



VOLEYBOLDA ÜST DÜZEY ANTRENMAN PLANLAMASI VE PERİYODLAMASI

3. KADEME ANTRENÖRLÜK KURSU

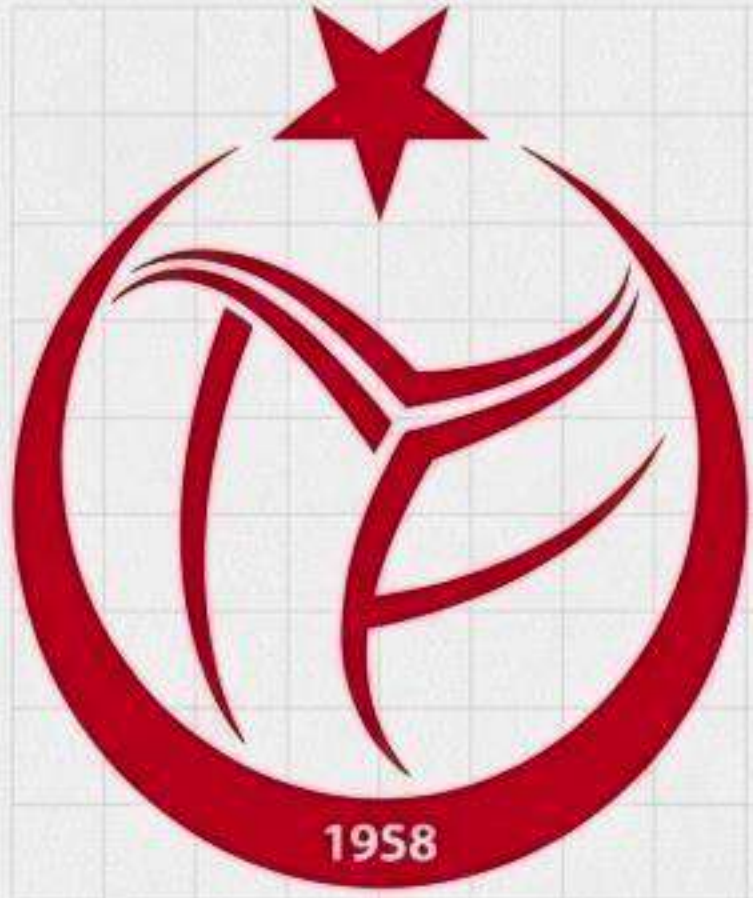


MODERN ANTRENÖRÜN ELEŞTİREL DÜŞÜNCE YAKLAŞIMI: 5N1K

YAKLAŞIMI

'Bilimsel çalışmalar gösteriyor ki APD amacıyla kullanılan 'X' dönemleme yaklaşımı Voleybol'da sürati çok yüksek düzeyde geliştiriyor' gibi bir iddiayı değerlendirirken şu soruları sormak esastır:





- Antrenman bilimciler göre; İnsanın fizyolojik, psikolojik, zihinsel, teknik, taktik, motorsal performans yeteneğini yükselten planlı, programlı, organize bir faaliyettir, hazırlıktır.

-
- Antrenman Periyodlaması yada Dönemlemesi “Antrenman çıktılarını önceden belirlenen zamanlarda en verimli hâle getirmek için antrenman planlaması değişkenlerinde yapılan mantıksal, bütünsel ve art arda gelen düzenlemelerdir”

PERFORMANSIN TEMELLERİ:

'Fiziksel Hazırlık olmaksızın Teknik, Taktik ve Psikolojik etmenlerin Voleyboldaki başarıya olan etkisinden konuşmak bilimselliğin dışına çıkmaktır.



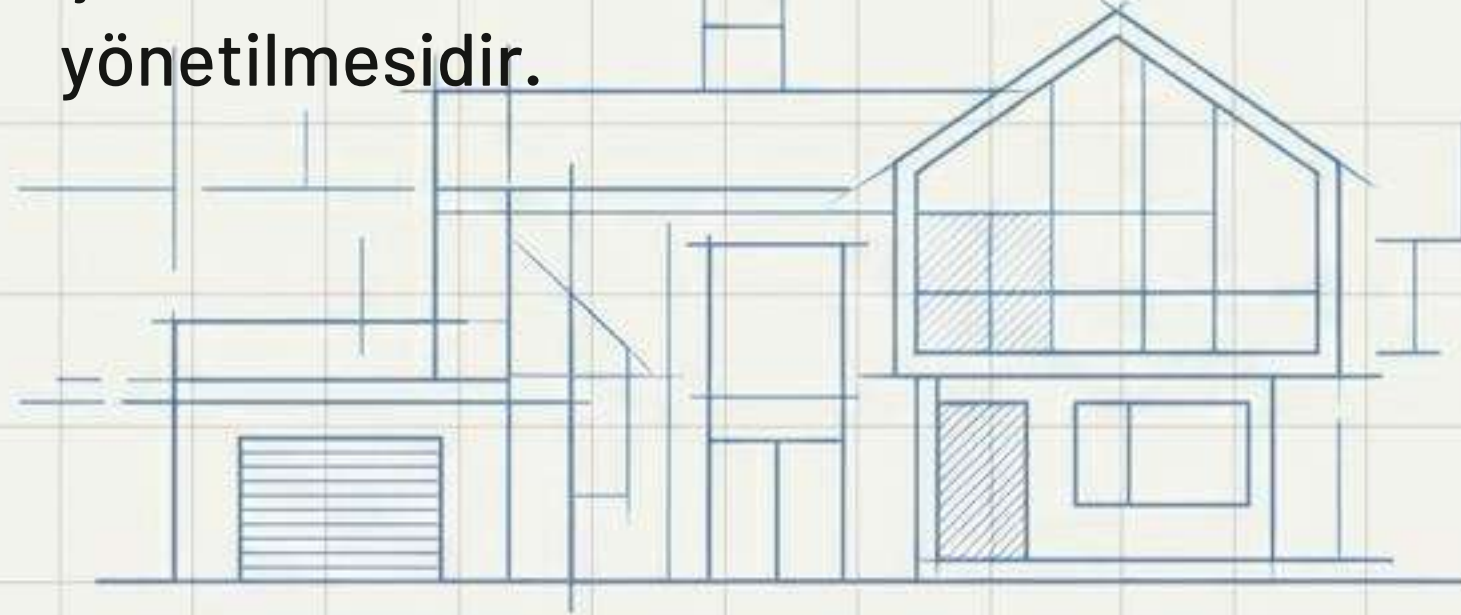
Planlama ve periyodlama bu unsurların bir araya gelmesiyle bir seçim değil, **zorunluluktur**.

ANTRENÖRLÜK VİZYONU VE ANTRENÖRÜN ÇALIŞMA PLANI

'Antrenman planlaması' ve 'antrenman periyodlaması' birbiri ile bağlantılıdır ancak farklı içeriklere sahiptir. Biri stratejik vizyon, diğeri ise bu vizyonu hayata geçiren eylemlerdir.

ANTRENMAN PERİYODLAMASI (Antrenörlük Vizyonu)

Antrenman sürecinin amaca yönelik olarak çok daha uzun zaman dilimlerinde yönetilmesidir.



ANTRENMAN PLANLAMASI (Antrenörün Çalışma Planı)

Temel antrenman değişkenlerinin nispeten daha kısa zaman dilimleri içinde yönetilmesini tanımlar.



Antrenman periyodlaması, antrenman planlamasının bir araç olarak kullanıldığı uzun vadeli bir süreçtir.

PERİYODLAMA VE PLANLAMA: KAVRAMLARIN DETAYLI KARŞILAŞTIRMASI

ANTRENMAN PLANLAMASI

(Taktiksel ve Kısa Vadeli)



Odak

Stratejiler

- Planlanmış aşırı zorlanma
- Antrenman Değişkenleri:
 - Dinlenme şiddeti/süresi
 - Egzersiz çeşidi/sıralaması/kapsamı/şiddeti
 - Set/seri sayısı
 - Sıklık
- Yüklenmeyi azaltma

ANTRENMAN PERİYODLAMASI

(Stratejik ve Uzun Vadeli)



Odak

Hedefler

- Dönemsel (Genelden özele)
- Kanıta dayalı
- Performansın en verimli hâle getirilmesi
- Yaralanmaların önlenmesi
- Sporcu takibi ve yorgunluk/toparlanma yönetimi
- Zaman Döngüleri:
 - Yaşam boyu, Olimpik
 - Yıllık, Makro, Mezo, Mikro
- Kondisyonel Dönemler:
 - Genel hazırlık
 - Özel hazırlık
 - Müsabaka
 - Aktif dinlenme

ZAMANIN MİMARİSİ: ANTRENMAN DÖNGÜLERİNİN HİYERARŞİSİ



Uzun Vadeli

- Çok Yıllık
- Olimpik
- Yıllık
- Makro Döngü

Orta Vadeli

- Mezo Döngü

Kısa Vadeli

- Mikro Döngü
- Antrenman Günü
- Antrenman Oturumu

ALTYAPI FELSEFESİ: BUGÜNKÜ SKORDAN ÖNCE YARININ SPORCUSUNU İNŞA ETMEK



Takımım için ‘uzun vadeli başarı’ ne anlama geliyor?

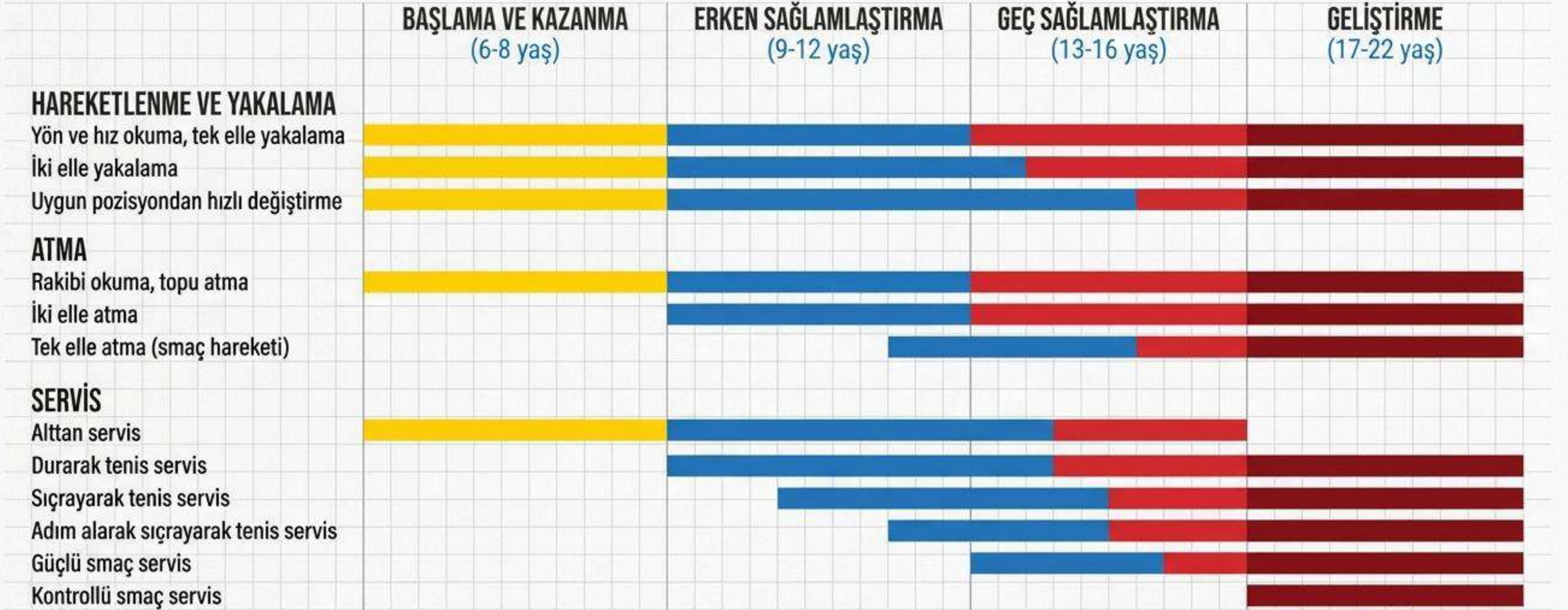
ALTYAPIIDA BAŞARIYI YENİDEN TANIMLAMAK: UZUN VADELİ HEDEFLER

Altyapıya yönelik voleybolda uzun vadeye yönelik başarı tanımlarına örnekler:

- ☐ Yeni öğrenilen bir teknik/taktk beceriyi maç koşulları altında daha az hatayla uygulayabilmek.
- ☐ Servis kaçırma oranını %40'tan %25'e indirmek.
- ☐ Stresli durumlarda atılan etkili servis sayısını artırmak.
- ☐ Çözüm üretebilecek bir hücum kombinasyonunu stresli durumlar altında kullanmaya cesaret edebilmek.
- ☐ Smaçları daha yüksekte vurabilmek.
- ☐ Oyun okuma yeteneğine dayalı çözüm üreten yaratıcı hareket sayısını artırmak.
- ☐ Çözülemeyen durumlar karşısında psikolojik dengeyi koruyabilmek.
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____

Boş bırakılan satırlara sizler de kendi örneklerinizi ekleyiniz.

UZUN VADELİ BECERİ GELİŞTİRME YOL HARİTASI



TEMEL BECERİLER
(KAZANMA/EDİNME)



ANTRENMANI ÖĞRENME
(PEKİŞTİRME)



ANTRENMAN İÇİN ANTRENMAN
(PEKİŞTİRME)



YARIŞMAYI ÖĞRENME/YARIŞMA
İÇİN ANTRENMAN





TVF YILLIK PLANIN ANATOMİSİ: GELENEKSEL DÖNEMLEME MODELİ

Geleneksel dönemleme yaklaşımında, yıllık plan işlevsel bir amaç ifade eden dönem ve evrelerden oluşur.



MAKRO BAKIŞ: ÖRNEK BİR YILLIK PERİYODLAMA PLANI (52 HAFTA)

[illegible]

MIKRO BAKIŞ: 14 YAŞ GENEL HAZIRLIK EVRESİ ÖRNEK HAFTALIK PLANI

	Antrenman Değerleri			Fiziksel Antrenman		Teknik/Taktik		BİRİM ANTRENMAN				
	Şiddet	Süre	Kapsam	% Süre	Kapsam	% Süre	Kapsam	Isınma	Yardımcı Evre İlk	Ana Evre	Yardımcı Evre Son	Soğuma
Pazartesi	40	120	ORTA	50	ORTA	50	DÜŞÜK	Genel Isınma 10'	Statik Esneklik + Koordinasyon 10' + Denge 10'	Teknik 60'	Aerobik Kapasite 10'x2	Soğuma Egzersizleri
Salı	40	120	ORTA	50	ORTA	50	DÜŞÜK	Genel Isınma 10'	Dinamik Esneklik 5' + Koordinasyon 10' + Denge 5'	Teknik 60'	Kuvvet 30'	Soğuma Egzersizleri
Çarşamba	60	120	GENİŞ	50	GENİŞ	50	DÜŞÜK	Genel Isınma 10'	Statik Esneklik 5' + Koordinasyon 10' + Denge 5'	Teknik 60'	Kuvvet 8 Egzersiz 20' + Aerobik Kapasite 10'x1	Soğuma Egzersizleri
Perşembe												
Cuma	40	120	ORTA	50	ORTA	50	DÜŞÜK	Genel Isınma 10'	Dinamik Esneklik 15' + Koordinasyon 15'	Teknik 60'	Aerobik Kapasite 10'x2	Soğuma Egzersizleri
Cumartesi	50	120	ORTA	50	ORTA	50	DÜŞÜK	Genel Isınma 10'	Denge 10'	Teknik 60'	Kuvvet 8 Egzersiz 20' + Aerobik Kapasite 10'x2	Soğuma Egzersizleri
Pazar												

TÜRKİYE VOLEYBOL LİGLERİNİN BENZERSİZ RİTMİ: UZUN BİR MARATON, KISA BİR SPRINT HAZIRLIĞI

OCA ŞUB MAR NİS MAY HAZ TEM AĞU EYL EKİ KAS ARA

Yarışma Periyodu



Hazırlık Süresi



Uzun Yarışma Periyodu

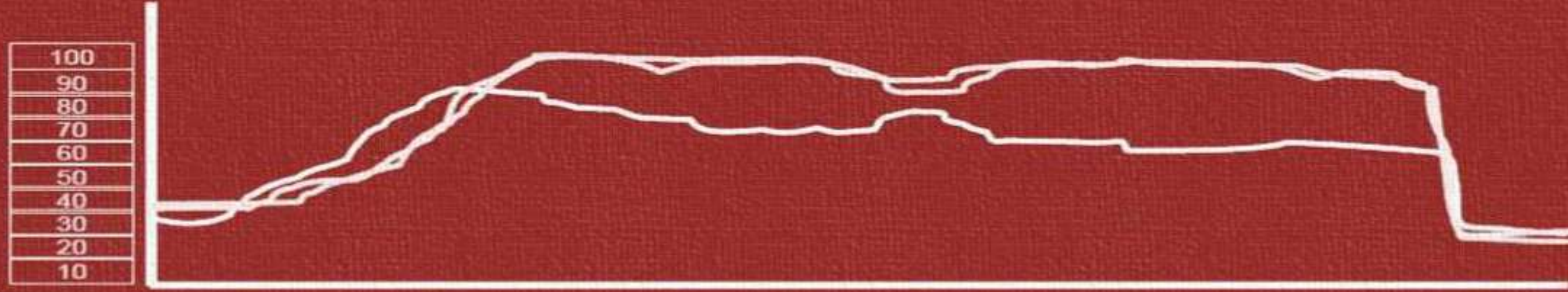
Voleybol sezonu, Eylül ortası/sonundan Nisan sonuna kadar kesintisiz bir mücadele dönemini kapsar.

Kısıtlı Hazırlık Süresi

Dinlenme ve yenilenme periyodu (Ağustos ve Eylül'ün bir bölümü) çok kısadır. Bu durum, sezon öncesi hazırlık dönemini kritik derecede sıkıştırır.

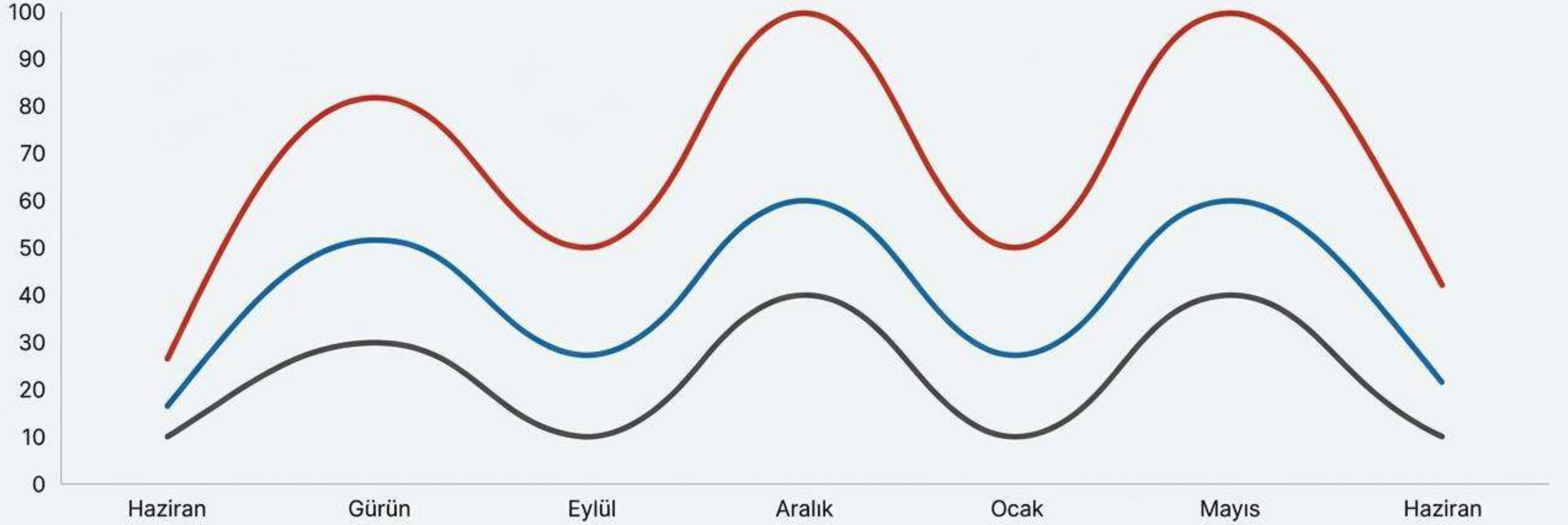
Sonuç

Bu yapı, bilimsel ve iyi planlanmış bir yıllık periyotlamayı bir seçenek değil, bir zorunluk haline getirir.



AYLAR	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran		
FAALİYET PRORAMI															
MAKROSİKLÜS	Dinlen/ Yenilen	Hazırlık Periyodu		Yarışma Periyodu 1						Ara	Yarışma Periyodu 2				Dinlen/ Yenilen
TEK PERİYODİZASYON	Hazırlık Periyodu		Yarışma Periyodu 1						Ara	Yarışma Periyodu 2				Dinlen/ Yenilen	
Bölümler	Bölüm 1		Bölüm 2		Bölüm 3				B 4	Bölüm 5				B 6	
ÇİFT PERİYODİZASYON	Hazırlık Periyodu 1			Yarışma Periyodu 1						H 2	Yarışma Periyodu 2				Dinlen/ Yenilen
Bölümler	Bölüm 1	Böl 2	Bölüm 3	B4	Bölüm 5			B 6	Bölüm 7	B 8	Bölüm 9		B 10		

SEZONUN PANORAMASI: YILLIK ANTRENMAN PLANININ STRATEJİK EVRELERİ



Hazırlık Periyodu
(Haziran-Eylül)

Yarışma Periyodu 1
(Eylül-Aralık)

Ara
(Aralık-Ocak)

Yarışma Periyodu 2
(Ocak-Mayıs)

Dinlen/Yenilen
(Mayıs-Haziran)

Temel atma ve yüklenme

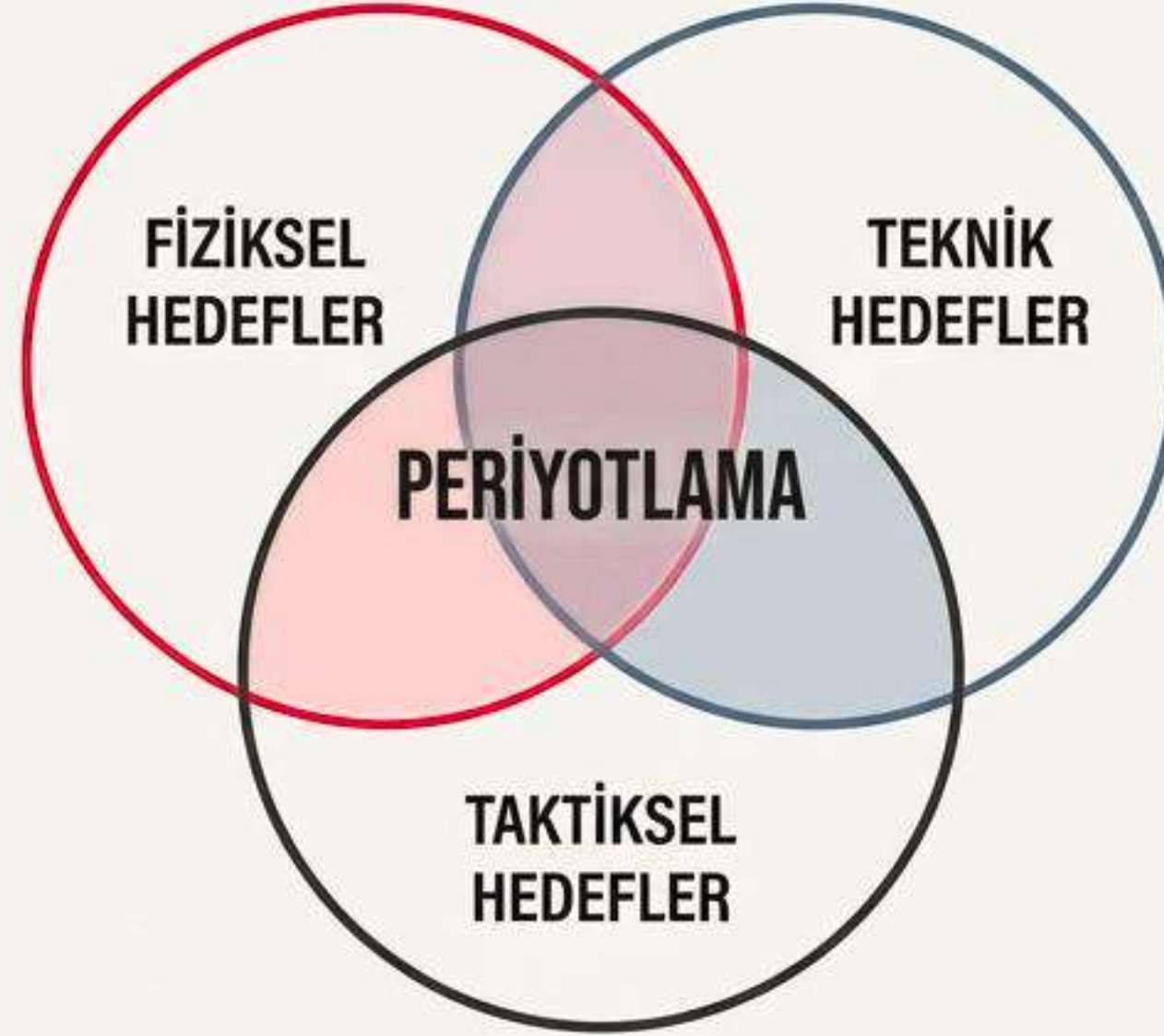
İlk yarı mücadelesi

Toparlanma ve yeniden odaklanma

Zirve performans ve play-off'lar

Aktif dinlenme ve regenerasyon

PERİYOTLAMA SADECE BİR TAKVİM DEĞİL, KAPSAMLI BİR GELİŞİM ORGANİZASYONUDUR



Periyodizasyon sadece tarihlerin organizasyonu olarak düşünülmemelidir. Oyuncuların fiziksel, teknik ve taktiksel hedeflerinin organizasyonunu da içermektedir.

- Fikstür zorlukları, orta vadeli planlamayı (mezosiklüs) etkileyebilir.
- Ancak uzun vadeli ana hedeflere yönelik stratejik yapı (makrosiklüs) korunmalıdır.

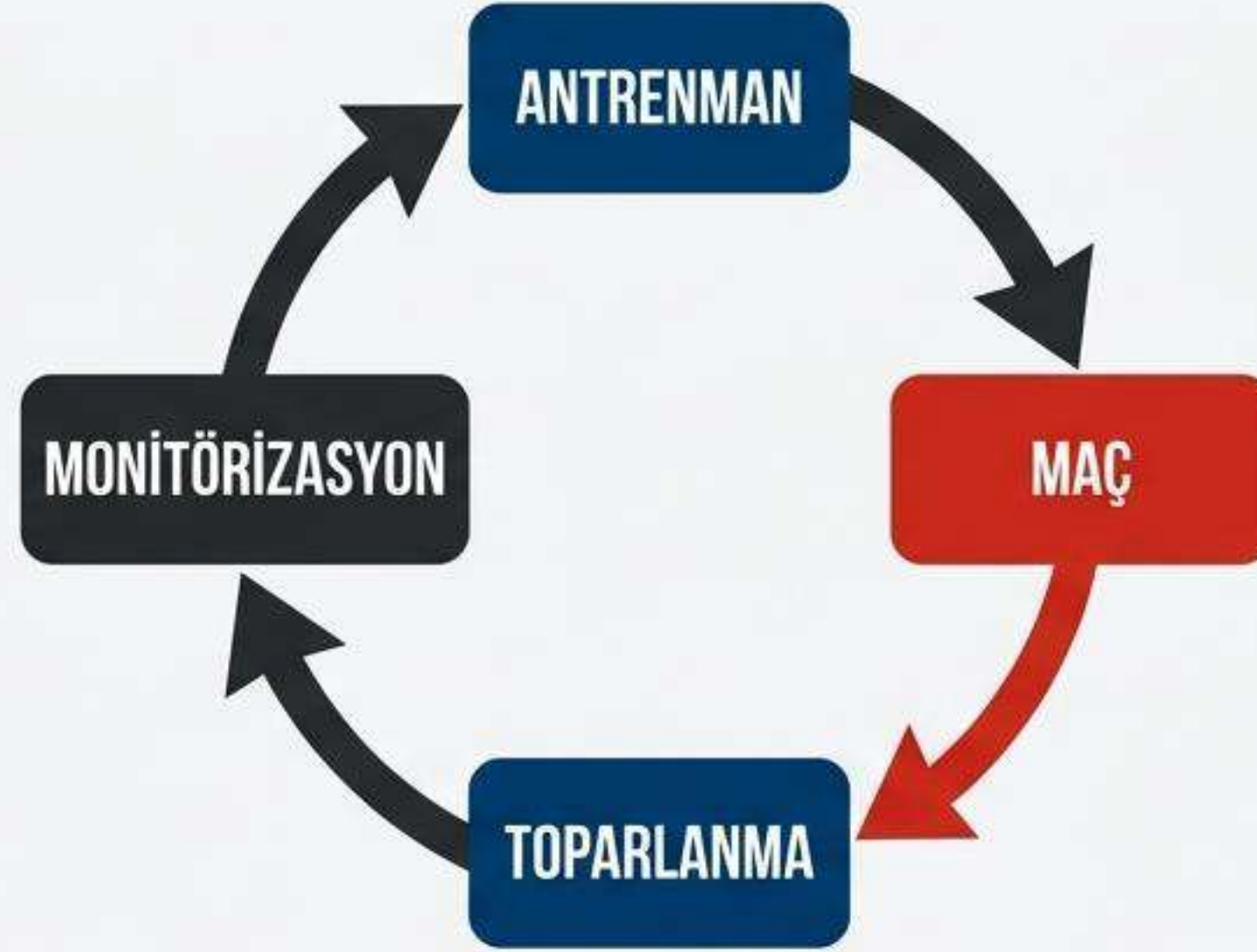


BÖLÜM 2

2. AP için bilinmesi gereken teorik bilgiler

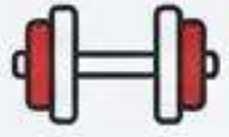
- Genel tanımlar
- Enerji sistemleri
- Süperkompansasyon
- Antrenman adaptasyonları
- Toparlanma Süreçleri
- Geriye dönüş etkisi

BAŞARININ SÜREKLİ DÖNGÜSÜ: ANTRENMAN, MAÇ, TOPARLANMA VE MONİTÖRİZASYON



Üç ana kavramın (antrenman, maç ve toparlanma) organize edilmesi antrenman periyodizasyonu için temel teşkil eder. Hedeflere ne kadar yaklaşıldığının takibi (monitörizasyon) ise sistemin anahtarıdır.

