	E) Caner Açıkada
7. Antrenman Teorisi	(...)	F) Adnan Orhun
8. Egzersiz Fizyolojisi	(...)	G) Uğur Dündar
9. İzometrik Kontraksiyon	(...)	Ğ) Necati Akgün
10. Basketbolun Ana Hatları	(...)	H) Necmettin Erkan
11. Maraton Koşusu	(...)	I) Samim Göreç
		İ) Çınar Yazıcı
		J) Rasim Kale
		K) Hamit Özgönül

4. ETKİNLİK | TARİHSEL GELİŞİMİ ARAŞTIRALIM

1. Bilişim teknolojilerini kullanarak antrenman biliminin Türkiye ve dünyadaki gelişimini araştırınız. Ulaştığınız sonuçları metin ve görseller kullanarak postere dönüştürünüz.
2. Hazırladığınız posterleri okulun ilgili bölümlerinde sergileyiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki soruların cevaplarını ilgili alanlara yazınız.

1. Antrenmanın tanımını yapınız.

.....
.....
.....

2. Açık antrenmanın tanımını yapınız.

.....
.....
.....

3. Antrenman bilimine yardımcı bilim dallarının adlarını yazınız.

.....
.....
.....

4. Antrenmanın amaçlarını yazınız.

.....
.....
.....

5. Antrenman bilgisindeki gelişimsel aşamaları yazınız.

.....
.....
.....

B) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

6. 1913 yılında yazdığı kitabında, orta ve uzun mesafe koşularında, hazırlayıcı kros antrenmanlarını, kış mevsimindeki antrenmanlarda ise bazı hazırlayıcı özel alıştırmaların kullanılmasını öneren Amerikalı spor uzmanı kimdir?

A) Lauri Pıhkala B) Gösse Holmer C) Diether Harre
D) M. Murphy E) Woldemar Gerschler

7. Matwejew'in klasik dönemleme sistemine karşı eleştiride bulunan antrenman bilimcinin adı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Dyson B) Werchoschansky C) Emil Zatopek
D) Gorinowsky E) Diether Harre

8. Doğu Almanya'da yer alan Leipzig Üniversitesi'nde Genel Antrenman Öğretisi ve Yöntemleri Kürsüsü kaç yılında kurulmuştur?

A)1954 B) 1956 C) 1958 D) 1960 E) 1964

9. Ülkemizde Cumhuriyet öncesi ve sonrası spor alanında bilimsel çalışma yapan ilk kişi kimdir?

A) Naili Moran B) Şevki Koru C) Vildan Aşır
D) Selim Sırrı Tarcan E) Samim Göreç

10. Ege Üniversitesi Spor Hekimliği Enstitüsü kaç yılında kurulmuştur?

A)1970 B) 1971 C) 1972 D) 1973 E) 1974

2. ÜNİTE

ANTRENMANIN TEMEL İLKELERİ VE ETKİLERİ

Ünitenin Amacı

Etkin katılım, çok yönlü katılım, bireysellik, çeşitlilik, aşamalı ve artırmalı yüklenme ilkesinin açıklanması
Antrenmana uyum, antrenmanın organizmaya etkisi, enerji sistemleri, toparlanma, fazla tamlama, sürantrenman kavramlarının ve nedenlerinin açıklanması

Ünitenin Konuları

2.1. Antrenmanın Temel İlkeleri
2.2. Antrenmanın Etkileri

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Sizce sporcular antrenman öncesinde nelere dikkat etmelidir? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
2. Antrenman çalışmalarında hangi yöntemleri uyguluyorsunuz? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
3. Kısa zaman aralıklarında yapılan yoğun antrenmanlar sporcuları nasıl etkiler? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.1. Antrenmanın Temel İlkeleri

Antrenmana Etkin Katılım

Görsel 2.1: **Antrenmana etkin katılım**

Antrenman planlaması yapılırken öncelikle gerçekçi, ulaşılabilir amaçlar belirlenir. Antrenör, sporcuları bilgi ve tecrübesiyle belirlenen hedefler doğrultusunda hazırlar. Antrenör, sporcunun bağımsız yaratıcı rolünü göz önüne alarak sporcuyla antrenman programını oluşturmalı ve bu programı tartışmalıdır.

Antrenmandan üst düzey verim alınabilmesi için sporcuların antrenman öncesi psikolojik, fizyolojik ve zihinsel açıdan antrenmana hazır olması gerekir. Bu süreçte boş zaman ve toparlanma dönemleri iyi ayarlanmalıdır. Bu uzun süreçteki aktif katılım, programlanan saatlerle sınırlı kalmamalıdır.

Antrenman sonrası elde edilen sonuçlardan hareketle antrenman düzeyi ve metodu gözden geçirilir. Ulaşılan bulgular ışığında gerekirse antrenman programı tekrar düzenlenir. Elde edilen dönütlerdeki kişisel verilerden sporcu kendi öznel değerlendirmesini yaparak olumlu yönde geri dönüşüm sağlamış olur.

Etkili ve verimli antrenman düzeyine ulaşmak ve sporcu sakatlanmalarının önüne geçmek için sporcuların her antrenmanda etkin katılıma, dinlenme sürelerine ve düzenli beslenmeye dikkat etmeleri gerekmektedir (Görsel 2.1). Böylece sporcunun yapılan antrenmandan üst düzey verim alması sağlanmış olur.

Antrenmana Etkin Katılımda Dikkat Edilecek Hususlar

Görsel 2.2: **Etkin rol alma**

- Sporcu, yetilerine göre antrenör eşliğinde hedeflerini belirlemeli, bu süreçte etkin rol almalıdır (Görsel 2.2).
- Sporcu, uzun ve kısa süreli antrenman planlarını inceleyerek bu süreçte de etkin rol almalıdır. Sporcunun planlama yetisi yüksek olmalıdır. Spora yeni başlayanlara nazaran aktif deneyimli sporcular bu sürece daha çok katılmalıdır. Hatta deneyimli sporculara antrenman programlarının geliştirilmesi için fırsat verilmelidir. Çünkü antrenman sonrasında sporcuların antrenman günlüğünde tuttuğu notlar ve programın eleştirel değerlendirmesi bir sonraki programın geliştirilmesine önemli katkı sağlar.
- Sporcu, kendi gelişim düzeyini tespit etmek için belirli zaman dilimlerinde gerekli testleri yapmalıdır. Elde edilen veriler bir sonraki programın düzenlenmesinde belirleyici olmalıdır.

- Sporcu, antrenör gözetimi olmaksızın bireysel çalışmalarını kendi yapmalıdır. Bu tür destekleyici çalışmalar bireysel antrenman verimi açısından olumlu etkiye sahiptir. Sporcunun genel motorik özelliklerinin hızı, yapılan bu çalışmalarla artırılabilir. Böylece sporcu, hedeflerine ulaşmada daha çok motive olur.
- Antrenman hedeflerinin belirlenmesindeki bilinçli yaklaşım, sporcunun hedeflerini belirlerken de gösterilmelidir. Bu, sporcunun yarışmaya olan motivasyonunu artıracaktır. Sporcu antrenman zorluklarının üstesinden gelmede psikolojik olarak daha güçlü olacaktır.
- Sporcu için hedefler hem ulaşılabilir hem de belirli bir zorluk düzeyinde olmalıdır. Antrenör uzun ve kısa vadeli hedefleri bir program dâhilinde oluşturmalıdır. Sporcu kısa vadeli gerçekleştirilebilir hedeflerle başarıya ulaşmada daha çok motive olur.

Çok Yönlü Katılım İlkesi

Bu ilkede farklı spor branşlarındaki baskın motorik özelliklerin tek bir potada eritilerek sporcuya kazandırılması amaçlanır (Görsel 2.3). Jimnastikçi gibi esnek, halterci gibi güçlü, sprinter gibi süratli, uzun mesafe koşucusu kadar dayanıklı olabilme hedeflenir (Tablo 2.1).

Görsel 2.3: Çeşitli spor branşları

Tablo 2.1: Motorik Özelliklerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

MOTORİK ÖZELLİKLER	Yaş Grupları					
	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20 ve ötesi
Maksimal kuvvet			+	++	+++	→
Çabuk kuvvet	+	+	++	+++	→	
Kuvvette devamlılık			+	+	++++	→
Aerobik dayanıklılık	+	++	++	+++	→	
Anaerobik dayanıklılık			+	++	+++	
Reaksiyon sürati	+	++	++	+++	→	
Asimetrik sürat		+	++	+++	→	
Simetrik sürat		+	++	+++	→	
Hareketlilik (esneklik)	++	+++	→			

İŞARETLERİN AÇIKLAMASI

+ : Dikkatli (sakınarak) başlama (1-2 haftada)

++ : Arttırılan antrenman

+++ : Yüksek performans antrenmanı

→ : Devamlı olarak artan yükte çalışmalar

Çok yönlü katılım, eğitimin birçok basamağında ve sporcu etkinliklerinde temel olarak kabul edilir. Çocuk ve gençlerin antrenmanlarında genellikle bu ilke kullanılır. Çok yönlü gelişim tamamlandığı zaman bir üst seviye olan özel (branşa yönelik) antrenman düzeyine ulaşılır. Son olarak sporcunun branşıyla ilgili en yüksek performans düzeyi hedeflenir (Şekil 2.1).

Şekil 2.1: Çok yönlü katılımın aşamaları

Yapılan araştırmalardan elde edilen ortak sonuca göre küçük yaşlarda branşlaşma ile sporcuların erken yaşlarda performans artışı sergiledikleri fakat ilerleyen yaşlarda profesyonellik aşamasında aynı başarıyı yansıtamadıkları görülmüştür. Spora daha geç ve çok yönlü katılımla başlayanların ise erken yaşlarda başarısız fakat profesyonel yaş aşamasında çok daha verimli oldukları tespit edilmiştir. Çok yönlü katılım sayesinde sporcu uzun vadede sakatlık, monotonluk, sürantrenman gibi olumsuzlukları daha az yaşar.

Yapılan spor dalına özgü kabiliyetlerin kazanımlarına ek olarak farklı beceri ve motor hareketlerin kazanımı, çok yönlü katılım antrenmanı uygulayan kişilerde görülür.

Antrenmanda Bireysellik

Sporcunun biyomotorik özelliklerini göz önünde bulundurup eksiklerine yönelik antrenmanlar yapmasıdır (Görsel 2.4).

Görsel 2.4: Bireysel antrenman

Antrenör tarafından hazırlanan antrenman programı, takımın hedeflerine yönelik ve sporcuların bireysel özellikleri dikkate alınarak oluşturulmalıdır. Her sporcunun fiziksel ve teknik becerisine göre takım antrenman programı şekillenir.

1960'lardan günümüze kadar gelen süreçte, jimnastik ve yüzme gibi bazı spor branşlarında spora başlama yaşı, kabul gören yaş düzeylerinden daha da aşağılara inmiştir. Bu branşlarda spora başlama yaşının aşağıya çekilmesinin, sporcu gelişim düzeyine katkı sağladığı görülmüştür. Koşu, kürek ve bisiklet gibi daha çok kuvvete dayalı sporlarda ise spora başlama yaşının aşağıya çekilmesinin gelişim sürecinde olumsuz etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Takvim yaşından ziyade biyolojik yaş daha önemlidir. Çünkü yaşa göre biyolojik gelişim erken tamamlanabilir. Bu da sporcuya ilgilenilen branşa takvim yaşından daha önce başlama fırsatı verir.

Her sporcunun anatomik yapısı ve fiziksel yeterlilikleri farklı olduğu için antrenör tarafından uygulanacak çalışma programında bireysel farklılıklar görülebilir. Bunun yanı sıra sporcunun içinde bulunduğu psikolojik ve fizyolojik durum ile çevre ve cinsiyet gibi faktörler de bireysel antrenman programı yapılırken göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin kadınların anatomik ve fizyolojik yapısı erkeklerden farklı olduğu için uygulanacak antrenman programında bu durum dikkate alınmalıdır. Çocuk ve gençlerin antrenmanları düşük kapsam ve orta şiddette olmalı, antrenman planlamasında çocukların sinir sistemi ve duygusal geçişleri göz önüne alınmalıdır.

Sporcunun sosyal yaşantısı, ikamet ettiği yerin antrenman yapılacak yere uzaklığı gibi faktörlerin toparlanma süresini etkileyebileceği düşünülerek bu faktörler antrenman programının içinde değerlendirilmelidir.

Antrenmanda bireysellik daha çok hastalık veya sakatlık yaşamış sporculara tavsiye edilmektedir.

Antrenmanda Çeşitlilik

Üst düzey antrenman programlarında çalışma süresinin uzunluğu, tekrar sayısının fazlalığından kaynaklı sporcu sıkılması ve konsantrasyon bozukluğu gibi olumsuzluklara neden olabilir. Bu olumsuzluklara özellikle uzun süreli dayanıklılık gerektiren yüzme, bisiklet, koşu ve kürek gibi spor branşlarında daha çok rastlanır. Antrenmanda, antrenörün çok yönlü ve donanımlı olması bu gibi problemlerin önüne geçilmesinde etkili olur (Görsel 2.5).

Görsel 2.5: Çeşitli branşlar

Antrenör, sporcunun biyomotorik özelliklerinin gelişebilmesi için hep aynı hareket dizisini uygulamamalıdır. Bunun yerine, farklı hareket sistematiği, geliştirilmesi istenen motorik özelliğe göre hedef bölge değiştirilmeden uygulanmalıdır.

Örneğin yüzme ile ilgilenen sporcuların antrenman sonrası yaklaşık yirmi dk. su topu oynaması antrenmana farklı bir yaklaşım ve eğlenceli bir boyut katar. Antrenör programını bunun gibi çeşitli alıştırmalarla oluşturmalıdır. Bu programlar sayesinde sporcu yaptığı çalışmadan hem zevk alır hem de antrenör sporcunun gelişimine katkı sağlamış olur.

Aşamalı ve Artırmalı Yüklenme

Her sporcunun motorik özellik düzeyleri birbirinden farklıdır. En alt düzeyden en üst düzeye kadar kişinin motorik özelliklerine göre antrenman düzeyinde kademeli bir artış yapılmalıdır (Görsel 2.6). Bu ilkenin temeli şu görüşlere dayanmaktadır: Antrenman sürecinde, organizmanın işlevsel verimliliği ve iş yapma kapasitesi, uzun bir zaman zarfında derece derece artmaktadır (**Ozolin, 1971**). Sporcunun performansındaki artış için uzun süreli antrenman ve uyum gereklidir [**Astrand (Esrınt) ve Rodahl (Rodal), 1970**].

Antrenmanda kademeli artışla beraber fiziksel ve zihinsel zorlanmaya vücudun vermiş olduğu tepki psikolojik gelişime de katkı sağlar. Aşamalı ve artırmalı yüklenme ilkesi bütün spor branşlarında antrenman bilgisinin yapı taşını oluşturur. Bu yüklenme biçimi ölçülü (standart), aşırı ve basamaklı yüklenme başlıklarında incelenir.

Görsel 2.6: Aşamalı yüklenme

Ölçülü (Standart) Yüklenme

Spor branşlarının çoğunda antrenörler tarafından kabul gören bir yüklenme biçimidir. Genellikle müsabaka öncesi dönemde (hazırlık aşaması) belirli bir yoğunlukta kademeli bir artış uygulanır (Görsel 2.7). Müsabaka döneminde sporcuların fiziksel yoğunluğunun artmasıyla beraber standart yüklenmedeki kademeli artış durağan hâle gelir. Özellikle müsabaka döneminin ikinci yarısında standart yüklenmeden elde edilen verim düşer. Antrenman yoğunluğu ve şiddeti yıldan yıla bir artış göstermediğinde elde edilen verim durağanlaşır.

Görsel 2.7: Ölçülü yüklenme

Aşırı Yüklenme

Aşırı yüklenme ilkesi yaygın olarak kullanılan yüklenme biçimlerindendir. Bu yüklenmenin matematiksel olarak doğrusal artışla devam etmesi sonucunda sporcu performansında iyi bir artış gözlemlenmiştir. Vücut geliştirme de kısa süreli artan yüklenme biçimiyle çalışılır.

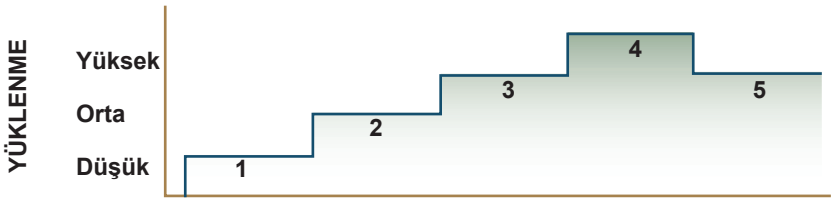
Bu yüklenme biçiminde sporcu kendini fizyolojik ve psikolojik olarak maksimum düzeyde zorlamaktadır (Görsel 2.8). Sporcunun kısa süre zarfında, her seferde daha çok yüklenme gerçekleştirmesi, eşik değere ulaşması ve sürantrene olmasına neden olur. Bu durum, sporcunun sakatlanması ve sporu bırakmasıyla sonuçlanabilir.

Görsel 2.8: Aşırı yüklenme

Basamaklı Yüklenme

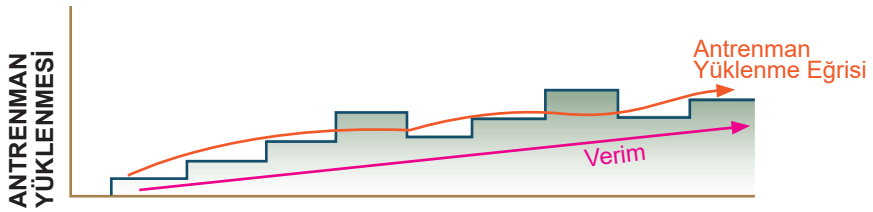
Basamaklı yüklenme olan dalgalı (kademe kademe) artış, doğrusal artıştan farklı olarak sporcunun toparlanmasına fırsat verir (Görsel 2.9). Basamaklı yüklenme bu yönden daha verimlidir **(Hare, 1982; Ozolin, 1971)**. Basamaklı yöntemde yüklenme evresi tamamlanıp dinlenme evresine geçilir. Böylece zihinsel açıdan toparlanılarak bir sonraki antrenmanda verim artışı sağlanır. Sporcudan beklenen performans önceden belirlenmeli ve ona göre çalışma programı hazırlanmalıdır. Çalışma programında hedef iyi ayarlanmalı, sporcuyu sakatlanma durumuna ya da sürantrenman düzeyine getirmemelidir. Fiziksel olarak daha iyi verim alınması için bu antrenman biçiminin döngüsel olarak birkaç defa gerçekleşmesi gereklidir. Farklı antrenman şekilleriyle de ortaklaşa olarak mikrodöngü içinde hareket edilebilir.

Görsel 2.9: Basamaklama yük artışı



Şekil 2.2: Mikrodöngü

Beş haftalık bir antrenman döneminin çizgisel şemasında dikey çizgi yüklenme düzeyindeki artışı ve yatay çizgi haftalık (mikrodöngüdeki) uyumu göstermektedir. Dördüncü basamağa kadar mikrodöngü artırılır. Beşinci basamaktan sonraki evrede yüklenme durdurulur ya da azaltılır (Şekil 2.2).



Şekil 2.3: Antrenman yüklenmesi ile verim değişimi arasındaki sürekli ilişki

Antrenmanda yüklenme eğrisi olarak ifade edildiğinde grafik çizgisinin yükselip alçalan bir dalga boyunca yukarı bir eğimle devam ettiği görülür (Şekil 2.3). Elde edilen verim de buna bağlı olarak yukarı yönlü, düzgün, doğrusal bir hareket izler. Biyomotorik gelişimde yapılan sportif çalışma devamlılığına göre esneklik günden güne, kuvvet haftadan haftaya, hız aydan aya, dayanıklılık ise yıldan yıla artar tezi öne sürülmüştür (Şekil 2.4) **(Ozolin, 1971)**.

Şekil 2.4: Antrenman yüklenmesi ile uyum arasındaki göreceli değişim

Antrenman döngüsü sadece kendi zaman dilimi kapsamı içinde değil, geniş bir perspektifte değerlendirilmelidir. Hedef, yıldan yıla gelişim göstermeli ve buna göre değerlendirilmelidir. Sovyet sporcular üzerinde yapılan bir araştırma sonucuna göre antrenmanların her yıl bir önceki yıla göre %20-40 artırılması gerekliliği savunulmaktadır. Eğer bu artış sağlanmazsa sporcu gelişiminin durması söz konusudur (**Matwejew, 1965**).

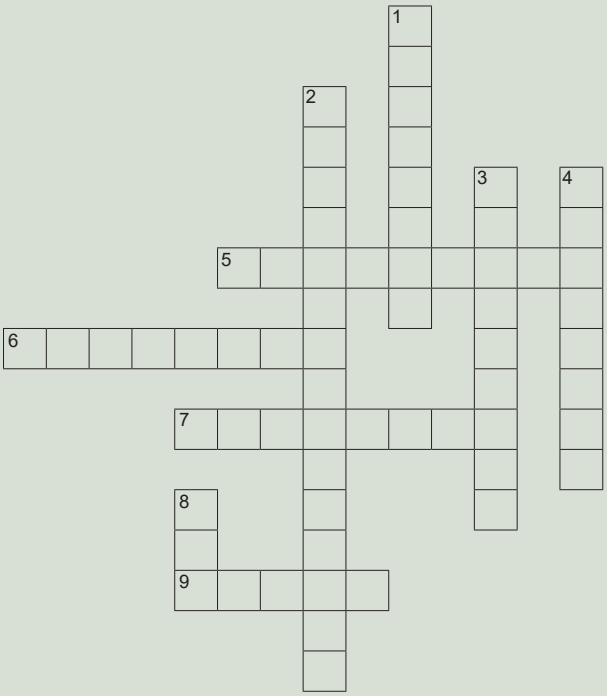
1. ETKİNLİK | BULMACA ÇÖZELİM

Soldan Sağa

5. Müsabaka sırasında yapılan branşın gerekliliklerine uygun seviyede teknik, taktik, kondisyon vb. özelliklerin sporcuya kazandırılması için tasarlanmış faaliyetlerin belirli yöntemlerle uygulamaya geçirilmesi ne denir?
6. Basamaklı yüklenme yönteminde yüklenme evresi tamamlandıktan sonra hangi evreye geçilir?
7. Kuvvete dayalı sporlarda spora başlama yaşının aşağıya çekilmesinin olumsuz yönde etkilediği branşlardan biridir.
9. Bireysel antrenman programında göz önünde bulundurulması gereken faktörlerden biridir.

Yukarıdan Aşağıya

1. Antrenmandan üst düzey verim almak için antrenman öncesi hazır bulunuşluk aşamalarından biridir.
2. Kısa süreli artan yüklenme biçimiyle çalışılan spor branşlarından biridir.
3. 1960'lardan günümüze kadar gelen süreçte spora başlama yaşının, kabul gören yaş düzeylerinden daha da aşağılara indiği spor branşları biridir.
4. Biyomotorik gelişimde yapılan sportif çalışma devamlılığına göre günden güne gelişim gösteren özellik nedir?
8. Halter spor branşındaki sporcunun baskın özelliği nedir?



DÜŞÜNELİM-YAZALIM

Farklı spor müsabakaları sırasında güven duyma, etik davranma, öz denetim gibi tutum ve davranışların yer aldığı olayları örnekler vererek yazınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2.2. Antrenmanın Etkileri

Antrenman, oksijenli (aerob) ve oksijensiz (anaerob) kapasiteyi artırır ve vücutta biriken laktik asit miktarını azaltır. Antrenman sayesinde vücudun iskelet kas bütünlüğü sağlamlaştırılır. Böylece yapılan branşa uygun vücut kompozisyonu gerçekleştirilir. Vücut koordinasyonu sağlanır. Psikolojik, zihinsel, motorik, teknik ve taktik özellikler geliştirilir (Görsel 2.10).

Görsel 2.10: Antrenmanlı sporcu

Antrenmana Uyum

Düzenli antrenmanların etkileri sonucunda organizma değişen koşullara adaptasyon sağlar. Bu süreç **antrenmana uyum** olarak tanımlanır. Sporcu kendi organlarının işlevlerini seçmiş olduğu branşın gereklerine uydurmaya çalışır. Uyum süresi uzadıkça elde edilen verim düzeyinde de artış sağlanır. Yüksek düzeyde yüklenmeler organizmada bir değişime sebebiyet verir. İlgilenilen branş ne kadar karmaşık ve zorsa uyum süresi o kadar fazladır (Görsel 2.11). Bu uyum sürecinde genel olarak tüm sporcularda sinir-kas (nöro-muscular), kalp-kan-dolaşım ve biyokimyasal yapılarda değişimler görülür **(Astrand ve Rodahl, 1970; Matthews ve Fox, 1976)**. Fiziksel gelişimle bağlantılı olarak psikolojik farklılıklar da ortaya çıkar.

Görsel 2.11: Antrenmana uyum

Yapılan antrenmanın çeşidine göre adaptasyonlar farklılık gösterir. Örneğin anaerobik antrenmanlar kasta bulunan enerji depolarının artışını sağlayarak kas gücünün gelişimine katkıda bulunur. Organizmanın asit-baz dengesinin toleransını geliştirerek belirli bir süre laktik asit ortamında çalışılmasına yardımcı olur. Enerji depolarının tam anlamıyla kullanımını sağlar. Aerobik dayanıklılık antrenmanlarında ise kalp-damar sistemini ve kasların daha çok ATP sentezlemesini geliştirir.

2. ETKİNLİK | ANTRENMANIN VÜCUT ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Antrenmanın insan vücuduna etkilerini bilişim teknolojilerinden yararlanarak araştırınız. Elde ettiğiniz bilgileri aşağıdaki boşluğa yazarak öğretmeninizin gözetiminde arkadaşlarınızla paylaşınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

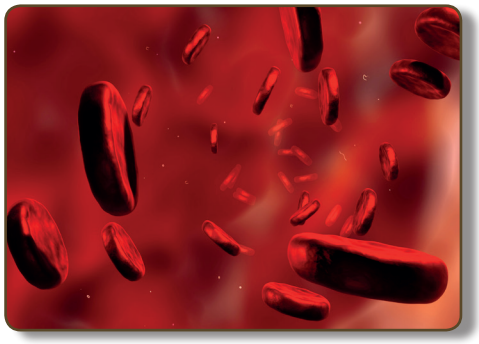
Antrenmanın Organizmaya Etkileri

Kas Sistemine Etkileri

Görsel 2.12: **Kas yapısı**

- Kas hacim artışı (hipertrofi) olur.
- Kas-lif çapının artışı ile kas kuvveti artar.
- Kas içindeki depolarda oksijen artar.
- Aerobik ve anaerobik enzim düzeyleri artar.
- Kaslarda kullanılan enerji kaynağı artar.
- Kaslarda bulunan sinir sistemi ağı gelişir.
- Kaslarda oluşan laktik aside karşı dayanıklılık geliştirerek yorgunluğa karşı direnç oluşturur (Görsel 2.12).

Dolaşım Sistemine Etkileri



Görsel 2.13: **Kan**

- Kalpte karıncık büyümesi (ventriküler hipertrofi) yaşanır.
- Sporcu kalbi, sporcu olmayan bir insana göre daha büyüktür.
- Antrenmansız normal bireylerde kalp ağırlığı 300-350 gr iken sporcularda bu ağırlık 500 gr kadardır (Hollmann).
- Antrenmansız normal bireylerde kalp sol karıncık duvar çeperi 5-7 mm iken sporcularda 7-15 mm arasında değişir.
- Kalbin vücuda dakikada pompaladığı kan hacminde artış sağlanır.
- Antrene olmuş bireylerde nabız artışı antrene olmamış bireylere göre daha azdır.
- Dinlenme durumunda nabız zamanla normalin altına iner.
- Dinlenme durumunda dayanıklılık sporcularında kalp frekansı 30-40 atım/dk., mukavemet kayakçılarında 28 atım/dk. ya kadar düşmektedir [Hollmann-Hettinger (Hetinga)].
- Antrenman sonrası nabzın normale dönüşü antrenmansız bireylere göre daha hızlıdır.
- Hemoglobin sayısı artışı ile oksijen taşıma kapasitesi artar (Görsel 2.13).

İskelet Sistemine Etkileri

Görsel 2.14: **İskelet**

- Kemik enzim etkinliklerinde artış görülür.
- Kemik, eklem ve tendonlar kuvvetlenir. Böylece kemikte kırılmaların önüne geçilebilir.
- Kemik hacim büyümesi (hipertrofi) olur.
- Eklemlerde kıkırdak dokusu incelir (Görsel 2.14).

Solunum Sistemine Etkileri

Görsel 2.15: **Akciğerler**

- Derin nefes alma alışkanlığı oluşur.
- Derin nefes alınıp verilirken alınıp verilen havanın toplam miktarı (vital kapasite) artar.
- Akciğerlerdeki alveollerden hücreler arası kılcal damarlara gaz geçirgenliği (difüzyon) artar.
- İlgilenilen spor braşına göre nefes alış verişi bir düzene girer.
- Solunumla ilgili kaslar gelişim göstererek daha çok kuvvetlenir.
- Sigara vb. zararlı maddelerin vücutta bıraktığı zararlı etkilerin akciğerden temizlenmesine yardım eder. Böylece akciğer kanserine karşı korunma gerçekleşir (Görsel 2.15).

Enerji Sistemlerine Etkileri

a) Aerobik Sistem Üzerine Etkileri

- Kaslarda yer alan glikojen depoları çoğalır.
- Kaslardaki glikojen kullanımı artar.
- Kas dokusunda bulunan miyoglobin sayısı artar.
- Mitokondrilerin sayıları çoğalır ve hacimleri büyür.
- Krebs döngüsü, elektron taşıma sistemi ve yağ asitlerinin parçalanmasında kullanılan enzim katılımı artar.
- Kaslarda bulunan yağ (trigliserit) depoları artar.
- Kaslardaki yağ kullanımı artar.
- Yağların enerji kaynağı olarak kullanımı artar.

b) Anaerobik Sistem Üzerine Etkileri

- Kaslarda bulunan ATP-PC depoları ve enzimleri artar.
- Glikolitik enzimlerin artışı ile glikojen yıkım kapasitesinde artış olur.

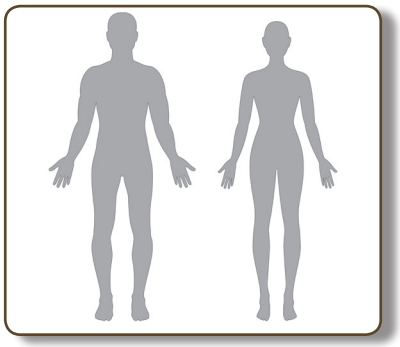
Sinir Sistemine Etkileri

- Sistemin tepki verme süresi düşer.
- Kasın kendi yapısı içinde ve diğer kaslarla etkileşiminde uyum artar.
- Vücuttaki birçok sistemin daha verimli şekilde çalışması ile dengede artış görülür.
- Hareketlerin ve sportif becerilerin serileşmesi, yapılacak sık tekrarla sağlanır ve sporcunun beceri özelliğinde gelişme görülür (Görsel 2.16).

Görsel 2.16: Sinir sistemi

Vücut Kompozisyonuna Etkileri

- Toplam vücut yağı azalır.
- Toplam vücut kilosu azalır.
- Vücut kas hacmi artar.
- Vücudun zayıf bölgelerinde farklılaşma olmaz ya da hafif kilo alımı gerçekleşir (Görsel 2.17).



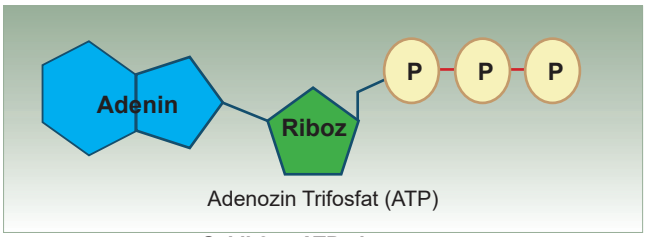
Görsel 2.17: Vücut kompozisyonları

Genel Sağlığa Etkileri

- Fiziksel aktivitelerle kandaki kolesterol seviyesinin düşüşüne yardımcı olur.
- Fiziksel aktiviteler kan basıncını olumlu etkiler.
- Damar sertliğini önler.
- Kanın pıhtılaşmasında olumlu bir etkiye sahiptir.
- Bağışıklık sistemini kuvvetlendirerek hastalıklara karşı korunma sağlar (Görsel 2.18).

Görsel 2.18: Egzersiz ve genel sağlık

Enerji Sistemleri



Şekil 2.5: ATP nin yapısı

Organizmanın yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmesi için enerjiye ihtiyacı vardır. Bu enerji ATP'nin (adenozin trifosfat) parçalanması sonucu elde edilir. ATP bir adenozin ve üç fosfat molekülünün birleşiminden meydana gelir (Şekil 2.5). ATP'nin ADP+P (adenozin di fosfat + fosfat) şekline dönüşmesinde açığa çıkan enerji kassal kasılmalar için gereklidir **(Mathews ve Fox, 1971)**. Kaslarda bulunan ATP depoları sınırlı seviyede olduğundan yapılan aktiviteye göre ATP sürekli yenilenmeye ihtiyaç duyar. Organizmanın kendini geliştirip verimini artırması için bu enerji miktarının üzerinde bir alım yapması gerekir.

Antrenmanda gerekli enerjinin kazanılmasında aerobik sistem (oksijenli) ve anaerobik sistemler (oksijensiz) olarak iki temel enerji kaynağı vardır.

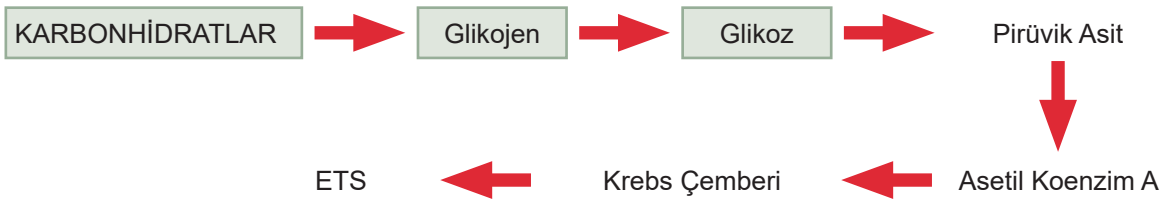
1. Aerobik Sistem Enerji Yolu

Aerobik enerji elde etme yönteminde besinler oksijenle yakılarak vücut için gerekli olan enerji temin edilir. Bu enerji yoluyla geniş enerji depolarına erişim sağlanır. ATP'yi sentezlemek için karbonhidrat, yağ ve bazen proteinler kullanılır. Anaerobik enerji sistemine kıyasla bu yolla daha çok ATP üretilirken üretim hızı yavaştır. Yoğun egzersizlerde ATP üretim hızı yavaş olduğundan ATP enerji ihtiyacını karşılayamaz (Görsel 2.19).

Görsel 2.19: Egzersiz

Aerobik Reaksiyonlar

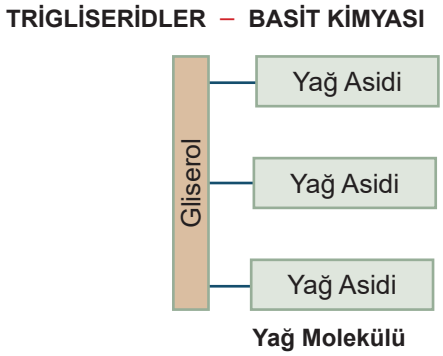
Glikozun Parçalanması (Aerobik Glikoliz)



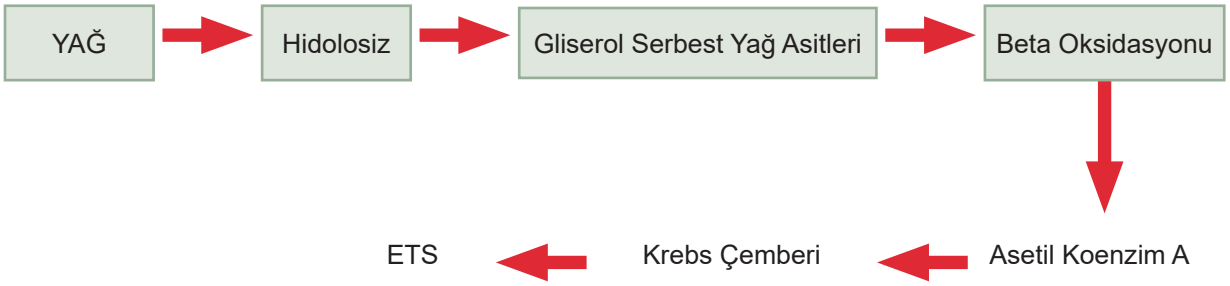
Şekil 2.6: Aerobik enerji sisteminde karbonhidratlar

Aerobik glikoliz, anaerobik glikoliz serisiyle aynı kurgudadır. Ortamda yeterli oksijen olduğundan pirüvik asit, asetil koenzim A olarak adlandırılan bir maddeye dönüşür ve Krebs döngüsü içerisine girer (Şekil 2.6). Sonuç olarak 1 mol glikozdan 38-39 mol ATP sentezlenir.

Yağ Asitlerinin Parçalanması (Beta Oksidasyonu)



Şekil 2.7: Trigiliseridlerin basit kimyası

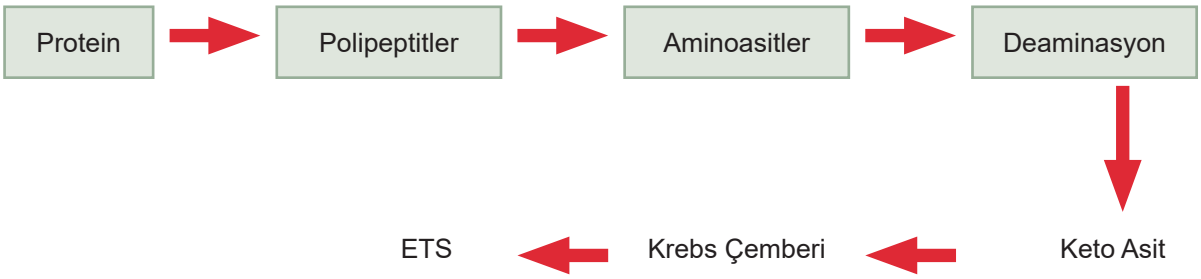


Şekil 2.8: Aerobik enerji sisteminde yağlar

Yağların (lipidler) büyük bir bölümü trigliserid az bir miktarını da fosfolipid, kolesterol ve kolesterol esteri oluşturur. Trigliseridlerin yapısı 1 mol gliserol ve 3 mol yağ asidinden meydana gelir (Şekil 2.7). Trigliseridler (nötral yağlar) yağ hücrelerinde depo hâlinde bulunur ve enerji ihtiyacını karşılamada büyük rol oynar.

Yağ asitleri bu oksidasyon sonucunda oksijenli sistemin başlangıcında yer alan Krebs döngüsüne girecek forma dönüşürler (Şekil 2.8). 1 mol yağ asidi oksidasyonu ile net 130 ATP elde edilir.