ZİRVE PERFORMANSIN YAPI TAŞLARI: ATLETİK HAZIRLIĞIN BEŞ TEMEL BİLEŞENİ



Fiziksel Hazırlık



Teknik Hazırlık



Taktik Hazırlık



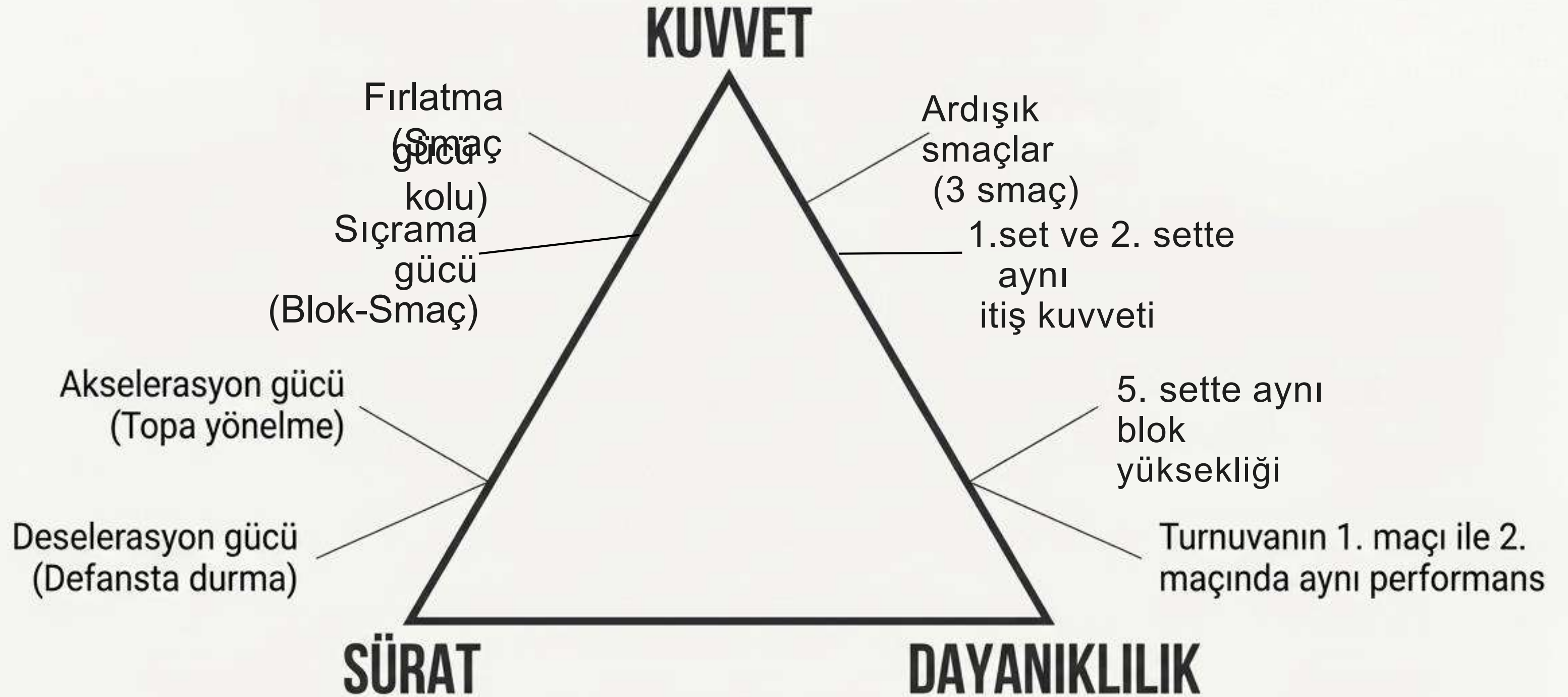
Psikolojik Hazırlık



Entellektüel Hazırlık

Atletik Hazırlık

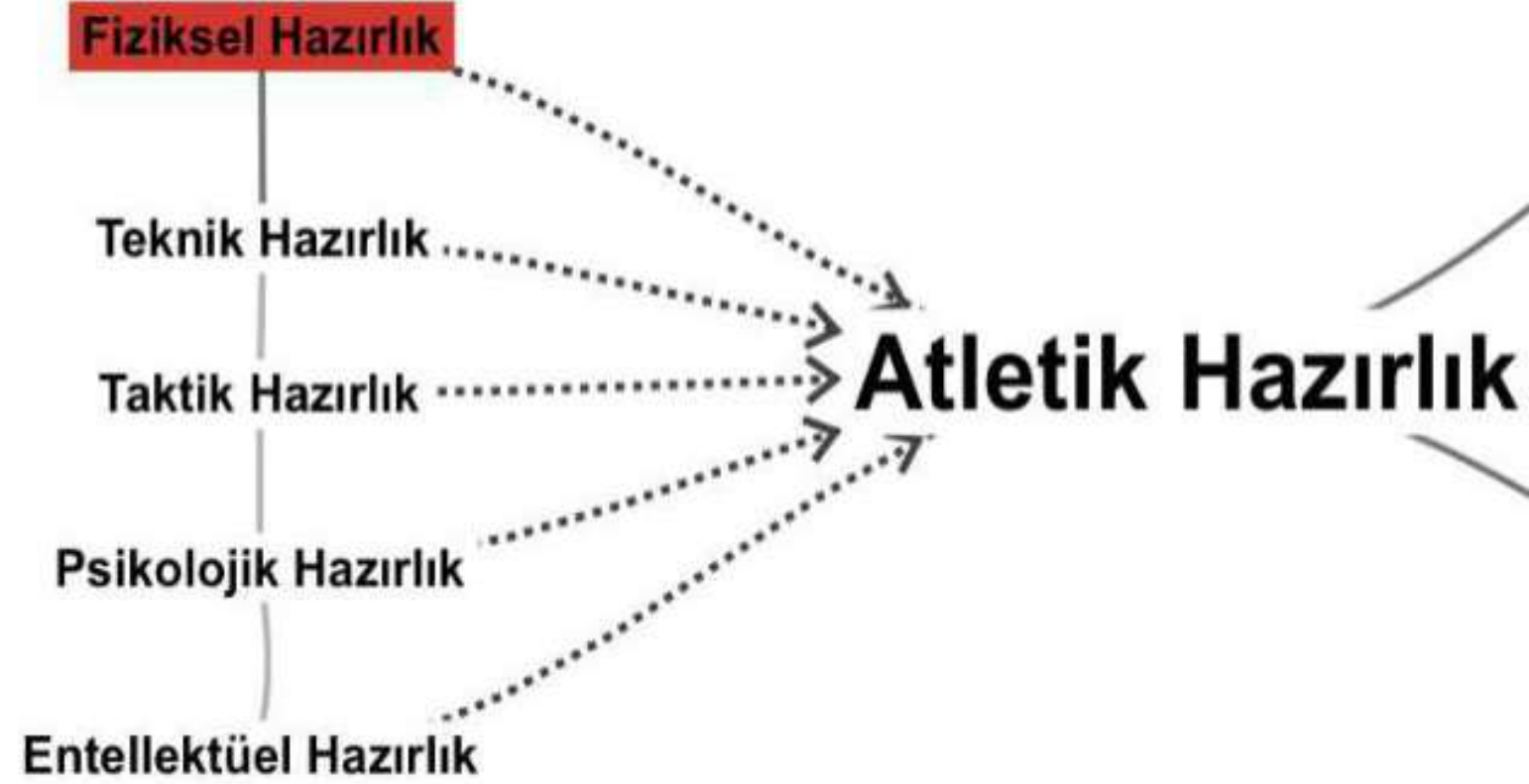
FİZİKSEL YETENEKLERİN DENGESİ: KUVVET, SÜRAT VE DAYANIKLILIK VOLEYBOLDAKİ YANSIMALARI



Kaynak: Bompa, 1999'dan uyarlanmıştır.

- 2. AP için bilinmesi gereken teorik bilgiler

2.1. Genel tanımlar



Yardımcı Biyomotor Yetiler

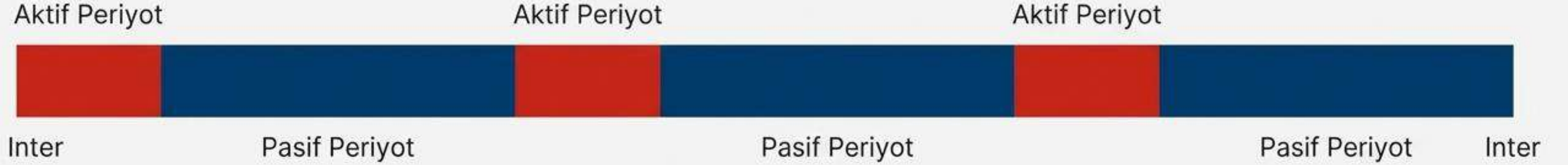
- Koordinasyon
- Esneklik (Hareketlilik)

Kuvvet üretimi ve uygulaması iki farklı kavram.

Koordinasyon ve Hareketlilik Kuvvetin daha verimli uygulanması için gerekli.

2. AP için bilinmesi gereken teorik bilgiler

2.1. Genel tanımlar (Teknik Hazırlık)



Aktif Periyot (Ralli)

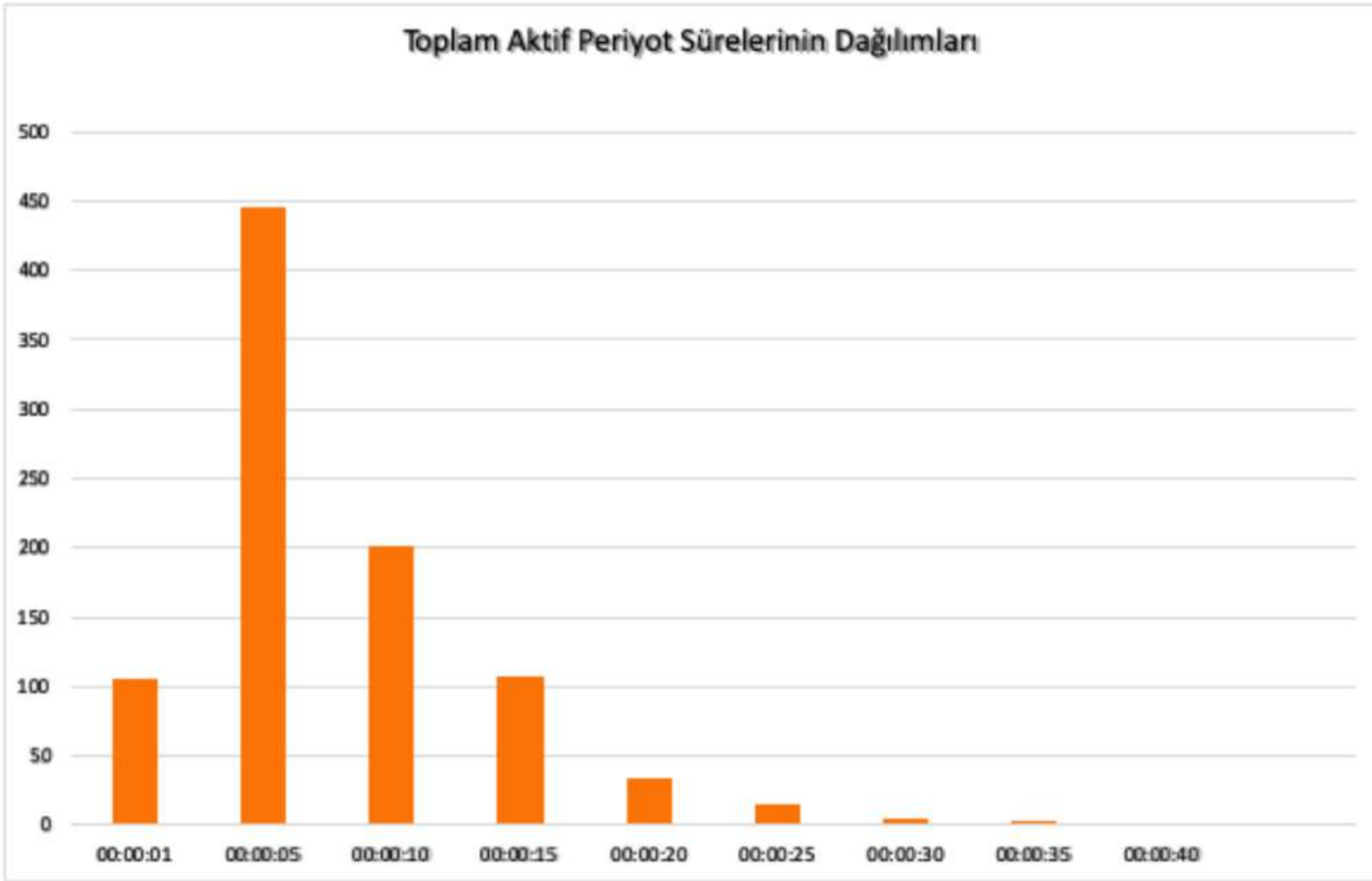
Servis atışı ile başlayan ve topun havada kaldığı periyottur. Bu süre boyunca sporcular patlayıcı ve reaktif efor sarf ederler (Smaç, blok, defans, yer değiştirme).

Pasif Periyot (Dinlenme)

İki ralli arasında geçen, toparlanma ve bir sonraki pozisyona hazırlanma süresidir.

Toplam Maç	Toplam Set	Toplam Ralli	ORTALAMA	MEDIAN	MIN	MAKS	STANDART S.	MOD	F. ARALIĞI	FREKANS	Yüzde
5	21	920	00:00:06	00:00:04	00:00:01	00:00:37	00:00:05	00:00:04	00:00:01	106	11,52%
									00:00:05	446	48,48%
									00:00:10	202	21,96%
									00:00:15	108	11,74%
									00:00:20	34	3,70%
									00:00:25	15	1,63%
									00:00:30	5	0,54%
									00:00:35	3	0,33%
									00:00:40	1	0,11%
										0	
										920	

Toplam Aktif Periyot Sürelerinin Dağılımları

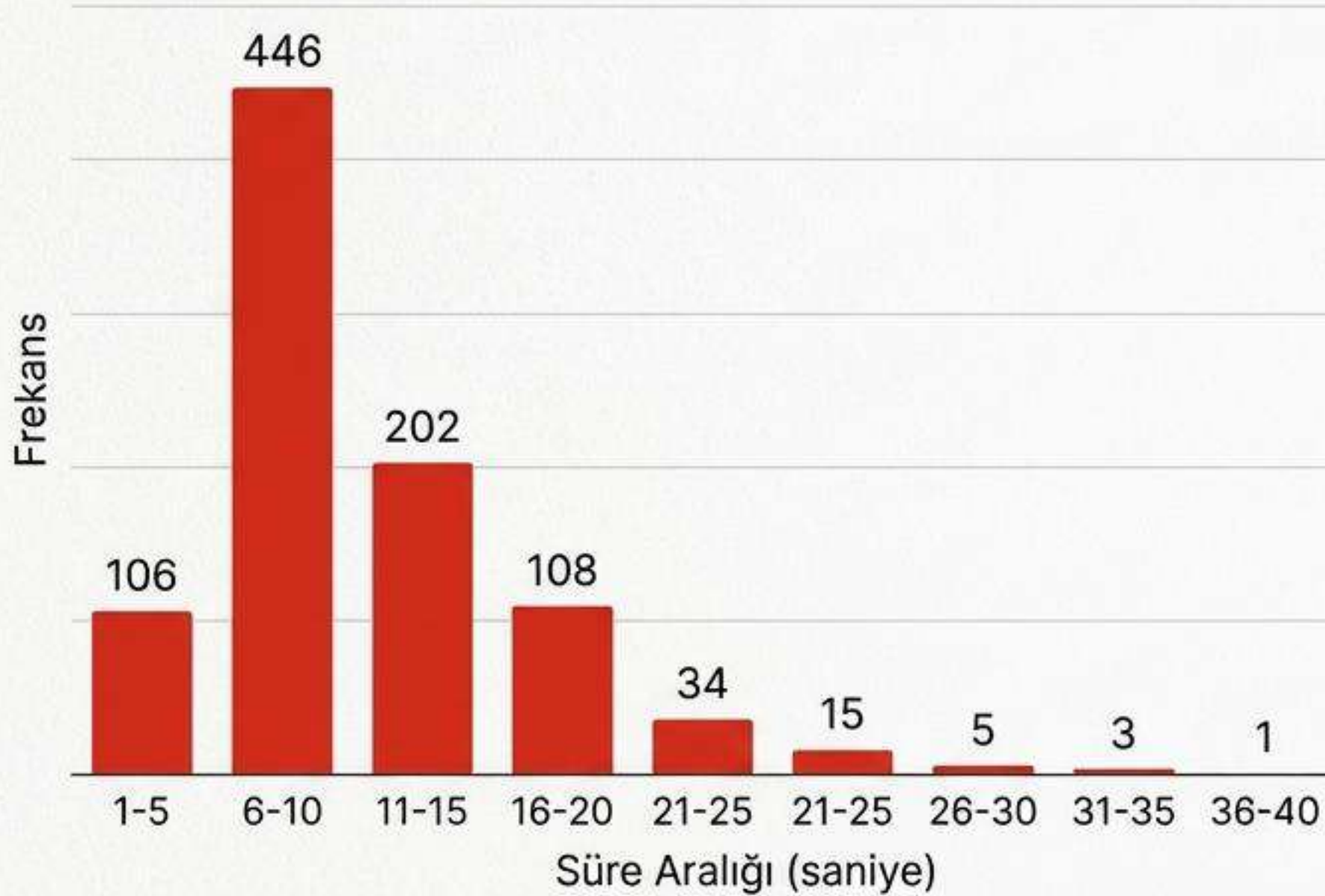


NOT:

Türkiye Voleybol Kadın Milli Takımı
2020 Tokyo olimpiyat oyunları eleme
grubunda toplam 5 maç sonunda elde
edilmiş aktif periyot sürelerinin
dağılımları.

RALLİLERİN BÜYÜK ÇOĞUNLUĞU 10 SANİYENİN ALTINDA SONUÇLANIYOR

Toplam Aktif Periyot Sürelerinin Dağılımları



%48.5

Rallilerin neredeyse yarısı
1-5 saniye sürüyor.

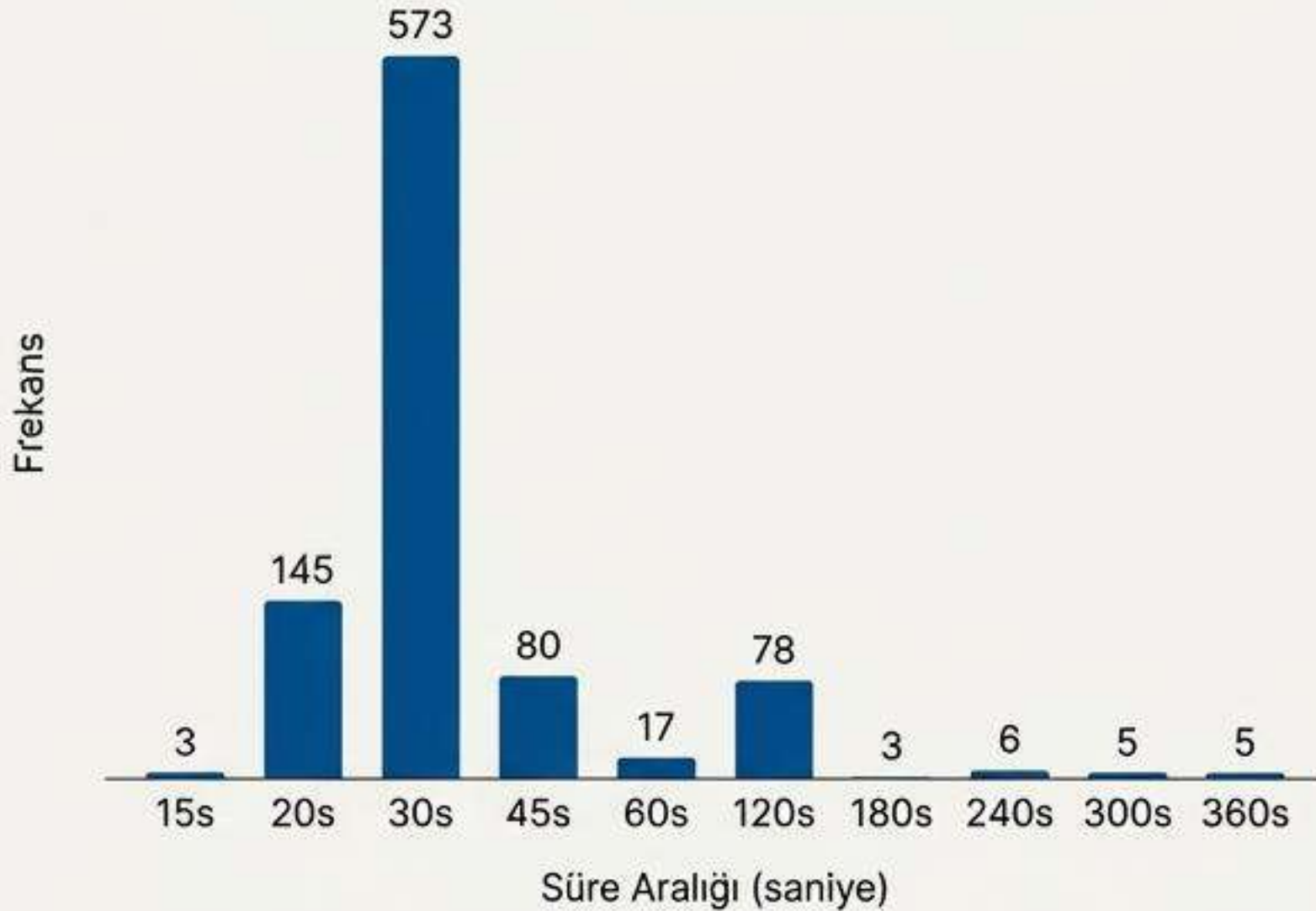
%82

Toplam rallilerin %82'si
15 saniyeden kısa.

Ortalama Ralli Süresi:
6 Saniye

MAÇIN RİTMİNİ DİNLENME ARALIKLARI BELİRLİYOR: STANDART SÜRE 30 SANİYE

Toplam Pasif Periyot Sürelerinin Dağılımları



%62.3

Dinlenme periyotlarının büyük çoğunluğu 30 saniye etrafında kümeleniyor.

Ortalama Dinlenme Süresi: 33 Saniye

ANALİZ

Aktif Periyot Lig

F. ARALIĞI	FREKANS	Yüzde
00:00:01	68	21,73%
00:00:05	118	37,70%
00:00:10	62	19,81%
00:00:15	40	12,78%
00:00:20	11	3,51%
00:00:25	5	1,60%
00:00:30	6	1,92%
00:00:35	1	0,32%
00:00:40	1	0,32%
	1	

313

Pasif Periyot Lig

F. ARALIĞI	FREKANS	Yüzde
00:00:15	0	0,00%
00:00:20	39	12,46%
00:00:30	204	65,18%
00:00:45	32	10,22%
00:01:00	6	1,92%
00:02:00	25	7,99%
00:03:00	1	0,32%
00:04:00	0	0,00%
00:05:00	4	1,28%
00:06:00	1	0,32%

312



Aktif Periyot Olimpiyat Elemesi

F. ARALIĞI	FREKANS	Yüzde
00:00:01	106	11,52%
00:00:05	446	48,48%
00:00:10	202	21,96%
00:00:15	108	11,74%
00:00:20	34	3,70%
00:00:25	15	1,63%
00:00:30	5	0,54%
00:00:35	3	0,33%
00:00:40	1	0,11%
	0	

920

Pasif Periyot Olimpiyat Elemesi

F. ARALIĞI	FREKANS	Yüzde
00:00:15	3	0,33%
00:00:20	145	15,76%
00:00:30	573	62,28%
00:00:45	80	8,70%
00:01:00	17	1,85%
00:02:00	78	8,48%
00:03:00	3	0,33%
00:04:00	6	0,65%
00:05:00	5	0,54%
00:06:00	5	0,54%

915

ANALİZ

Kombinasyon 1

1-5 sn Yüklenme → 15-20 sn Dinlenme

Kombinasyon 2

1-5 sn Yüklenme → 20-30 sn Dinlenme

Kombinasyon 3

10-15 sn Yüklenme → 15-20 sn Dinlenme

Kombinasyon 4

10-15 sn Yüklenme → 20-30 sn Dinlenme

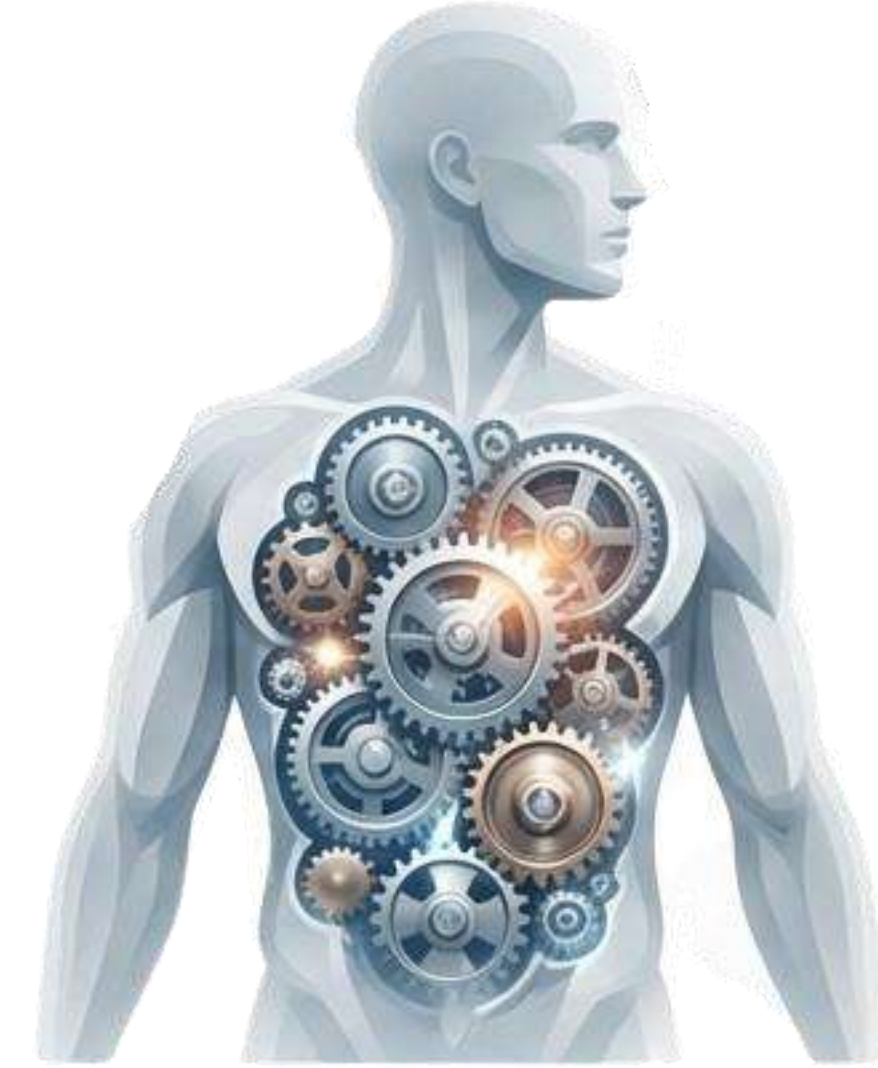
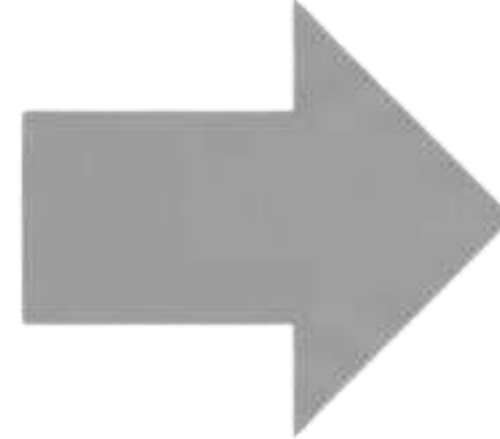
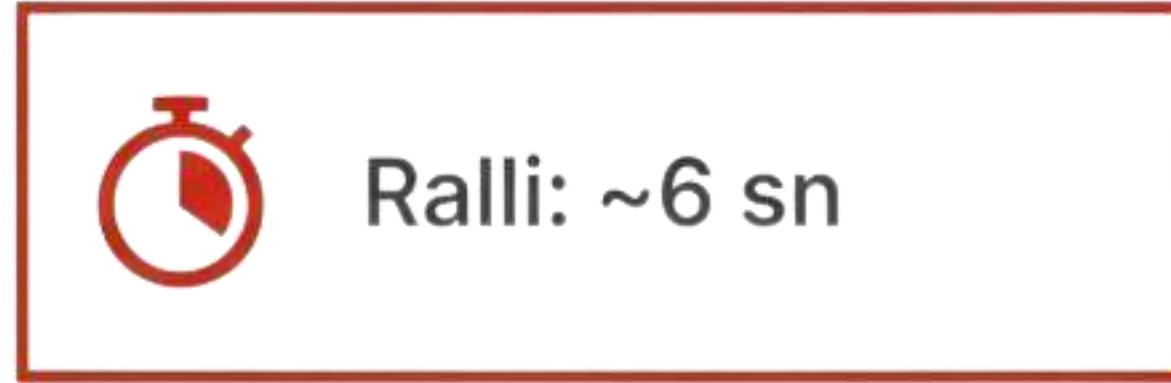
Kombinasyon 5

15-20 sn Yüklenme → 20-30 sn Dinlenme

Kombinasyon 6

20 sn üzeri Yüklenme → 20-30 sn Dinlenme

SAHADAKİ HER SANİYE, VÜCUTTA BİR



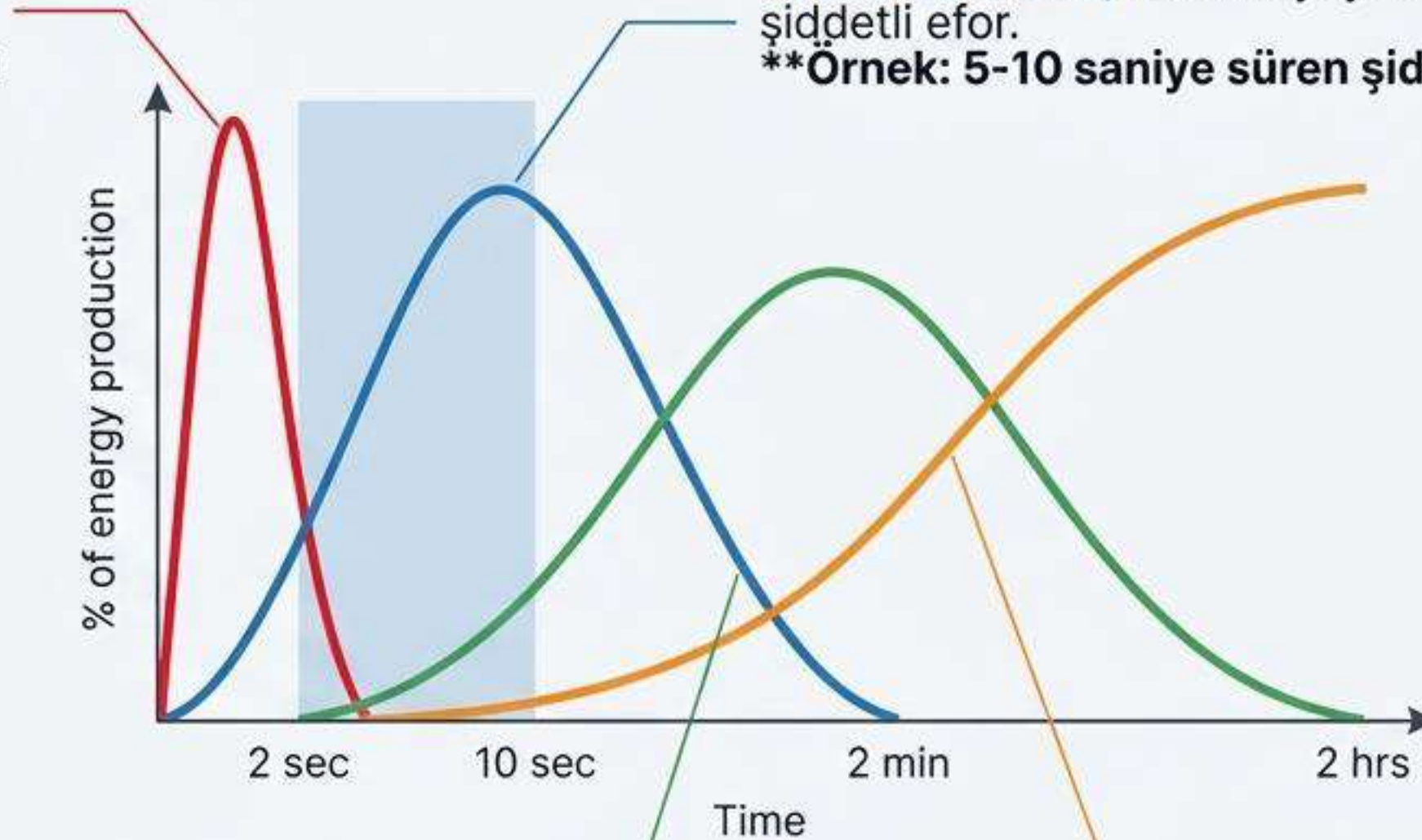
Enerji Sistemleri

Peki, bu kısa ve patlayıcı eforlarda hangi enerji sistemleri aktive olmakta ve 30 saniyelik dinlenmeyle bu sistemler nasıl etkilenmekte?

VOLEYBOLUN BİYOENERJETİK SİSTEMLERİ: HANGİ EFOR HANGİ SİSTEMİ KULLANIR?

(ATP Depoları): Anlık, patlayıcı güç.
****Örnek: Tek bir smaç veya blok.****

ATP-CP Sistemi): 10 saniyeye kadar süren yüksek şiddetli efor.
****Örnek: 5-10 saniye süren şiddetli bir ralli.****

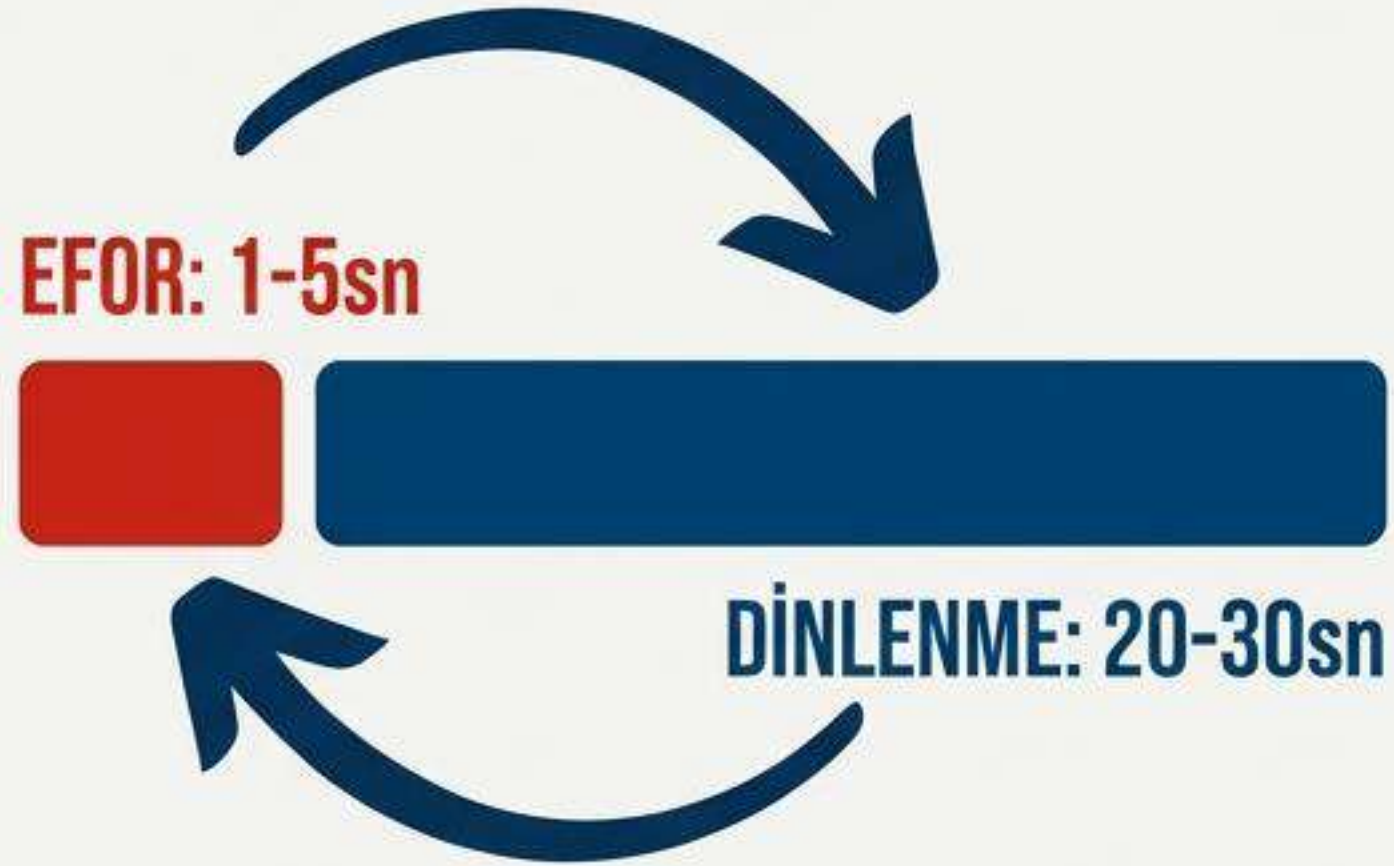


(Laktik Asit Sistemi): Daha uzun süren yoğun eforlar. ****Örnek: Uzun ralliler içeren bir setin sonu.****

Aerobik Sistem): Uzun süreli, genel dayanıklılık. ****Örnek: 60-120 dakika süren bir maçın tamamı.****

VERİLERİN PRATİĞE DÖKÜMÜ: VOLEYBOLUN EN YAYGIN EFOR-DİNLENME SENARYOSU

Maç analizleri, en sık karşılaşılan kombinasyonun **1-5 saniyelik yüklenme** ve ardından **20-30 saniyelik dinlenme** olduğunu gösteriyor.



Antrenmanlar, sporcuları bu spesifik efor/dinlenme oranına tekrar tekrar hazırlamalıdır. Bu, ATP-CP sisteminin maksimum verimlilikle kullanılmasını ve hızla yeniden şarj edilmesini hedefler.

STRATEJİDEN BİYOLOJİYE: VERİ ODAKLI ANTRENMAN FELSEFESİ



Başarılı bir periyotlama, sezon takvimini maçın biyoenerjetik gereksinimleriyle uyumlu hale getirme sanatıdır.

ZİRVE PERFORMANS, MAÇIN FİZYOLOJİK KODLARINI ÇÖZMEKLE MÜMKÜNDÜR

Periyotlama, statik bir şablonu takip etmek değil; oyunun sürekli değişen taleplerini ve sporcunun biyolojik kapasitesini anlamak için veriyi kullanan **dinamik bir problem çözme sürecidir.**

Kodu çözmek, zirveye giden yolu aydınlatır.

1958

Voleybolun Enerji Sistemlerini Kullanma Düzeyi:



ATP/CP (Patlayıcı Güç & Kapasite)

- **Güç (<5s):** "Smaç, Blok ya da Karşılama-Atak gibi 'patlayıcı' hareketler.
- **Kapasite (< 15s):** "Orta uzunluktaki bir rallide öndeki orta oyuncunun maksimal yaptığı blok koşusu, sıçrama, atak için açılması gibi hareketlerin tamamı."

ANAEROBİK GLİKOLİTİK (Güç & Kapasite)

- **Güç (15-30s):** "Liberonun, ardı ardına 4 ve 2'den vurulan toplara defans yaptığı, defansını geliştirmeye yönelik çalışmalar."
- **Kapasite (45-120s):** "File üzeri dar alan çalışmaları, sahanın daraltıldığı şiddeti yüksek 2-2 çalışmalar."



AEROBİK (Kapasite)

- **Kapasite (Saatler):** "Servis-servis karşılama antrenmanları, maksimal sıçrama olmadan teknik gelişimin hedeflendiği 6-6 antrenmanlar, bazı uzun duraksamaların olduğu taktik antrenmanlar."

2. AP için bilinmesi gereken teorik bilgiler



2.2. Enerji sistemleri

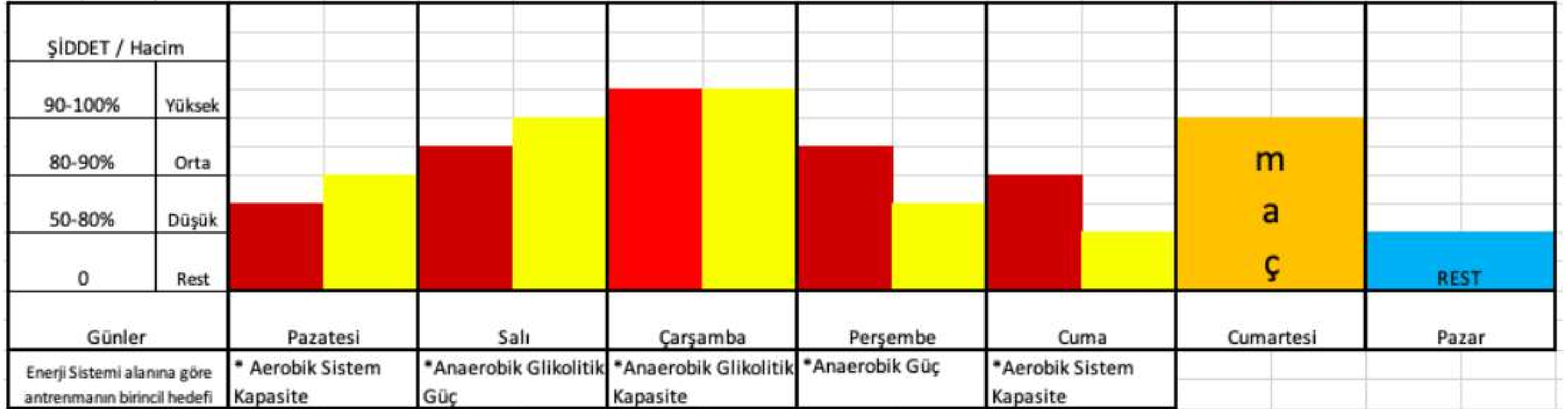
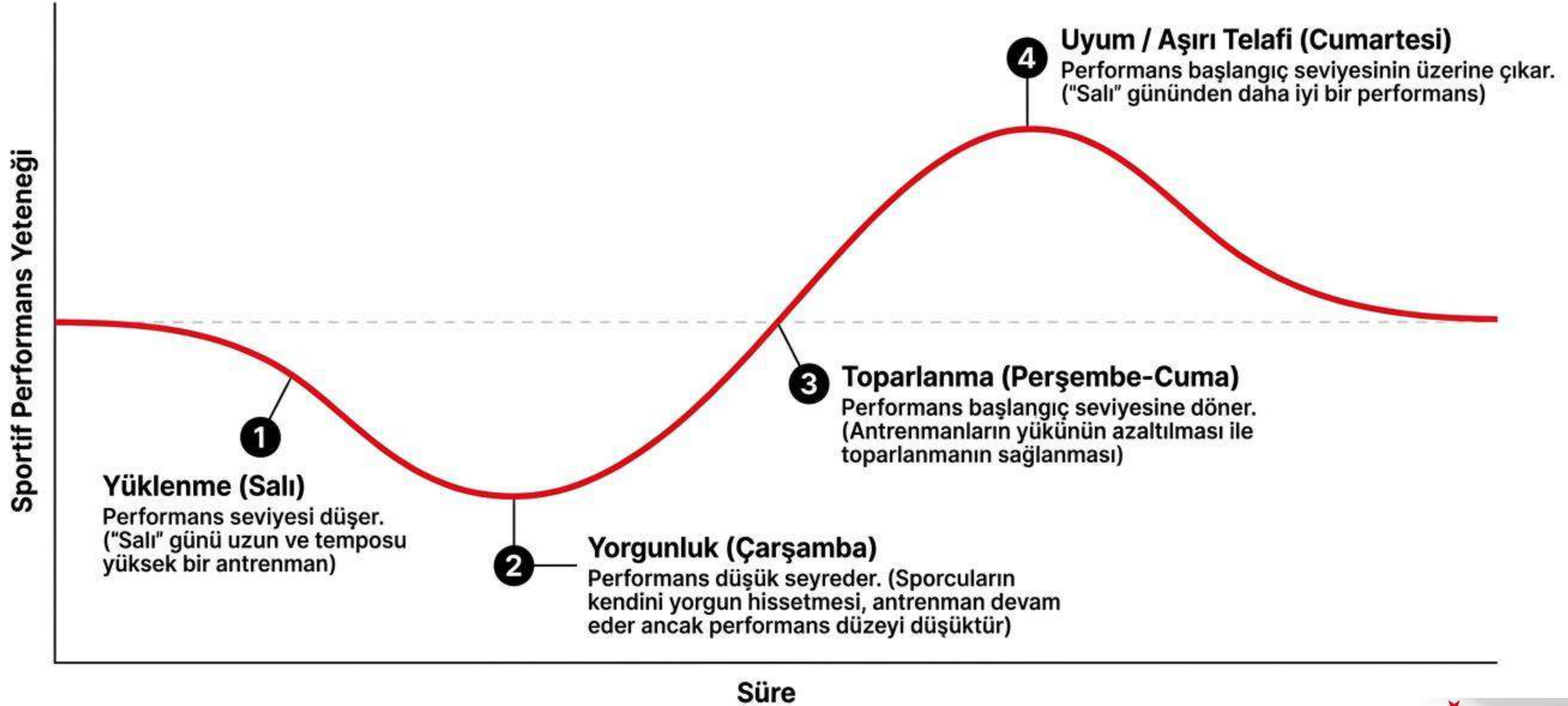


TABLE 2.2

Energy Systems Approach to the Power and Capacity for ATP Energy Provision during Muscular Work

Energy System	Power	Capacity	Intensity Factor for Power	Intensity Factor for Capacity
Anaerobic ATP CP system	0.1 – 3 s (< 5 s)	8 to 12 s (< 15 s)	Explosive	Maximal
Anaerobic glycolytic system	15 to 30 s	45 to 120 s (> 45 s)	Maximal	Maximal
Aerobic system	3 to 5 min	hour(s)	Near maximal	Submaximal

Gelişimin Biyolojik Ritmi: Süperkompansasyon



Kaynak: Zagelein, 2013'ten uyarlanmıştır

GELİŞİMİN HASSAS DENGESİ: OPTİMAL YÜKLENME



YETERSİZ YÜKLENME

Organizma için uyaran yeterli değilse, hiçbir biçimde uyum ve gelişim gerçekleşmez.



OPTİMAL YÜKLENME

Gelişimi tetikleyen, planlı ve doğru seviyede stres.



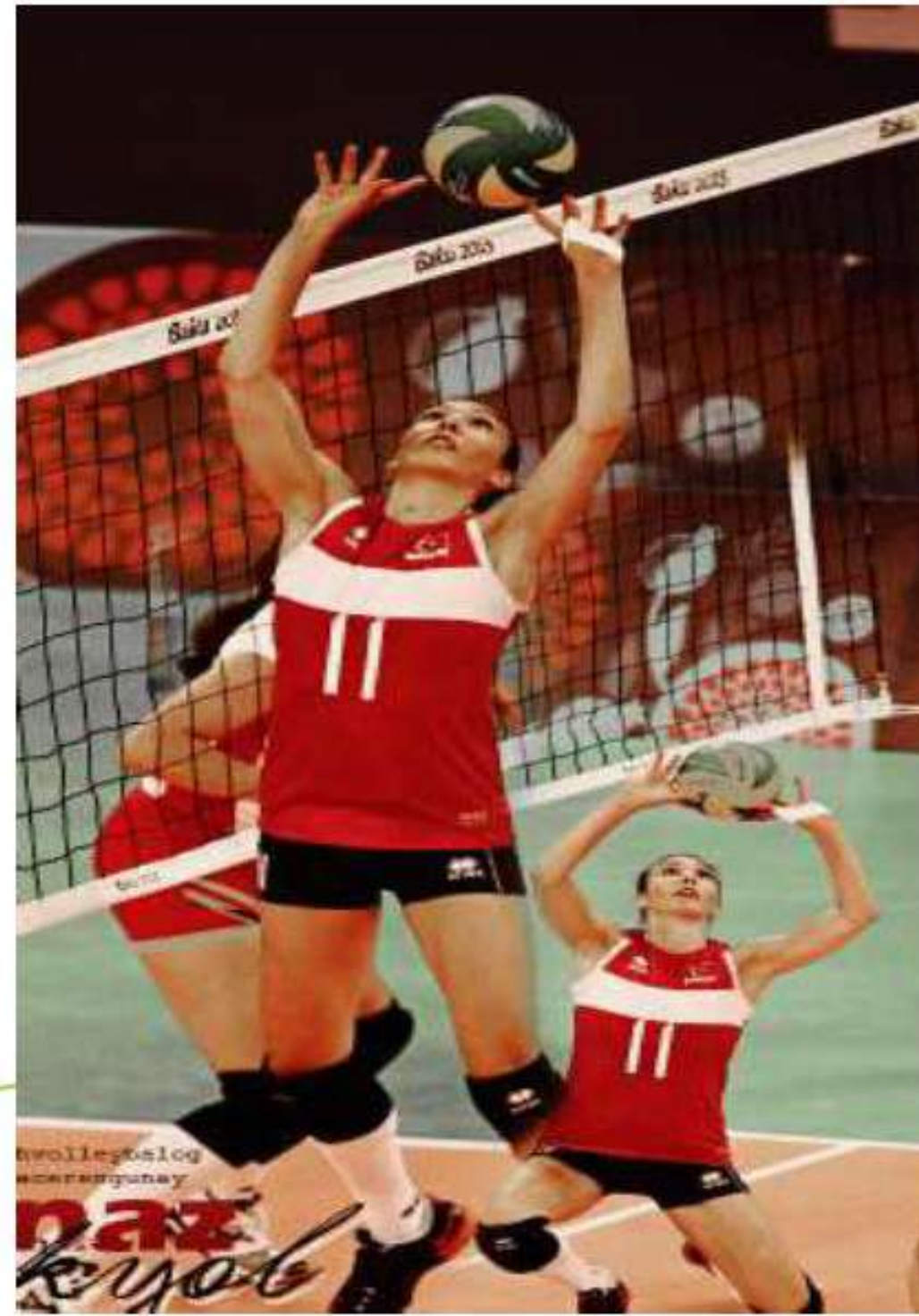
AŞIRI YÜKLENME

Vücut ya zarar görür, sakatlanır ya da aşırı antrenman (sürantrenman) durumu oluşur.

Antrenman uyumununun sağlayan YÜK 'ün bileşenleri

Antrenmanın
Yoğunluğu

Antrenmanın
Kapsamı



Antrenmanın
Şiddeti

Antrenmanın
Bileşkenlik Düzeyi

Örneğin; Bir voleybolcunun sezonun başında dayanıklılık için yaptığı antrenman örneklerinden; %50-70 maxVo2 dan küçük 3x10 dk teknik driller, Jog/koşu dinlenme aralığı, 5 dk. 3/Hft

YÜKLENME + YENİLENME → ANTRENMAN

NEREDEYSE BİREBİR AYNI İKİ PROGRAM

PROGRAM A

Yoğunluk: 1 Tekrar
Maksimumun (1TM) %60-80'i
Tekrar: 5-8
Dinlenme: **30 saniye**
İstasyon: 10 (Çoklu eklem)
Sıklık: Haftada 3 gün

PROGRAM B

Yoğunluk: 1 Tekrar
Maksimumun (1TM) %60-80'i
Tekrar: 5-8
Dinlenme: **2-3 dakika**
İstasyon: 10 (Çoklu eklem)
Sıklık: Haftada 3 gün

**Aynı
Antrenman
Uyumunu
Sağlar mı??**

CEVAP: KESİNLİKLE HAYIR. TEK BİR DEĞİŞKEN HER ŞEYİ DEĞİŞTİREBİLİR.

PROGRAM A

Yoğunluk: 1 Tekrar
Maksimumun (1TM) %60-80'i
Tekrar: 5-8
Dinlenme: 30 saniye
İstasyon: 10 (Çoklu eklem)
Sıklık: Haftada 3 gün

PROGRAM B

Yoğunluk: 1 Tekrar
Maksimumun (1TM) %60-80'i
Tekrar: 5-8
Dinlenme: 2-3 dakika
İstasyon: 10 (Çoklu eklem)
Sıklık: Haftada 3 gün

Programlar arasındaki tek fark olan 'dinlenme süresi', vücudun strese vereceği fizyolojik tepkinin yönünü tamamen değiştirir ve iki farklı adaptasyon sonucunu yaratır.

Program A: 30 SANİYE DİNLENME → HİPERTROFİ



Kreatin Fosfat (KrF) Yenilenmesi

ATP kaynağı olarak kullanılan Kreatin Fosfat'ın yenilenmesi ancak %70 seviyesinde gerçekleşir.



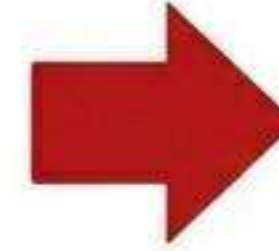
Enerji Kaynağı Değişimi

4. setten sonra, KrF depoları yetersiz kaldığı için vücut anaerobik olarak Karbonhidratları (KHO) kullanmaya başlar.



Metabolik Sonuç

Bu durum, yüksek miktarda Laktik Asit birikimine yol açar.



Program B:2-3 DAKİKA DİNLENME → PATLAYICI KUVVET



Kreatin Fosfat (KrF) Yenilenmesi

Uzun dinlenme aralığı, Kreatin Fosfat'ın %100'e yakın bir oranda yerine konulmasını sağlar.



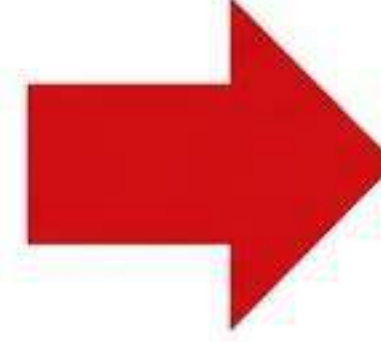
Enerji Kaynağı Korunumu

Her setin başında enerji sistemi hazırdır, glikojenin anaerobik kullanımı engellenir (glikojen tutumu sağlanır).



Metabolik Sonuç

Laktik Asit birikimi oluşmaz veya minimum düzeyde kalır.



YOĞUNLUK, UYUM VE TOPARLANMA: ENERJİ DEPOLARININ YÖNETİMİ

Antrenman süresince ve iki antrenman birimi arasında verilen dinlenme aralıkları, voleybolda en önemli iki besinden biri olan Karbonhidratların (KHO) tükenip yerine konulmalarını ve dolayısıyla antrenmana verilen uyumu farklılaştırmaktadır.

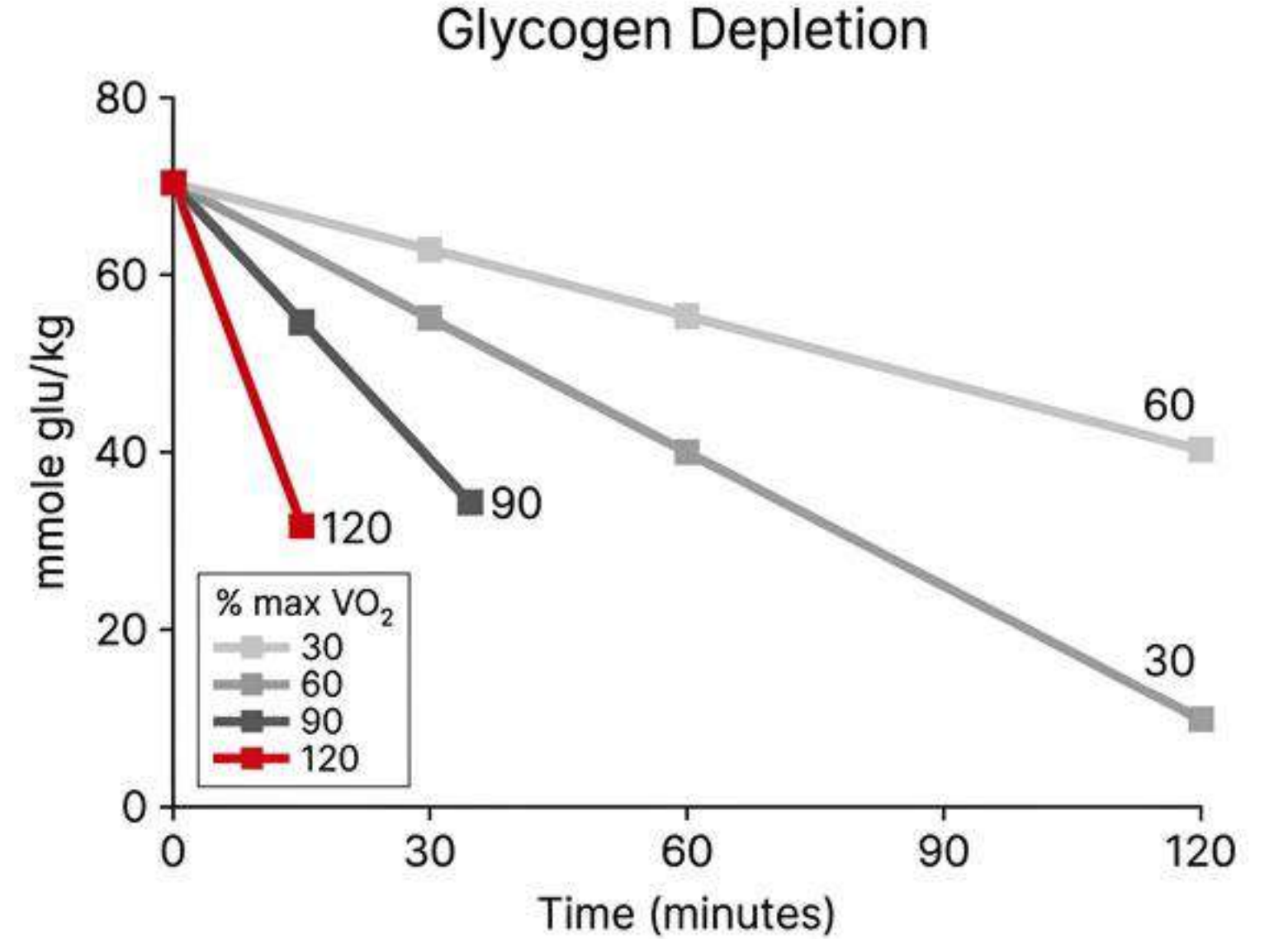
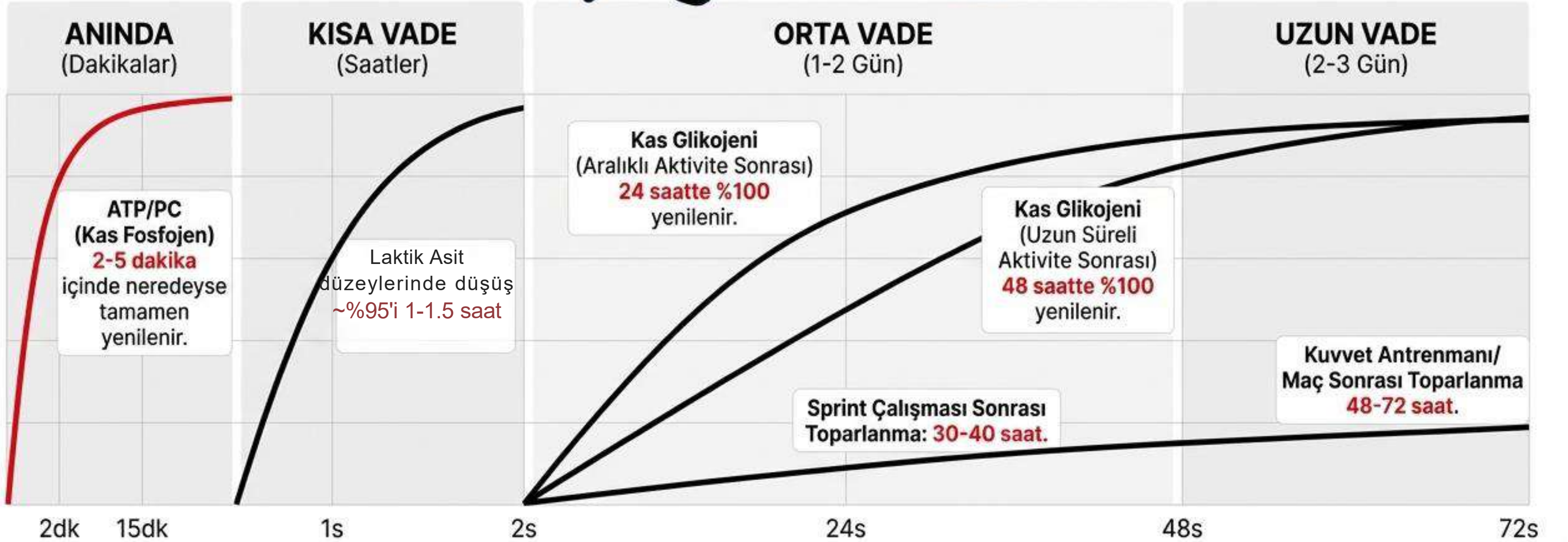


Chart Caption: Farklı egzersiz yoğunluklarında (% max VO₂) glikojen depolarının zamanla nasıl tükendiğini gösteren bu grafik, yüksek yoğunluklu çabaların toparlanma ihtiyacını nasıl artırdığını kanıtlamaktadır.