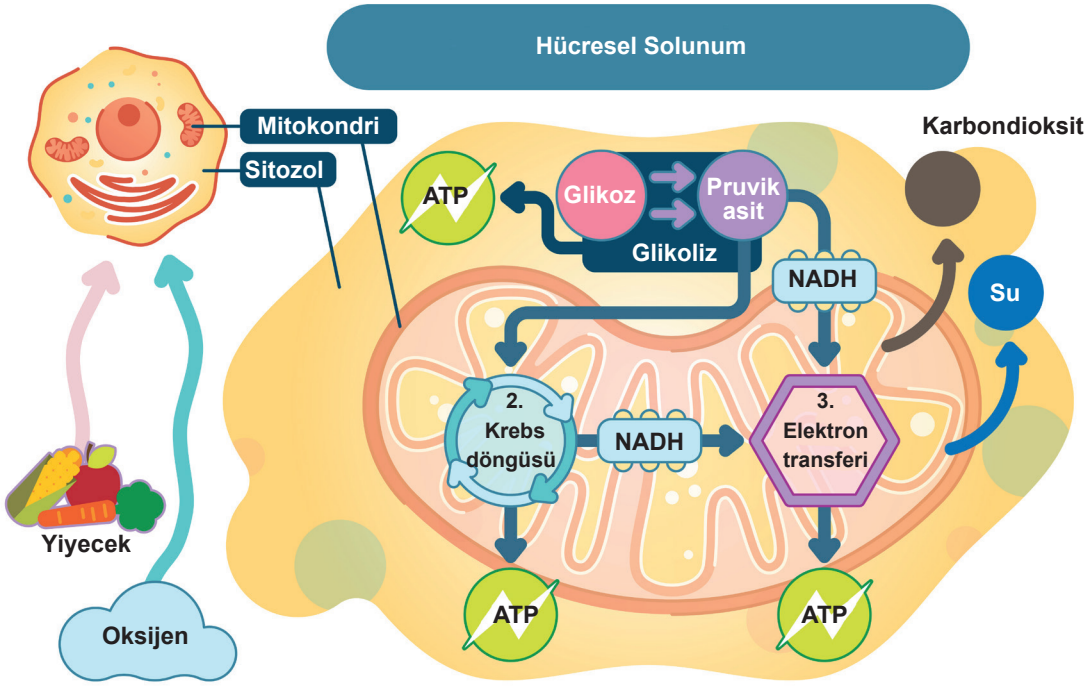
Proteinlerin Parçalanması (Proteinlerin Oksidasyonu)



Şekil 2.9: Aerobik enerji sisteminde proteinler

Hücrenin yapı taşını oluşturduğu için ATP sentezinde en son tercih edilen enerji kaynağıdır. Aşırı düzeyde efor ve dayanıklılık içeren yarışma, antrenmanlarda enerji kaynağı olarak kullanılabilir. Proteinlerin parçalanması sonucu aminoasitler açığa çıkar. Aminoasitler, deaminasyon ile oksijenli sistemin başlangıcında yer alan Krebs döngüsüne girecek forma dönüşürler (Şekil 2.9).

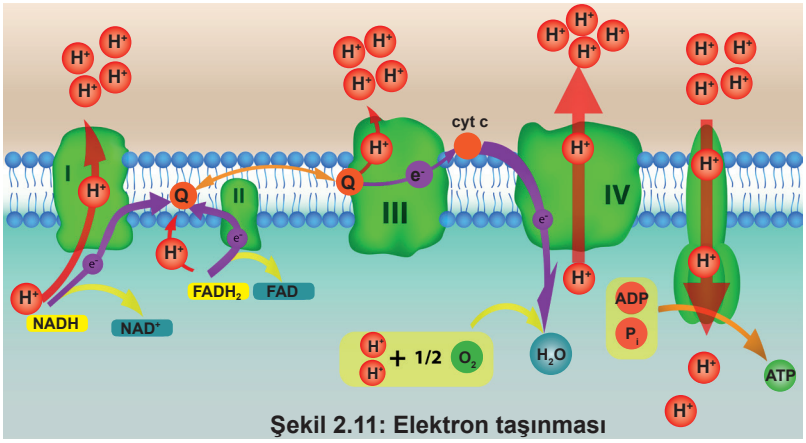
Krebs Döngüsü



Şekil 2.10: Krebs döngüsü

Asetil koenzim A, Krebs döngüsüne girer ve ürün olarak karbondioksit, hidrojen ve ATP sentezlenir. Glikoliz sırasında ve Krebs döngüsü içerisinde açığa çıkan hidrojen, ortamı asidik yapar. Hidrojen, nikotinamid dinükleotid (NAD) ve flavineadenin dinükleotid (FAD) olarak adlandırılan enzimlerle elektron taşıma zincirine ulaştırılır (Şekil 2.10).

Elektron Taşıma sistemi (ETS)



Şekil 2.11: Elektron taşınması

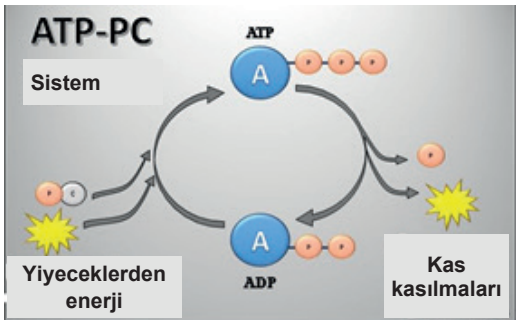
Hidrojen, elektron taşıma zincirinde taşınır. Bu sistem kimyasal reaksiyonların bir dizisidir. Ortamın hidrojen kaynaklı asidik özelliğini önlemek için hidrojen ile oksijen birleşerek suyu oluşturur, bu şekilde ortam nötr duruma gelir ve ATP sentezlenir (Şekil 2.11).

3. ETKİNLİK | AEROBİK ENERJİ SİSTEMİNİN TERCİHİ

Vücut tarafından aerobik enerji sisteminin daha çok tercih edilme nedeninin neler olduğu hakkında bilişim teknolojilerinden yararlanarak araştırma yapınız. Araştırma sonunda elde ettiğiniz bilgileri öğretmeniniz rehberliğinde arkadaşlarınızla tartışınız.

2. Anaerobik Sistemler

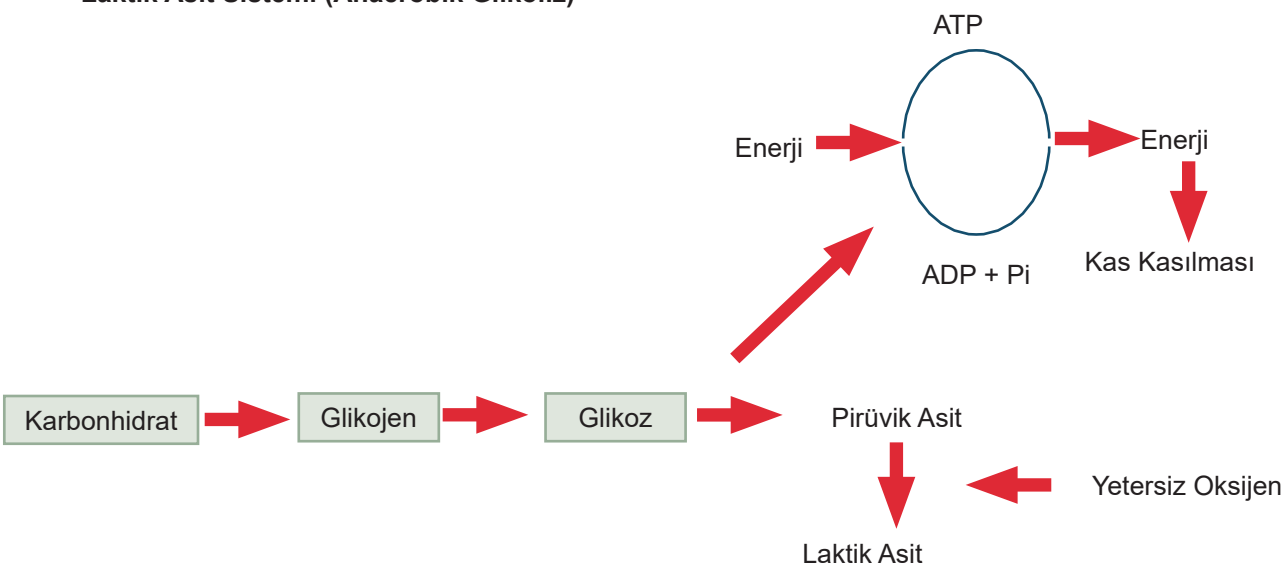
ATP-CP Sistemi (Fosfojen Sistem)



Şekil 2.12: ATP - PC sistem

Kas hücrelerinde az miktarda ATP depo hâlinde bulunur. Ani enerji ihtiyacında kas hücresinde yer alan kreatin fosfat ya da fosfokreatin (CP veya PC), kreatin (C) ve fosfata (P) ayrışır. Bu ayrışma sonucunda kas kasılması için doğrudan kullanılamayan bir enerji elde edilir. Elde edilen bu enerji ADP +P'nin ATP'ye dönüştürülmesinde kullanılır (Şekil 2.12). CP'nin kaslarda az bulunmasından dolayı enerji bu yolla en fazla 10-15 saniye süreyle temin edilebilir. Ani enerjiye ihtiyaç duyulan halter, 100 m koşu, jimnastik, atma ve atlama branşlarında kullanılır.

Laktik Asit Sistemi (Anaerobik Glikoliz)



Şekil 2.13: Anaerobik glikoliz

Anaerobik sistemin enerji kaynağı vücutta bulunan karbonhidratlardır. İlk etapta ATP-CP sistemi tarafından karşılanan enerji daha sonraki 8-10 saniyede laktik asit sistemi tarafından karşılanır. Bu sistem karaciğer ve kasta bulunan glikojeni parçalayıp ADP+P'den ATP meydana getirmek için enerjiyi serbest bırakır. Glikojenin parçalara ayrılması esnasında ortamda yeterli oksijenin olmamasından dolayı yan ürün laktik asit meydana gelir (Şekil 2.13). Yapılan fiziksel etkinliğin süresinin uzaması ile kaslara biriken laktik asit miktarı artar. Bu da kaslarda yorgunluk oluşturur. Bu yolla kaslardaki glikojenden elde edilen bir mol glikozdan en fazla 3 mol ATP üretilir.

4. ETKİNLİK | ANAEROBİK ENERJİ SİSTEMİNİN TERCİHİ

Bilişim teknolojilerinden yararlanarak ATP-CP enerji ve laktik asit sisteminin ağırlıklı olarak kullanıldığı spor dalları ile ilgili araştırma yapınız. Bu spor dalları ile ilgili edindiğiniz bilgileri öğretmeniniz rehberliğinde arkadaşlarınızla tartışınız.

Toparlanma

Görsel 2.20: Egzersiz sonrası toparlanma

Egzersiz sonrası dinlenme, vücudun toparlanarak yenilenmesi için önemlidir (Görsel 2.20). Antrenman yaparken enerji açığı oluşur. Vücut, toparlanmak için dinlenirken de enerjiye ihtiyaç duyar. Dinlenme sırasında harcanan enerji antrenman yaparken harcanan enerjiden çok daha azdır. Dinlenme süresi çok kısa ya da çok uzun tutulmamalıdır. Uzun süreli dinlenme performans gelişimini olumsuz etkiler. Bununla beraber kısa süreli dinlenme kasların yeniden toparlanmasına fırsat vermez. Sporcularda görülen sakatlanmaların bir nedeni de yetersiz dinlenme süresidir.

Antrenmandan sonra oluşan enerji açığına oksijen açığı da eklenir. Toparlanma esnasında ihtiyaç duyulan oksijen, oksijen borçlanmasıyla karşılanır. Vücut, antrenmandan sonra oluşan oksijen açığını gidermek için nefes alış veriş hızını belirli bir süre değiştirmez. Sonrasında oksijen açığını gideren vücut, nefes alış veriş hızını normalleştirir. Böylece toparlanma sağlanmış olur.

Enerji sistemlerine göre toparlanma çeşitleri

Hızlı Toparlanma Evresi: Bu evre oksijen ihtiyacının alaktasit ortamda tamamlanmasıyla ilgilidir, 2-3 dakika arasında tamamlanır. Oksijen ihtiyacı ne kadar fazlaysa kaslarda depolanan fosfojen de o kadar büyüktür. Yapılan araştırmalar en çok oksijen ihtiyacının kürek sporcularında ortaya çıktığını göstermiştir. Kaslarda bulunan fosfojen depoları cinsiyete göre farklılık gösterir. Erkeklerde 0,6 mol, bayanlarda 0,3 mol kadardır.

Kas Fosfojenlerinin Yenilenmesi: Kısa aralıklı egzersizler sonrası boşalan fosfojen depolarının tekrar dolumu önem arz eder. Kas fosfojen depolarının yenilenmesi için gereken reaksiyon hızı yüksektir. Kullanılan ATP ve CP 3-5 dakika dinlenme esnasında tamamen yenilenir. Büyük bir çoğunluğu 2-3 dakika gibi kısa sürede yenilenir. Boşalan ATP ve CP depoları karbonhidrat, yağların oksijenli ortamda parçalanması sonucunda tekrar yenilenir. Yenilenmenin esas amacı kaslarda oluşan laktik asit seviye oranını azaltmaktır.

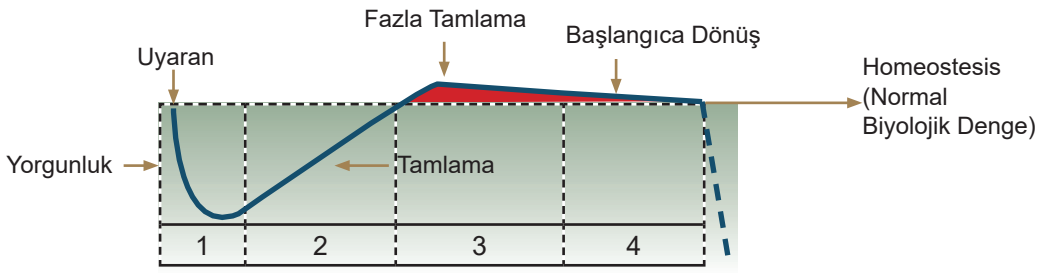
Kas Glikojen Depolarının Yenilenmesi: Glikojen vücutta enerji ihtiyacını karşılamak için glikoz olarak depolanır. Egzersiz sonrası bu depoların tekrar yenilenmesi gerekir. Uzun süreli egzersizler sonrası vücuda alınan karbonhidrat ağırlıklı besinler, glikojen depolarının dolum hızını artırır. Kısa süreli aralıklı egzersizlerde uzun süreli egzersizlerden farklı olarak hiç besin ögesi alınmasa dahi glikojenin çoğu iki saat içinde yerine konur.

Glikojen Depolarının Yenilenmesi: Dayanıklılık ihtiva eden uzun süreli ve düşük şiddette sporlar ile kısa süreli yüksek şiddette yapılan sporların glikojen depolarının dolumuyla ilgili bilinmesi gereken ayrıntı, süre farklılıklarıdır. Uzun süreli egzersizlerden sonra karbonhidrat ağırlıklı diyet yapılarak 2-3 gün içerisinde bu depoların yenilenmesi sağlanır. Süre yeteri kadar uzun değilse aynı diyet şekli ile en az 10 saat beklenmelidir. Kısa süreli aşırı yüklenmelerde 1-2 gün süre verilmelidir. Turnuvalarda ise bu süre en az 5 saate kadar düşürülebilir.

Miyoglobinin Oksijen İle Yeniden Doldurulması: Miyoglobinler iskelet kası proteinleridir. Oksijenin depolanıp taşınmasında görev alırlar. Yapılan aktivitede solunum sistemi henüz hazır değil iken miyoglobine bağlı oksijen kullanılır. Böylece ortamda laktik asit birikiminin önüne geçilmiş olunur. Miyoglobin, yavaş kasılan kas gruplarında hızlı kasılanlara göre fazla bulunur. Antrene olmuş sporcularda miyoglobinle elde edilen ATP, fosfojen sistem ve laktik asit sistemden fazla olabilir. Miyoglobinin en önemli özelliklerinden biri de oksijenin kas hücrelerindeki mitokondri içine difüzyonunu gerçekleştirmektir. Mitokondri, hücre içi yaşamsal faaliyetleri gerçekleştirmek için gerekli enerjiyi sağlar. Oksijen, taşıma sisteminde hemoglobine bağlandığı gibi aynı kimyasal yolla enerji harcamadan miyoglobine de bağlanır. Oksijen borçlanması yapılıp oksijenin tekrar yerine konulması sürecinde fosfojen depoları yenilenir ve miyoglobin depoları doldurulur.

Fazla Tamlama

Antrenman süresince bir yüklenme gerçekleşir. Bu süreç sonunda kasların kendini yenilemesi için bir toparlanma dönemine ihtiyaç vardır. Bu döneme, **dinlenme evresi** denir. Dinlenme evresi yapılan antrenmanın yoğunluğuyla doğru orantılıdır. Dinlenme evresinde biyolojik olarak vücudun kayıpları fazlasıyla yerine konulur. Böylece vücut bir sonraki antrenmana hazır hâle getirilir. Vücudun biyolojik olarak antrenman öncesi seviyesiyle antrenman sonrası seviyesi arasındaki fark, **fazla tamlama** olarak ifade edilir (Şekil 2.14). Kişinin yaş düzeyine, yüklenilen bölgeye, yüklenme süresine ve yüklenme şiddetine bağlı olarak fazla tamlama 1,5-3 gün arasında gerçekleşir. Yüklenme, bu kişisel değişkenler dikkate alınarak yapılmalıdır. Dinlenme süresini uzun tutmak gelişimi olumsuz olarak etkiler.



Şekil 2.14: Fazla tamlama

Sürantrenman

Uzun süreli antrenman yüklenmelerinde yeteri kadar dinlenme süresi verilmediğinde sporcuda zihinsel ve fiziksel performans düşüşü gerçekleşir. Sporcunun antrenmana karşı ilgisi azalır. Oluşan bu duruma **sürantrenman** denir. Antrenmandan sonra gerekli dinlenme süresi verilmezse organizma toparlanamaz ve performans devamlı düşer. Sürantrene olmuş sporcu günler hatta haftalar boyu sürebilecek performans düşüklüğü yaşar (Görsel 2.21).

Görsel 2.21: Sürantrenman

Sürantrenmanın Nedenleri

Yetersiz Dinlenme: Sporcuya yenilenme için gerekli sürenin verilmemesidir (Görsel 2.22).

Görsel 2.22: Sürantrenman

Sağlıksız Ortam: Gerekli hijyenin (sağlığa uygunluk) sağlanmaması, uygun bir çalışma ortamının oluşturulmamasıdır (Görsel 2.23).

Görsel 2.23: Sağlıksız ortam

Antrenmana Adaptasyon Sorunu: Sporcuya uygulanan antrenman programındaki yüklenmelerin çok çabuk artırılmasıdır (Görsel 2.24).

Antrenman Aralık Sıklığı: Uzun aralıklı antrenman sonrası yüklenmeye kaldığı yerden artışla devam edilmesidir.

Görsel 2.24: Adaptasyon sorunu

Uyku Düzeni Bozukluğu: Düzensiz uyku sonucu sporcu performansının olumsuz yönde etkilenmesidir (Görsel 2.25).

Görsel 2.25: Uyuyamama

Zararlı Alışkanlıklar: Alkol, uyuşturucu madde, nikotin ve fazla kafein gibi zararlı maddelerin alımıdır (Görsel 2.26).

Görsel 2.26: Akciğer tahribatı

Dengesiz Beslenme: Antrenman için verilen diyetik özellikte beslenmeme, gerekli enerjinin sağlanamaması ve toparlanma süresinin kısaltılamamasıdır (Görsel 2.27).

Görsel 2.27: Yüksek kalori

Olumsuz Çevresel Faktörler: Aile içi geçimsizlik, arkadaş ilişkilerinde başarısızlık, yaptığı işi sevmeme gibi birçok etmendir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki ifadelerin karşısına doğru olanlar için " D ", yanlış olanlar için " Y " yazınız. Yanlış olduğunu düşündüğünüz ifadeleri düzelterek altlarındaki boşluğa doğru şekillerini yazınız.

1. ( ) Kısa vadeli gerçekleştirilebilir hedeflerle sporcu başarıya ulaşmada daha çok motive olur.

.....

.....

.....

2. ( ) Enerjinin kazanılmasında sadece aerobik (oksijenli) solunum etkilidir.

.....

.....

.....

3. ( ) Kullanılan oksijen ihtiyacı ne kadar büyükse kaslarda depolanan fosfojen de o kadar büyüktür.

.....

.....

.....

B) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

4. Aşağıdakilerden hangisi antrenmanın organizmaya olan etkilerinden <u>değildir</u>?

A) Dayanıklılıkta yıldan yıla bir artış söz konusudur.

B) Miyoglobin sayısı artar.

C) Mitokondri sayısı artar.

D) Kas lif tiplerinde hacim artışı sağlanır.

E) Çok ağır bir uyku hâli ortaya çıkar.