YENİLENME: Vücudun Biyolojik Takvimi



Akıllı Sıralama Sanatı: Antrenmanları Birleştirmek



Yenilenmeyi Geciktirir

1. **Aynı Karakter + Maksimal Yük**
(Ör: Yoğun Defans Antrenmanı + Yoğun Blok Antrenmanı)
2. **Aynı Karakter + Farklı Şiddet**
3. **Farklı Karakter + Maksimal Yük**
(Ör: Yoğun Servis Karşılama + Maksimal Kuvvet Antrenmanı)

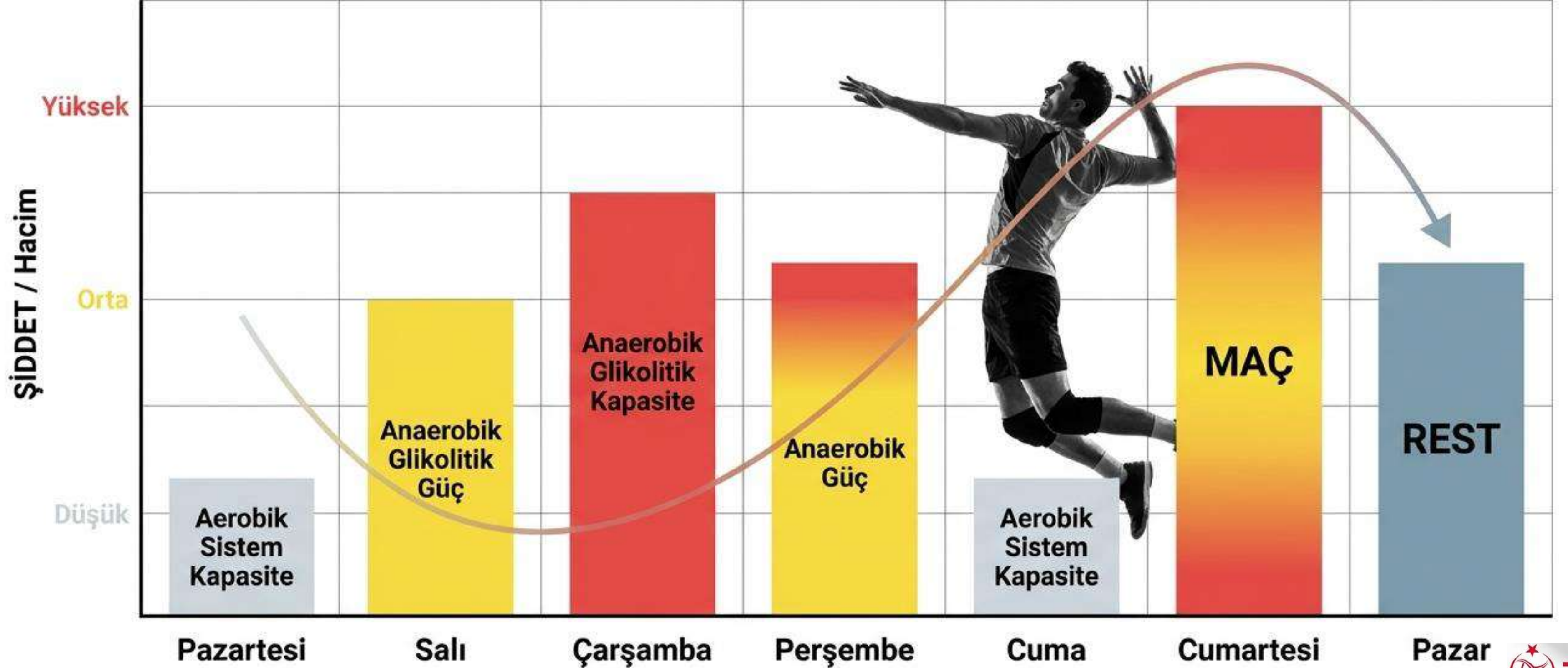


Yenilenmeyi Hızlandırır

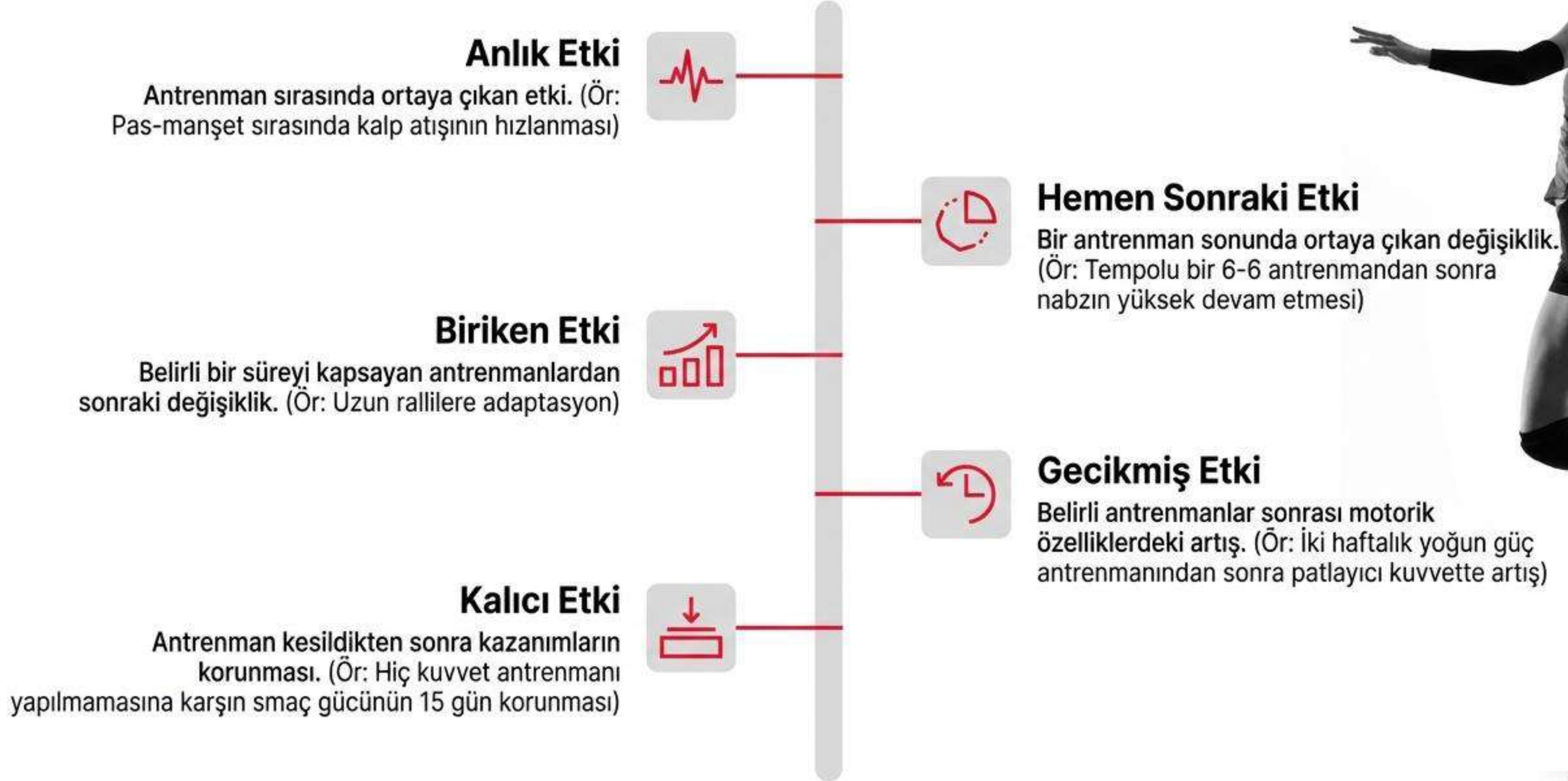
4. **Farklı Karakter + Farklı Şiddet**
(Ör: Teknik Servis Karşılama (düşük) + Patlayıcı Blok Drili (yüksek))

NEDEN ??? => BECERİLER İÇİN GEREKEN ENERJİ SİSTEMİNİ DÜŞÜN !!!!

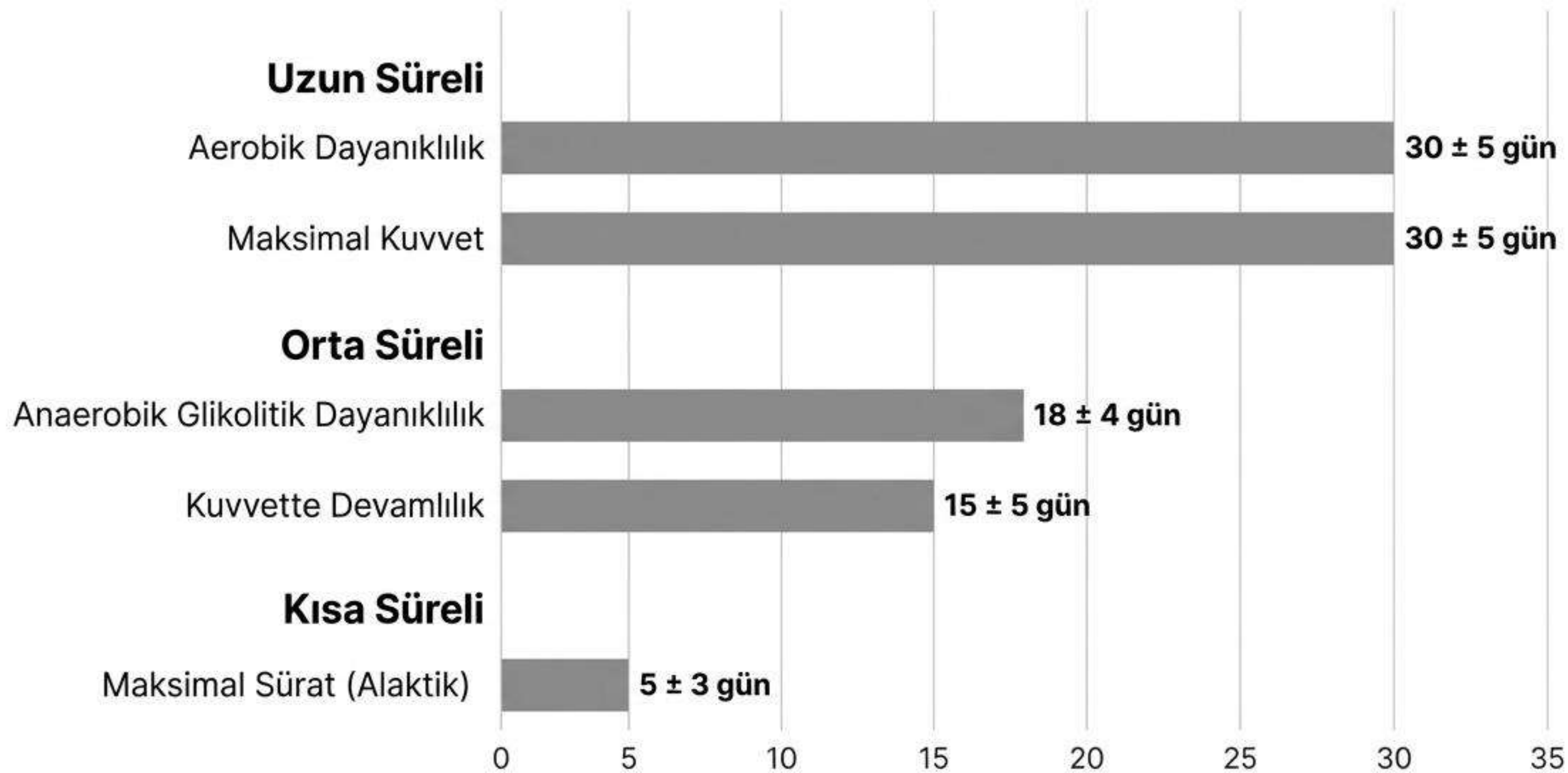
Teoriden Pratiğe: Örnek Bir Haftalık Yükllenme Planı



Uyumun Katmanları: Anlık Etkiden Kalıcı Mirasa



Kazanımların Rezidüel Etkisi: Hangi Yetenek Ne Kadar Süre Korunur?

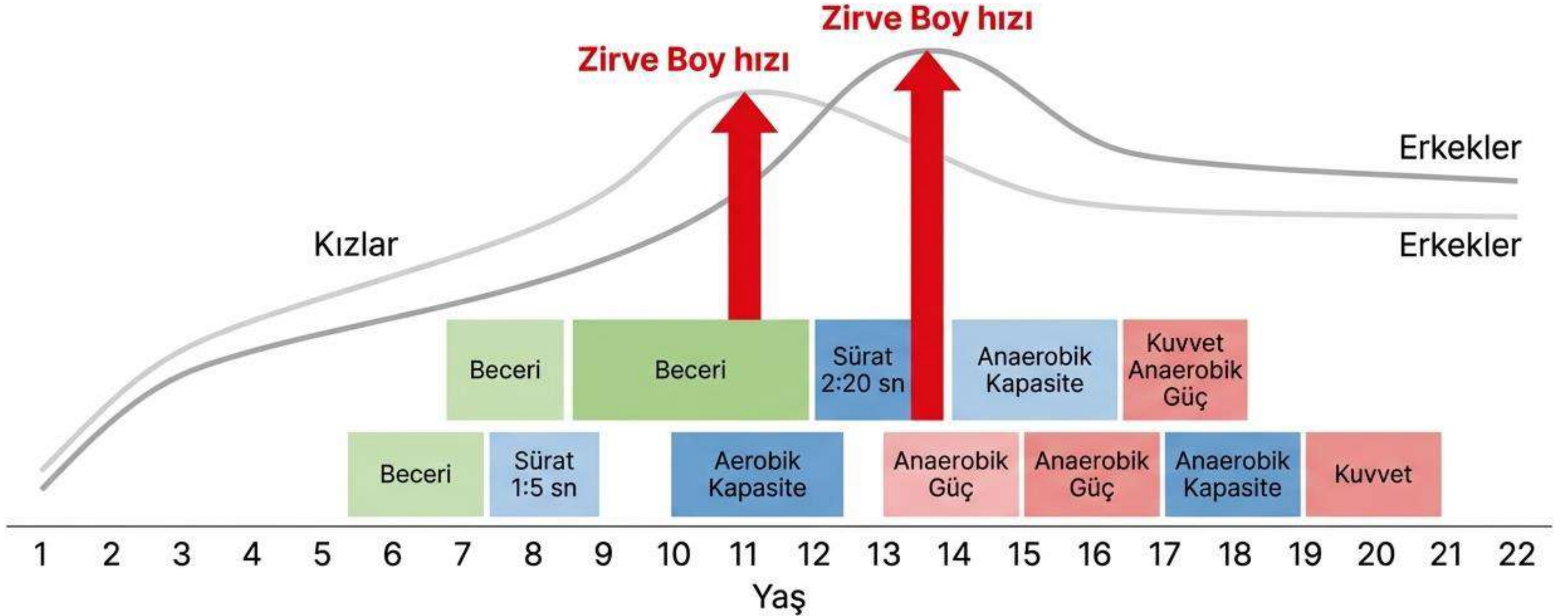


Not: Geliştirilebilirlik düzeyi yüksek olan yetiler daha uzun süreler korunur.



Özel Durum: Çocuklar Minyatür Yetişkinler Değildir

Çocukların antrenman periyodizasyonunda öncelik verilmesi gereken en önemli evre, boy uzamasındaki hızlı dönemdir (Zirve Boy Hızı - PHV).



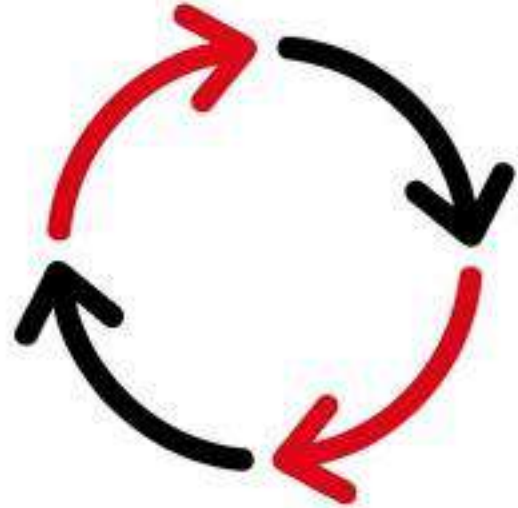
Şekil 1.8 Çocuk ve gençlerin antrenman uyarılarına fizyolojik olarak duyarlı olduğu ve kondisyonel yetiler için hassas dönemler.

Antrenman Felsefeniz İçin 3 Anahtar Prensiptir

1

Uyum = Yüklenme + Yenilenme

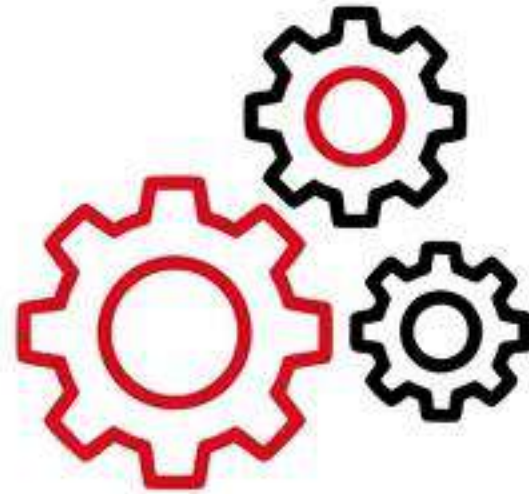
Gelişim, dinlenme sırasında gerçekleşir. Yüklenme kadar yenilenmeyi de planlayın.



2

Her şey Enerji Sistemleriyle İlgili

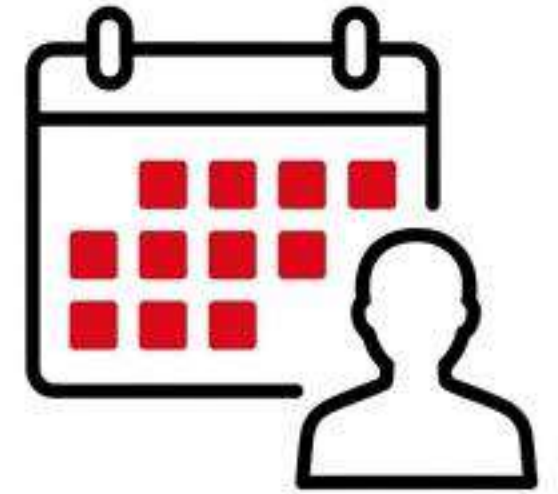
Antrenmanın türü, dinlenme süresi ve sıralaması, hangi adaptasyonu hedeflediğinizi belirler. Bilinçli seçimler yapın.



3

Bireyselleştir ve Periyotla

Vücudun biyolojik takvimine (Süperkompansasyon, yaşa bağlı gelişim) saygı duyan bir plan, sürdürülebilir başarının temelidir.

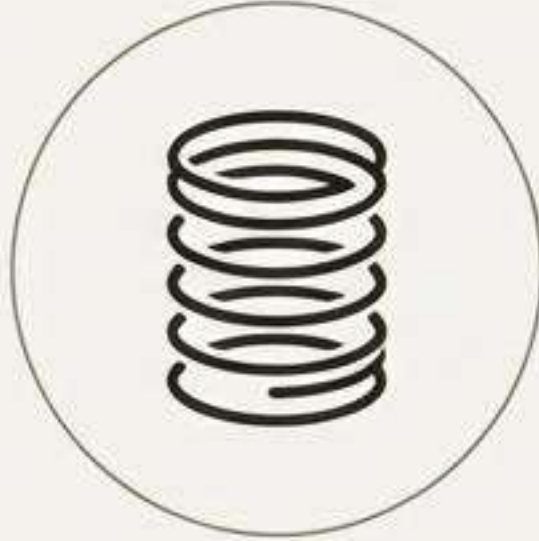


Çözüm Şans Değil, Tasarımdır: Planlamanın 5 Temel İlkesi

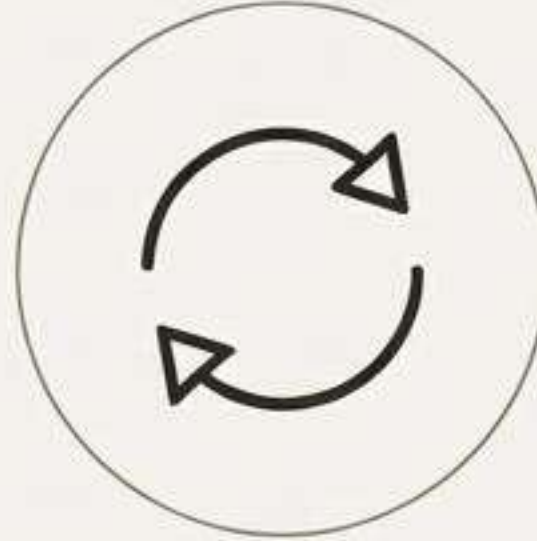
Zirve performans tesadüflerin değil, bilinçli bir **tasarımın** ürünüdür. Başarılı bir antrenman periyotlaması (**AP**), her antrenörün ustalaşması gereken **5 temel ilke üzerine** inşa edilir. Bu ilkeler, sezonun mimari planını oluşturur.



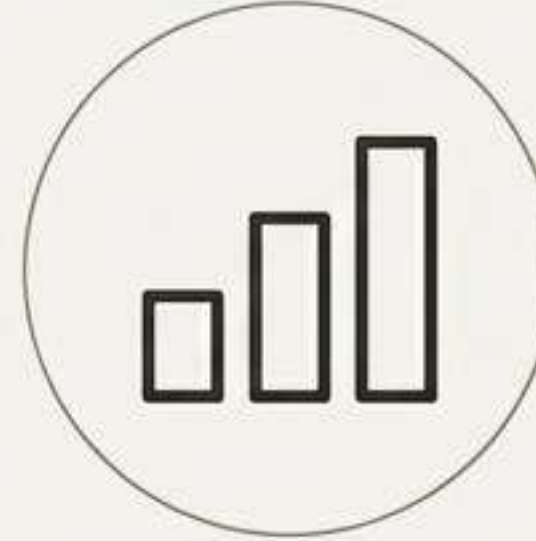
ÖZEL OLMA
(Specificity)



ESNEKLİK
(Flexibility)



DİNAMİK SÜREÇ
(Dynamic Process)



KADEMELİ YÜKLENME
(Progressive Overload)



ÇEŞİTLİLİK
(Variety)

Temel İlke 1: Planlama 'Özel' Olmalıdır

Takıma Özel Olma

- **Hedefler:** Şampiyonluk, Play-Play-off, Ligde kalmak vb.
- **Teknik Ekip:** Tecrübe, yetkinlikler (atletik performans programı hazırlama, istatistik kullanımı).
- **Fiziki Şartlar:** Tesislerin (salon, fitness merkezi) durumu ve kullanılabilirliği.

Sporcuya Özel Olma

- **Fiziksel Özellikler:** Smaç/blok yüksekliği, defans hareketliliği.
- **Teknik Kapasite:** Hücum/servis karşılama yüzdeleri, blok verimliliği.
- **Adaptasyon:** Antrenmana verilen fizyolojik ve zihinsel cevap (hızlı/yavaş adapte olanlar).
- **Öz Farkındalık:** Sporcunun kendi durumunu anlama seviyesi.

Cinsiyete Özel Olma

- **Kas Fibril Yapısı:** Farklılıkların antrenman tasarımına etkisi.
- **Kuvvet & Güç Oranları:** Programlamada dikkate alınması gereken biyomekanik farklar.
- **Dayanıklılık:** Kadın sporcuların antrenman hacminin erkeklere oranla daha fazla olabilmesi.
- **Sakatlık İnsidansı:** Cinsiyete özgü risk faktörlerinin gözetilmesi.

Temel İlkeler 2 & 3: Esnek ve Dinamik Bir Süreç Yönetimi

Planın Esnek Yapısı

Planlama, değişen koşullara uyum sağlayabilmelidir. Zaman dilimleri ve yöntemler sabit değildir.

- **Mikrosiklus:** Genelde 1 hafta (3-10 gün arasında değişebilir).
- **Mezosiklus:** 2-5 mikrosiklus.
- **Makrosiklus:** Bir yıllık plandaki zirve sayısı.

 **Örnek:** Hazırlık evresinde kuvvet için doğrusal periyodizasyon kullanılırken, özel hazırlık evresinde doğrusal olmayan bir yöntem benimsenebilir.

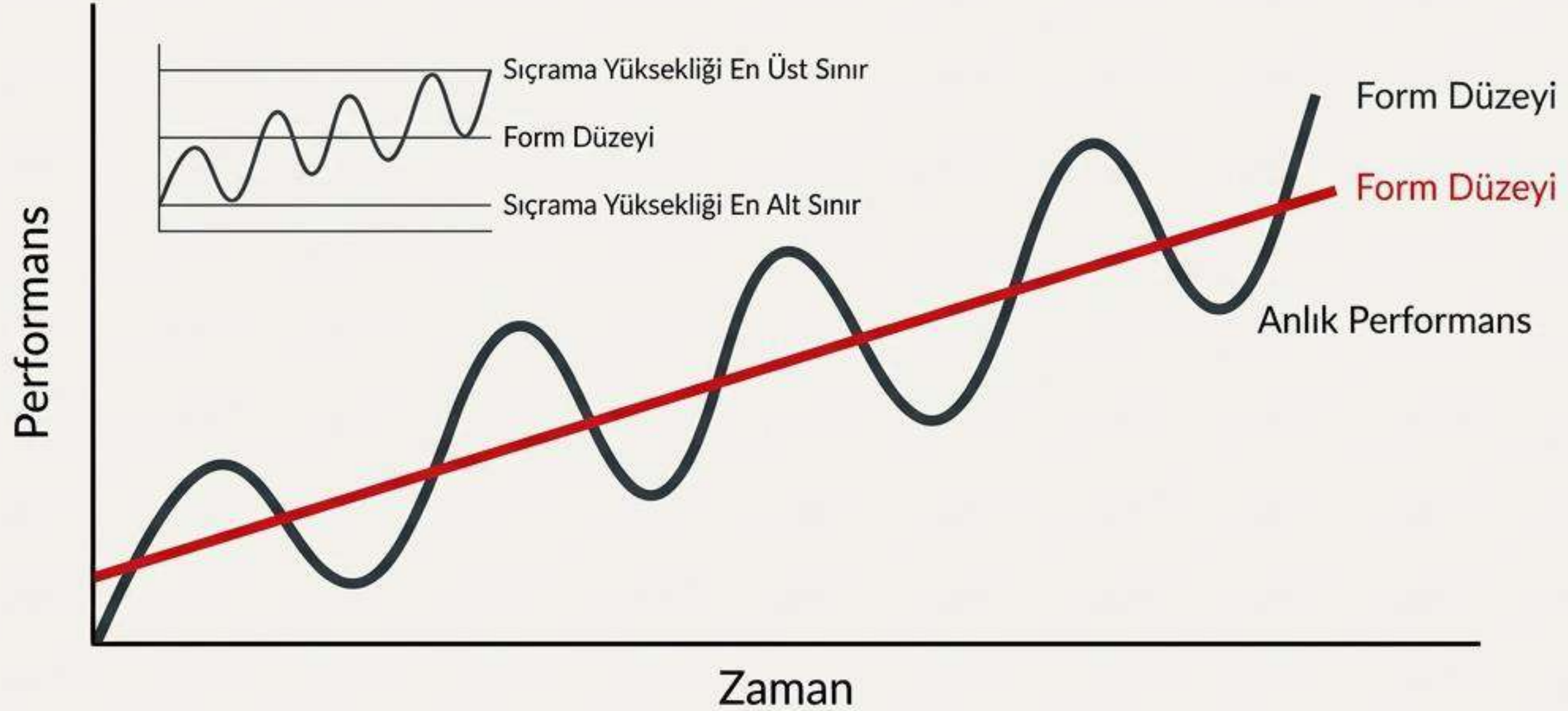
Sürekli Geri Bildirim ve Güncelleme

Plan, sahadaki gelişmelerle sürekli güncellenmelidir. Somut verilerle çalışmak esastır.

- ❓ **NE?** Bloкта ellerin stabil olması - Buna ne etkili oldu?
- ⚙️ **NEDEN?** Defansta reaksiyon azaldı - Neden azaldı?
- 📈 **NASIL?** Hücum yüzdemiz arttı - Nasıl arttı?
- 📍 **NEREDE?** Çok servis kaçıyor - Maçın neresinde?
- 🕒 **NE ZAMAN?** Sporcuları zirveye ne zaman ulaştırmalıyız?
- 👤 **KİM?** Servis karşılamada kimlerin arasına top düşüyor?

Temel İlke 4: Performansı Kademeli Yüklenme ile İnşa Etmek

Sporcunun verimindeki artış, antrenmanda uygulanan çalışmanın niceliği ve niteliğinin planlı ve kademeli olarak artırılmasının doğrudan bir sonucudur.



Performans, dalgalanmalar göstererek yükselen bir trend izler.
Amaç, bu trendin genel yönünü yukarıda tutmaktır.

Zirve Anını Yakalamak: Neden Bu Kadar Zor?

Araştırmalar, çok önemli şampiyonalara hazırlanan elit sporcuların sadece **%15-25'inin en yüksek verime asıl yarışma döneminde ulaştığını gösteriyor.**

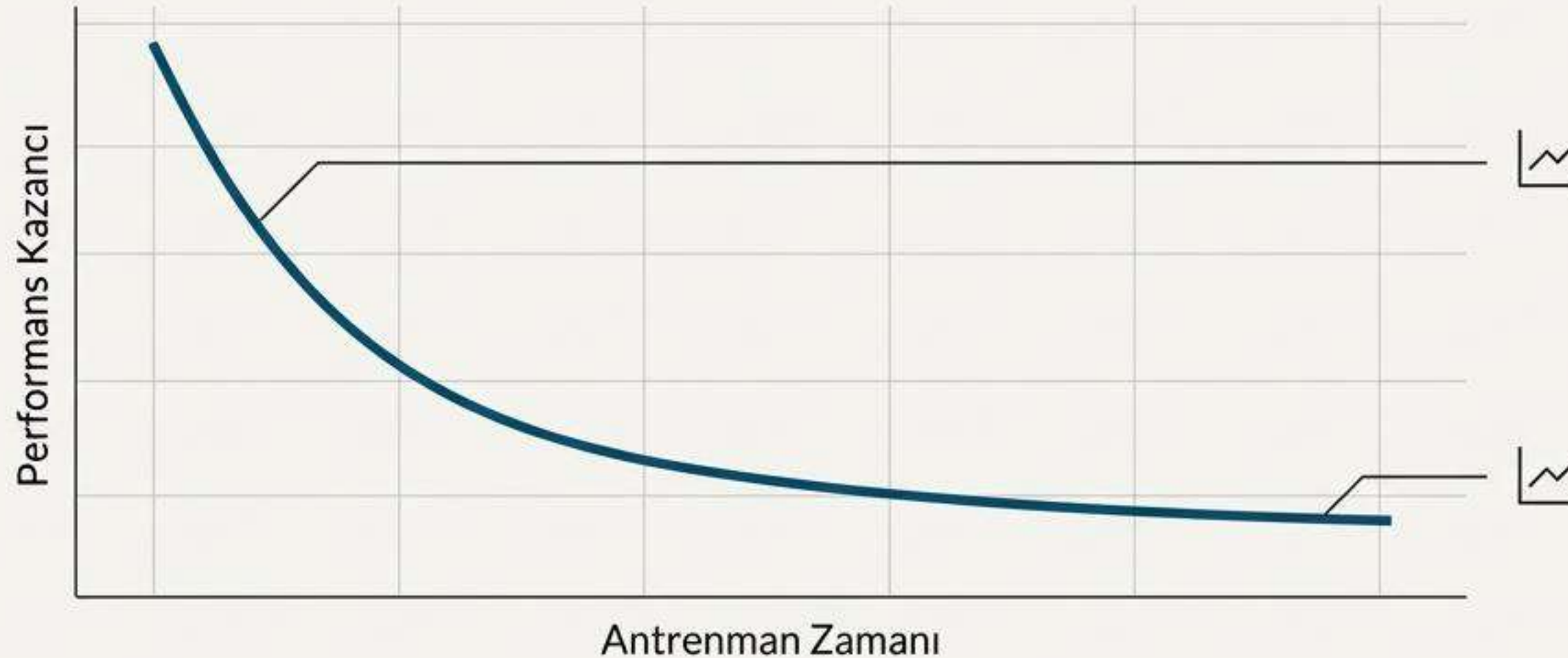
st düzey voleybolcular, yaklaşık on ay süren **planlı antrenman** döneminde, doğru planlama ile yıl içinde sadece 2-4 defa, 10-12 günlük periyotlarda zirve performansa ulaşabilirler.

Hedef müsabakalar doğru belirlenmezse, sporcu kendi önceliklerine göre 'ma seçmeye' başlar. Bu durum, takımın genel başarısını riske atar.

Temel İlke 5: Monotonluktan Çeşitlilik ile kaçınmak

Sürekli aynı antrenman uyararı, zamanla performans kazancının azalmasına ve plato etkisine yol açar. Antrenörün yaratıcılığı, gelişimin devamlılığı için kritik öneme sahiptir.

Sürekli Aynı Antrenman Çeşidi Kullanıldığında Performans Kazancı



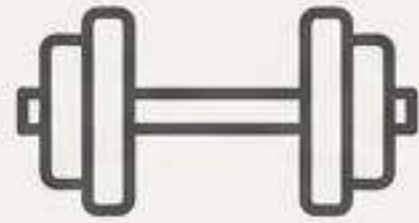
Örnek 1: Alt ekstremitte kuvvet gelişimi için **sadece** squat kullanılması sonucu BLOK YÜKSEKLİĞİ'ndeki artışın zamanla yavaşlaması.

Örnek 2: Servis karşılama için **sürekli** aynı alıştırmanın kullanılması ve KARŞILAMA YÜZDESİ'nin artık gelişmemesi.

BÖLÜM 3.

3. Antrenmanda süreçlerinde iç ve dış yük kavramları

Antrenman planının temel yapı taşı 'yüktür'. Yükü doğru anlamak ve yönetmek, planın başarısı için hayati önem taşır. Antrenman yüklemesinin iki boyutu vardır:



DIŞ YÜK (External Load)

Belirli bir şiddet, sıklık ve hacimde uygulanan, ölçülebilir fiziksel iş. Antrenörün sporcuya yönelik 'yazdığı' programlardır.

Planlanan, Gözlemlenebilir, Nicel.



İÇ YÜK (Internal Load)

Dış yüklenmeye karşılık organizmada oluşan fizyolojik ve psikolojik değişim. Bu, sporcunun antrenmanı 'nasıl hissettiğidir' ve yorgunluk hakkında bilgi verir.

Bireysel, Algılanan, Nitel.

Dış yükü ölçmek kadar, bu yükün sporcuda yarattığı iç yükü anlamak da kritiktir.

Yükü Ölçmek: Objektif, Subjektif, İç ve Dış Yük Metrikleri



Etkili bir izleme sistemi, bu dört alandan da veri toplayarak sporcunun durumu hakkında bütünsel bir resim sunar.

Dış Yükten Antrenman Çıktısına: Bir Model



3. Voleybola Özgü İç ve Dış Yük Örnekleri

DIŞ YÜK (Gözlemlenen & Planlanan)	İÇ YÜK (Hissedilen & Fizyolojik)
• Set içinde pasörün kat ettiği mesafe (hacim) • Smaçörün sıçrama sayısı (hacim) • Smaçörün sıçrama yüksekliği (şiddet) • Aıştırmalar arası dinlenme süresi (sıklık) • Antrenman içinde çalışılan farklı beceriler (kapsam)	• Ralli içinde nefes alış verişin artması • Orta oyuncunun ralli içinde kalp atım hızının 5. zone'a gelmesi • Maç sonu CK enziminin yükselmesi • Maç sonu laktik asidin artması

3. Antrenmanın iç ve dış yük kavramları

3.1. Antrenmanın şiddeti ve hacmi (Voleybola özgü kavramlar)

HACİM (Volume)

Antrenmanın içindeki bütün sayısal verilerle ilişkilidir. Antrenmanın "ne kadar yapıldığıdır.

- Antrenmanın veya maçın süresi
- Set sayısı / Tekrar sayısı
- Ralli sayısı
- Sıçrama sayısı
- Kat edilen mesafe
- Egzersiz sayısı

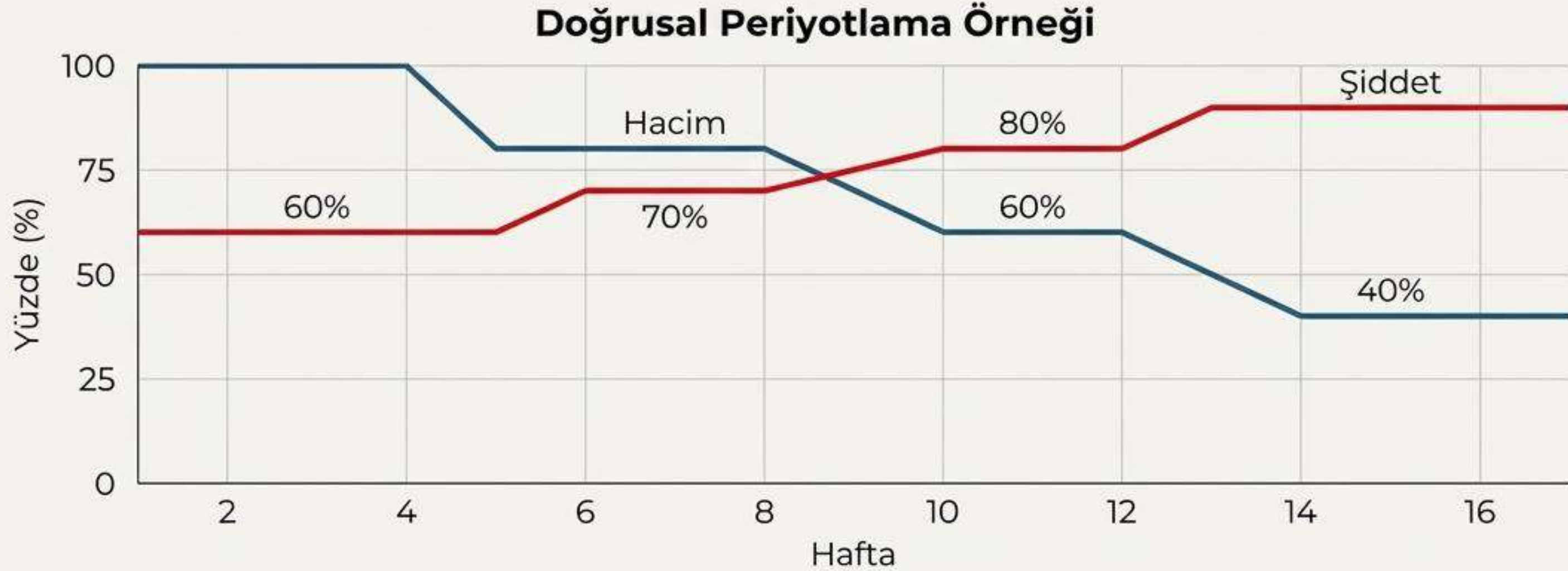
ŞİDDET (Intensity)

Birim zaman içerisinde yapılan iş ya da enerji çıktısıdır. Antrenmanın "ne kadar zor" olduğu ile ilişkilidir.

- Maksimal kalp atım hızının yüzdesi
- Kaldırılan ağırlığın 1RM'e oranı (%)
- Sürat (m/s)
- Algılanan Zorluk Derecesi (AZD-RPE)
- Takım sporlarında "tempo"

Hacim ve Şiddet İlişkisi: Klasik Doğrusal Periyotlama

Doğrusal periyotlama modelinde, antrenman dönemi ilerledikçe hacim (mavi çizgi) sistematik olarak azalırken, şiddet (kırmızı çizgi) artar. Bu yaklaşım genellikle temel kuvvet ve dayanıklılık geliştirmek için kullanılır.



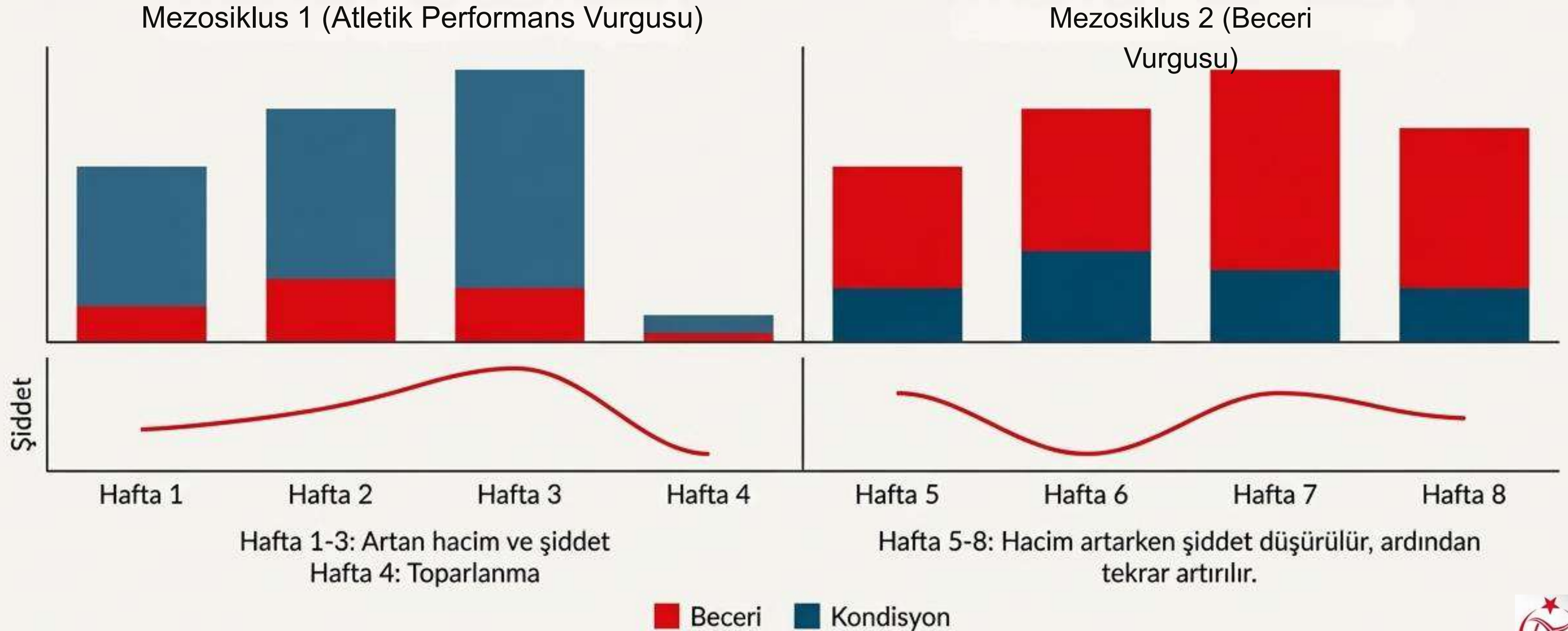
Peki, hacim ve şiddetin yüzdesel gösterimi her zaman anlamlı mıdır? Bu, planlamanın sadece bir yönüdür.

3.1. Durum Analizi

Beceri ve Atletik Performans Dengesi

Takım sporlarındaki periyotlamalar, kondisyon ve beceri antrenmanlarının hacim ve şiddet yönünden dengelenmesi dalgalı bir periyotlama görüntüsü oluşturacaktır. Burada amaç, fiziksel adaptasyonu sağlarken teknik ve taktik becerileri de en üst düzeyde tutmak olacaktır.

İki Mezosikluslu Örnek Model



**Geleneksel
Yüzdeler
Gerçekten
Anlamsız mı?**

**Servis karşılama
antrenmanının şiddeti
yüzde kaçtır?**

Voleybolda çabukluk
antrenmanının hacmi
% kaçtır?

**Teknik-taktik antrenman
hacmi + kuvvet
antrenman hacmi = ?**

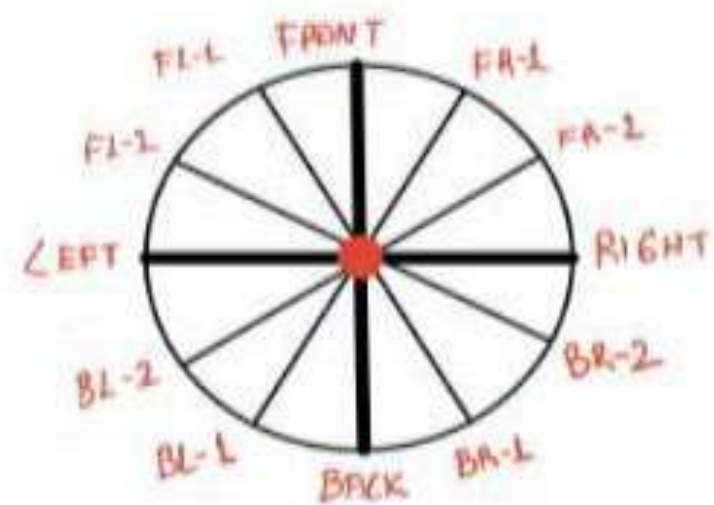
Takım Sporları Metrik Değil, Kaotiktir



Takım sporları, bireysel ve metrik branşlara göre düzenli değil kaostun hakim olduğu bir yapıya sahiptir.



Ancak unutulmamalıdır ki kaostun da kontrol edilebilmesi, form düzeyinin istenilen düzey ve zamanda oluşması için gereklidir.



FR = Front-Right
 BR = Back-Right
 BL = Back-Left
 FL = Front-Left



Çözüm: Kaosu Yönetmek İçin Referans Noktamız Maçın Kendisidir

**HACİM ve ŞİDDET verisi elde
edebilmek için MAÇ KOŞULLARI
DİKKATE ALINMALIDIR.**



Diğer Elit Sporlardan Öğrenmek: Futbolda Pozisyona Özgü Maç Yükü

Diğer takım sporlarında bu yaklaşımın nasıl kullanıldığına bir örnek, futbolda pozisyonlara göre belirlenen yüksek şiddetli koşu hacminin haftalık antrenman programlarına dağıtılmasıdır.



RESEARCH ARTICLE

Position specific player load during match-play in a professional football club

Ivan Baptista^{1*}, Dag Johansen², André Seabra³, Svein Arne Pettersen¹

¹ School of Sport Sciences, University of Tromsø, the Arctic University of Norway, Tromsø, Norway,
² Computer Science Department, University of Tromsø, the Arctic University of Norway, Tromsø, Norway,
³ Research Centre in Physical Activity, Health and Leisure (CIAFEL), Faculty of Sport, University of Porto, Porto, Portugal

* ivan.a.baptista@uit.no

3. Antrenman iç ve dış yük kavramları



3.1 Antrenman Şiddeti ve Hacim

Table 2. Descriptive statistics statistic (mean and standard deviation) and ANOVA analysis (p-value) of different HIR distances and work-rate parameters analysed according to field position and respective Effect Size (ES) of differences observed.

Variables	Central Backs	Full-backs	Central Midfielders	Wide Midfielders	Central Forwards	p-value	Post-hoc multiple comparisons (p<0.05) Effect Size
HIR _{WR} (m/min)	5.2 (1.6)	8.1 (1.7)	8.0 (3.5)	9.2 (1.8)	9.4 (1.6)	<0.001	CB<FB (0.46); CB<CM (0.46); CB<WM (0.54); CB<CF (0.51)
HIR _{DIST} 1–5 m (counts)	8.2 (2.7)	7.5 (2.5)	9.2 (3.1)	10.3 (2.6)	9.3 (4.2)	0.009	FB<WM (0.27)
HIR _{DIST} 6–10 m (counts)	7.6 (2.2)	8.3 (3.0)	8.2 (3.1)	8.9 (2.4)	8.2 (1.9)	0.591	No sig. differences
HIR _{DIST} 11–15 m (counts)	5.0 (2.7)	6.6 (3.0)	6.3 (3.0)	8.1 (3.0)	6.4 (1.4)	0.008	CB<WM (0.33)
HIR _{DIST} 16–20 m (counts)	4.8 (2.1)	5.0 (2.1)	5.2 (2.6)	5.8 (1.7)	6.0 (2.2)	0.301	No sig. differences
HIR _{DIST} 21–25 m (counts)	2.6 (1.5)	3.7 (1.5)	3.7 (2.1)	4.2 (1.9)	5.2 (1.5)	<0.001	CB<WM (0.28); CB<CF (0.40)
HIR _{DIST} 26–30 m (counts)	1.7 (1.1)	2.7 (1.4)	2.7 (1.8)	2.3 (1.0)	4.3 (1.2)	<0.001	CB<FB (0.26); CB<CF (0.50); FB<CF (0.31); CM<CF (0.33); WM<CF (0.35)
HIR _{DIST} 31–35 m (counts)	1.1 (0.8)	1.7 (1.2)	2.2 (1.6)	3.4 (1.9)	2.8 (2.1)	<0.001	CB<CM (0.24); CB<WM (0.41); CB<CF (0.26); FB<WM (0.30)
HIR _{DIST} 36–40 m (counts)	0.8 (0.9)	1.7 (1.4)	1.2 (1.1)	2.0 (0.8)	1.5 (1.1)	0.001	CB<FB (0.31); CB<WM (0.33)
HIR _{DIST} 41–45 m (counts)	0.6 (0.9)	1.0 (1.1)	1.4 (1.3)	1.1 (1.0)	1.5 (1.0)	0.009	CB<CM (0.29)
HIR _{DIST} 46–50 m (counts)	0.2 (0.6)	0.9 (1.0)	0.8 (0.9)	0.8 (1.1)	1.2 (1.4)	0.007	CB<FB (0.23); CB<CF (0.26)

Verilerin Sonucu: Her Pozisyonun Talebi Farklıdır
Kanat Oyuncuları, Stoperlere Göre %77 Daha Fazla
Yüksek Şiddetli Koşu Yapar.

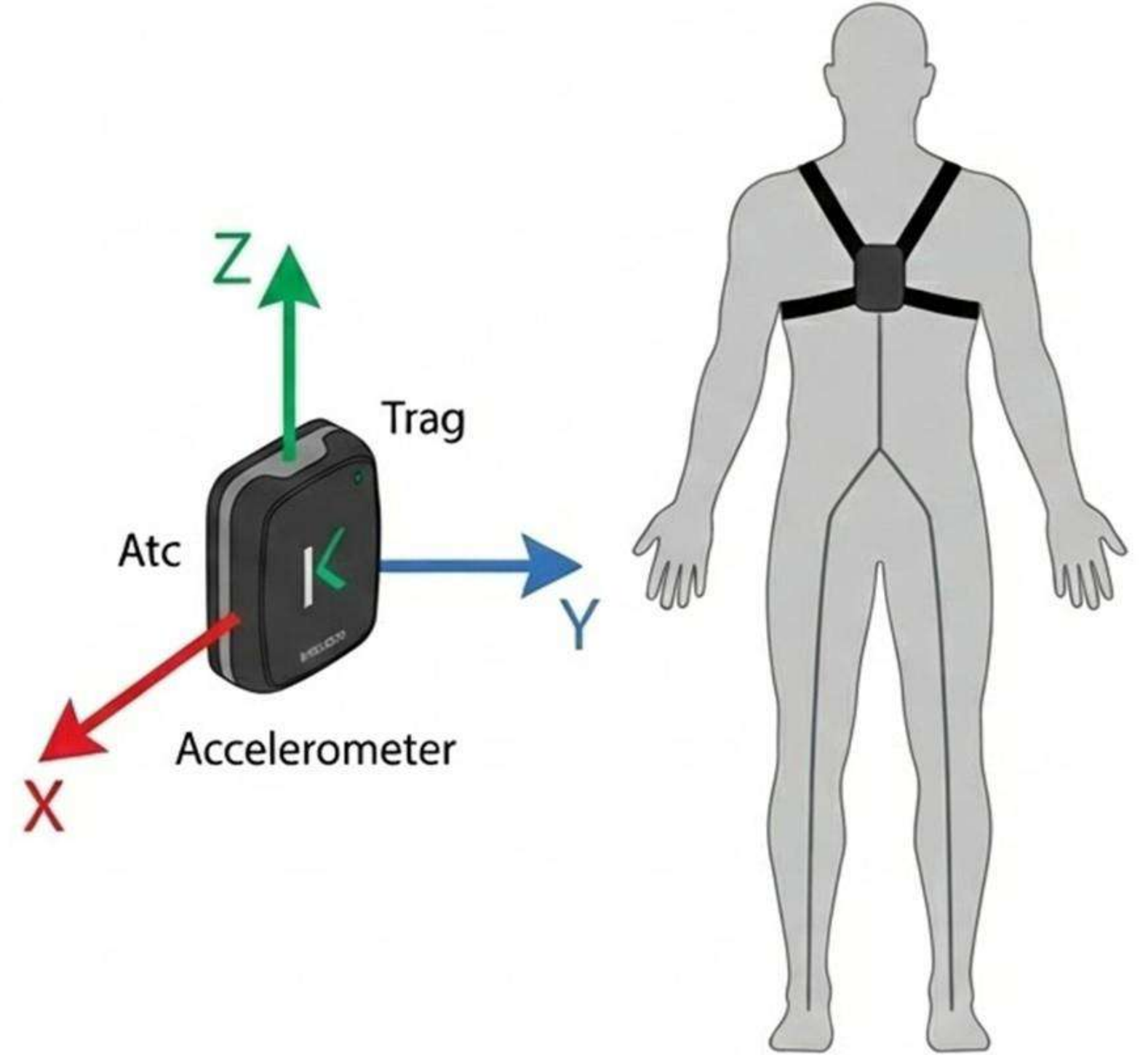


İvmeölçer (Accelerometer) verilerini kullanarak 3 eksenindeki hareketin toplamını hesaplar. Voleybol gibi küçük alan oyunlarında “Koşulan Mesafe”den çok daha değerlidir.

İvme (a) = x (ileri-geri), y (sağ-sol), z (yukarı-aşağı)

Voleybolda en kritik dış yük parametresi sıçrama sayısıdır. Ancak her sıçrama eşit değildir (Pasör sıçraması vs. Smaç).

$$PlayerLoad = \sqrt{\frac{(a_{xn} - a_{xn-1})^2 + (a_{yn} - a_{yn-1})^2 + (a_{zn} - a_{zn-1})^2}{100}}$$



Müsabaka Görünümü: Sıçramalarla Hacmi Ölçmek

Voleybol için, bir maçta yapılan sıçrama adedinin 'X' katının bir haftaya dağıtılması bir hacim ölçütü olabilir.

Örnek: Pasör Çaprazı için antrenman yönelik şiddetli sıçramalar





Jump Performance During Official Matches in Elite Volleyball Players: A Pilot Study

by

Ricardo Franco Lima^{1,4}, José M. Palao², Filipe Manuel Clemente^{1,3}

*Average and proportion of jumps per set and jump heights in different sets
of the game (height values expressed in m).*

Type jump	First set				Second set				Third set			
	Number of jumps		Jump height		Number of jumps		Jump height		Number of jumps		Jump height	
	of Occurrence	%	M	SD	Occurrence	%	M	SD	Occurrence	%	M	SD
Serve	47	10.2	0.51	0.12	61	12.6	0.53	0.15	72	13	0.46	0.15
Reception	9	1.95	0.35	0.13	7	1.45	0.32	0.11	8	1.45	0.28	0.08
Set	100	21.7	0.39	0.11	85	17.6	0.41	0.11	104	18.8	0.39	0.11
Simulation	19	4.12	0.64	0.13	26	5.38	0.56	0.16	32	5.8	0.59	0.11
Attack	87	18.8	0.51	0.12	89	18.4	0.65	0.13	95	17.2	0.69	0.11
Block	169	36.6	0.56	0.13	197	40.8	0.55	0.11	222	40.2	0.55	0.12
Celebration	3	0.65	0.31	0.13	2	0.41	0.32	0.1	5	0.91	0.27	0.13
Null	27	5.86	0.41	0.2	16	3.31	0.32	0.12	14	2.54	0.35	0.15
Total	461	100	0.52	0.13	483	100	0.53	0.12	552	100	0.52	0.12

ORJİNAL VERİ TABLOSU

VERİ YORUMU VE GÖRSELLEŞTİRME

Table 1

Average and proportion of jumps per set and jump heights in different sets of the game (height values expressed in m).

	First set				Second set				Third set			
	Number of jumps		Jump height		Number of jumps		Jump height		Number of jumps		Jump height	
Type of jump	of Occurrence	%	M	SD	Occurrence	%	M	SD	Occurrence	%	M	SD
Serve	47	10.2	0.51	0.12	61	12.6	0.53	0.15	72	13	0.46	0.15
Reception	9	1.95	0.35	0.13	7	1.45	0.32	0.11	8	1.45	0.28	0.08
Set	100	21.7	0.39	0.11	85	17.6	0.41	0.11	104	18.8	0.39	0.11
Simulation	19	4.12	0.64	0.13	26	5.38	0.56	0.16	32	5.8	0.59	0.11
Attack	87	18.8	0.51	0.12	89	18.4	0.45	0.13	95	17.2	0.69	0.11
Block	169	36.6	0.56	0.13	197	40.8	0.55	0.11	222	40.2	0.55	0.12
Celebration	3	0.65	0.31	0.13	2	0.41	0.32	0.1	4	0.91	0.27	0.13
Null	27	5.86	0.41	0.2	16	3.31	0.32	0.12	14	2.54	0.35	0.15
Total	461	100	0.52	0.13	483	100	0.53	0.12	552	100	0.52	0.12

1. Toplam Sıçrama Hacmi (Yorgunluk Göstergesi)



Setler ilerledikçe toplam sıçrama sayısı artıyor (461->483->552).

3. sette belirgin bir yük artışı var, kümülatif yorgunluk.

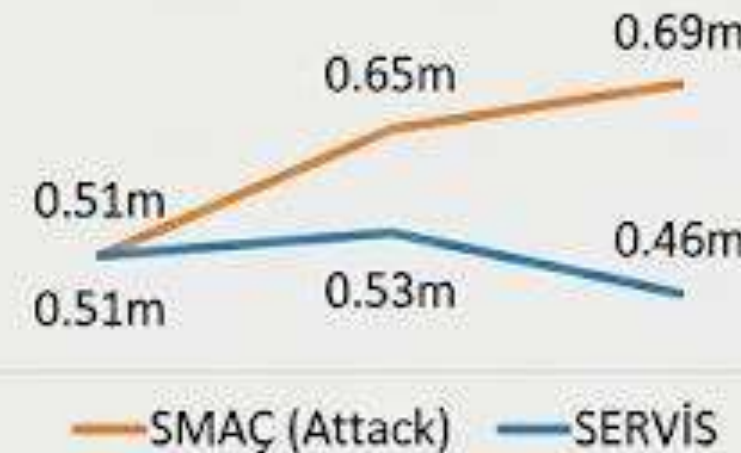
2. En Baskın Aksiyon: BLOK

Her üç sette de en sık yapılan sıçrama "Blok" (tüm sıçramaların yaklaşık %40'ı: %36.6-%40.8).

Antrenmanlarda blok dayanıklılığı önceliklendirilmeli.



3. Sıçrama Yükseklikleri ve Performans Değişimi



"Smaç" yüksekliği artış gösterirken (0.51->0.69m), "Servis" yüksekliği 3. sette düşüş yaşıyor (0.51->0.46m). (Patlayıcı güç kaybı sinyali).

VOLEYBOLDA POZİSYONLARA GÖRE SIÇRAMA VERİLERİ: TABLO VE ANALİZ

ORİJİNAL VERİ TABLOSU (POZİSYONLARA GÖRE)

Type jump	Middle blocker				Setter				Outside hitter			
	Number of jumps		Jump height		Number of jumps		Jump height		Number of jumps		Jump height	
	of Average	%	M	SD	Average	%	M, SD	%	Average	%	M	SD
Jump	1.6	7.89	0.41	0.14	3.9	12.2	0.1	4.9	18.3	0.52	0.16	
Serve	1.6	7.89	0.41	0.14	3.9	12.6	0.54	4.1	4.25	0.52	0.16	
Reception	0.0	0.16	0.63	0	0.4	1.26	0.03	1.1	4.25	0.32	0.09	
Set	0.0	0.16	0.31	0	18.8	59.4	0.11	0.4	1.5	0.38	0.15	
Simulation	2.6	12.4	0.59	0.13	0.0	0	0	0.0	0	0	0	
Attack	4.3	20.6	0.65	0.12	0.6	1.9	0.07	8.9	33.5	0.68	0.12	
Block	11.0	53.3	0.53	0.12	6.8	21.4	0.1	10.3	38.7	0.58	0.12	
Celebration	0.0	0.16	0.22	0	0.4	1.26	0.08	0.2	0.75	0.17	0.02	
Null	1.1	5.31	0.37	0.16	0.8	2.53	0.2	0.8	8	0.39	0.18	
Totals	20.7	100	0.55	0.15	31.7	100	0.14	13.3	100	0.58	0.12	

VERİ YORUMU VE GÖRSELLEŞTİRME (POZİSYON ANALİZİ)

1. Toplam Sıçrama Yükü (Ortalama Hacim) 2. Baskın Roller (Sıçrama Dağılımı)



Pasörler set başına en fazla sıçramayı yaparak (31.7) en yüksek fiziksel yükü taşımaktadır.