5. Aşağıdakilerden hangisi sürantrenmanın nedenleri arasında <u>yer almaz</u>?

A) Dengeli beslenme

B) Yetersiz dinlenme

C) Antrenmana adaptasyon sorunu

D) Uyku düzeni bozukluğu

E) Birden fazla spor dalıyla uğraşmak

3. ÜNİTE

ANTRENMAN DEĞİŞKENLERİ

Ünitenin Amacı

Antrenman sıklığı, süresi, yoğunluğu ve çeşitliliğinin açıklanması

Ünitenin Konuları

3.1. Antrenmanın Değişkenleri

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Haftalık ders programınızda aynı gün içinde birden fazla uygulama dersinin olması sınıftaki performansınızı nasıl etkiler? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
2. Bir günde temposu yüksek iki müsabaka yapmak performansınızı nasıl etkiler? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
3. Dinlenme araları kısa olan bir antrenmanda uzun süre performans sergilenememesinin nedenleri neler olabilir? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.1. Antrenmanın Değişkenleri

Hollmann, antrenmanı "Organizmada işlevsel ve yapısal değişmeler sağlayan ve sporcu veriminin yükseltilmesi amacıyla belirli zaman aralıklarında uygulanan yüklenmelerin tümüdür." şeklinde tanımlamıştır. Yüklenme, bedensel etkinlikler sonucunda organizmanın normalin üzerinde çalışmasıdır. Performans artışının önemli koşulu yüklenmelerdir. Hollmann'ın tanımından da anlaşılacağı gibi antrenmanlarda sporculara yüklenmeler belirli aralıklarla yapılmaktadır.

Performans artışının olabilmesi için yüklenmelere organizmanın uyum sağlaması gerekir. Bedensel etkinliklerin antrenman olabilmesi için merkezî sinir sistemi tarafından oluşturulan yüklenmelerin sıklığına, yoğunluğuna, süresine; aynı şekilde antrenmanın sıklığına, süresine, yoğunluğuna ve çeşitliliğine dikkat edilir.

Antrenman Sıklığı

Belirli bir dönem içinde tamamlanmış antrenman sayısını ifade eder. Bu dönem genellikle bir haftalık süreyi kapsar. Haftalık antrenman sayısı; antrenman dönemine (hazırlık, müsabaka, geçiş), spor türüne, antrenman süresine ve sporcunun dinlenme yeteneğine göre belirlenir.

Spora yeni başlayanlar, elit sporcular kadar sık antrenman yapmazlar. Sporcuların dinlenme yetenekleri geliştikçe antrenman sıklıkları da artar. Tablo 3.1'te sporcuların gelişmişlik düzeylerine göre haftalık antrenman sıklığı verilmiştir.

Tablo 3.1: Sporculara Ait Haftalık Antrenman Sıklığı

S. No	Sporcu Türü	Haftalık Antrenman Sıklığı
1	Yeni başlayanlar	3-4
2	Gelişmişler	4-8
3	Yarışma sporcuları	6-10
4	Elit yarışma sporcuları	8-22

Yüklenmenin Sıklığı

Sıklık, antrenmanda çalışma ve toparlanma dönemleri arasındaki zaman aralığı anlamına gelmektedir. Yüklenmenin sıklığı, yüklenme ile dinlenme arasındaki zamansal ilişkidir. Yüklenme sıklığına uyum sağlamak için dinlenme sürecinde yorgunluğun giderilmesi ve yüklenmelere uyumun sağlanması gereklidir.

Yorgunluğun giderilmesi için tam dinlenme yöntemi kullanılırken yüklenmelere uyum sağlamada verimsel dinlenme yöntemi kullanılır.

Tam dinlenme: Maksimal çalışmalarında dinlenme süresinin 3-5 dk. arasında olduğu dinlenme şeklidir.

Verimsel dinlenme: Yapılan çalışmada nabzın 180 atım /dk. sayısına çıktıktan sonra dinlenme sırasında nabzın 120-130 atım/dk. sayısına kadar düşmesi için geçen süreçteki dinlenme zamanıdır.

Farklı antrenman yöntemleriyle yüklenme sıklığı arasındaki ilişki:

1. Tekrar yüklenme yöntemiyle yapılan antrenmanlarda dinlenme organizmanın kendisini yenilemesine olanak verecek şekilde olmalıdır.
2. İnterval yüklenmelerde yapılan antrenmanlarda dinlenme tekrar yüklenme yöntemine göre kısa fakat verimsel dinlenmeye izin verecek kadar uzun olmalıdır.
3. Devamlı yüklenme yöntemiyle yapılan antrenmanlarda dinlenme ortadan kalkar, yüklenme sürekli olur, yüklenmenin sıklığı yoktur.
4. Maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve sürat antrenmanlarında tam ya da tama yakın dinlenmeler zorunludur. Kuvvette devamlılığın geliştirildiği antrenmanlarda verimsel dinlenme yapılmalıdır.
5. Dairesel antrenmanlarda maksimal kuvvet ya da çabuk kuvvet geliştirilmek amaçlanıyorsa tam dinlenme verilmelidir.

Dairesel antrenmanlarda geliştirilmek istenen motorik özelliklere göre yüklenme süresi-dinlenme süresi arasındaki ilişki şu şekildedir:

Tablo 3.2: Yüklenme ve dinlenme süresi arasındaki ilişki

S. No	Yüklenme Süresi (dk., Sn.)	Dinlenme Süresi (dk., Sn.)	Oran
1	60 Sn.	30 Sn.	(2:1) Yüklenme süresi dinlenme süresinin iki katıdır.
2	30 Sn.	30 Sn.	(1:1) Yüklenme süresi dinlenme süresine eşittir.
3	30 Sn.	60 Sn.	(1:2) Yüklenme süresi dinlenme süresinin yarısıdır.

Yüklenmenin sıklığı, yüklenmenin süresi ve yoğunluğuyla (şiddet) sıkı bir ilişki içindedir. Yüklenmenin yoğunluğu (şiddeti) ne kadar yüksekse, dinlenme de o kadar uzun olmalıdır (Tablo 3.2).

Antrenman Süresi

Birim antrenman süresi spor çeşidine ve sporcuların fiziksel hazırlık düzeylerine göre düzenlenir. Antrenman süreleri; kısa, orta ve uzun olmak üzere üçe ayrılır. Kısa süreli birim antrenman 30-90 dakika, orta süreli birim antrenman 2-3 saat, uzun süreli birim antrenman ise 3 saatin üzerinde sürer.

Günde 2-3 birim antrenman yapan sporcuların antrenman süreleri kısalır. Fakat toplam antrenman süreleri 2-3 saatten fazla sürer. Birim antrenman uzunluğu uygulanan tekrar sayısına ve tekrarlar arasındaki dinlenme süresinin uzunluğuna da bağlıdır.

Kısa süreli birim antrenmanlarda maksimal yüklenmeler yapılırken anaerobik enerji sistemleri kullanılır. Orta süreli birim antrenmanlarda submaksimal antrenmanlar yapılırken hem anaerobik hem de aerobik yüklenmeler yapılır. Uzun süreli birim antrenmanlarda hafif yüklenmeler hazırlık döneminde yapılırken aerobik enerji sistemleri kullanılır.

Yüklenmenin Süresi

Antrenmanda yapılan egzersiz serilerinin veya devamlı yüklenmelerde yapılan yüklenmelerin süresine, **yüklenme süresi** denir. Örneğin 10 tekrar yapılacak şınav egzersizinde yüklenmenin süresi, her bir şınav hareketi için harcanan süre olmayıp 10. şınav hareketinin sonunda harcanan süredir (Görsel 3.1, 3.2).

Görsel 3.1: Yüklenme süresi

Görsel 3.2: Şınav hareketi

Yüklenmenin süresi ile antrenmanın içeriği ve antrenmanın amacı arasında ilişki şu şekildedir:

- Dayanıklılık antrenmanlarında yüklenmenin süresi sporcunun gerekli uyumu sağlaması için yüklenme süresinin 30 dk. dan az olmaması gerekir.
- Kuvvet antrenmanlarında bu süre yeni başlayan sporcular için statik kuvvet antrenmanlarındaki saptamalara göre uyarı süresinin maksimal tutma zamanının en az dörtte biri kadar olmalıdır.
- Sürat antrenmanlarında yüklenme süresi maksimal antrenman yoğunluğunu korumaya izin verecek kadar uzun olmalıdır.
- Koordinasyon antrenmanlarında yüklenme süresi hareket frekanslarında bir azalma olmayacak şekilde olmalıdır. (Hareket frekansı, birim zamanda yapılan hareket sıklığıdır.)

Antrenman Yoğunluğu

Yoğunluk, yüklenme sırasında kullanılan sinirsel uyarı kuvvetinin bir fonksiyonudur. Uyaranın kuvveti, bir hareketin yapılış hızına ve alınan mesafeye bağlıdır. Birim antrenman süresi içinde yapılan yüklenme süreleri ve tekrar sayılarının toplamı antrenman yoğunluğunu oluşturur. Antrenman yoğunluğu hız gerektiren sporlarda saniyede kat edilen metre cinsinden (m/Sn.), dayanıklılık gerektiren sporlarda (m/sa.), kuvvet gerektiren sporlar için kg, kgm (yer çekimi kuvvetine karşı kilogramın 1 metre kaldırılması) cinsinden ölçülürken takım sporlarında oyunun temposu, ritmi ölçü olarak kullanılır (Görsel 3.3).

Görsel 3.3: **Antrenman yoğunluğu**

Antrenman yoğunluğunu artırmak için yapılması gerekenler şunlardır:

1. Belirlenen mesafenin tamamlanmasındaki hızı, taktik alıştırmanın yapılmasındaki ritmi ve kuvvet çalışmalarında yükü artırmak
2. Alıştırmalar arası dinlenme süresini azaltmak
3. Antrenman dönemindeki yarışma sayısını artırmak

Yüklenme Yoğunluğu (Şiddeti)

Yüklenme yoğunluğu antrenmanın en önemli ölçütlerindendir. Belirli bir sürede yapılan çalışmanın niteliğiyle ilgilidir. Birim zamanda ne kadar iş üretilirse yoğunluk o kadar yükselir.

Psikolojik zorlanmalar yüklenme yoğunluğunda önemli bir ögedir. Örneğin bilardo, bowling ve dart gibi yoğunluk düzeyi düşük olan spor dallarında bile yüklenmenin psikolojik özelliğini dikkate almak gerekir. Yüklenmelerin yoğunluğu kas gücünün yanında antrenman ve müsabaka sırasında oluşan sinirsel iletinin niteliğidir (Görsel 3.4).

Görsel 3.4: **Yüklenme şiddeti**

1. ETKİNLİK | FARKLI SPOR DALLARINDA YÜKLENME YOĞUNLUĞU

- Motorik ve teknik özelliklerin baskın olduğu spor dallarını temsil eden iki grup oluşturunuz.
- Aşağıda verilen numaralandırılmış ifadeleri harfle verilen ifadelerle eşleştiriniz. Cevaplarınızı öğretmeniniz eşliğinde sınıfça tartışınız.

Motorik Özellikleri Baskın Olan Grup (halter, sprint koşuları, atma, atlama vb. dallardaki sporcular)

1	Antrenman veya yarışmada yüklenme şiddetini nasıl uyguluyorsunuz?
2	Antrenman ortamları size ne gibi bir avantaj sağlıyor?
3	Yüklenme şiddeti verim düzeylerinizi nasıl etkiliyor?

a	Antrenmanlarda nadiren yüksek şiddet kullanıyoruz. Yüklenme şiddetimiz orta düzeyde geçiyor.
b	Dalış yaparken ağırlık kullanmıyoruz. Aşırı sıcak ve aşırı soğuk ortamlarda çalışma yapıyoruz.
c	Üst düzey bir sporcu için yüksek, yeni başlayan bir sporcu için orta düzeyde bir çalışma yapıyoruz.
ç	Yarışma anında yüklenme şiddetini ortaya koyarken genellikle %70-%100 arasında yüklenme şiddeti uyguluyoruz.
d	Islak veya karlı zeminde, kumda, yokuşta ve yüksek rakımlı arazilerde kros yapıyoruz. Bu bizi güçlendiriyor. Aşırı sıcak ve aşırı soğuk ortamlarda çalışma yapıyoruz.
e	Üst düzey bir sporcu için yüksek, yeni başlayan bir sporcu için düşük düzeyde bir çalışma yapıyoruz.

Teknik Özellikleri Baskın Olan Grup (artistik patinaj, dalma, senkronize yüzme vb. dallardaki sporcular)

1	Antrenman veya yarışmada yüklenme şiddetini nasıl uyguluyorsunuz?
2	Antrenman ortamları size ne gibi bir avantaj sağlıyor?
3	Yüklenme şiddeti verim düzeylerinizi nasıl etkiliyor?

a	Antrenmanlarda nadiren yüksek şiddet kullanıyoruz. Yüklenme şiddetimiz orta düzeyde geçiyor.
b	Dalış yaparken ağırlık kullanmıyoruz. Aşırı sıcak ve aşırı soğuk ortamlarda çalışma yapıyoruz.
c	Üst düzey bir sporcu için yüksek, yeni başlayan bir sporcu için orta düzeyde bir çalışma yapıyoruz.
ç	Yarışma anında yüklenme şiddetini ortaya koyarken genellikle %70-%100 arasında yüklenme şiddeti uyguluyoruz.
d	Islak veya karlı zeminde, kumda, yokuşta ve yüksek rakımlı arazilerde kros yapıyoruz. Bu bizi güçlendiriyor. Aşırı sıcak ve aşırı soğuk ortamlarda çalışma yapıyoruz.
e	Üst düzey bir sporcu için yüksek, yeni başlayan bir sporcu için düşük düzeyde bir çalışma yapıyoruz.

Bir alıştırmanın yoğunluğu, spor dalının kendine özgü özellikleri ile uyumlu olarak değişkenlik gösterir. Yoğunluk düzeyi hemen hemen bütün spor dallarında değişkenlik gösterdiği için antrenmanda farklı yoğunluk dereceleri düzenleyip onlardan yararlanmak gerekir (Tablo 3.3).

Tablo 3.3: Hız, Dayanıklılık ve Kuvvet Alıştırmaları İçin Yoğunluk Tablosu

Yoğunluk no	Hız Antrenmanı	Dayanıklılık Antrenmanı		Kuvvet Antrenmanı	Yoğunluk
1	%30-50	%30-50	130-140 atım/dk.	%30-50	Düşük
2	%50-70	%50-70	140-150 atım/dk.	%50-70	Orta altı
3	%70-80	%70-80	150-165 atım/dk.	%70-80	Orta
4	%80-90	%80-90	165-180 atım/dk.	%80-90	Submaksimal (doruk altı)
5	%90-100	%85-100	180 ve üzeri atım/dk.	%90-100	Maksimal (doruk)

Harre, Martin ve Carl'dan (Karl) alınmıştır.

Yoğunluk ölçmenin ikinci yöntemi, etkinlikleri gerçekleştirmek için kullanılan enerji sistemine dayanmaktadır. Bu sınıflandırma 1960'da Fartel (Fortıl), 1961'de Astrand ve Saltin (Saltin), 1963'te Margaria (Margariya), 1971'de Matthews (Metyüs) ve Fox (Foks) tarafından kabul edilmiştir.

Yaklaşım yüzme, koşu, bisiklet vb. dönüşümlü (devirli) sporlar için daha uygundur (Tablo 3.4).

Tablo 3.4: Dönüşümlü Sporların Yoğunluklarının Beş Basamaklı Derecelendirilmesi

Bölge no	Çalışma Süresi	Yoğunluk Düzeyi	İş için enerji üreten sistem	Anaerobik	Aerobik
1	1-15 Sn.	Sporcuların sınırlarına kadar (maksimum üstü)	ATP-CP	100-95	0-5
2	15-60 Sn.	Maksimum	ATP-CP ve LA	80-90	10-20
3	1-6 dk.	Submaksimal	LA+Aerobik	70-(40-30)	30-(60-70)
4	6-30 dk.	Orta	Aerobik	(40-30)-10	(60-70)-90
5	30 dk. üzeri	Düşük	Aerobik	5	90

Birinci Bölge: Sporcunun daha üst sınırlara ulaşması için güçlü yüklenme gerekir. 15 saniyeye kadar süren hareketleri kapsar. Hareketin kısa sürmesi merkezî sinir sisteminin uyum göstermesine izin vermez. Örneğin 100 m koşusu sırasında ihtiyaç duyulan oksijen dakikada 60-80 litredir. Oksijen miktarı sporcunun ihtiyacını karşılayamayacağından sporcu %80-90 bir oksijen yetersizliği ile karşılaşır. Bu oksijen eksikliği yarıştan sonra oksijenin fazla alınmasıyla giderilir.

İkinci Bölge: Kas hücreleri arasındaki enerji değişimi çok yüksek düzeydedir. Bu sırada kalp ve akciğer uyarana cevap veremez ve yavaş çalışmaya devam eder. Bu bölgede en fazla enerji gerektiren spor 400 m koşusudur. Bu esnada sporcunun enerji ihtiyacı dinlenme durumunun %4.500 katına çıkar.

Üçüncü Bölge: Bu sürede ve şiddette bir yarışma sonrasında sporcu dakikada 20 litrelik bir oksijen açığıyla karşılaşır. Daha fazla yükselirse vücut asidoz durumuna ulaşır ve laktik asit birikimi olur.

Dördüncü Bölge: Sporcunun organizması için önemli bir zorlamayı gerektiren spor dallarını içerir. Müsabaka boyunca oksijen yetersizliği görülür ve oksijen seviyesi dinlenme durumunun %10-60 altına inmiştir. Yarışın başında ve sonunda sporcu anaerobik sistemi kullanmasına rağmen aerobik enerji sistemi en önemli rolü oynar.

Beşinci Bölge: Düşük şiddetli, çok enerji harcanan ve geniş kapsamlı spor dallarını içerir. Yapılan spor dallarının süresinin uzunluğu hipoglisemi oluşturur. Bu tür spor dallarında dolaşım sistemi fazla kullanılır ve kalp kaslarında hipertrofi meydana gelir. Kros, kayakkros, maraton ve takım sporlarını icra eden sporcular oksijen yetmezliğine kolayca uyum gösterir.

Yüklenme yoğunluğunu ölçmenin üçüncü yöntemi, kalp atım sayısıdır. Egzersiz esnasında vücutta yüklenme yoğunluğuna bağlı olarak kalp atım sayısı değişmektedir. Antrenör ve teknik direktörler, sporcuların kalp atım sayılarına göre yüklenme yoğunluğunu belirler. Kalp atım sayısı temel alınarak yüklenme yoğunluğu sınıflandırması 1974'te Nikiforov tarafından yapılmıştır (Tablo 3.5).

Tablo 3.5: Kalp Atım Sayısına Göre Yoğunluk Bölgesi

Bölge	Yoğunluk türü	Dakikada kalp atım sayısı (atım /dk.)
1	Yavaş	120-150 atım /dk.
2	Orta	150-170 atım /dk.
3	Yüksek	170-185 atım /dk.
4	Maksimum (Doruk)	185 ve üzeri atım /dk.

Motorik özellikleri geliştirmek için yapılan yüklenmelerde kalp atış sayısının belli bir eşik değere ulaşması ya da bu eşik değeri geçmesi gerekir. Hettinger'ya göre kuvvet antrenmanlarında sporcunun (1TM) bir tekrarda kaldırabileceği en yüksek ağırlık miktarının %30'unun altındaki yoğunlukta yapılan yüklenmelerde kuvvet gelişimi olmaz. Dayanıklılığın etkin olduğu spor dallarında da kalp atış sayısı 130 atım /dk.nın altına düşmemelidir. Bu verilen eşik değerler bireysel farklılıklardan dolayı sporcudan sporcuya değişir.

2. ETKİNLİK YÜKLENME YOĞUNLUĞU VE İLGİLİ SPOR DALLARI

- Aşağıdaki tabloda boş bırakılmış yerleri ilgili spor dallarının adlarını yazarak doldurunuz.
- Yaptığınız çalışmada verdiğiniz cevapları öğretmeninizin eşliğinde sınıfta tartışınız.

Bölge no	**Çalışma Süresi**	**Yoğunluk Düzeyi**	**Spor Dalı**
1	1-15 Sn.	Sporcuların sınırlarına kadar (maksimum üstü)	.....
2	15-60 Sn.	Maksimum	.....
3	1-6 dk.	Submaksimal	.....
4	6-30 dk.	Orta	.....
5	30 dk. üzeri	Düşük	.....

Antrenman Çeşitliliği

Antrenörün antrenmanı tekdüzelikten kurtarmak için sporcunun biyomotor yetilerini farklı hareketlerle geliştirmesidir. Antrenmanların da belli öğretim amaçları vardır. Bunlar psikomotorik öğrenme, bilişsel öğrenme, duyuşsal öğrenme amaçlarına göre belirlenir.

Psikomotorik öğrenmede kuvvet, çabukluk, dayanıklılık, koordinasyon, hareketlilik, denge ve bu motorik özelliklerin birbirleriyle olan bileşkeleri ile koordinatif yetenek ve beceriler geliştirilir (Görsel 3.5).

Görsel 3.5: Çabukluk çalışması

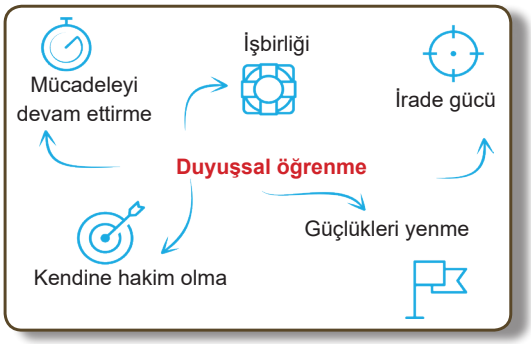
Bilişsel öğrenmede ilgili spor dalında kullanılan teknik ve taktik ögelerin öğrenilmesi gerçekleştirilir ve antrenman daha etkin bir biçimde yapılır (Görsel 3.6).

Görsel 3.6: Teknik çalışma

Duyuşsal (psikolojik) öğrenmede müsabaka ve antrenman sırasında karşılaşılabilecek zorluklara karşı irade gücü, kendine hâkim olma, güçlükleri yenme, mücadeleyi devam ettirebilme, iş birliği yapma vb. değerler kazandırılır (Görsel 3.7, 3.8).

Görsel 3.7: Duyuşsal öğrenme çalışması

Antrenmanlardaki çalışmalar genel geliştirici, spor dalına özgü ve müsabaka alıştırmalarını kapsar. Genel geliştirici alıştırmalarda sporcunun kondisyonel özellikleri geliştirilir. Spor dalına özgü alıştırmalarda teknik ve taktik çalışması yapılır. Müsabaka alıştırmalarında spor dalına özgü beceriler müsabaka ortamında sergilenir.



Görsel 3.8: Duyuşsal öğrenme çalışması

3. ETKİNLİK | ANTRENMANIN İÇERİĞİ

- Aşağıdaki tabloda boş bırakılmış yerleri ilgilendiğiniz spor dalının özelliklerine göre cevaplayınız.
- Yaptığınız çalışmada verdiğiniz cevapları öğretmeninizin eşliğinde sınıfta tartışınız.

SORULAR	CEVAPLAR
Spor branşınızı yazınız.	
Haftada kaç antrenman yapıyorsunuz?	
Yaptığınız spor branşının müsabaka süresi toplam kaç dk. veya saattir?	
Yaptığınız spor dalında baskın olan motorik özellik hangisidir?	
Spor branşınızda baskın olan enerji türü hangisidir?	
Bir antrenmanda kalp atım sayı 170-180 arasındaysa bu antrenman yoğunluğu için ne söylersiniz?	
Antrenmanda yaptığınız psikomotor çalışmalara üç örnek yazınız.	
Antrenmanda yaptığınız bilişsel çalışmalara üç örnek yazınız.	
Antrenmanda yaptığınız duyuşsal çalışmalara üç örnek yazınız.	
Antrenmanlarda yaptığınız genel geliştirici çalışmalara bir örnek vererek bu örneğin hangi kondisyonel özelliğe ait olduğunu yazınız.	
Yaptığınız spor dalına yönelik çalışmalara üç örnek yazınız.	
Yaptığınız spor dalına yönelik müsabaka tarzındaki çalışmalara üç örnek yazınız.	

DÜŞÜNELİM-YAZALIM

Farklı spor müsabakaları sırasında sabır, alçak gönüllü olma, sevgi gibi tutum ve davranışların yer aldığı olayları örnekler vererek yazınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıda harf ile verilen ifadeleri numaralandırılmış ifadelerle eşleştiriniz.

1.

Ölçü birimleri		Branşlar
a) m/Sn.	(...)	1. Halter
b) m/sa.	(...)	2. Satranç
c) oran/dk.	(...)	3. Dart
ç) m	(...)	4. Hız koşuları
d) kg	(...)	5. Maraton
		6. Basketbol
		7. Disk
		8. Güreş

B) Aşağıdaki soruların cevaplarını ilgili alanlara yazınız.

2. Antrenman sıklığının tanımını yaparak antrenman sıklığının artması için nelere dikkat edilmesi gerektiğini yazınız.

.....
.....
.....

3. Antrenman sürelerini ve bu sürelerin neye göre belirlendiğini yazınız.

.....
.....
.....

4. Antrenman yoğunluğunu artırmak için yapılması gerekenleri yazınız.

.....
.....
.....

5. Antrenman çeşitliliğinde kullanılan öğrenme alanlarını yazınız.

.....
.....
.....

6. Yüklenme sıklığının tanımını yaparak antrenmanın diğer değişkenlerle ilişkisini yazınız.

.....
.....
.....

7. Yüklenme süresinin tanımını yaparak yüklenme süresine bir örnek veriniz.

.....
.....
.....

8. Yüklenmenin yoğunluğu hangi yöntemlerle belirlenir? Bu yöntemleri yazınız.

.....
.....
.....

4. ÜNİTE

MOTORİK ÖZELLİKLER VE ANTRENMAN YÖNTEMLERİ

Ünitenin Amacı

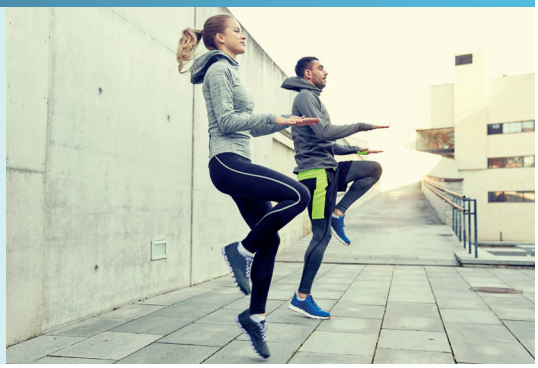
Dayanıklılık, kuvvet, sürat, esneklik, beceri ve dengenin tanımlanması ve açıklanması

Ünitenin Konuları

4.1. Dayanıklılık
4.2. Kuvvet
4.3. Sürat
4.4. Esneklik
4.5. Beceri
4.6. Denge

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Dayanıklılık, kuvvet, sürat, esneklik, beceri, denge gibi motorik özelliklerinizden hangisinin veya hangilerinin daha iyi olduğunu düşünüyorsunuz? Arkadaşlarınızla paylaşınız.
2. Öne çıkan motorik özelliklerinizi geliştirmek için ne gibi çalışmalar yapıyorsunuz? Arkadaşlarınızla paylaşınız.
3. Motorik özelliklerden en çok sahip olmak istedikleriniz nelerdir? Nedenlerini arkadaşlarınızla paylaşınız.



4.1. Dayanıklılık

Yapılan fiziksel etkinlik sonucunda oluşan yorgunluğa karşı organizmanın gösterdiği direnç ve normale dönme yetisindeki çabukluk, dayanıklılık olarak tanımlanır. Kısaca, dayanıklılık bireyin gücünün göstergesidir (Görsel 4.1). Yapılan uzun yüklenmelerde sporcunun performansını düşürmeden devam ettirmesi dayanıklılığı ifade eder. Dayanıklılık çalışmaları yapan sporcuların vücut kompozisyonlarında çeşitli değişiklikler meydana gelir. Organizmanın dinlenme süresinin kısalması, kalp kasının kuvvetlenmesi, anaerobik kapasitenin artması ve kılcal damar sayısının artması bu değişikliklere örnek verilebilir.

Görsel 4.1: Dayanıklılık

Dayanıklılık Çeşitleri

Dayanıklılık; spor türü, süre, enerji oluşumu, motorik özellikler ve kasların çalışma türleri açısından çeşitlendirilir.

1. Spor Türleri Açısından

a) Genel Dayanıklılık: Her sporcunun sahip olması gereken bir özelliktir. Solunum ve dolaşım sistemi güçlü olan kişilerin genel dayanıklılığı yüksektir.

b) Özel Dayanıklılık: Her spor branşına göre teknik-taktik uygulamalarda yapılan egzersizlerde o kas gruplarının direncinin artırılması amaçlanır. Bu tür çalışmalar özel dayanıklılık kapsamında değerlendirilir. Özel dayanıklılık çalışmaları belli bir kas dokusuna hitap eder. Yüklenme yapılacak kas gruplarının güçlendirilmesi amaçlanır. Futbol oyuncusu ile basketbol oyuncusunun güçlendirilmesi gereken kas grupları farklıdır. Genel dayanıklılığı iyi olan sporcu özel dayanıklılık gelişimiyle üst düzey performans gösterebilir.

2. Süre Açısından: Kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılık olmak üzere üçe ayrılır.

a) Kısa Süreli Dayanıklılık: 45-120 saniye arası performans sergilenen branşlarda anaerobik kapasitenin üst düzey kullanımı söz konusudur. Bunun yanında az da olsa aerobik kapasiteden yararlanılır. Kısa süreli dayanıklılıkta kuvvet ve sürat çalışmaları ön plandadır.

b) Orta Süreli Dayanıklılık: 2-8 dakika arası performans sergilenen branşlarda aerobik ve anaerobik kapasitenin kullanımı söz konusudur. Bu sürede yavaş yavaş aerobik düzeye yönelim ortaya çıkar.

c) Uzun Süreli Dayanıklılık: 8 dk. üzerinde performans sergilenen branşlarda ağırlıklı olarak aerobik kapasitenin kullanımı söz konusudur. Egzersiz zamanı 30 dk. kadar olan çalışmaların enerji eldesi yüksek olarak glikozdur. Egzersiz zamanı 30-90 dk. arası olan çalışmaların enerji eldesi glikoz ve yağdır. Egzersiz zamanı 90 dk. ve üstü olan çalışmaların enerji eldesi de yüksek olarak yağlardır.

3. Enerji Oluşumları Açısından

a) Aerobik Dayanıklılık: Organizmanın oksijenli ortamda oksijen ihtiyacına girmeden göstermiş olduğu dayanıklılıktır.

b) Anaerobik Dayanıklılık: Yüksek şiddette ve maksimum yüklenmelerde organizmanın oksijen ihtiyacının yeteri kadar karşılanmadığı durumlarda enerji depolarından faydalanılarak çalışmanın sürdürülme kararlılığıdır.

4. Motorik Özellik Açısından

a) Kuvvette Devamlılık: Karşılaşılan dirence kasın ya da kas grubunun tepkisidir.

b) Çabuk Kuvvette Devamlılık: Uzun süre devam eden kuvvet çalışmalarında yapılması gereken hareketin maksimum kuvvetle minimum zamanda yapılması ve organizmanın yorgunluğa karşı koyabilme yeteneğidir.

c) Süratte Devamlılık: Organizmanın yüksek hızda uzun süre çalışmaya devam etmesi olarak açıklanır.

5. Kasların Çalışma Türleri Açısından

Maksimal kuvvet %15'in altındaysa aerobik, %15-50 civarındaysa aerobik ve anaerobik, %50 üzerindeyse anaerobik yolla enerji oluşumu görülür.

a) Dinamik Dayanıklılık: Hareketliliğe bağlıdır.

b) Statik Dayanıklılık: Durağanlığa bağlıdır.

Dayanıklılık Antrenman Yöntemleri

Dayanıklılık antrenmanlarında dört ana yöntem uygulanır.

1. Sürekli Koşular Metodu: Daha çok sezon başlangıcı ve sonunda yapılır. Yağ metabolizmasını kullanarak aerobik dayanıklılığı ve kardiyovasküler dayanıklılığı artırır. Böylece kılcal damar artışı da sağlanmış olur (Görsel 4.2).

Görsel 4.2: Koşu

a) Sürekli Koşular: Kalbin dakikada 140-150 arası atım sayısına ulaştığı 5 ile 8 km mesafede yüklenme şiddeti az olan koşulardır. İstenilen dayanıklılık seviyesine ulaşılması uzun süre gerektirir. Kazanılmış olan dayanıklılık uzun süre devam eder.

b) Değişmeli Sürekli Koşular: Koşulan mesafenin, yüklenme süresi ve şiddetinin artış ya da azalışı şeklinde yapılan çalışmadır. Anaerobik ortamda borçlanılan oksijen aerobik ortama geçişte geri verilir. Bu koşular kuvvet ve süratte devamlılığın gelişimi üzerinde etkilidir.

c) Fartlek Koşular: Bu koşularda sporcu, değişen arazi koşullarına göre doğal olarak temposunu ayarlar. Bu koşular, tempo, mesafe ve süre gibi hiçbir dış etmene bağlı değildir.

2. İnterval Yüklenme Metodu: İnterval antrenman yönteminde çalışma ve dinlenme süresi ya da alçak ve yüksek yüklenme, sistemli olarak devamlı değişkenlik gösterir. Dinlenme aktif ve pasif olarak gerçekleştirilir. Bu antrenmanda yüklenme yapıldığında kalp atışı dakikada 180-200'ü bulduğunda çalışma durdurulur. Nabzın 120-130'a düşmesi beklenir ve bir sonraki yüklenmeye geçilir.

İnterval antrenman metodu uygulanış süresine göre üçe ayrılır.

a) Kısa Süreli İnterval Antrenman Metodu: 15-20 saniye süren yüklenmelerdir.

b) Orta Süreli İnterval Antrenman Metodu: 1-8 dakika süren yüklenmelerdir.

c)Uzun süreli İnterval Antrenman Metodu: 8-15 dakika süren yüklenmelerdir.

İnterval antrenman uygulanış dozajına ve dinlenme süresine göre ikiye ayrılır.

a) İntensiv (Yoğun) İnterval Antrenman: Bu çalışma yöntemi ile çabuk kuvvet, kuvvette dayanıklılık, sürat ve süratte dayanıklılık özellikleri geliştirilir. Yoğun interval antrenmanda organizma gereğinden çok

oksijen borçlanması yapmaktadır. Çalışmanın yoğunluğu %75-90 seviyesinde submaksimaldir. Kapsam olarak çalışma orta seviyede tutularak 6-12 tekrarlı, 2-3 seri şeklinde uygulama yapılır. Çalışma orta süreli, yüklenmeler arası verimsel dinlenme ise 2 ile 5 dakika arasında olmalıdır, tam dinlenme yapılmamalıdır.

b) Ekstensiv (Yaygın) İnterval Antrenman: Bu çalışma yöntemi ile genel dayanıklılık, orta süreli dayanıklılık, kuvvette devamlılık, süratte dayanıklılık özellikleri geliştirilir. Çalışmanın yoğunluğu %50-70 orta seviyede ve kapsamı yüksektir. Bu yöntemde tekrar sayısı 20 ile 40 arası kadardır. Çalışmanın süresi fazla, yüklenmeler arası verimsel dinlenme ise 30-45 saniyeden 1-1,5 dakikaya kadar kısa süreli olmalıdır. Tam dinlenme yapılmamalıdır.

3. Tekrar Metodu: Varsayılan mesafenin yüksek yoğunlukta tekrar edilmesi antrenman metodunun temelini oluşturur. Bu yüklenmelerin yoğunluğu maksimum ya da submaksimal düzeyde yapılır. Verilen dinlenme ise yapılan koşu mesafesi ve temposuna göre değişir. Sürat ve maksimum kuvvet; kısa, orta ve uzun süre dayanıklılığı artırır.

4. Müsabaka Metodu: Çalışma biçimi, yapılan spor branşına ait özel dayanıklılık şeklidir. Bu dayanıklılık şekli yapılan spor branşının ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde olmalıdır. Müsabaka öncesi bu metodla yapılan çalışmalarda müsabakaya uyum sağlanır.

4.2. Kuvvet

Duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden bir cismi durduran, cismin yönü ve doğrultusunu değiştiren, cisimde şekil değişikliği yapan etkiye **kuvvet** denir. Spor alanında kuvvet kavramı "kasların bir etkiye karşı kasılması ve o etkiye direnç göstermesi" şeklinde tanımlanır (Görsel 4.3). Vücudun kuvvet gelişimi 20 yaşına kadar hızlı seyreder, 20-30 yaş arasında artış hız kaybeder. İlerleyen yaşlara doğru kuvvet düşüşü görülür.

Görsel 4.3: Kuvvet çalışması

Kuvvet Çeşitleri

Teorik açıdan kuvvet dokuz başlık altında toplanır.

Genel Kuvvet: Özel olarak sportif bir branşta faaliyet göstermekten bağımsız olarak kişinin bütün kaslarının kuvvetidir.

Özel Kuvvet: Yapılan spor branşına özgü ihtiyacı karşılayan kuvvettir.

Maksimal Kuvvet: Organizmanın üst düzey sınırda kasılması sonucu kas sisteminin istemli geliştirdiği en büyük kuvvettir. Büyük bir dirence karşı konulması ve bu direncin aşılması aşamasında etkili bir kuvvettir. Halter sporcusunun maruz kaldığı etkenlerin tamamı buna örnek verilebilir.

Çabuk Kuvvet: Kasların yüksek reaksiyon hızıyla dış uyaranlara göstermiş olduğu tepkidir. Çok kısa sürede açığa çıkan bu kuvvete **patlayıcı kuvvet** de denir. 100 m koşusunda takoz çıkışı yapan koşucunun çıkış sesiyle beraber koşuya başlamasında çabuk kuvvet kullanılır.

Kuvvette Devamlılık: Süregelen kuvvet çalışmalarında yorulmanın önüne geçme yeteneği olarak tanımlanır. Yapılan çalışmalarda uygulanan yük artışı yerine tekrar sayısı artırılır. %20-30 oranında yüklenme şiddeti uygulanır. Antrenman şekline göre tekrar sayısı 20-40 arasında olmalıdır.

Dinamik Kuvvet: Kastaki konsantrik ve eksantrik hareketlerin birleşimini ihtiva eder. Haltercinin ağırlığı kaldırması konsantrik kasılmaya, ağırlığı indirmesi ise eksantrik kasılmaya örnektir.

Statik Kuvvet: Kasın boyu kasılma esnasında aynı kalır. Bu kasılma türünde izometrik kasılma görülür. Barfiks çubuğunda asılı kalınması vücut ağırlığıyla yapılan statik bir çalışmadır.

Relatif Kuvvet: Sporcunun kendi vücut ağırlığını kullanarak yaptığı antrenman sonucu geliştirebileceği kuvvettir. Bu kuvvete güreş, jimnastik, boks vb. branşlarda daha çok ihtiyaç duyulur.

Salt Kuvvet: Vücut ağırlığından bağımsız olarak sporcunun branşına göre antrenman sonucu geliştirdiği kuvvettir. Salt kuvvete halter, güreş vb. branşlarda daha çok ihtiyaç duyulur.

Kuvvet Antrenman Yöntemleri

Kuvvet antrenman yöntemleri üç başlık altında toplanır.

Maksimal Kuvvet Antrenmanı

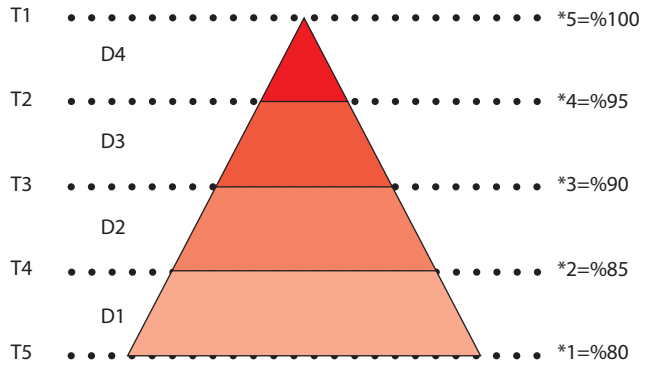
Bu antrenman yönteminde yüklenme %70-100 arasında, yüklenme tekrarı ise 1-10 arasında değişmektedir. Egzersiz hareket temposunun yavaş olduğu antrenman şeklinde kas gerilimi uzun tutulur. Böylece kasın gerilim süresi artırılarak kasın büyümesi sağlanır. Egzersiz hareket temposunun kısa sürede patlayıcı olarak uygulandığı antrenman biçiminde, kas içi koordinasyon geliştirilir. Tekrar sayıları çoğunlukla 1 olarak belirlenir. Set ve tekrar durumuna göre dinlenme zamanı oluşturulur.