Roller belirgindir: Orta oyuncular blok, pasörler pas odaklıdır. Smaçörler ise hücum ve blok arasında dengeli bir yüke sahiptir.

3. Smaçör Sıçrama Yükseklikleri



Roller belirgindir: Orta oyuncular blok, pasörler pas odaklıdır. Smaçörler ise hücum ve blok arasında dengeli bir yüke sahiptir.

3. Kritik Sıçrama Yükseklikleri (Smaç vs. Blok M)



En yüksek hücum sıçramasına Smaçörler (0.68m) ulaşmaktadır. Orta oyuncular en sık bloğa çıksa da, ortalama blok yükseklikleri (0.53m) diğerlerinden düşüktür.



VOLEYBOLDA POZİSYONLARA GÖRE MAKSİMAL VE ORTALAMA SIÇRAMA ANALİZİ

ORJİNAL VERİ TABLOSU (SD HARIÇ)

Maximal and relative height per player's position for the different types of jumps (height values expressed in meters and percentages).

Type of jump	Middle blockers			Setter			Outside hitter		
	Highest (m)	Av. (m)	Av. (%)	Highest (m)	Av. (m)	Av. (%)	Highest (m)	Av. (m)	Av. (%)
Serve	0.69	0.40	57.5	0.65	0.55	85.2	0.67	0.49	73.5
Reception	0.63	-	-	0.30	-	-	0.39	0.29	74.8
Set	0.49	-	-	0.69	0.39	57.2	0.48	-	-
Simulation	0.80	0.57	71.2	-	-	-	-	-	-
Attack	0.92	0.66	71.7	0.64	-	-	0.83	0.65	78.1
Block	0.80	0.54	67	0.75	0.59	78.4	0.80	0.57	71.3
Celebration	0.22	-	-	0.50	-	-	0.18	-	-
Null	0.62	0.39	63.6	0.77	-	-	0.54	-	-
Average	0.65	0.47	74.8	0.61	0.44	73.7	0.56	0.41	76.2

VERİ YORUMU VE GÖRSELLEŞTİRME (ANALİZ)

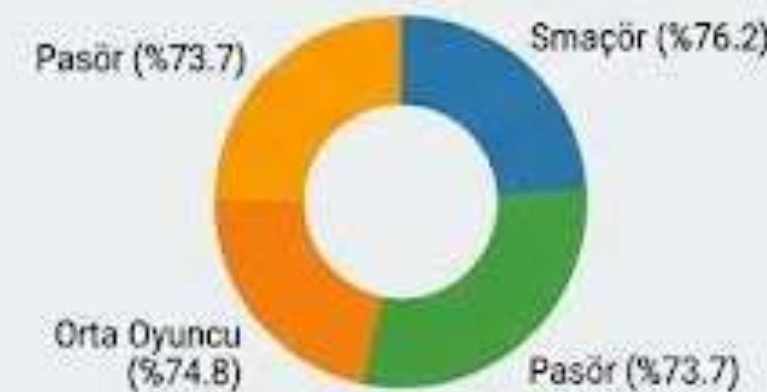
1. Maksimum Siçrama Kapasitesi (En Yüksek Değer)



Orta Oyuncular, özellikle 'Smaç' (Attack) aksiyonunda 0.92m ile en yüksek mutlak siçrama yüksekliğine ulaşmaktadır. Patlayıcı güç potansiyelleri en yüksektir.

3. Siçrama Verimliliği (Ortalama % Kullanımı)

Ortalama Kapasite Kullanım Oranı (%)



2. Ortalama Siçrama Performansı (Genel)



Genel ortalama siçrama yüksekliğinde Orta Oyuncular (0.47m) öndedir. Pasörler ve Smaçörler daha yakın ortalamalara sahiptir, bu da rollerin gerektirdiği siçrama çeşitliliğini yansıtır.

Smaçörler, ortalama yükseklikleri daha düşük olsa da, mevcut kapasitelerinin en yüksek yüzdesini (%76.2) kullanmaktadır. Her siçramada maksimuma yakın performans sergiledikleri söylenebilir.



Pozisyon Profili: Bir Orta Oyuncunun Maç Yüğü

Orta oyuncuların maç içindeki yükü, ağırlıklı olarak blok ve atak sıçramalarından oluşur. Bu, antrenman planlamasında dikkate alınması gereken pozisyona özgü bir taleptir.



~11.0 Blok Sıçraması
(Toplam Yüğü %53.3'ü)



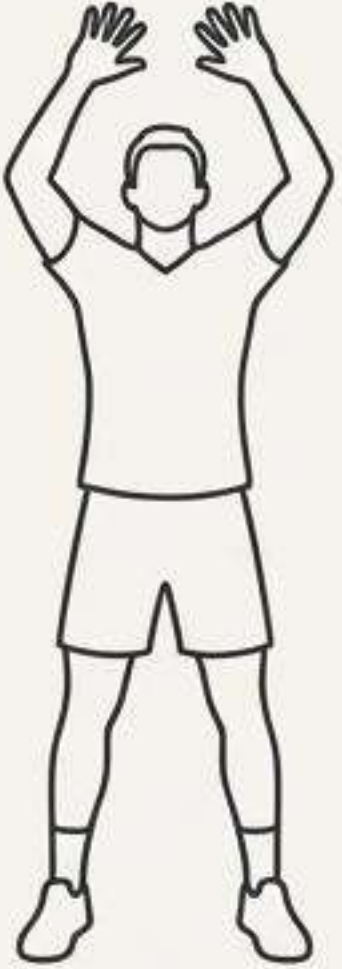
~4.3 Atak Sıçraması
(Toplam Yüğü %20.6'sı)



~1.6 Servis Sıçraması
(Toplam Yüğü %7.9'u)

Pasör ve Smaçörlerin Benzersiz Yük Profilleri

Pasör



Set

Dominant Eylem:
Pas Sıçraması
(~18.8, %59.4)



Block

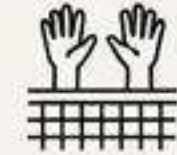
İkincil Eylem: Blok
(~6.8, %21.4)

Smaçör



Attack

Dominant Eylem:
Atak Sıçraması
(~8.9, %33.5)



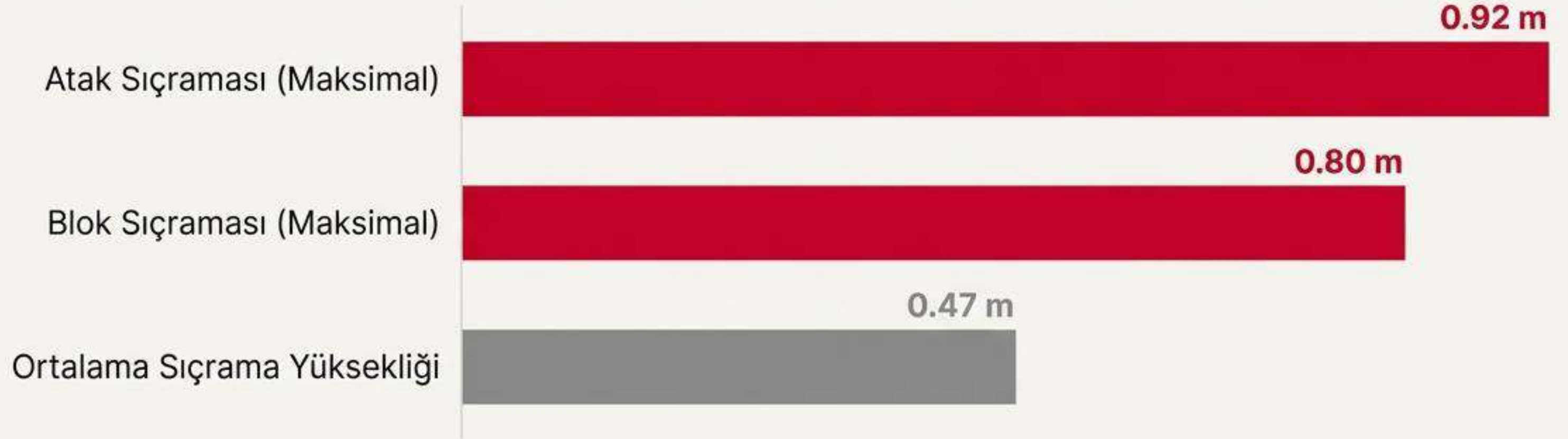
Block

İkincil Eylem: Blok
(~10.3, %38.7)

Sadece 'Kaç Tane' Değil, 'Ne Kadar Yüksek': Sıçrama Şiddeti

Antrenman şiddetini planlamak için, sporcuların maç sırasında ulaştıkları maksimal sıçrama yüksekliklerini bilmek ve bunu ortalama sıçrama yükseklikleriyle karşılaştırmak esastır.

Orta Oyuncu: Maksimal vs. Ortalama Sıçrama Yüksekliği (m)



Alternatif Bir Yöntem: Ralli Süreleri ile Şiddeti Planlamak

Önemli bir maç sırasında ralli sürelerini, özellikle de yüksek tempolu rallileri, kümelendirdikten sonra bu veriyi haftalık antrenman planına dağıtmak da etkili bir yöntem olabilir.

Maç Kodu	Set	Ralli No	Sayı Farkı	A Takımı	B Takımı	AP Sayı	AP Sht.	Aktif/Pasif Periyot	Şiddet	AP SAVY	PP SAVY	PP/AP	Yük/Din
TUR X POL 1/4	1	1	1	1	1	0	00:21:26	00:21:29:28	00:00:20 düşük	0,00002315	0,00023148	10	3-11
TUR X POL 1/4	1	2	0	1	1	1	00:21:48	00:23:21:53	00:00:20 orta	0,00005787	0,00023148	4	3-5
TUR X POL 1/4	1	3	-1	1	2	2	00:22:13	00:22:15	00:00:21 yüksek	0,00005787	0,00023406	4 1/5	1-5
TUR X POL 1/4	1	4	0	2	2	2	00:22:99	00:22:45	00:00:21 yüksek	0,00005787	0,00024306	4 1/5	1-5
TUR X POL 1/4	1	5	1	3	2	2	00:23:05	00:23:10	00:00:21 çek yüksek	0,00011574	0,00024386	2	
TUR X POL 1/4	1	6	2	4	2	2	00:23:36	00:23:38	00:00:24 düşük	0,00002315	0,00027778	12	
TUR X POL 1/4	1	7	3	5	2	2	00:24:36	00:43:03	00:00:22 düşük	0,00003472	0,00025466	1	
TUR X POL 1/4	1	8	2	5	5	5	00:34:27	00:24:33	00:00:21 çek yüksek	0,00013889	0,00025466	-20	
TUR X POL 1/4	1	9	3	6	3	3	00:25:00	00:25:01	00:00:19 düşük	0,00001157	0,00021991	-4	
TUR X POL 1/4	1	10	3	7	4	4	00:25:20	00:25:52	00:00:08 düşük	0,00001153	0,00023349	-4	
TUR X POL 1/4	1	12	5	8	3	3	00:26:58	00:25:50	00:00:09 yüksek	0,00011574	0,00076389	-4	
TUR X POL 1/4	1	13	4	9	4	4	00:27:38	00:26:51	00:00:13 düşük	0,00001157	0,00031191	-4	
TUR X POL 1/4	1	14	5	9	4	4	00:27:43	00:27:52	00:00:32 ultra yüksek	0,00007037	0,00045139		
TUR X POL 1/4	1	16	4	9	7	7	00:27:39	00:27:46	00:00:26 yüksek	0,00006943	0,00055556		
TUR X POL 1/4	1	17	3	10	7	7	00:29:19	00:28:35	00:00:16 orta	0,00004630	0,00021951	4	
TUR X POL 1/4	1	18	4	11	7	7	00:29:97	00:28:39	00:00:48 orta	0,00005787	0,00024306	4 1/5	
TUR X POL 1/4	1	19	5	12	7	7	00:30:08	00:30:15	00:00:21 orta	0,00005787	0,00023408	4 1/5	
TUR X POL 1/4	1	20	4	12	8	8	00:30:34	00:30:01	00:00:21 yüksek	0,00001157	0,00023148	20	
TUR X POL 1/4	1	20	4	12	8	8	00:30:34	00:30:01	00:00:01 düşük	0,00001397	0,00023148	4 1/5 5.5	

Aktif Süre: Rallinin şiddetini belirler

Aktif Süre: Rallinin şiddetini belirler

Yük/Dinlenme: Antrenman aralıklarını planlar

3. Antrenman iç ve dış yük kavramları

3.1. Antrenman Şiddeti ve Hacim

RALLİ VE DİNLENME DENGESİ: HAFTALIK YÜK DAĞILIM YÖNTEMİ

ORJİNAL VERİ TABLOSU (RALLİ VE SÜRE KAYDI)

Maç Kodu	Set	Ralli No	Sayı Farkı	A Takımı	B Takımı	AP Baş.	AP Bit.	AktifPeriyot	Kod	AP SAYI	PP SAYI	PP/AP	YÜK/DİN
TUR X POL 1/4	1	1	0	1	0	00:21:26	00:21:28	00:00:20	düşük	0,00002315	0,00023148	10	1-11
TUR X POL 1/4	1	2	0	1	1	00:21:48	00:21:53	00:00:20	orta	0,00005787	0,00023148	4	1-5
TUR X POL 1/4	1	3	-1	1	2	00:22:13	00:22:16	00:00:21	düşük	0,00005787	0,00024306	4 1/5	1-5
TUR X POL 1/4	1	4	0	2	2	00:22:49	00:22:44	00:00:21	yüksek	0,00005787	0,00024306	4 1/5	1-5
TUR X POL 1/4	1	5	1	3	2	00:23:05	00:23:15	00:00:21	çok yüksek	0,00011574	0,00024306	2	1-3
TUR X POL 1/4	1	6	2	4	2	00:23:05	00:23:38	00:00:24	düşük	0,00002315	0,00027778	12	1-20
TUR X POL 1/4	1	7	3	5	2	00:24:02	00:24:05	00:00:22	düşük	0,00003472	0,00025463	7 1/3	1-8
TUR X POL 1/4	1	9	3	6	3	00:24:27	00:24:50	00:00:21	çok yüksek	0,00011389	0,00024199	1 3/4	1-2
TUR X POL 1/4	1	10	3	6	4	00:25:20	00:25:22	00:00:19	düşük	0,00001157	0,00021991	19	1-20
TUR X POL 1/4	1	11	5	7	4	00:25:24	00:25:32	00:00:19	düşük	0,00001155	0,00023148	19	1-11
TUR X POL 1/4	1	12	5	8	3	00:26:58	00:26:59	00:00:19	yüksek	0,00001570	0,00076389	6 3/5	1-7
TUR X POL 1/4	1	13	4	9	4	00:27:50	00:26:59	00:00:20	düşük	0,00001157	0,00021391	15	1-20
TUR X POL 1/4	1	14	3	9	6	00:27:88	00:27:50	00:00:28	ultra yüksek	0,00007837	0,00041859	1 3/4	1-2
TUR X POL 1/4	1	15	4	9	6	00:27:82	00:28:43	00:00:20	yüksek	0,00002315	0,00025145	3 1/5	1-4
TUR X POL 1/4	1	16	6	8	7	00:28:98	00:28:31	00:00:19	orta	0,00005787	0,00018555	3 1/5	1-4
TUR X POL 1/4	1	17	2	9	7	00:29:29	00:29:31	00:00:48	düşük	0,00002315	0,00055556	24	YANUŞ
TUR X POL 1/4	1	18	3	10	7	00:30:19	00:30:23	00:00:20	orta	0,00005539	0,00021891	4 3/4	1-5
TUR X POL 1/4	1	19	5	12	2	00:30:08	00:30:47	00:00:21	yüksek	0,00005577	0,00024306	4 1/5	1-5
TUR X POL 1/4	1	20	4	12	8	00:30:34	00:30:35	00:00:21	düşük	0,00001157	0,00024306	20	YANUŞ

- Önemli bir maç sırasında ralli sürelerinin kümelendikten sonra haftaya dağıtılmasada bir yöntem olabilir.

YORUM VE UYGULAMA (HAFTALIK YÜK PLANI)



1. VERİ TOPLAMA & KÜMELEME

Her rallinin 'Aktif Periyot' süresi ölçülür ve 'düşük', 'orta', 'yüksek', 'çok yüksek' gibi yoğunluk kodlarıyla kümelendir.



2. YÜK/DİNLENME ORANI ANALİZİ

Her ralli için Aktif/Pasif (PP/AP) oranı ve "YÜK/DİN" kodu (örn. 1-3, 1-11) belirlenir, maçın genel yük karakteristiği anlaşılır.



3. HAFTALIK DAĞILIM (ANTRENMAN PLANI)

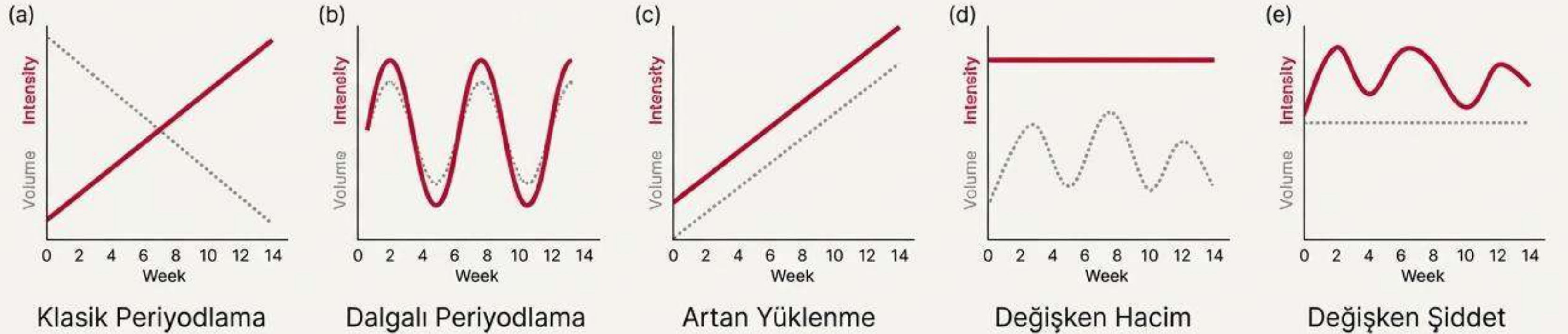
Maçtan elde edilen "YÜK/DİN" kodları, haftalık antrenman günlerine (örn. Pazartesi 1-5, Çarşamba 1-3) dağıtılarak antrenman yoğunluğu ve dinlenme süreleri optimize edilir.

AP KODU: düşük orta yüksek çok yüksek ultra yüksek

Sonuç: Maçtaki gerçek yük-dinlenme oranlarının analizi, antrenman yoğunluğunun ve dinlenme sürelerinin daha gerçekçi ve etkili bir şekilde planlanmasını sağlar.

Veriden Plana: Yüğü Haftaya ve Sezona Yaymak

Maç analizinden elde edilen objektif hacim ve şiddet verileri, antrenman yükünün hafta ve sezon boyunca stratejik olarak dağıtılmasını sağlayan periyodlama modellerinin temelini oluşturur.



Kaostan Kontrole: Antrenman Planlamasında Yeni Bir Zihniyet



KABUL ET

Voleybolun kendine özgü kaotik yapısını ve geleneksel metriklerin yetersizliğini kabul et.



ANALİZ ET

Referans noktası olarak maçın kendisini kullan. Pozisyona özgü sıçrama sayıları, yükseklikleri ve ralli süreleri gibi objektif verileri topla.



PLANLA

Elde ettiğin bu verilerle antrenman hacmini ve şiddetini tasarla. Bu veriye dayalı yükü, sezon hedeflerine uygun periyodlama stratejileriyle haftaya yay.

3. Antrenman iç ve dış yük kavramları

3.3. Antrenman içi sıklık

ANTRENMAN YÜKÜ VE DİNLENME ANALİZİ: MEVCUT vs. 120 SANİYE

ORİJİNAL ANTRENMAN TABLOSU (MEVCUT)

- Bir antrenman yapısı içerisinde alıştırmaya veya tekrarların hangi sıklıkta uygulandıklarını veya tekrarlar arasında ne kadar ara verildiğini, ne kadar süre dinlenildiğini, antrenmanın yüklenme sıklığını ifade eder.
- Antrenman içi sıklık bir antrenman ünitesinde yapılan tekrarların hangi dinlenme aralıklarıyla yapıldığını gösterir.

ORDER	Category	Exercise	Sets	Reps	Load	Tempo	Rest
	Prevention	Bosu Denge	Circuit x 3	12 R-L		Controlled	Set arası 90s
	Prevention	Hip raise with fitball		15 R-L		Controlled	
	Prevention	TRX High Rotation		12		Controlled	
	Prevention	Trx hih back extention		6s x 4		Controlled	
1	Legs	Goodmorning	4	5		Controlled	45s-60s
2	Hip	Hip Thruster	3	10-6-6		Controlled	45s-60s
3	Legs	Hamstring with Slides	3	8		Controlled	45s-60s
4	Hip	Lunge to deadlift	3	6-4 R-L		Controlled	45s-60s
5	Back	Latpulldown açık tutuş	3	10->4		Controlled	45s-60s
6	Back	Inverted Row	4	Max Tekrar		Controlled	45s-60s
6	Back	Inverted Row	4	Max Tekrar		Controlled	45s-60s
7	Back	Barbell Pullower	4	6		Controlled	45s-60s
8	Triceps	Pulley Triceps Extention	3	10->4		Controlled	45s-60s
9	Back	Knelling Chop	3	5 R-L		Controlled	45s-60s

* Dinlenme arasını 120" çıkarıldığında ne olur?

ANALİZ: 120 SANİYE DİNLENMENİN ETKİLERİ

MEVCUT DURUM (45s-90s: Hipertrofi/Dayanıklılık Odaklı)



Tamamlanmamış Toparlanma (Incomplete Recovery).
Yüksek Metabolik Stres ve Laktat Birikimi.
Hormonal Yanıtın Tetiklenmesi (Büyüme Hormonu).
Hedef: Kas Büyümesi ve Dayanıklılık.

YENİ DURUM (120s+: Maksimal Kuvvet/Güç Odaklı)



Tam Toparlanma (Complete Recovery ~%95 ATP).
Sinir Sistemi (CNS) Yenilenmesi.
Daha Ağır Yük Kaldırma Kapasitesi ve Teknik Koruma.
Antrenman Süresi Uzar.
Hedef: Maksimal Kuvvet ve Güç Gelişimi.

➔ **SONUÇ:** Dinlenme süresini uzatmak antrenman yoğunluğunu (density) düşürür, odağı metabolik stresten mekanik yüke ve sinir sistemi toparlanmasına kaydırır.

Sıklık Ayarı 1: Antrenman İçi Dinlenme Aralıklarının Stratejik Önemi

Antrenman İçi Sıklık: Bir antrenman ünitesi içinde alıştırmaya veya tekrarların hangi dinlenme aralıklarıyla yapıldığını ifade eder.



Senaryo A (Kısa Dinlenme)

Protokol: Footwork: 6m x 2 tekrar x 10 egzersiz

Dinlenme: Tekrarlar arası 15 sn

Toplam Dinlenme: 19 x 15 sn = **285 sn**

Sonuç: Daha yüksek metabolik stres, kassal dayanıklılık odağı.

Senaryo B (Stratejik Dinlenme)

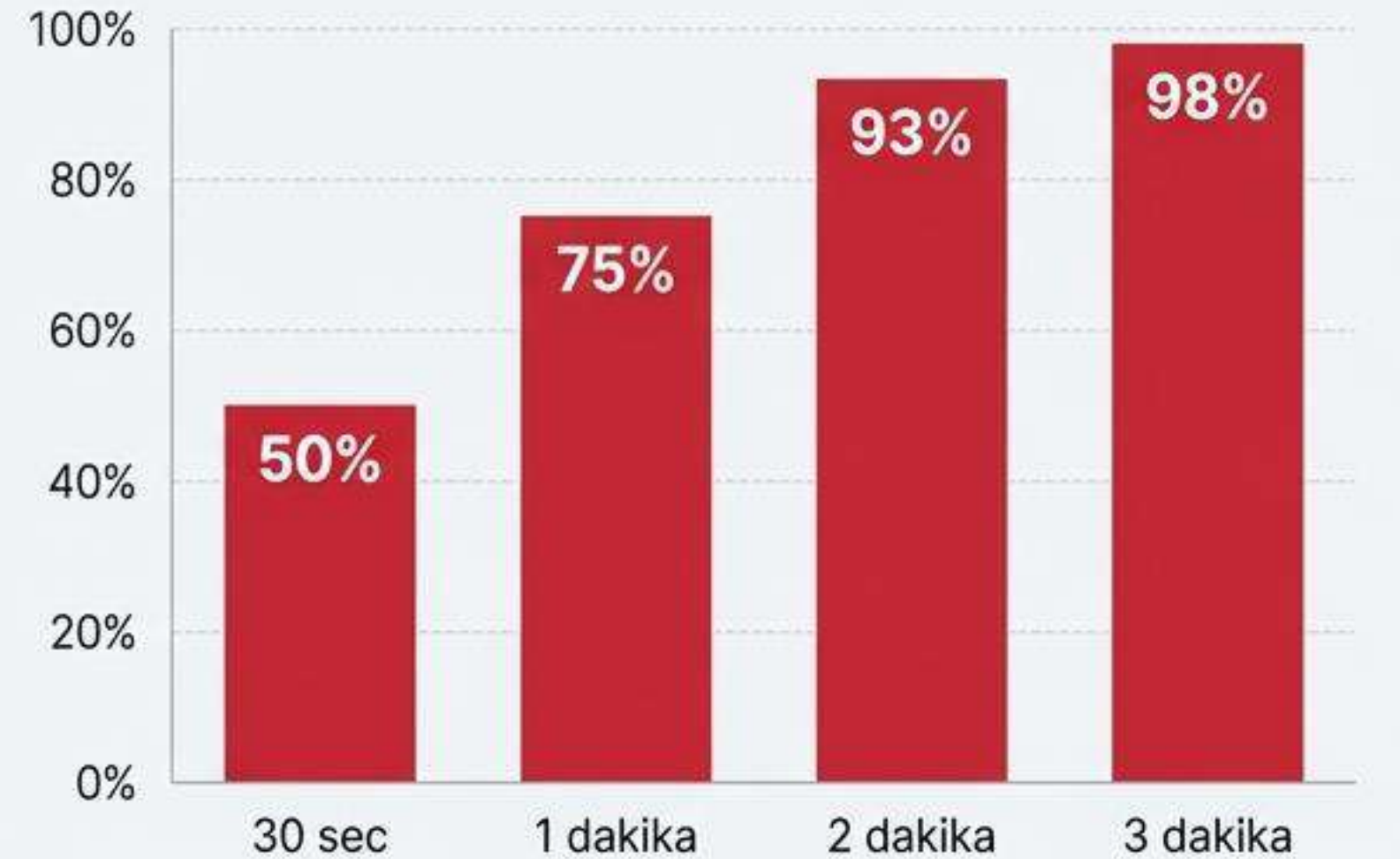
Protokol: Footwork: 6m x 2 tekrar x 5 egzersiz

Dinlenme: Tekrar arası 15 sn, Egzersizler arası 60 sn

Toplam Dinlenme: (5 x 60 sn) + (10 x 15 sn) = **450 sn**

Sonuç: Daha fazla toparlanma, teknik kalite ve patlayıcılık odağı.

Enerji Sistemleri Nasıl Yenilenir? (ATP/PC)



Kaynak: FOX, 1989

Sıklık Ayarı 2: Haftalık Mikro Döngüde Antrenmanların Dizilimi

Bir sonraki antrenmanın yükünü belirleyen en önemli kriter, bir önceki antrenmanın **amacı** ve sporcunun **eksilen enerji kaynaklarını** ne kadar toparladığıdır.

Günde **iki antrenman** uygulanacaksa, antrenmanlar arası sürenin **5 saatten az olmaması** önerilmektedir.

İki Farklı Haftalık Plan Örneği

Plan 1

	Pzt	Salı	Çarş	Per	Cuma	Cmt	Pzr
S	×	×	×	×	×	×	Rest
A	×	×	Rest	×	×	Rest	Rest

**Sonuç: 10
Antrenman**

Plan 2

	Pzt	Salı	Çarş	Per	Cuma	Cmt	Pzr
S	×	×	×	×	×	×	Rest
A	×	Rest	×	Rest	×	Rest	Rest

**Sonuç: 9
Antrenman
+ Artırılmış
Toparlanma**

3.5. Antrenman Kapsamı

Kapsam Ayarı: Antrenman Sadece 'Hacim' Değil, 'İçerik'tir

Antrenman Kapsamı: Bir antrenmanın farklı karakterdeki içeriğini miktar olarak ifade eder. Bir antrenmanda kaç farklı karakterde alıştırma çalışıldığı, antrenmanın toplam etkisini belirler.

Visual Comparison 1 (Ağırlık Antrenmanı)

Plan A (Temel Güç)

Kategori	Egzersiz	Set	Tekrar
Core	PLANK	3	30s
Core	SIDE PLANK	3	30s R-L
Core	REVERSE PLANK	3	45s R-L
Lower	LEG PRESS	3	12
Lower	HAMSTRING CURL	3	12
Lower	GLUTE HAM RAISE	3	12
Upper	BENCH PRESS	3	10
Upper	SHOULDER PRESS	3	10
Upper	LATPULLDOWN	3	10

Toplam 9 hareket, 27 set.

Plan B (Güç & Patlayıcılık)

Kategori	Egzersiz	Set	Tekrar
Core	PLANK	3	30s
Core	SIDE PLANK	3	30s R-L
Weightlifting	Hang Clean	3	6
Weightlifting	Push Press	3	6
Weightlifting	Dumbbell Snatch	3	6 R-L
Lower	GLUTE HAM RAISE	3	12
Lower	BENCH PRESS	3	10
Upper	SHOULDER PRESS	3	10
Upper	LATPULLDOWN	3	10

Aynı set sayısına rağmen (27 set), araya **'Weightlifting'** eklenerek antrenmanın karakteri ve nöromüsküler talebi tamamen değiştirilmiştir.

Visual Comparison 2 (Saha Antrenmanı)

Plan A	Isınma (15 dk)	İkili Alıştırma (5 dk)	File Üzeri (30 dk)		6-6 Oyun (40 dk)		
Plan B	Isınma (15 dk)	Defans Pası (5 dk)	İkili Alıştırma (5 dk)	Defans (15 dk)	File Üzeri (10 dk)	6-6 Oyun (30 dk)	Servis (10 dk)

Süre aynı (90 dk), ancak kapsamın değişmesi **antrenmanın odağını ve kazanımlarını farklılaştırır.**

3. Antrenman iç ve dış yük kavramları

3.6. Antrenman Yüğü: Hacim x Şiddet

$$\text{Antrenman Yüğü} = \text{Hacim} \times \text{Şiddet}$$

Peki 'şiddeti' nasıl objektif ve pratik bir şekilde ölçebiliriz?