Maksimal kuvvet antrenmanında kullanılan yöntemler şunlardır:

1.Tekrar Metodu: Yüklenme şiddeti %50-60 arasındadır. Tekrar sayısı 6-10 arasında değişir. Sportif etkinliklere yeni başlayacak olanlarda ya da kuvvet seviyesi düşük olan sporcularda kullanılan maksimum kuvvet geliştirici antrenman metodudur. Bu yöntemde sinir kas sistemi uyumu kısa zaman içinde gerçekleştiği için özellikle patlayıcı kuvvet gelişiminde etkilidir.

2. Kısa Süreli Maksimal Yüklenme Metodu: Yüklenmelerin kısa süreli aralıklarla gerçekleşmesiyle kas içi koordinasyon gelişimi ve maksimum kuvvet gelişimi görülür. Yüklenme sıklığı fazla olduğundan kas kütlesel gelişiminden ziyade kuvvet gelişimi ön plandadır. Bu metodu maksimal kuvvet gelişimi için üst düzey sporcular daha çok kullanır. Bu yüklenme yönteminde şiddet %80-100 arasında, 5-6 set ve setler 1-6 tekrarlı şeklinde uygulanır.

3. Artırmalı Yüklenme Metodu (Piramidal Metot): Bu yöntemde piramit şekli örnek alınır. Yüklemenin en alt basamağında, yukarıya doğru çıkışta yapılan antrenman türüne göre yüklenme yoğunluğu artırılırken tekrar sayısı azaltılır. Sporcunun genel kuvvet gelişimi açısından bu piramidal metot etkilidir. Maksimal kuvvetle birlikte çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık da gelişim gösterir (Şekil 4.2).



T: Alıştırmaların tekrar sayısı
D: Dinlenme
*: Sporcunun % olarak maksimal kuvveti

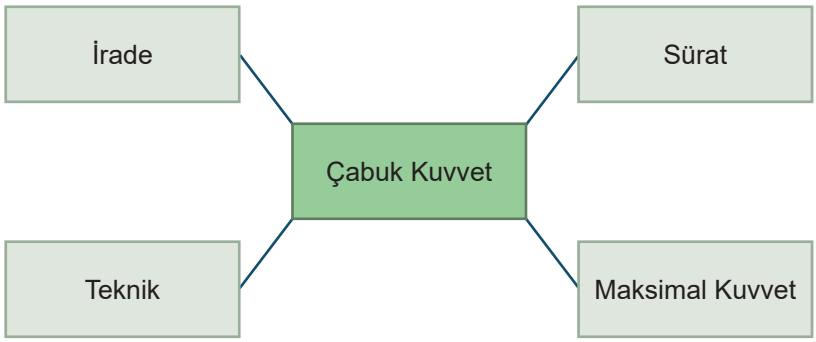
Şekil 4.2: Piramidal yüklenme

4. İzometrik Yüklenme Metodu: Kuvvet tamamlayıcı antrenman yöntemidir. Kazanılan kuvvetin korunması amaçlanır. Statik kuvvet antrenmanı şeklinde yapılır. Antrenmanla kuvvet kazanımı hızlı gerçekleşir. Antrenman sonlandırıldığında kazanılmış kuvvet aynı oranda kaybedilir. Zamandan tasarruf sağlaması ve geniş bir organizasyon yelpazesine ihtiyaç duymaması bu yöntemin avantajlarıdır. Dezavantajları ise kas geriliminin artması, göğüs bölgesi basıncının artması ve kas-sinir sistemi yorgunluğudur. Kas koordinasyon gelişimi de bu yöntemde fazla tercih edilmez.

5. Dairesel Antrenman Metodu: Seçilen hareketlerin, dinlenme aralığı olmadan ya da çok az aralıklarla, dairesel döngü içinde birden fazla tekrar edilmesine denir. Her sette kullanılan tekrar sayısı yüksek olduğu için daha çok vücut ağırlığı kullanılır. Bu da kuvvet dayanıklılığı ve koordinasyonunu geliştirir. Bu metotla kardiyovasküler sistem ve vücut kasları çalıştırılır, kalori yakılır. Bu antrenman yöntemi ile zamandan tasarruf sağlanır.

Çabuk Kuvvet Antrenmanı

Çabuk kuvvet antrenmanı tüm spor branşlarında ve sportif oyunlarda etkinliği yüksek olan bileşik motorik bir özelliktir. Özellikle sportif oyunlarda daha çok kullanılır. Çabuk kuvvet; başlangıç ve reaksiyon kuvveti, hareket frekansı ve hızına bağlıdır. Buna bağlı olarak da çabuk kuvvet şekil Şekil 4.3'te yer alan ögeleri kendi içinde barındırır.

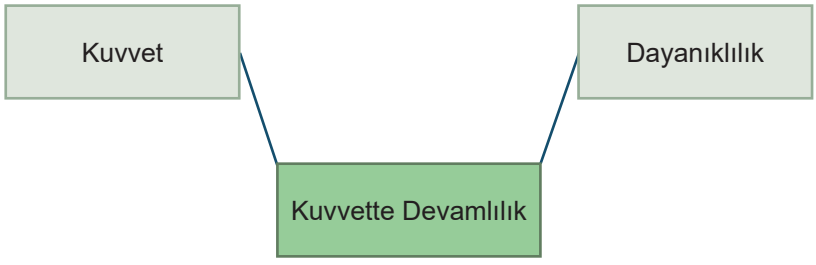


Şekil 4.3: Çabuk kuvvet ögeleri

Çabuk kuvvet antrenmanlarında hareket hızının yükseltilmesi ve temel kuvvet artışının sağlanması, yapılan branşın tekniği ile uyumlu bir şekilde geliştirilmelidir. Kasların patlayıcı özelliğini ortaya çıkarmak için yapılan işe konsantre olmak önemlidir. Bu da ancak irade ile gerçekleşebilir. Çabuk kuvvet antrenmanında hafif ve orta şiddette çalışmalar uygulanmalıdır. Yüklenmelerde maksimal kuvvetin %40-60'ı kadar ağırlık çalışması uygun görülmüştür. Ağırlık çalışmaları orta seviyede ve 10-20 tekrarlı patlayıcı hızda yapılmalıdır. Patlayıcı hızda yapılacak çalışmalarda yorgunluk oluşacağından yüklenme ve dinlenme süreleri iyi ayarlanmalıdır.

Kuvvette Devamlılık Antrenmanı

Kuvvet antrenmanları ya da kuvvet geliştiren işlerde metabolizmanın yorgunluğa karşı direnç göstermesi söz konusudur. Kuvvetin ve dayanıklılığın farklı oranlarda bir araya gelmesi olarak da tanımlanır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4: Kuvvette devamlılık ögeleri

Çalışma esnasında kaslarda birikecek olan laktik asidin oluşmasını önlemek için orta seviyede egzersiz temposunda antrenman gerçekleştirilir. Antrenman %20-30 düşük yüklenme ve 20-40 arası tekrar sayısı ile gerçekleştirilir. Kuvvet ve devamlılık antrenmanının amaca uygun gerçekleştirilen çalışmalarında en elverişli metotlar istasyon ve piramidal çalışmadır.

4.3. Sürat

Görsel 4.4: Sürat

Sporcunun en kısa zamanda en yüksek performansla bedeninin tamamını ya da bir kısmını bir yerden bir yere hareket ettirmesidir. Koşu yoluna atılan bir topa rakibinden önce hareketlenen bir futbolcunun sürati ile yüksekten gelen bir topa tenisçinin smaç vuruşu yaparken kolunun sürati buna örnek verilebilir.

Schnabel/Thiesse'e (Şinabıl/Ties) göre sürat, belirli koşullarda motorik aksiyonu en yüksek yoğunlukta ve en kısa zaman içerisinde gerçekleştirebilme yeteneğidir.

Grosser'ya (Gosa) göre sporda sürat, bilişsel (kognitif) sürece dayalı, irade gücünün katkısıyla belirli koşullarda sinir-kas sisteminin mümkün olan en büyük hızla tepki ve hareket süratini gerçekleştirme yeteneğidir.

Bauer'ya (Bauva) göre sürat; sportif oyunlar için daha geniş olarak algılama sürati, antisipasyon sürati, karar verme sürati, tepki sürati = oyun geliştirmeleri, devirli ve devirsiz hareket sürati, hareket sürati – aksiyon sürati ve davranış sürati şeklinde tanımlanır (Görsel 4.4).

Fiziksel açıdan sürat ise birim zamanda alınan yol olarak tarif edilebilir. V=x/t olarak formülleştirilir.

Sürat Çeşitleri

Sürat; sporun türüne, fizyolojiye ve antrenman bilimine göre üç başlıkta toplanır.

Spor Türlerine Göre Sürat

Spor türlerine göre sürat iki başlıkta incelenir.

Devirli Sporlarda Sürat: Her hareket döngüsel olarak tekrarlanır. Örneğin koşu, yüzme, bisiklet vb. (Görsel 4.5).

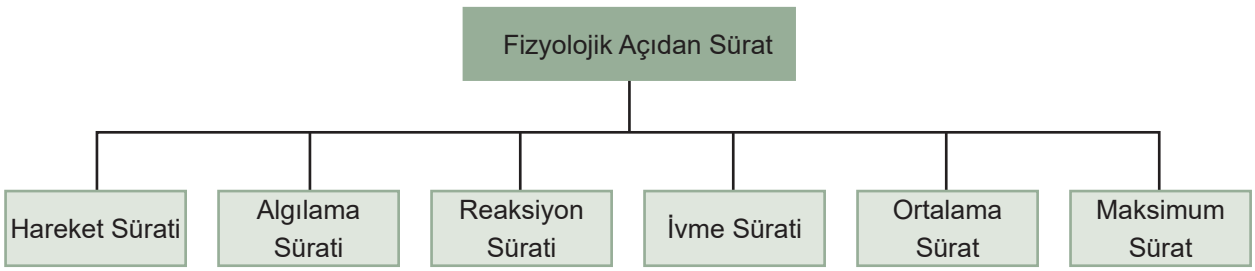
Devirsiz Sporlarda Sürat: Her hareket bir döngüde tekrarı olmadan başlar ve biter. Örneğin futbol, jimnastik, boks, güreş, eskrim vb. (Görsel 4.6).

Görsel 4.5: Devirli spor

Görsel 4.6: Devirsiz spor

A) Fizyolojiye Göre Sürat

Bu sürat türü altı çeşitten oluşur.



Şekil 4.5: Fizyolojik açıdan sürat türleri

Hareket Sürati: Sporcunun başlangıç noktasından hareketini tamamladığı bitiş noktasına kadar geçen süre içindeki süratidir (Şekil 4.5).

Algılama Sürati: Algılama hızıyla vücudun duruş pozisyonuna ve işlevsel olarak hareketin doğru bir şekilde yapılacağı pozisyona geçiş sağlanır. Algılama süratinin yüksek olması hareketi kolaylaştırarak bu evrenin daha kısa zamanda tamamlanmasını sağlar.

Reaksiyon Sürati: Duyu organları tarafından alınan uyarıcıya verilen tepkinin sayısal değeridir. Duyu organlarının reaksiyon süreleri birbirinden farklılık gösterir. Görsel reaksiyon süresi 0,15-0,20 saniye, işitsel reaksiyon süresi 0,12-0,27 saniye ve dokunma reaksiyon süresi de 0,09-0,18 saniye arasındadır.

- **Basit Reaksiyon:** Tek bir uyaran tepki oluşturulur. Merkezî sinir sistemin uyaranı değerlendirme süresi kısadır. Örneğin 100 m takoz çıkışı yapan bir atletin sese göstermiş olduğu reaksiyondur.
- **Kombine Reaksiyon:** Birden fazla uyaran tepki oluşturulur. Merkezî sinir sisteminin uyarana cevap verme süresi uzundur. Örneğin basketbolda savunma kombine reaksiyonu, verimli bir antrenmanla %30-40 seviyesinde iyileştirilebilir.

İvmelenme Sürati: Süratin zamana göre değişimini ifade eder. Hareketin bitiş ve başlangıç hızları farkının süreye bölümüyle elde edilir.

İvme sürati = Son sürat - İlk sürat / Zaman

Ortalama Sürat: Gidilen mesafenin hangi süratte ne kadar süre içinde kat edildiği önemlidir. Mesafe sürati ile mesafe süresinin çarpımı alınan yolu verir. Böylece toplam yol bulunur. Bulunan toplam yol, toplam süreye bölünerek ortalama sürat hesaplanır (Şekil 4.6).

$$\text{Sürat} = \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}}$$

$$\text{Ortalama Sürat} = \frac{\text{Toplam Yol}}{\text{Toplam Zaman}}$$

Şekil 4.6: Ortalama sürat

Maksimum Sürat: İvmeli hareketle ulaşabilecek en büyük sürattir.

B) Antrenman Bilimine Göre Sürat

Reaksiyon Sürati: "Fizyolojiye göre sürat"te yapılmış tanımla aynı içeriğe sahiptir.

Bireysel Hareketin Sürati: Vücut bölümlerinin hareketi uygularken oluşturduğu sürattir. Voleybolda smaç vuruşunda kolun sürati buna örnek verilebilir.

Hareketin Frekansı: Bir hareketin birim zaman içinde kaç defa tekrarlandığının ölçümüdür.

Hareketi Devam Ettirebilme Yeteneği: Bir hareketin sürdürülebilme yetisidir.

Sürat Antrenman Yöntemleri

- **Tekrar Yöntemi:** Bir uyaranla başlanıp çok kez tekrarla geliştirilen bir yöntemdir. Bu yöntem çalışmaya yeni başlayanlarda etkilidir. Uyaranlara adaptasyondan dolayı uyaranlar zamanla değiştirilmelidir. Basit reaksiyonun ön planda olduğu spor çeşitlerinde bu yöntem kullanılır. Özellikle çıkışla beraber ivmeyle sürat kazanılan sporlarda bu yöntem tercih edilir. Gelişimsel sürdürülebilirlik açısından ilk gelişimden sonra analitik yönteme geçilir.

- **Parça Yöntemi (Analitik Yöntem):** Hedeflenen hareket süratine ulaşmada parçadan bütüne gidilerek tümevarım ilkesi uygulanır. İlk önce hareket bir uyaran olmadan yavaşa yakın bir hızda yapılır. Daha sonra uyaran devreye sokularak amaca yönelik çalışma yapılır. Böylece uyarana, çıkış hareketi tepkisi oluşturulur. Alçak çıkış buna örnek verilebilir.
- **Duyuşsal Yöntem:** Süratle yapılan hareketler zaman bölümlerine ayrılır. Her zaman bölümünde hareketler hissedilerek yapılır. Zaman bölümlerindeki hareket farklılıkları böylece ortaya çıkarılır. Hareket farklılıklarını hisseden sporcu daha yüksek tepki süratine ulaşır. Bu kısımda birbirini takip eden aşamalı çalışmalar uygulanır:

1. Aşama: Sporcu, hareketi azami süratle uygular. Tamamlanan her hareket sonrasında sporcunun derecesi söylenir.

2. Aşama: Bu kısım, çalışmanın en önemli bölümüdür. Sporcunun yaptığı hareket tamamlandığında yaptığı dereceyi tahmin etmesi istenir ve gerçek derecesiyle karşılaştırılır. Böylece hedeflenen zaman algısı oluşturulur.

3. Aşama: Bu bölümde aynı hareketin farklı sürelerde çalışılması antrenör tarafından tespit edilir. Farklı hareket sürelerine göre tepki sürati serbestçe düzenlenir. Böylece değişik zaman periyotlarıyla zaman algısı geliştirilmiş olur.

1. ETKİNLİK ANTRENMANIN VÜCUT ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Atletizm yarışmalarında arkadaşlarınızın koştuğu mesafeyi ve süreyi tespit ediniz. Elde ettiğiniz verileri kullanarak koşu süratlerini hesaplayınız. Ulaştığınız sonuçları aşağıdaki boşluğa yazarak öğretmeniniz rehberliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4.4. Esneklik

Esneklik, pasif hareket sırasında bir eklem ve etrafındaki kaslarda hareket aralığı olarak tanımlanır. Esneklik sayesinde eklemler daha fazla açıldığından hareket daha geniş açılarda yapılır (Görsel 4.7). Kaslar böylece daha fazla açılıp gerildiğinden daha güçlü bir kas yapısına ulaşılır. Bu esneklik tipleri sporcuların antrenmanlarıyla ilişkili olarak hareket şekillerine göre sınıflandırılır.

Görsel 4.7: Esneklik

ESNEKLİK ÇEŞİTLERİ

Esnekliğin altı çeşidi vardır.

- **Aktif Esneklik:** Dışarıdan herhangi bir müdahale olmadan kas aktivitesi ile hareketin uygulanmasıdır. Başka bir deyişle sporcunun kas kuvvetini kullanarak hareketi gerçekleştirmesidir.
- **Pasif Esneklik:** Geniş eklem hareketliliğine ulaşmak için sporcunun kendi vücut ağırlığıyla veya aparat (sandalye vb.) kullanarak ya da eşli olarak kaslarını esnetmesidir. Judocunun bacak açma haretinde kendi vucüt ağırlığını kullanması ya da dışarıdan birinin yardımıyla gövde üst kısmını bacaklarına yaklaştırması örnek olarak verilebilir.
- **Statik Esneklik:** Eklemlerin maksimum noktaya kadar açılıp o noktada sabit kaldığı esnekliktir. Bu uygulama yüklü veya yüksüz gerçekleştirilir (aktif ve pasif çalışma). Tekvandocunun bacağını kaldırdıktan sonra o pozisyonda bekletmesi statik esnekliğe iyi bir örnektir.
- **Dinamik Esneklik:** Eklemdeki tüm hareket alanı içinde yer alan dinamik hareketleri yapma kabiliyetidir. Kaslar art arda belirli bir tempoda esnetilir. Genellikle statik esnekliğe oranla kasların kullanımı daha yoğundur. Örnek olarak bacakların açık pozisyonda sağa sola yaylanması verilebilir.
- **Genel Esneklik:** İlgilenilen spor branşının özeliklerine özgü olmayan, bütün vücut eklemlerinin gösterdiği esnekliktir.
- **Özel Esneklik:** Uygulanan hareketlerin vucütta belirli eklemleri çalıştırmasıdır. Jimnastikte omurga, artistik buz pateninde diz eklemi ve engelli koşularda kalça eklemi buna örnek verilebilir.

4.5. Beceri

Beceri karmaşık ve zor hareketleri fiziksel ve psikolojik çaba göstererek amaca uygun, çabuk bir şekilde uygulayabilmektir. Beceri gelişiminde sporcuların öncelikle kendi branşlarında sinir kas koordinasyonu geliştirmesi gerekir. Sinir kas koordinasyonu gelişmiş sporcularda beceriler daha kısa sürede gerçekleştirilir. Sporcuda var olan motorik özellikler başarılı olmada tek başına yeterli değildir. Aynı zamanda sporcuda bu motorik özellikleri sergileyebilecek beceri de gereklidir. Bu sebepledir ki yapılan spor branşına uygun beceriye ve motorik özelliklere sahip sporcular daha az çaba sarf ederek hareketleri kolay ve estetik yaparlar (Görsel 4.8).

Görsel 4.8: Üst düzey bir sporcu

Her sporun kendine has bir beceri karakteri vardır. Sporcu tercih ettiği spor branşının beceri karakteriyle uyumluysa başarılı olur. Öğrenilen hareketler, büyümeyle yer değiştiren duyu sinirleri nedeniyle tekrar edilmelidir. Böylece yeniden psikomotor unsurlar tarafından algılanarak kinestetik duyu sinirleri yerleşkesi oluşturulur. Bununla birlikte erken yaşlarda öğrenilecek hareketlerin çok sayıda tekrarla pekiştirilmesi sağlanır.

Beceri Çeşitleri

Beceriler üç başlıkta toplanır.

Motor ve Bilişsel Ögelere Göre Beceri Türleri

- **Motor Beceri:** Kazanılması gereken motor hareketi öğrenmek ve uygulamak için gerekli davranışların kazanımıdır. Motor becerilerin kazanımında, beyindeki istemli hareketlerin kontrolünden sorumlu serebral korteks içinde yer alan motor korteks önemli rol oynar.
- **Lokomotor Beceri:** Vücudun bir noktadan bir noktaya zemin üzerindeki hareketidir.
- **Kaba Motor Beceri:** Büyük kas gruplarının yardımıyla bedenin bütünü ya da bir kısmının harekete katılmasıdır. Bisiklete binmek, tırmanmak, yüzmek, zıplamak ve yürümek örnek olarak verilebilir.
- **İnce Motor Beceri:** Kaba motor becerinin aksine daha özelleşmiş olarak küçük kas grupları devreye girer. Ön kol, el ve parmak üzerine yoğunlaşmış hareketlerdir. Tenis raketi tutuşu ince motor beceriye örnek olarak verilebilir. Tenis raketi el ile tutulup parmakla kavranarak vuruş gerçekleştirilirken ön kol da devreye sokulur.