1. Subjektif Yöntem: Algılanan Zorluk Derecesi (AZD / RPE)

Sporcunun antrenmanı ne kadar zorlayıcı hissettiği.



2. Objektif Yöntem: Kalp Atım Hızı (TRIMP)

Antrenmanın fizyolojik tepkisi.

Bu iki yöntem, antrenörlere antrenman yükünü sayısallaştırmak ve yönetmek için güçlü araçlar sunar.

Koçun Pratik Aracı: Algılanan Zorluk Derecesi (AZD/RPE)

- Sporcunun antrenmanda ne kadar zorlandığı hakkında doğrudan bilgi verir.
- Kullanımı çok yaygın ve pratiktir.
- Fizyolojik parametreler (laktat, kalp atım hızı vb.) ile yüksek korelasyona sahiptir.

RPE SCALE	RATE OF PERCEIVED EXERTION	DER.	%	EFOR	KATEGORİ	FARKLI YORUMLAMA
10	MAKSİMAL Devam etmek neredeyse imkânsız. Completely out of breath, unable to talk. Cannot maintain for more than a very short time	20	100%	Maksimal	SPR-I/RP	Dayanılmaz sınır. Sürdürülemez efor, anaerobik zirve.
9	ÇOK ZOR Very difficult to maintain exercise intensity. Can barely breathe and speak only a few words	17	90%	Çok zor	END-III	Büyük zorluk. Ciddi nefes darlığı, konuşmak zor. Gelişmiş performans.
7-8	ŞİDDETLİ Borderline uncomfortable. Short of breath, can speak a sentence	15	80%	Zor	END-II	Zorlayıcı ama kontrol edilebilir. Nefes alışverişi belirgin, kısa cümleler.
4-6	ORTA Breathing heavily, can hold a short conversation. Still somewhat comfortable, but becoming noticeably more challenging	13	70%	Biraz zor	END-I	Kolay sürdürülür. Rahat nefes, uzun süreli aktivite.
2-3	HAFİF Feels like you can maintain for hours. Easy to breathe and carry a conversation	11	Hafif	60%	END-I	Minimal çaba. Dinlenme veya çok hafif hareket, enerji koruma.
1	ÇOK HAFİF Uyuma veya TV izlemekten biraz daha fazla efor, watching TV, etc, etc	9	Çok hafif	50%	Toparlanma	
		7	Çok çok hafif	30%		

sRPE Skalası (1-10)



Bu skalalar, bir sonraki adım olan 'Seans Yüğü'nü hesaplamak için kullanılır.

Antrenmanı Sayısallaştırmak: Seans Y¼k¼ Hesaplaması

Antrenman Y¼k¼ (AU) = Algılanan Zorluk Derecesi (AZD) x Antrenman S¼resi (dk)

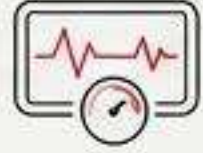


Bu basit form¼l, her antrenmanı karşılaştırılabilir ve analiz edilebilir bir veri noktasına d¼n¼řt¼r¼r.

Fizyolojik Yanıtı Ölçmek: Kalp Atım Hızı ile Yük Hesabı (TRIMP)

TRIMP (Training Impulse): Sporcunun kalp atım hızının farklı efor bölgelerinde geçirdiği süreye dayalı bir antrenman yükü hesaplama yöntemidir.

Metodoloji

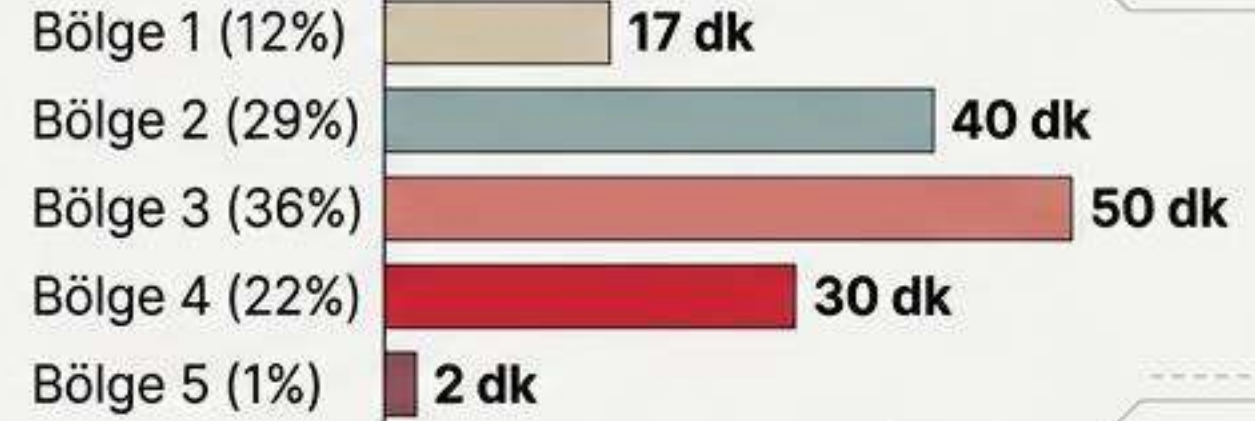


Bölge	Kalp Atım Yüzdesi %	Çarpım Faktörü
Bölge 1	50-59%	x1
Bölge 2	60-69%	x2
Bölge 3	70-79%	x3
Bölge 4	80-89%	x4
Bölge 5	90%+	x5

Uygulama Örneği



Time in Zones



Hesaplama:

$$(17 \times 1) + (40 \times 2) + (50 \times 3) + (30 \times 4) + (2 \times 5) = 377 \text{ AU (TRIMP Skoru)}$$



Haftalık Yük Analizi: Monotonluk ve Stres (Strain)

Tek tek antrenman yüklerini takip etmek önemlidir, ancak haftalık örüntü sakatlık ve yorgunluk hakkında daha derin bilgiler verir.



Key Metrics

- **Monotonluk** —

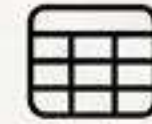
$$\text{Monotonluk} = \frac{\text{Haftanın Günlük Antrenman Yüğü Ortalaması}}{\text{Standart Sapma}}$$

Antrenman yükündeki günlük değişkenliği ölçer. Yüksek monotonluk (her gün benzer yük), adaptasyon eksikliğine ve aşırı kullanıma yol açabilir.

- **Stres (Strain)**

$$\text{Stres (Strain)} = \text{Haftalık Toplam Yük} \times \text{Monotonluk}$$

Haftanın genel antrenman stresini ifade eder. Hem toplam yük hem de yükün ne kadar monoton olduğu dikkate alınır.



Görsel Örnek

Gün	Seans Tipi	Süre (dk)	AZD	Seans Yüğü
Monday	Gym	60	6	360
Tuesday	Field	120	7	840
	Field	75	6	450
Wednesday	Gym	60	7	420
	Field	120	8	960
Thursday	Track	60	8	480
	Field	120	6	720
Friday	Gym	75	6	450
	Field	150	7	1050
Saturday	Gym	90	7	630
Sunday	Recovery	30	1	30

Haftalık Toplam Yük: 6,390

Günlük Ortalama Yük: 529.29

Günlük Standart Sapma: 252.00

Monotonluk: 2.10

Stres (Strain): 13,419

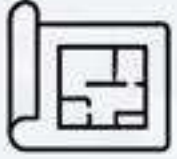
Zirve Performans ve Sakatlık Riski Yönetimi:

Akut:Kronik Yük Oranı



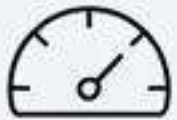
Akut Yük (Yorgunluk):

Son 7 günün antrenman yükü. Sporçunun mevcut yorgunluk durumunu gösterir.



Kronik Yük (Fitness):

Son 28 günün antrenman yükü. Sporçunun antrenman stresine ne kadar hazır olduğunu, yani 'fitness' seviyesini gösterir.



Akut/Kronik Oranı:

Bu iki değerin oranı, sporçunun sakatlık riskini ve hazırlık durumunu öngörmeye kritik bir göstergedir.

Sweet Spot



Planı İnşa Etmek: Periyotlama ile Zaman Dilimlerini Yönetmek

Antrenman değişkenleri (Sıklık, Kapsam, Yük), sezon hedeflerine ulaşmak için belirli zaman dilimleri içinde stratejik olarak planlanır. Buna **Periyotlama** denir.

Makrosiklus (Yıllık Planlama)

- **Süre:** 1 yıl, 6-12 ay
- **Amaç:** Sezonun genel yol haritası.

Mezosiklus (Orta Uzunlukta Planlama)

- **Süre:** 3-5 hafta
- **Amaç:** Belirli bir fizyolojik hedefe (örneğin, maksimal kuvvet, aerobik kapasite) odaklanan antrenman bloğu.

Mikrosiklus (Kısa Dönem Planlama)

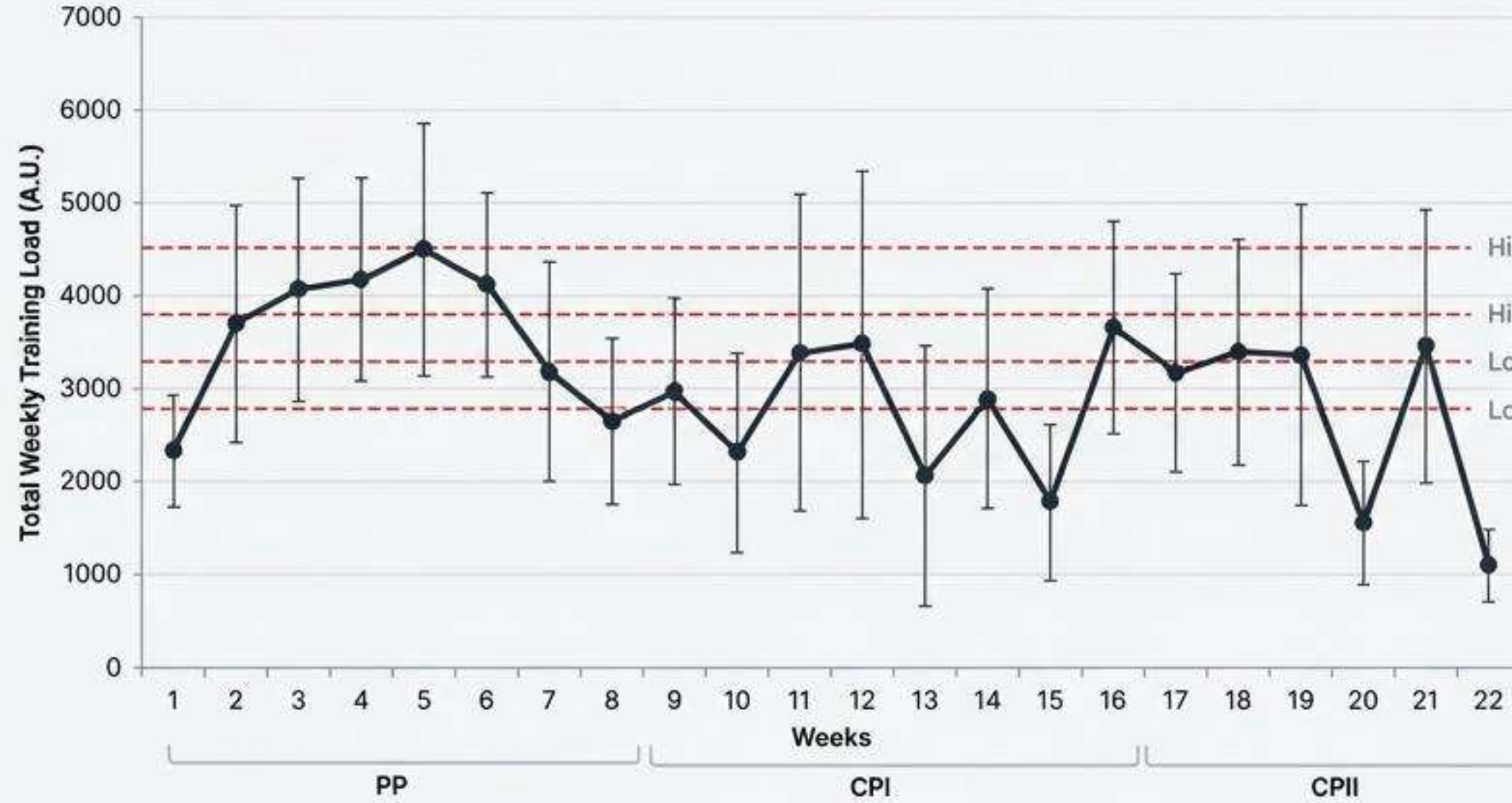
- **Süre:** 1 hafta veya 3-10 gün
- **Amaç:** Haftalık antrenman ve toparlanma programı.

Tablo 4.1. Antrenman planlaması/periyotlaması ile ilgili kavramlar ve süreleri

Antrenman Periyotları	Süre	Planlama Çeşidi
Megasikluslar Olimpik Planlamalar	≥7 yıl - 4 yıl	Uzun Süreli Planlamalar
Yıllık Planlamalar Makrosikluslar	1 yıl, 6-12 ay	Orta Uzunlukta Planlamalar
Mezosikluslar	3-5 hafta	
Mikrosikluslar	1 hafta veya 3-10 gün	
Birim Antrenman	<3 saat	Kısa Dönem Planlamalar
Alıştırmalar	dakikalar	

Sezon Boyu Yük Dalgalanması: Periyotlamanın Pratikteki Görünümü

Bu grafik, elit voleybolcuların 22 haftalık bir sezon boyunca toplam haftalık antrenman yüklerinin (TWTL) değişimini göstermektedir.



1. **Hazırlık Dönemi (Hafta 1-8):** Yük kademeli olarak artırılır ve en yüksek seviyeye ulaşır (overreaching).

2. **Müsabaka Dönemi 1 (Hafta 9-15):** Yük dalgalanır, maç programına ve toparlanmaya göre ayarlanır.

3. **Müsabaka Dönemi 2 (Hafta 16-22):** Önemli maçlar öncesi yükte stratejik artışlar ve 'tapering' (azaltma) dönemleri gözlemlenir.

Bu dalgalanma, tesadüfi değil, sporcuyu kilit anlarda zirve performansa ulaştırmak için tasarlanmış bilinçli bir planın sonucudur.

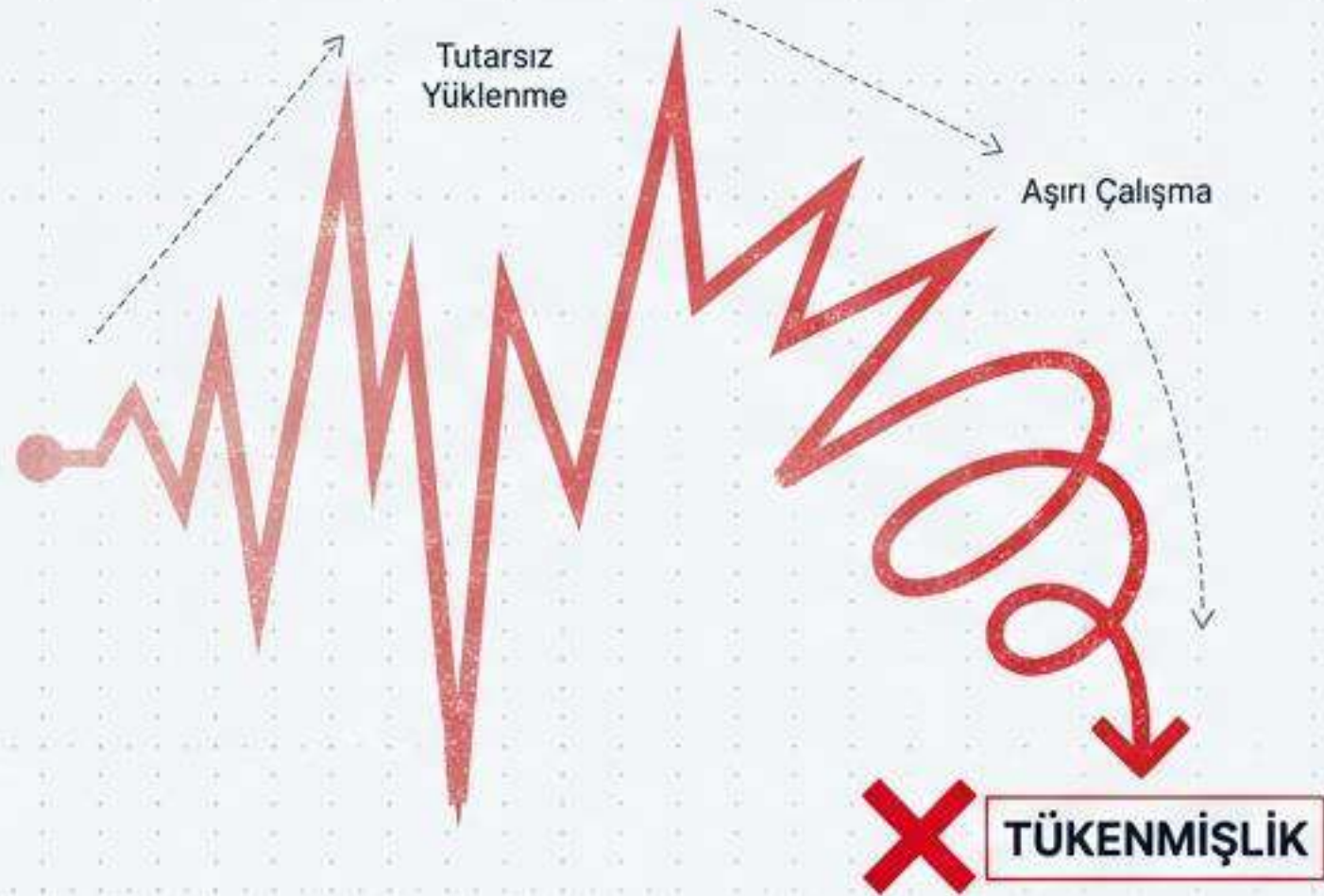
Uсталık, Değişkenleri Yönetmektir



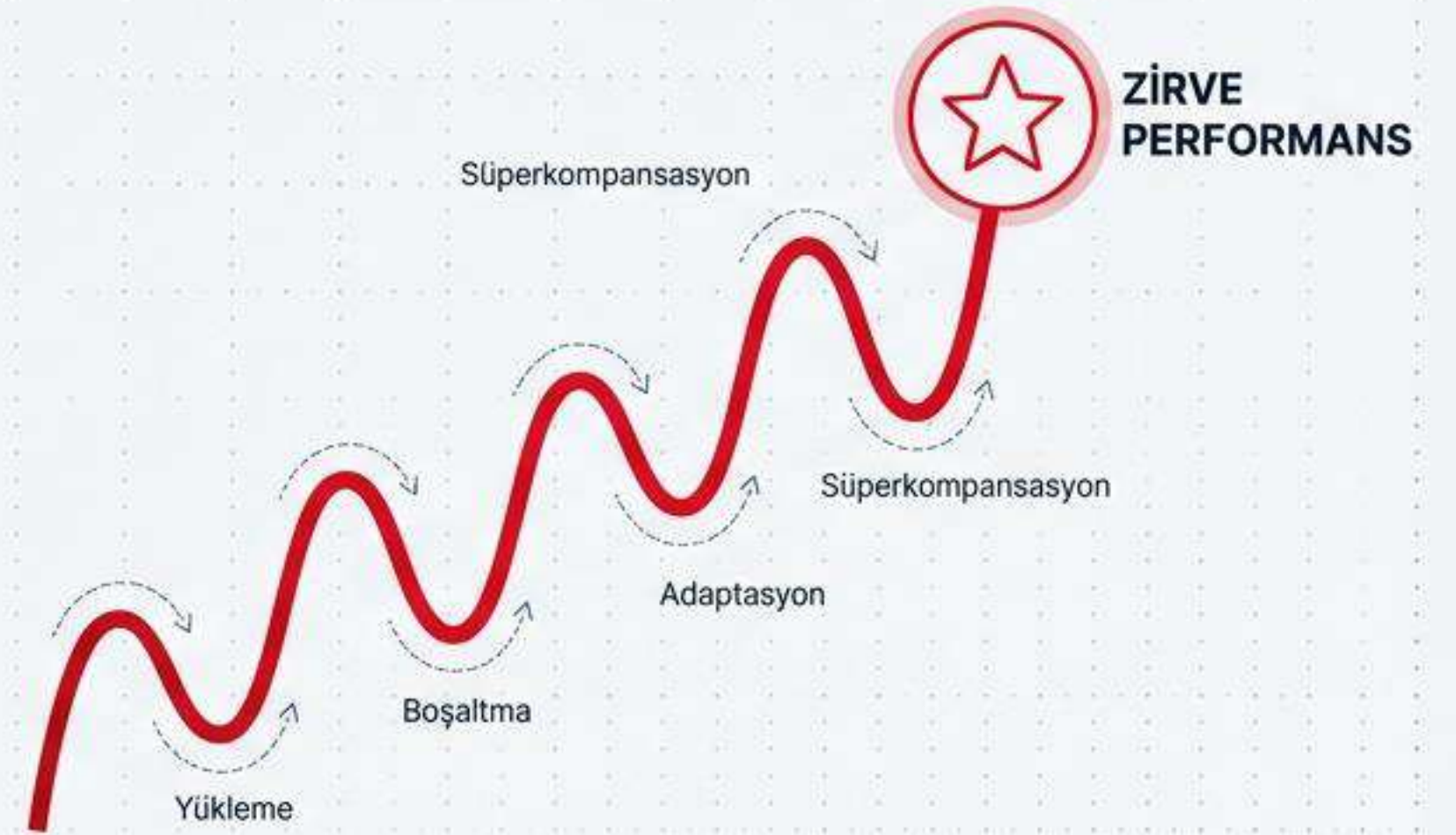
Antrenörlük sezgisi paha biçilmezdir. Ancak bu sezgiyi ölçülebilir verilerle birleştirdiğinizde, varsayımların ötesine geçerek sporcularınızın potansiyelini en üst düzeye çıkaran, tekrarlanabilir ve sürdürülebilir başarıyı inşa edersiniz. Sanat, bilimle buluştuğunda zafere dönüşür.

Başarı Tesadüf Değildir, Planlanır.

PLANSIZ ANTRENMAN



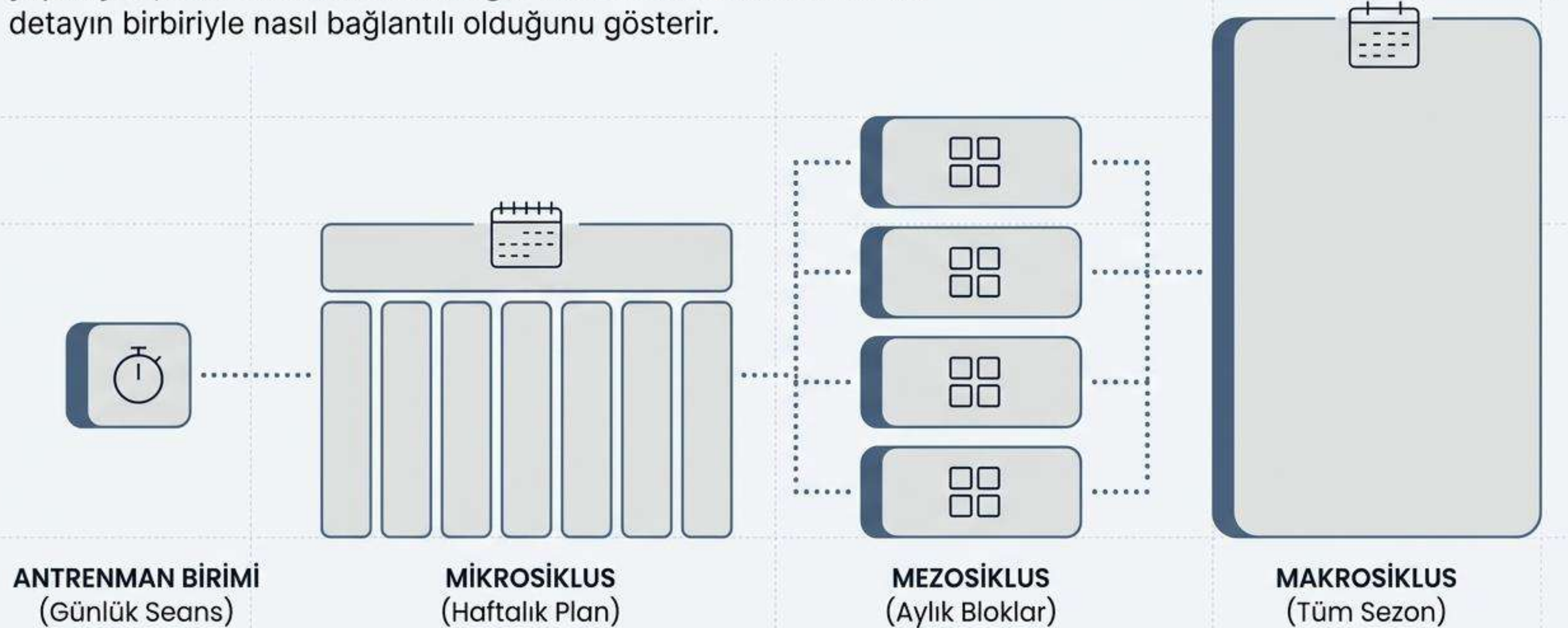
PERİYODİZE ANTRENMAN



Periyodlamanın ne olduğunun kısa ve net açıklaması. Bu, sadece sıkı çalışmak değil, akılcıca çalışmaktır. Ana hedefler şunlardır: Yorgunluğu yönetmek, sakatlığı önlemek, becerileri sistematik olarak geliştirmek ve doğru zamanda zirve performansı (süperkompansasyon) sağlamak.

Planlamanın Yapıtaşları: Makro'dan Birim Antrenmana

Antrenman planlamasının dört temel zaman dilimini tanıtır. Bu yapıtaşları, sezonluk hedeflerden günlük antrenmanlara kadar her detayın birbiriyle nasıl bağlantılı olduğunu gösterir.



Makrosiklus: Sezonun Stratejik Yol Haritası

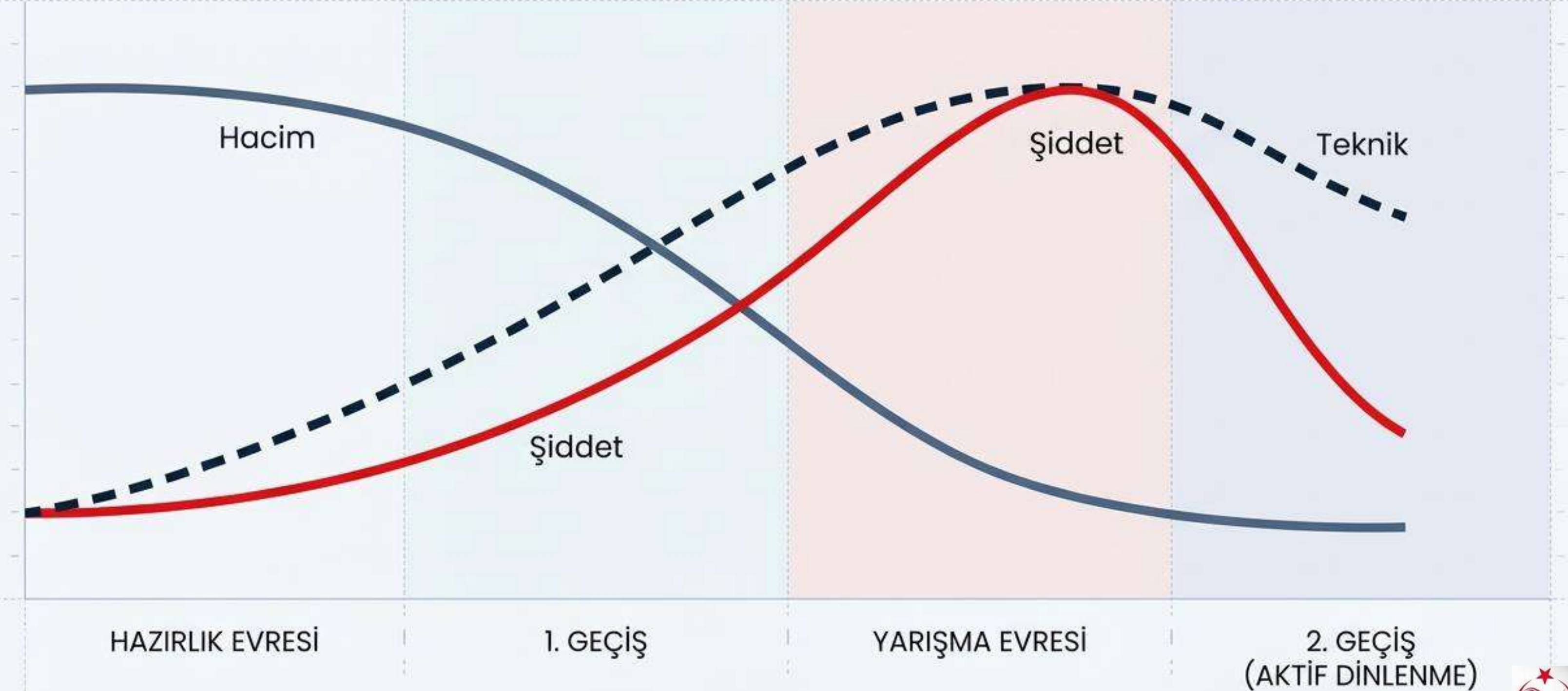
Makrosiklus, uzun vadeli planlamaları (örneğin, tam bir sezon) içerir. Temel performans hedeflerine ulaşmak için mezosiklusların işlevsel birikim etkisini yönetir. En önemli özelliği statik olmamasıdır; planlanan ve ulaşılan amaçlar doğrultusunda sürekli olarak güncellenen **dinamik** bir yapıya sahiptir.



Sezon	Februor	Mart	April	May	Jun
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Sezon Öncesi	Müsabaka Dönemi				Play-Off
Jul	Ağot	Semener	Ostok	Novemi	Decmber
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Müsabaka Dönemi					

Bir Sezonun Anatomisi: Hazırlık, Yarışma ve Geçiş Evreleri

Matveyev'in orijinal üç evreli (hazırlık, yarışma, geçiş) modelinden, Stone, O'Bryant ve Garhammer tarafından **hazırlık ve yarışma arasına bir geçiş evresi** eklenerek oluşturulan modern dört evreli modele geçişi açıklayın.



Her Evrenin Bir Amacı Var: Odak Alanlarının Belirlenmesi

Dört ana evrenin her birindeki temel antrenman odağının bir özeti.

Hazırlık Evresi



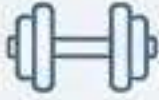
Hacim-Şiddet

Geniş Hacim, Düşük Şiddet



Kuvvet

Anatomik Adaptasyon & Hipertrofi



Sürat

Genel Sürat Becerisi



Teknik

Temel Teknik Kalıpları

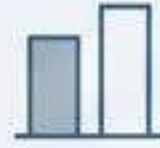


1. Geçiş



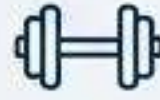
Hacim-Şiddet

Yüksek Hacim, Yüksek Şiddet



Kuvvet

Maksimal Kuvvet & Patlayıcı Kuvvet



Sürat

Akselerasyon & Deselerasyon



Teknik

Maç Modeli

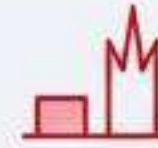


Yarışma



Hacim-Şiddet

Düşük Hacim, Maç Temelli Şiddet



Kuvvet

Patlayıcı Kuvvet & Güç



Sürat

Oyun İçi Sürat



Teknik

Taktik Odaklı



2. Geçiş



Hacim-Şiddet

Çok Düşük Hacim ve Şiddet



Kuvvet

Zayıf Yönler



Sürat

Rekreatif Aktiviteler



Teknik

Zayıf Yönler



4. AP için kullanılan zaman dilimleri

4.1. Makrosiklus Yapılanması

EVRE BÖLÜMLER/BLOK MEZO AYLAR BAŞLANGIÇ GÜNÜ ÖNEMLİ TARİHLER MAÇLAR HAFTA / MİKRO	HAZIRLIK EVRESİ		YARIŞMA EVRESİ İSTANBUL LİGİ GRUP MAÇLARINA DİZELTME				2. YARIŞMA EVRESİ İSTANBUL LİGİ SÜPER FİNAL MAÇLARI				TURNUVA PROGRAMI		T.Ş	
	1. BÖLÜM		2.BÖLÜM	3.BÖLÜM		4.BÖLÜM		5.BÖLÜM				6. BLOK		
	1.MEZO	2.MEZO	3.MEZO	4.MEZO	5.MEZO	6.MEZO	7.MEZO	8.MEZO	9.MEZO	10.MEZO	11.MEZO	12.MEZO	13.MEZO	14.MEZO
	Tem.	Ağu.	Eyl.	Ekm.	Kas.	Ara.	Oca.	Şub.	Mar.	Nis.	May.	Haz.		
	22 29 5	12 19 26	2 9 16 26	30 7 14 21	28 4 11	18 25 2	9 16 23	30 5 13 20	27 3 10 17	24 2 9 18	23 30 5 13	20 27 4 11 18 25	1 8	
	K.B.	1.0.0 1.D			1.A.T		Y.R.	ARATATIL 2.B 1.A.B	Mar.	ZAT ZAT		R.B		
				M1 M2	M3 M4	M5	Y.R. M7	M8 M9	M10 M11	M12 M14				
	1 2 3	4 5 6	7 8 9 10	11 12 13 14	15 16 17	18 19 20	21 22 23	24 25 26 27	28 29 30 31	32 33 34 35	36 37 38 39	40 41 42 43 44 45	46 47	
Yüklenme:Dinlenme	3:0	3:0	4:1	4:1	3:1	3:1	3:1	4:1	4:1	4:1	4:1	3:1	3:1	
AZD														
10														
9														
8														
7														
6														
5														
4														
3														
2														
1														

AZD: Algılanan Zorluk Derecesi, KB: Kurban Bayramı, 1.D.Ö: Özel Okullar 1. Dönem Başlangıcı, 1.D: Devlet Okulları 1. Dönem Başlangıcı, 1.A.T: 1.Dönem Ara Tatili, Y.B: Yılbaşı, Ara Tatil, Sömestir Tatili, 2.D: Okullar 2. Dönem Başlangıcı, O.M.G: Okul Maçları Grup Maçları, O.M.Y: Okul Maçları Yarı finaller, O.M.F: Okul Maçları Finaller, 2.A.T: 2.Dönem Ara Tatili, R.B: Ramazan Bayramı, T.Ş: Türkiye Şampiyonası, M: Maç

[illegible]

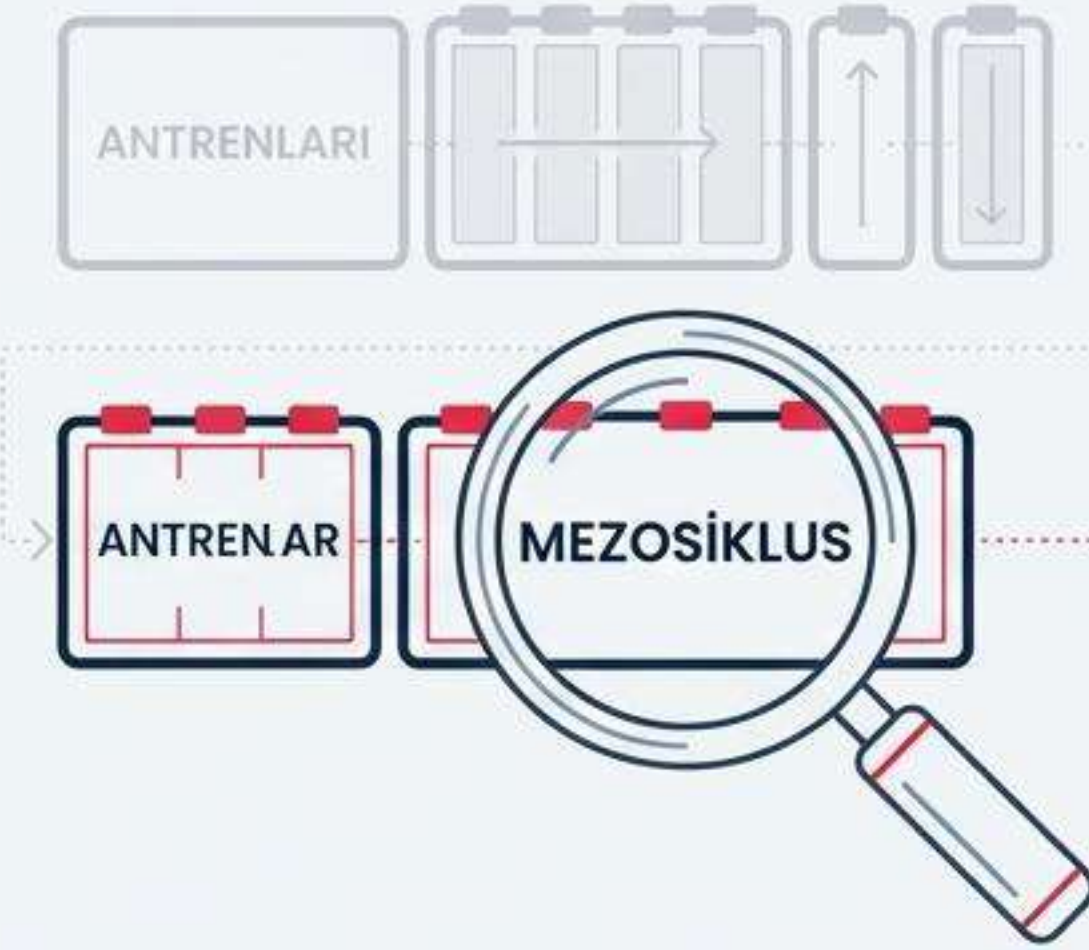
4. AP için kullanılan zaman dilimleri

4.2. Mezosiklus Yapılanması

Mezosiklus: 3-5 Haftalık Gelişim Blokları

Mezosiklus, genellikle 3 ila 5 mikrosiklustan (haftadan) oluşan orta vadeli bir antrenman evresidir. Temel işlevi, yüklenme-

- > yorgunluk-yenilenme-süperkompansasyon döngüsünü yönetmektir. Yorgunluk ve monotonluğu önlemek için 5-6 haftadan uzun olması önerilmez.



4.2. Mezosiklus Yapılanması

MEZOSİKLUŞ YAPILANMA MODELLERİ VE YÜK-DİNLENME STRATEJİLERİ

(Bölüm 1: Standart ve Yoğun Modeller)

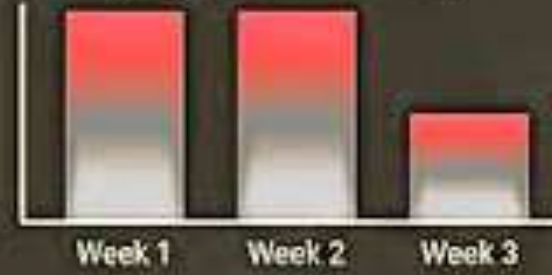
3:1 MODELİ (Klasik Yüklenme)



Yorum

Genel hazırlık ve rutin lig haftalarında en sık kullanılan, adaptasyon için güvenli "altın standart" modeldir.

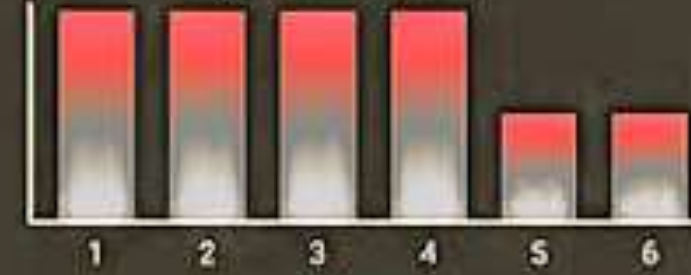
2:1 MODELİ (Yoğun Yüklenme)



Yorum

Müsabaka takvimi sıkıştığında veya şiddet yüksek olduğunda, sinir sistemini korumak için tercih edilir.

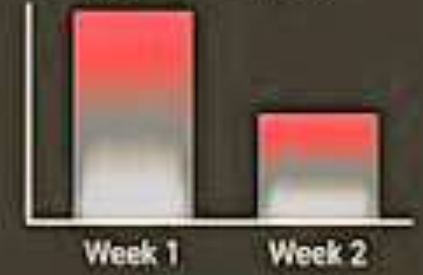
4:2 MODELİ (Uzun Bloklar)



Yorum

Uzun hazırlık kampları veya dayanıklılık odaklı dönemlerde kullanılır; genç sporcular için dikkatli planlanmalıdır.

1:1 MODELİ (Hızlı Geçiş)



Yorum

Play-off, önemli maç haftaları veya sakatlık dönüşlerinde form durumunu korumak için kısa vadeli stratejidir.

Bu modeller, antrenman hacminin dalgalanmasını ifade eder ve sporcunun toparlanma kapasitesine göre seçilir.

MEZOSİKLUŞ YAPILANMA MODELLERİ VE YÜK-DİNLENME STRATEJİLERİ

(Bölüm 2: Alternatif ve Şok/Toparlanma Modelleri)

1:2 MODELİ (Uzun Toparlanma)



Yorum: Yoğun bir yüklenme sonrası veya sezon arası geçişlerde, derinlemesine toparlanma sağlamak için kullanılır.

3:2 MODELİ (Dengeli Blok)



Yorum: Uzun süreli yüklenmelerde, 3:1 modeline göre daha fazla toparlanma süresi sunan alternatif bir yaklaşımdır.

2:3 MODELİ (Kademeli Dönüş)



Yorum: Sakatlık sonrası veya uzun bir aranın ardından antrenmana kademeli ve güvenli dönüş için uygulanır.

0:2 MODELİ (Tam Dinlenme/Geçiş)



Yorum: Sezon sonu veya iki büyük turnuva arası gibi, aktif dinlenme gerektiren tam geçiş dönemleridir.

Alternatif modeller, özel durumlara, sporcunun ihtiyacına ve antrenörün stratejisine göre esneklik sağlar.

4. AP için kullanılan zaman dilimleri

4.2. Mezosiklus Yapılanması

VOLEYBOL SEZONLUK MEZOSİKLUS YAPISI VE ANTRENMAN ŞİDDETİ DEĞİŞİMİ



5. BÖLÜM: KRİTİK DÖNEM STRATEJİSİ (ANTRENÖR NOTU)

TVF il finalleri ve yoğun okul maçları trafiği nedeniyle bu 4 mezo-döngülük bölümün temel amacı, sporcuların performanslarını zirvede tutmak ve yaralanmalardan korumaktır. Bu strateji doğrultusunda, zorlayıcı teknik/taktik antrenmanların sayısı bilinçli olarak azaltılmalıdır. Her mezo döngünün son haftası, antrenman yüklerinin belirgin şekilde düşürüldüğü bir 'yenilenme haftası' olarak planlanmalıdır. Programa yeterli sayıda tam dinlenme günü eklenmesi kritiktir.

Mikrosiklus: Haftalık Taktiksel Uygulama



Mikrodöngü, yıllık antrenman planındaki en işlevsel yapı olarak tanımlanır. Genellikle bir haftaya karşılık gelir ancak antrenörün hedeflerine göre 3 veya 11 gün gibi farklı uzunluklarda da olabilir.

Her mikrodöngünün belirli bir amacı vardır ve bu amaca yönelik isimler alabilir (ör: gelişim döngüsü, şok döngüsü, toparlanma döngüsü).

PZT	SAL	ÇAR	PER	CUM	CMT	PAZ

YARIŞMA EVRESİ (3. BÖLÜM)

HAFTALIK PLANLAMA VE ANTRENMAN İÇERİĞİ

HAFTALIK YÜKLENME DİNAMİĞİ (MİKROSİKLUŞ YAPISI - Step Loading)



Yarışma evresindeki 3. bölümde, 4. Mezo döngü boyunca antrenman yükleri 3 hafta artırılıp (Yüklenme), 1 hafta düşürülerek (Dinlenme) step loading modeli uygulanmıştır

ÖRNEK ANTRENMAN PROGRAMI ŞABLONU (11-14. HAFTALAR)

11. HAFTA (30.10.2019) - İstanbul Grup Maçları

Tek-Tek-Maç-Tek-Tek-Çift-Din

- 1x maksVO2
- 1x LT
- 2x Kuvvet ant. (2x HP "8-10 TM")
- 5x Teknik-Taktik

12. HAFTA (07.10.2019)

Tek-Tek-Tek-Tek-Tek-Çift-Din

- 2x maksVO2
- 1x LT
- 3x Kuvvet ant. (1x HP "8-10 TM", 2x MK "4-6 TM")
- 6x Teknik-Taktik

13. HAFTA (14.10.2019)

Tek-Tek-Maç-Tek-Tek-Çift-Din

- 1x maksVO2
- 1x LT
- 2x Kuvvet ant. (1x HP "8-10 TM", 1x MK "4-6 TM")
- 5x Teknik-Taktik

14. HAFTA (21.10.2019) - YENİLENME HAFTASI

Tek-Tek-Tek-Tek-Tek-Din-Din

- 1x Aerobik Eşik
- 2x Kuvvet ant. (2x MK "4-6 TM")
- 5x Teknik-Taktik

PLANLAMA
&
UYGULAMA

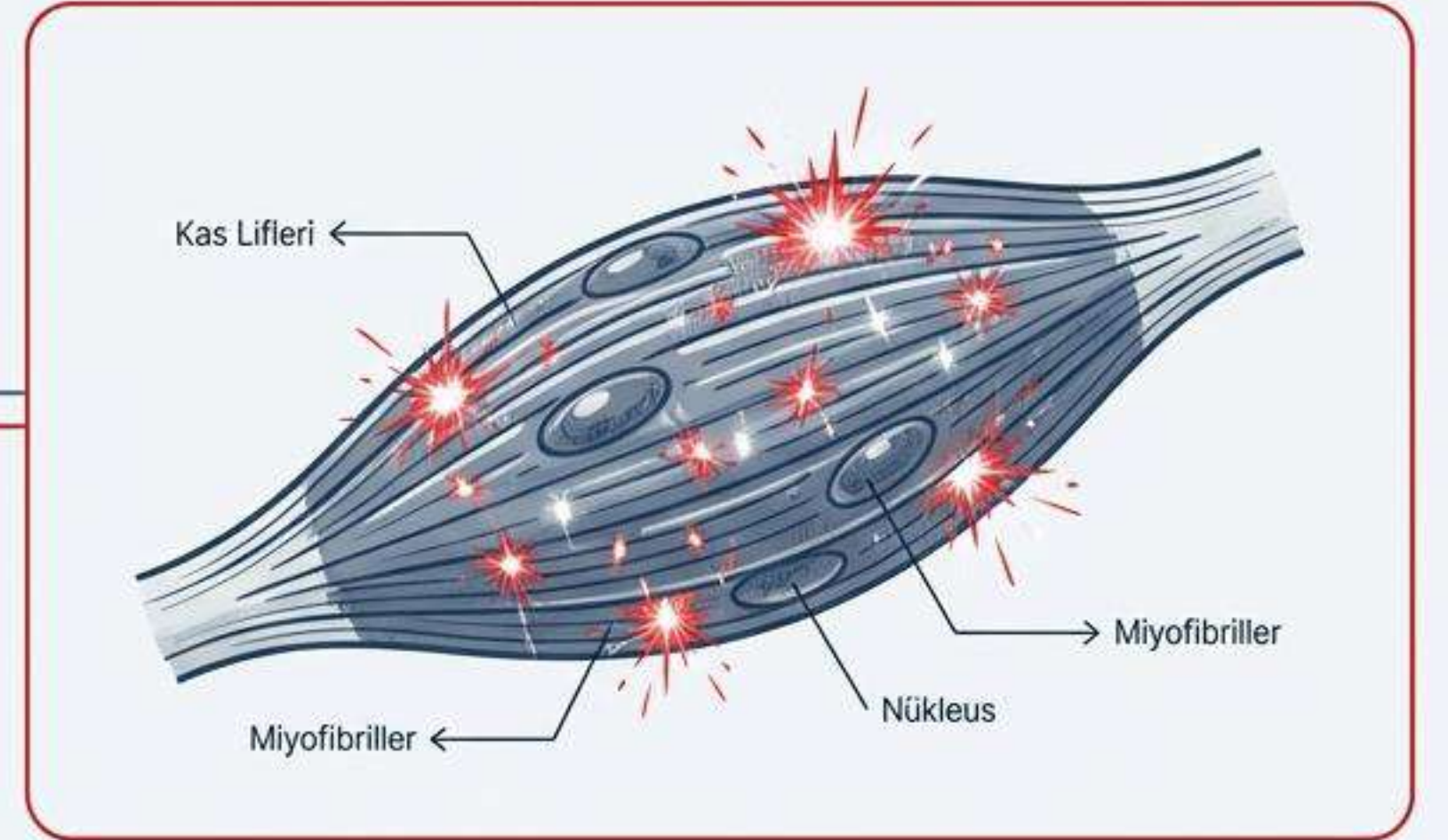
4. AP için kullanılan zaman dilimleri

4.4. Birim Antrenman Yapılanması

Birim Antrenman: Mükemmelliğin İnşa Edildiği Yer



Antrenman birimi, fizyolojik adaptasyonların doğrudan yaratıldığı en küçük periyotlama birimidir. Bu seviyedeki en önemli konu, “antrenman etkileşimi” (interference) kavramıdır: farklı yetilerin yanlış sırada çalıştırılması, birbirlerinin etkisini baskılayabilir veya ortadan kaldırabilir.

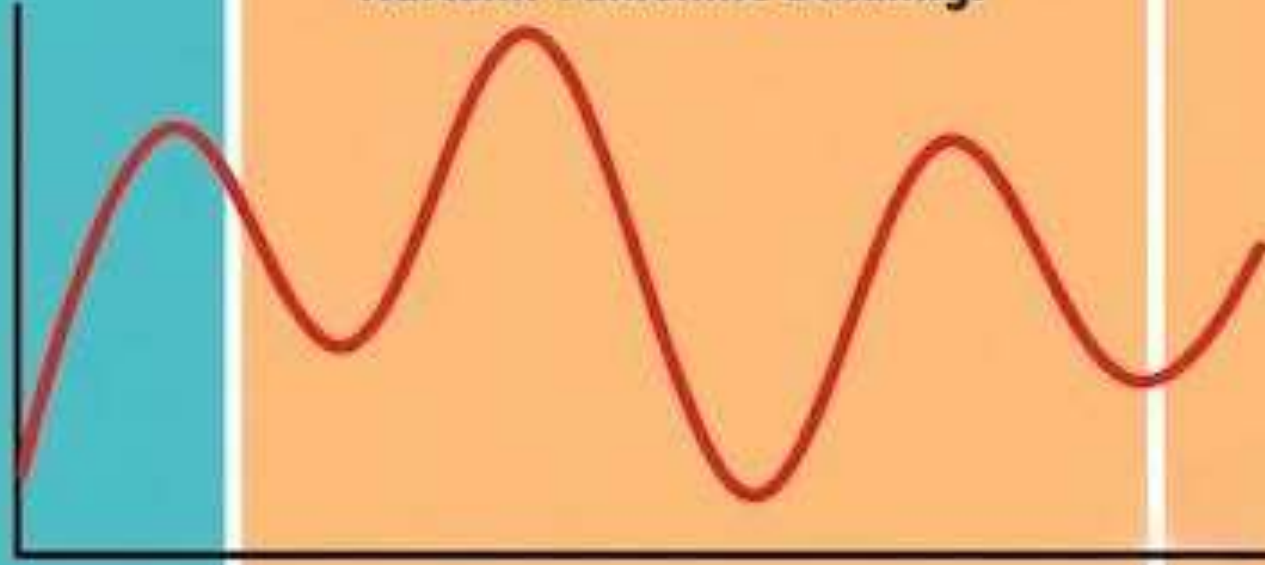


4.4. Birim Antrenman Yapılanması

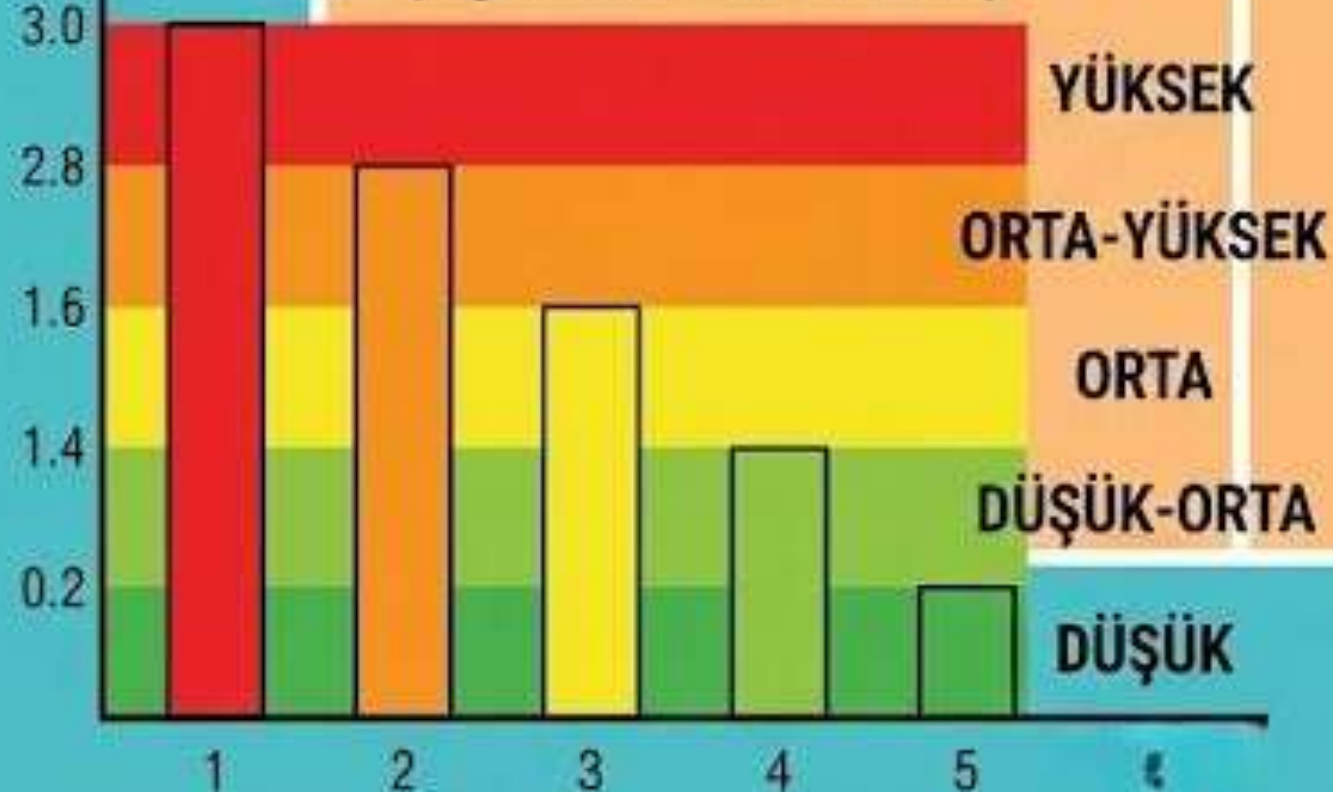
Voleybol Antrenman Birimi: Yetilerin Uyumlu ve Uyumsuz Çalışma Sırası

ANTRENMAN ŞİDDETİ (AZD) ve YÜKLEME DİNAMİĞİ

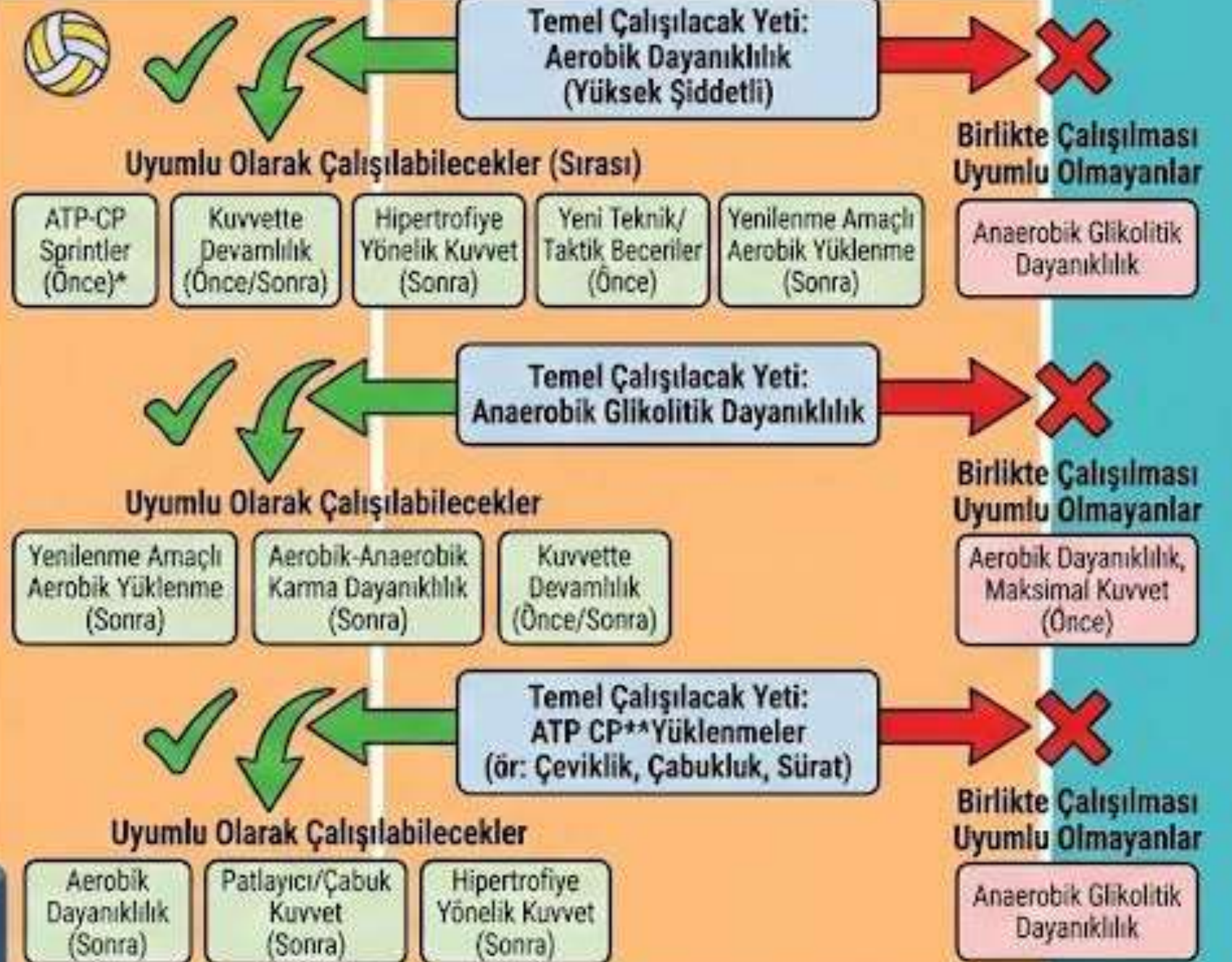
Haftalık Yüklenme Dinamiği



AZD (Algılanan Zorluk Derecesi)



BİR ANTRENMAN BİRİMİ SIRASINDA ÇALIŞILMASI DAHA UYGUN OLAN VE OLMAYAN YETİLER



*Parantez içindeki "önce" ve "sonra" ifadeleri ilgili yetinin temel çalışılan yetiden önce mi yoksa sonra mı uygun ya da uygun olmadığını ifade etmektedir.
**ATP CP: Fosfojen Sistem

Doğru Sıralama: Etkiyi En Üst Düzeye Çıkarma Sanatı

Bir antrenman seansı içinde farklı antrenman türleri için en uygun zamanlamayı açıklayın. Merkezi sinir sistemi ve enerji kaynaklarının durumu, hangi yetinin ne zaman çalışılacağını belirler.



4.4. Birim Antrenman Yapılanması

Bir Voleybol Antrenmanının Bileşenleri

Tek bir voleybol antrenman seansının ideal yapısı ve bileşenleri. Her bölümün bir amacı vardır ve bir sonraki bölüme adaptasyonu ve geçişi sağlar.



Bütünsel Bakış: Yıllık Plandan Günlük Detaylara Entegre Sistem



Zirve performans, her detayın uzun vadeli hedefle uyumlu olduğu, titizlikle planlanmış, çok katmanlı bir sistemin sonucudur. Makrosiklus stratejiyi belirler, Mezosiklus gelişimi yönlendirir, Mikrosiklus taktikleri uygular ve Birim Antrenman adaptasyonu yaratır. Hiçbiri diğerinden bağımsız değildir.

Performansın Mimarı Sizzsiniz.

Planlama, en değerli sporcularınızın potansiyelini ortaya çıkaran bir sanattır. Bu prensipleri kullanarak sadece maçlar kazanmakla kalmaz, aynı zamanda dayanıklı, yetenekli ve zirveye hazır sporcular inşa edersiniz. Türkiye Voleybol Federasyonu, bu yolda en büyük destekçinizdir.