Bu beceri çeşitlerinin yanı sıra hareketin yapılışına ve hareketin algılama türününe göre de beceri çeşitleri vardır.

Hareketin Yapılışına Göre Beceri Türleri

- **Kopuk Beceri:** Yapılacak hareketin başlangıç ve final kısmı bellidir. Bu tür becerilere hentbolda kaleye şut atma örnek verilebilir.
- **Sürekli Beceri:** Yapılacak hareketin başlangıç ve final kısmı aynı değildir. Bu tür becerilere dripling ve koşu örnek verilebilir.
- **Seri Beceri:** Yapılacak hareket diziler hâlinde uygulanıyor ve bir bütünü oluşturuyorsa seri beceriden bahsedilebilir. Bu tür becerielere ise jimnastikteki karışık yer hareketleri örnek verilebilir.

Hareketin Algılama Türüne Göre Beceri Türleri

- **Açık Beceri:** Organizmanın değişen çevresel şartlara uyumu olarak ifade edilebilir. Dış uyaranın gösterdiği hareketin sonunda ya da o harekete tepki olarak ortaya çıkar. Basketbolda şut atımında, rakibin hareketi görür görmez atışı engellemeye çalışması harekete tepki olarak ortaya çıkar. Hentbolda kaleye şut atımı gerçekleştikten sonra kalecinin topun yönüne göre yer değiştirmesi tepkiye örnek olarak verilebilir.
- **Kapalı Beceri:** Hareket planlaması önceden yapılır. Yapılacak hareketin başlangıcı ve finali bellidir. Çevresel şartlar sabittir. Sporcu planlı hareket ettiği için zamanlamasını da kendi yapar. Örneğin halterde ağırlığı kaldıracak sporcu ağırlık barının önüne geldiğinde zihinsel olarak onu kaldırmaya yoğunlaşır. Zihninde onu nasıl kaldıracağını tasarlar ve sonra eyleme geçer.

DÜŞÜNELİM-YAZALIM

Farklı spor müsabakaları sırasında sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik gibi tutum ve davranışların yer aldığı olayları örnekler vererek yazınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4.6. Denge

Görsel 4.9: Denge

Denge, vücudun durağan bir pozisyonda kalabilme yeteneğidir. Denge, vücudun ağırlık merkezini dayanma yüzeyi içinde sabit bir şekilde tutarak devrilmeyi engeller ve bu durumun devam ettirilmesini ve korunmasını sağlar. Stabil bir postürün korunarak dengede tutulması, hareket etkinliklerinden ayrı olarak düşünülemez. Denge durumu iskelet-kas sistemi ve merkezî sinir sistemi koordinasyonunda gerçekleştirilir (Görsel 4.9).

Okul çağından (3-6/7 yaş) önce denge artışı başlar. Gençlik evresindeyse (erkeklerde 18-19, kızlarda 17-18 yaş) en yüksek düzeyine ulaşır. Zamanla birlikte denge kaybı yaşanır. Diğer motorik özelliklerin gelişiminde denge etkili bir faktördür. Ayrıca denge antrenmanları sporcu sakatlıklarının önüne geçerek yaşanan sakatlıkların rehabilitesi ve sportif performansı yükseltmek için de kullanılır.

Ani hareket değişimi içeren dinamik spor branşlarının ana unsurlarından biri de dengedir. Sporcunun motorik özelliklerinden yüksek verim alınamamasının altında yatan önemli etkenin denge kaybı olduğu tahmin edilmektedir. Denge; statik denge, dinamik denge, objeyle denge olmak üzere üç ana başlıkta toplanarak incelenir.

Denge Çeşitleri

Görsel 4.10: Tek el üzerinde dengede duruş

Statik Denge: Vücudun belli bir pozisyonda kalabilme yeteneğidir. Planör duruşu, amut duruşu ve tek ayak üzerinde beklemek bu duruşlara örnek olarak verilebilir (Görsel 4.10). Bebeklik döneminde baş ve boynun dengede tutulması ilerleyen zamanlarda oturma pozisyonuna geçilmesi statik dengenin ilk gelişim göstergelerindendir. Kas yapısının ve koordinasyonunun gelişimi ile birlikte refleks hareket dönemi sonrası kontrol edilebilir düzeye ulaşır.

Görsel 4.11: Denge aleti

Dinamik Denge: Hareket hâlindeyken var olan dengeyi koruma hareketidir. Denge aletinde yürümek dinamik dengeye örnek olarak verilebilir (Görsel 4.11).

Görsel 4.12: Lobut

Objeyle Dengeleme: Hareketi bir araçla yaparken denge oluşturma yeteneğidir. Ritmik jimnastik topu ve lobut denge aletlerine örnek olarak verilebilir (Görsel 4.12).

2. ETKİNLİK ANTRENMANIN VÜCUT ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Bilişim teknolojilerinden yararlanarak atıcılıkla veya eskrim branşıyla uğraşan bir sporcunun ağırlıklı olarak kullandığı denge biçimleriyle ilgili araştırma yapınız. Ulaştığınız sonuçları aşağıdaki boşluğa yazarak öğretmeniniz rehberliğinde arkadaşlarınızla paylaşınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki ifadelerin karşısına doğru olanlar için " D ", yanlış olanlar için " Y " yazınız. Yanlış olduğunu düşündüğünüz ifadeleri düzelterek altlarındaki boşluğa doğru şekillerini yazınız.

1. ( ) Yapılan fiziksel etkinlik sonucunda oluşan yorgunluğa karşı organizmanın gösterdiği direnç ve normale dönme yetisindeki çabukluk, "kuvvet" olarak tanımlanır.

.....

.....

.....

2. ( ) Teorik açıdan kuvvet, genel ve özel kuvvet olarak iki başlık altında toplanır.

.....

.....

.....

3. ( ) Sporcunun en kısa zamanda en yüksek performansla bedeninin tamamını ya da bir kısmını bir yerden bir yere hareket ettirmesine sürat denir.

.....

.....

.....

B) Aşağıda harf ile verilen ifadeleri numaralandırılmış ifadelerle eşleştiriniz.

4.

Motorik özellikler	
a) Dayanıklılık	(...)
b) Kuvvet	(...)
c) Sürat	(...)
ç) Esneklik	(...)
d) Beceri	(...)
e) Denge	(...)

Uygulama alanı
1. Basketbolcunun serbest atış çizgisinden yaptığı atışları kaçırması
2. 100 m çıkışı yapan atletin yarışmayı 10 Sn.nin altında tamamlaması
3. Voleybol oyuncusunun önündeki topa plonjon yaparak vurması
4. Jimnastik sporcusunun barfiks çubuğundan yere düzgün bir şekilde düşmesi
5. Futbolda bir forvet oyuncusunun iki defans oyuncusunu çalımlayıp gol atması
6. Antrenörün sporcuları ile voleybol servis çalışması yapması
7. Atletizimde maraton sporcusunun koşusunu tamamlaması
8. Halter sporcusunun ağırlığı yerden yukarı kaldırıp tutması

C) Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

5. Aşağıdakilerden hangisi antrenmanın organizmaya olan etkilerinden <u>değildir</u>?

A) Dayanıklılık B) Beceri C) Sürat D) Esneklik E) Denge

6. Aşağıdakilerden hangisi motorik özelliklerden olan süratin çeşitleri arasında yer almaz?

A) Aksiyon sürati B) Sprint sürati C) Araç sürati

D) Bireysel hareket sürati E) Algılama sürati

5. ÜNİTE

ANTRENMANIN PLANLANMASI

Ünitenin Amacı

Planlama ve ilkelerinin tanımlanıp açıklanması
Uzun süreli, yıllık, aylık, haftalık ve günlük planlamanın tanımlanması

Ünitenin Konuları

5.1. Planlama ve İlkeleri
5.2. Uzun Süreli Planlama
5.3. Yıllık Planlama
5.4. Aylık Planlama
5.5. Haftalık Planlama
5.6. Günlük Planlama

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Karmaşık işleri düzenleyebilmek için neye ihtiyaç duyarsınız? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
2. İhtiyaçlarınızı kısa ve uzun süreler için mi planlarsınız? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

5.1. Planlama ve İlkeleri

Antrenman; ihtiyaç duyulan fiziksel, teknik, taktik ve psikolojik özellikleri geliştirmeyi amaçlar. Bunu gerçekleştirmek için de bir plan doğrultusunda antrenmanlar yapılır. Planlama; neyin, ne zaman, nasıl, nerede ve kim tarafından yapılacağını bilerek, o an yaşanan zorlukları veya gelecekteki muhtemel zorlukları ve gelişmeleri de dikkate alarak amaca ulaşmada izlenecek bir süreçtir.

Stariscka'ya (Sitariska) göre antrenman planlaması, antrenman sürecinin kişisel verimlilik düzeyi göz önünde bulundurularak antrenman amacına erişmeyi öngören yöntemlerle sistematik olarak yapılandırılmasıdır.

Antrenmanlar, plan veya planlamalar doğrultusunda yapılır. Antrenman plan türleri amaçlarına, gruplarına ve sürelerine göre çeşitlilik gösterir.

Antrenman Plan Türleri

Üç tür antrenman planı vardır.

1. **Çerçeve plan:** Bir spor dalının antrenman anlayışına dayalı olarak belirlenmiş, sporcu ya da sporculara yönelik antrenman sürecinin yapısı için genel kuralları içerir.
2. **Grup plan:** Takım sporlarında kullanılan plan türüdür. Başlangıç seviyesinde ve aynı amaca sahip sporcu grubu için yapılmış planlardır.
3. **Bireysel plan:** Genellikle yıllık antrenman planları olarak yapılır. Bireysel planın 2-4 yıl gibi uzun süreli düzenlemeleri olduğu gibi aylık ve haftalık düzenlemeleri de vardır.

Planlamaların uzun süreli (persfektif), yıllık (makrodöngü), aylık (mezodöngü), haftalık (mikrodöngü) ve günlük (birim) çeşitleri vardır.

Antrenman Planlarının Oluşturulmasında Dikkat Edilecek Özellikler

a) Plan sürecinin, eğitim-öğretim amaçları ve ağırlıklı konu içeriklerinin belirlenmesi

b) Planın her dönemi (hazırlık, müsabaka, geçiş dönemleri) için ara amaçlar ve görevlerin belirlenmesi

c) Her görevin yerine getirilişi için antrenman içeriğinin, araçların ve yöntemlerin planlanması

ç) Müsabaka takvimi ve testlerle yapılacak kontrol tarihlerinin belirlenmesi

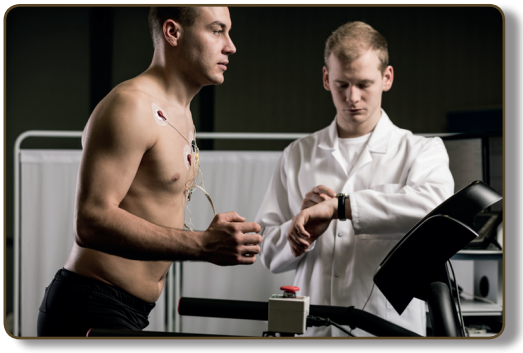
Planlama İlkeleri

Planlar hazırlanırken planlamanın ilkelerine dikkat edilir. Siclovan'a (Sislovan) göre planlamada dikkat edilecek ilkeler aşağıda verilmiştir.

Görsel 5.1: Antrenman planlaması

a) **Antrenman uzun süreli bir süreç olarak ele alınmalı**: Sporcuların verimlerinin ve becerilerinin sürekli gelişimi için planlama yapılmalıdır (Görsel 5.1). Gelişim hızı gelecekte ulaşılacak düzeyin önceden tahmin edilmesine olanak vermelidir. Antrenörler ve teknik direktörler uygun antrenman araçları ve yöntemleri seçmelidir.

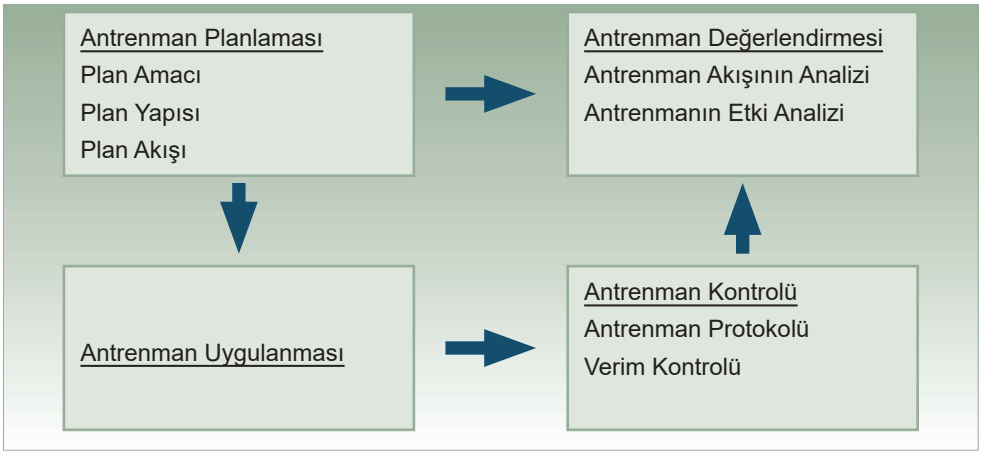
Uzun dönem bir planın hazırlanması yıllık, aylık, haftalık dönemlerin ölçütleri ve içeriklerine göre şekillendirilir.



Görsel 5.2: Motorik gelişim ölçümü

b) Antrenmanın temel konuları belirlenmeli: Çalıştırıcılar, antrenmanlarda sporcularının gereksinimlerine göre her konuya eşit oranda ağırlık vermelidirler. Sporcuların teknik gelişimleriyle motorik özelliklerinin gelişimi aynı hız ve oranda olmayabilir (Görsel 5.2). Çalıştırıcı elindeki planlamaya göre sporcunun durumuyla planlamada olması gereken durumun kıyaslamasını yapmalıdır. Sporcunun eksik kaldığı konular çalıştırıcı tarafından yapılacak yeni planlamalarda göz önünde bulundurulmalı ve bu konulara daha fazla yer verilmelidir.

c) Döngülerde düzenli verim kontrolü yapılmalı: Planlamalarla yapılan antrenmanlar sonucunda sporcuların ne kadar gelişim sağladığının tespit edilmesi gerekir. Bunun için de her antrenman evresinin amaçları, bileşenleri ve test ölçütlerinin belirlenmesi gerekir. Antrenman planlamasındaki evreler arasındaki işleyiş Şekil 5.1'de gösterilmiştir.



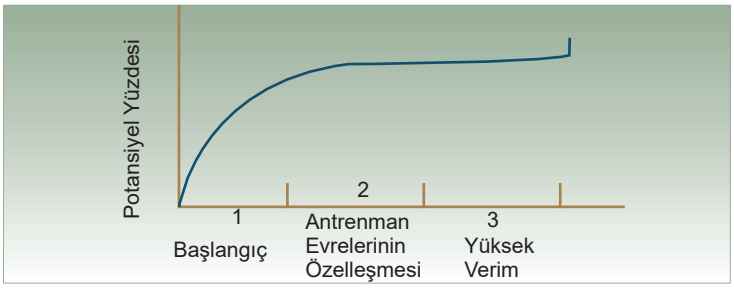
Şekil 5.1: Hohmann, Lames, Letzelter'e göre antrenman planlamasının üç aşaması ve planlama

5.2. Uzun Süreli Planlama

Uzun Süreli Antrenman Planlaması

Uzun süreli antrenman planlaması, birçok yılı kapsayan ve bir sistem içerisinde oluşturulan antrenman sürecidir.

Uzun süreli planlama, yetenek seçiminden başlayıp üst düzey yarışmacı oluncaya kadar geçen 8-12 yılı kapsar. Uzun süreli planlamanın evreleri Şekil 5.2'de gösterilmiştir. Bompa' ya göre bu planlamada sportif verim başlangıçta hızlı daha sonra yavaş bir gelişim izler.



Şekil 5.2: Bompa'ya göre sportif verim

Ozolin'e göre uzun süreli bir planlama yapılırken şunlara dikkat edilir:

1. Yüksek verim için yeterli antrenman sayısı
2. En yüksek verimin ulaşıldığı ortalama yaş
3. Sporcunun sahip olduğu doğal yetenek düzeyi
4. Sporcunun özel antrenmana başlayacağı yaş

Üst düzey verim sporuna yönelik uzun süreli antrenman planlaması bir ön koşuldur. Üst düzey verim sporuna yönelik antrenmanlarda iki basamaklı bir hazırlık vardır. Bunlar, gelişim antrenmanları ve yüksek verim antrenmanlarıdır.

Üst düzey verim sporuna yönelik antrenman yapısının basamakları üçe ayrılır.

1. Hareket Eğitimi: Bu basamak okul öncesi hareket eğitimi olarak adlandırılır. 4-7 yaş aralığını kapsar.

2. Gelişim Antrenmanı: Temel antrenman, gelişim antrenmanı ve geçiş antrenmanı olarak üç safhadan oluşur.

3. Üst Düzey Verim Antrenmanı: Bireyin en yüksek verim düzeyine erişmesini sağlayan çalışmalardır. Spor türüne özgü amaca yönelik çalışmaları içerir. Olimpiyat, dünya ve Avrupa düzeyindeki yarışmalara yönelik çalışmaları kapsar.

Uzun Süreli Antrenman Planlama Listesi

Spor uzun bir süreci kapsar. Uzun yıllara dayanan, bir yaşam boyu sürecek spor aktivitesi de planlı ve programlı yapılmalıdır.

Uzun süreli antrenman planları şu şekilde listelenebilir:

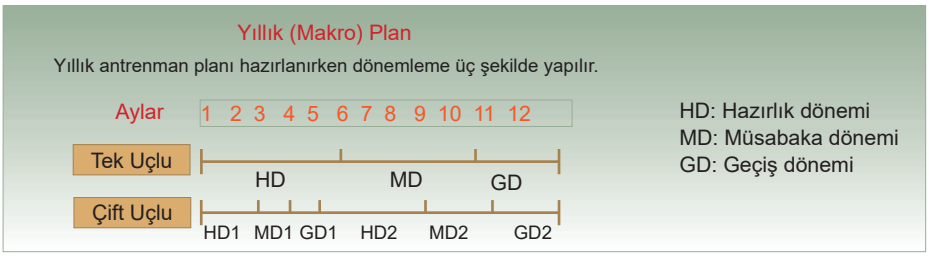
- Temel eğitim antrenman planı
- Gelişim antrenman planı
- Yarışma sporu antrenman planı
- Üstün yarışma sporu antrenman planı
- Yarışma sporunu bıraktıktan sonra yapılacak antrenman planı

5.3. Yıllık Planlama

Bir yıl içinde uygulanacak antrenmanların içeriğinin ve yöntemlerinin zamansal planlanmasıdır. Yıllık planlamada iki tür periyotlama yapılır. Bunlar, tek uçlu periyotlama ve çift uçlu periyotlamadır.

Yıl içinde tek bir müsabaka hedef alınarak yapılan periyotlamaya **tek uçlu periyotlama** denir.

Sezon içinde iki ayrı hedef belirleyip iki ayrı sportif verim zirvesi düşünülen periyotlamaya **çift uçlu periyotlama** denir. Tek ve çift uçlu yıllık periyotlama Şekil 5.3'te gösterilmiştir. Örneğin bir sprinterin (kısa mesafeci) salon ve pist müsabakalarını hedefleyen periyotlamadır. Bu tür periyotlama maksimal kuvvetin önemli rol oynadığı spor dalları için geçerlidir. Çift uçlu periyotlamayla müsabaka verim seviyesinde zamansız düşme engellenerek teknik verimin korunması ve yerleşmesine yardımcı olunur.

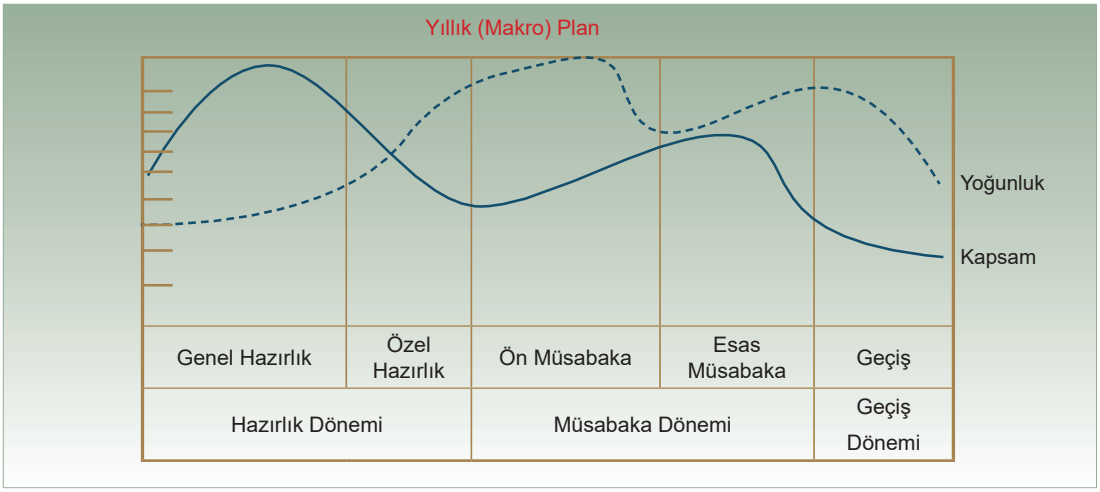


Şekil 5.3: Tek ve çift uçlu yıllık plan ve dönemleri

Yıllık planda sportif verimin kazanılması, korunması ve kaybedilmesi evrelerine benzer hazırlık, müsabaka ve geçiş dönemlerinde de vardır.

Yıllık Planın Dönemleri Şekil 5.4'te gösterilmiştir.

1. Hazırlık Dönemi
   a) Genel Hazırlık Dönemi
   b) Özel Hazırlık Dönemi
2. Müsabaka Dönemi
   a) Ön Müsabakalar Dönemi
   b) Esas Müsabakalar Dönemi
3. Geçiş Dönemi



Şekil 5.4: Yıllık planlama dönemleri

5.4. Aylık Planlama

4-6 haftalık süreler hâlinde değişik yüklenme özellikleri içeren uygulamalara **aylık** (mezodöngü) **planlama** adı verilir.

Aylık planlar hazırlanırken göz önünde bulundurulması gerekenler şunlardır:

a) Mezodöngü içinde uygulanabilecek birim antrenman sayısı

b) Genel, özel ve müsabakaya özel antrenman oranları

c) Antrenman / dinlenme oranı, (2:1, 3:1 gibi)

d) Mezodöngü içerisindeki kapsam ve şiddet miktarları

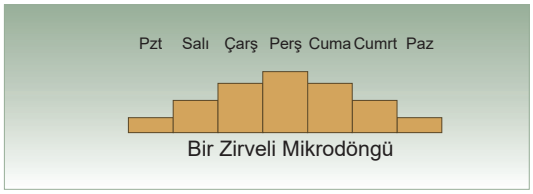
Aylık planlamaya Şekil 5.5'te örnek verilmiştir.

Şekil 5.5: Aylık planlama

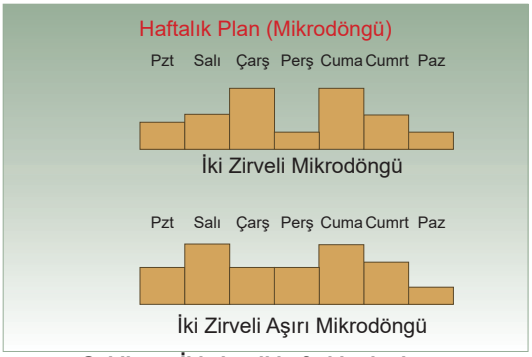
5.5. Haftalık Planlama

Haftalık Planlama Tanımı

Aylık planlar içinde yer alan haftalık (mikrodöngü) planlamalara denir. Haftalık planlamalarda hafta içinde yüklenme yoğunluğunun en yüksek olduğu antrenmanlara **zirve** denir. Zirve öncesinde kademeli olarak antrenman yoğunluğu artırılırken zirve sonrasında da kademeli olarak düşürülür. Şekil 5.6, 5.7'de farklı zirve model uygulamaları gösterilmiştir.



Şekil 5.6: Bir zirveli haftalık planlama



Şekil 5.7: İki zirveli haftalık planlama

5.6. Günlük Planlama

Günlük Planlama Tanımı

Gün içinde yapılan bir antrenman olup **birim antrenman** olarak da adlandırılır. Süreleri bakımından üçe ayrılır:

1. Kısa süreli (30-90 dk.)
2. Orta süreli (2-3 saat)
3. Uzun süreli (3 saat ve üzeri)

Bir birim antrenmanda sporcunun anlayışı, davranışları, teknik ve taktik yetenekleri spor türüne göre geliştirilir. Birim antrenman hazırlık, esas ve bitiriş bölümlerinden oluşur. Tablo 5.1'de bir birim antrenmanın yapısı örnek olarak gösterilmiştir.

Hazırlık bölümü, giriş ve ısınma bölümlerinden oluşur.

Esas bölümde; teknik ve taktik ögelerin öğrenilmesi ve geliştirilmesi, koordinasyon alıştırmaları, sürat, çabuk kuvvet ya da maksimal kuvvet ve dayanıklılık çalışmaları yapılır.

Bitiriş bölümünde, sporcunun antrenman başlangıcındaki psikolojik ve biyolojik durumuna dönebilmesi için yenilenme çalışmaları yapılır. Yenilenme çalışmalarında düşük yoğunlukta ve kısa süreli germe hareketleri yapılır.

Tablo 5.1: Birim antrenmanın bölümleri

Haftalık Plan (Mikrodöngü)	
a) Hazırlık Bölümü	
- Giriş	(5 dakika)
- Isınma	(30 dakika)
b) Esas Bölüm	(75 dakika)
c) Bitiriş Bölümü	(10 dakika)
Toplam	120 dakika

2. ETKİNLİK | PLANLAMA YAPALIM

Spor dalınızla ilgili bir yıllık plan örneğini sınıfa getiriniz. Getirdiğiniz bu plana bakarak aşağıdaki soruları cevaplamaya çalışınız.

1. Elinizdeki yıllık plan hangi spor dalına aittir?

.....
.....
.....

2. Elinizdeki yıllık plan kaç dönemden oluşmaktadır? Adlarını yazınız.

.....
.....
.....

3. Hazırlık dönemi kaç bölüme ayrılmıştır? Bölümlerin adlarını ve sürelerini yazınız.

.....
.....
.....

4. Hazırlık döneminde şehir ya da ülke dışında kamp yapılmış mı? Yapılmışsa kaç günlük kamp organize edilmiştir?

.....
.....
.....

5. Yıllık plan kaç aylık süreyi kapsamaktadır?

.....

.....

.....

6. Müsabakalar kaç hafta sürmektedir?

.....

.....

.....

7. Haftada kaç antrenman yapılmaktadır?

.....

.....

.....

8. Haftalık antrenman toplam kaç saattir?

.....

.....

.....

9. Hazırlık ve müsabaka dönemlerindeki toplam antrenman sürelerini kıyaslayınız.

.....

.....

.....

10. Bir antrenman kaç saat sürmektedir?

.....

.....

.....

11. Hazırlık döneminde hangi motorik özellikler veya özellik geliştirilmeye çalışılmıştır?

.....

.....

.....

12. Hazırlık ve müsabaka evrelerinde motorik özelliklerin dışında hangi çalışmalara yer verilmiştir?

.....

.....

.....

13. Geçiş dönemi kaç haftayı kapsamaktadır? Bu dönemde hangi çalışmaların yapılmakta olduğunu yazınız?

.....

.....

.....

14. İncelediğiniz yıllık planın detaylı bir plan olduğunu söyleyebilir misiniz? Neden?

.....

.....

.....

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki soruların cevaplarını ilgili alanlara yazınız.

1. Planlamayı tanımlayarak planlamanın ilkelerini yazınız.

.....
.....
.....

2. Uzun süreli planlamayı tanımlayarak sportif verimin nasıl bir gelişim izlediğini yazınız.

.....
.....
.....

3. Yıllık planlamayı tanımlayarak yıllık planın bölümlerini yazınız.

.....
.....
.....

4. Aylık planlamayı tanımlayarak planlamada dikkat edilecek özellikleri yazınız.

.....
.....
.....

5. Haftalık planlamayı tanımlayarak kaç çeşit zirveleme yapıldığını adlarıyla yazınız.

.....
.....
.....

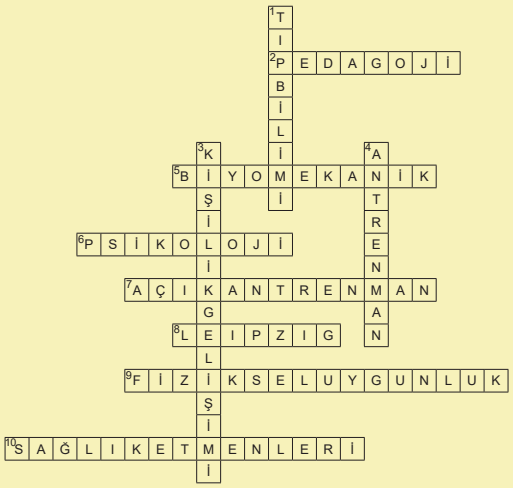
6. Günlük planlamayı tanımlayarak günlük planlamanın bölümlerini yazınız.

.....
.....
.....

CEVAP ANAHTARI

1. ÜNİTE

1. ETKİNLİK	
Soldan Sağa	**Yukarıdan Aşağıya**
2. Pedagoji	1. Tıp bilimi
5. Biyomekanik	3. Kişilik gelişimi
6. Psikoloji	4. Antrenman
7. Açık antrenman	
8. Leipzig	
9. Fiziksel uygunluk	
10. Sağlık etmenleri	

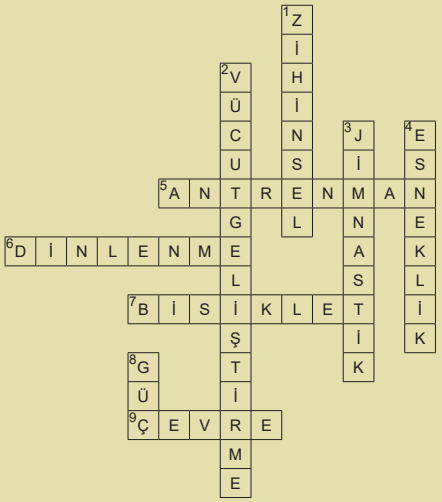


Ölçme ve Değerlendirme

6 D 7 B 8 B 9 D 10 D

2. ÜNİTE

1. ETKİNLİK	
Soldan Sağa	**Yukarıdan Aşağıya**
3. Antrenman	1. Zihinsel
6. Dinlenme	2. Vücut geliştirme
7. Bisiklet	3. Jimnastik
9. Çevre	4. Esneklik
	8. Güç



Ölçme ve Değerlendirme

1 D 2 Y (Aerobik ve Anaerobik) 3 D 4 E 5 A

3. ÜNİTE

Ölçme ve Değerlendirme

1	a-4	b-5	c-2	ç-7	d-1

4. ÜNİTE

Ölçme ve Değerlendirme

1 Y (dayanıklılık) 2 D

3	a-7	b-8	c-2	ç-3	d-5	e-4

4 D 5 B 6 C

SÖZLÜK

-A-

adaptasyon : Canlının yaşam alanındaki çevre koşullarına uyumu.
aerobik : Oksijenli ortam.
aminoasit : Proteinlerin yapı taşları olan organik bileşikler.
anaerobik : Oksijensiz ortam.
asetil koenzim A : Karbonhidrat ve yağların oksidasyonu için Krebs çemberine girişte ortak başlangıç maddesi olan kimyasal bileşen.
asit : Hidrojen iyonu (H^+) açığa çıkaran kimyasal madde.
ATP : Mitokondri içinde bulunan ve hücre içi biyokimyasal reaksiyonlar için gereken kimyasal enerjiyi taşıyan yapı.
ATP-PC : Fosfokreatinin parçalanması ile ATP'nin elde edildiği oksijensiz enerji sistemidir. Yaklaşık 10-15 saniye süren yüksek şiddetteki egzersiz için en hızlı enerjiyi sağlayan sistem.

-B-

baz : Bir çözeltide hidrojen iyonu (H+) bağlayabilen kimyasal madde.
beta oksidasyon : Yağ asitlerinin oksidasyonunda birinci basamak.

-C-

CP (Kreatin fosfat) : Vücudun enerji üretmek için kullandığı yakıt olan ATP üretimine yardımcı olan, aynı zamanda ani ve yüksek enerji ihtiyaçlarını karşılayan bir molekül.

-D-

dayanıklılık : Yorgunluğa karşı koyabilme.
difüzyon : Bir maddenin çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçmesi.
dinamik : Birbirine eşit olmayan veya dengede bulunmayan kuvvetlerin yarattığı hareketlerdeki değişimleri inceler.
direnç : Dayanma, karşı koyma gücü, mukavemet.

-E-

efor : Çaba, güç.
eksantrik kasılma : Kas boyunun uzayarak kasılması.
elektron taşıma : Hücrelerde fotosentez ve oksijenli solunum reaksiyonlarında kullanılan, elektronların aktarılmasını sağlayan sistem.
enerji : İş yapabilme kapasitesi.
enzim : Canlı hücreler tarafından meydana getirilen, biyokimyasal tepkimelerde katalizör olarak görev yapan bir protein molekülü.
ester : Asit ve alkollerden suyun ayrılmasıyla oluşan bileşikler.

-F-

fizyoloji : Vücuttaki dokuların ve sistemlerin çalışma biçimlerini ve yöntemlerini inceleyen bilim dalı.
fosfojen : ATP ve PC'nin birlikte adlandırıldığı bir grup bileşik.
fosfokreatinin (PC) : Enerji bakımından zengin bir bileşik.

-G-

glikojen : 1. Karbonhidratın kas ve karaciğer hücrelerinde depolanmış şekli. 2. Glikozun depolanmış hâline verilen ad.
glikoz : Kanda bulunan karbonhidrat, önemli bir enerji kaynağı.

-H-

hemoglobin : Kana kırmızı rengini veren madde, kırmızı kanda bulunan, demir içeren ve oksijen taşınmasını sağlayan kan hücreleri.

hipertrofi : Bir organ veya vücut dokusunun boyutlarında, kütlesinde meydana gelen artış, kalınlaşma.

-İ-

işlevsel : İşlevle ilgili, fonksiyonel.

izometrik kasılma : Kasın uzunluğunun değişmeden tonusunun arttığı kasılma.

-K-

karbonhidrat : 1. Karbon, hidrojen ve oksijen içeren şekerler, nişastalar ve selülozdan oluşan kimyasal bileşik grubu. 2. Temel besin gruplarından biri.

kolesterol : Dört hidrokarbon halkasından oluşan, bir ucunda OH, diğer ucunda hidrakarbon zinciriyle amfipatik özellik gösteren, hayvan hücre zarlarında bulunan, zarın tabaka şeklindeki yapısının korunmasını sağlayan, vücut sıvılarında düşük yoğunluklu lipoproteinlerle (LDL) taşınan, besinlerle alınan ya da karaciğerde sentezlenen bir steroit.

konsantrik kasılma : Kasın boyunun kısalarak kasılması.

koordinasyon : Uyum içinde cereyan eden hareket

korteks : Bir organ ya da yapının dış tabakası.

kreatinin fosfat (CP) : Kaslarda enerji taşıyan bileşik.

-L-

laktik asit : Glikozun tamamen parçalandığı laktik asit sisteminin yan ürünü olarak oluşan yorgunluk maddesi.

laktik asit sistemi : Glikozun kısmen parçalanarak laktik aside dönüştüğü ve ATP üretildiği anaerobik enerji sistemi.

-M-

makro : Büyük, geniş.

maksimum : En üst seviye, azami.

mental : Zihinsel.

metabolizma : Vücutta sürekli olarak meydana gelen kimyasal değişiklikler.

mikro : Küçük, dar.

mitokondri : 1. Hücre organeli. 2. Hücrenin solunum organı ve enerji kaynağı.

miyoglobin : Kasta oksijen taşınmasını ve depolanmasını sağlayan, tek polipeptit zincir hâlinde olan, demir içeren bir protein.

mol : Kimyada Avagadro sayısı kadar atom ya da molekül içeren miktar.

-O-

oksidasyon : Oksijen ile reaksiyona girme.

organel : Hücrede özelleşmiş ve özel görevi olan oluşum.

-Ö-

öznel : Kişiye özgü olan; başkalarınca gözlenip izlenemeyen, ancak kişinin bilincinde olduğu.

-P-

Pi : İnorganik fosfat.

pirüvik asit : Aerobik glikozun son ürünü ve laktik asidin sentezlediği ön madde.

protein : 1. Hücrelerin yapı taşı. 2. Aminoasit içeren bileşimler. 3. Temel besin maddelerinden biri.

-R-

reaksiyon : 1. Tepki. 2. Bir uyarana karşı irade dışı verilen cevap.

-S-

serbest yağ asitler : Vücutta metabolizma için kullanılan yağ bileşeni.

spesifik : Özellikli.

sprint : Maksimum süratte yapılan koşu.

stabil : Dengeli.

statik : Durağan.

submaksimal : Maksimal altı.

-Ş-

şiddet : Bir hareketin, bir gücün derecesi, yeğinlik, sertlik.

-T-

tendon : Kasların kemiklerini tutmasını sağlayan fibröz bant, kiriş.

tepki : Karşılık verme.

tolerans : Yüksek dozda verilen herhangi bir ilaca karşı vücudun göstermiş olduğu dayanma gücü.

trigliserit : Serbest yağ asitlerinin depolanması.

-V-

vital kapasite : İnspirasyon kapasite ile ekspirasyon yedek hacminin toplamı.

-Y-

yorgunluk : Çalışmaya devam edememe durumu.

-Z-

zirve : Bir işte ulaşılan en üst aşama.

KAYNAKÇA

KİTAPLAR

[1] A. Y. YÜCETÜRK, *Antrenman Kavramı, Prensipleri, Planı*, Motif Basım Ltd. Şti., 1995.

[2] C. AÇIKADA, *Antrenman Periodizationu: Tarihsel Sürecin Bilim Boyutu,* Spor Bilimleri Dergisi, 2016, 27(3), 133-148.

[3] E. L. FOX, R. W. BOWERS, M. L. FOSS, *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*, Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi, 2012.

[4] G. DOĞU, H. AŞÇI, H. YAMAN, S. KİRAZCI, S. ÖZBEY, D. MİRZEOĞLU, M. ÇELEBİ, N. MİRZEOĞLU, T. BAĞIRGAN, *Spor Bilimine Giriş*, Ankara: Bağırgan Yayımevi, 2003.

[5] L. P. MATWEJEW, *Sporsal Antrenman Dönemlemesi, Ankara*: Bağırgan Yayımevi, 2004.

[6] MEB, Spor Lisesi Antrenman Bilgisi Öğretim Programı, Ankara, 2016.

[7] N. GÜNDÜZ, *Antrenman Bilgisi*, İzmir: Saray Tıp Kitabevleri, 1997.

[8] O. T. ŞİNOFOROĞLU, *Selim Sırrı Tarcan ve İsveç Jimnastiği: Beden Eğitiminde İsveç Modelinin II. Meşrutiyet Dönemi Türk Eğitim Sistemine Entegrasyonu*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ankara: 2015.

[9] R. SARIALP, *İTÜ Genel Kültür ve Türkiye'de Modern Sporların Girişi*, Ayazağa: İTÜ Rektörlük Ofset Atölyesi, 2000.

[10] S. MURATLI, O. KALYONCU, G. ŞAHİN, *Antrenman ve Müsabaka*, İstanbul: Kalyoncu Spor Danışmanlık Sa. Tic. Ltd. Şti., 2011.

[11] T. O. BOMPA, *Antrenman Kuramı ve Yöntemi "Dönemleme"*, Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi, 2007.

GÖRSEL KAYNAKLAR

http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=85