ISSN: 2146 - 9466
www.ijtase.net
International Journal of New Trends in Arts, Sports &Science Education – 2026, volume 15, issue 4

ATLETİZMDE ÇOKLU YARIŞMALARDA ANTRENMAN DİZİLİMİ VE YARIŞMA STRATEJİLERİ: BİR DERLEME ÇALIŞMASI

TRAINING SEQUENCING AND COMPETITION STRATEGIES IN COMBINED EVENTS IN ATHLETICS: A REVIEW STUDY

Ercan HASLOFÇA
Yrd. Doç. Dr., Lefke Avrupa Üniversitesi,
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Lefke, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
ORCID iD: https://orcid.org/0000-0002-7573-2076
ehaslofca@eul.edu.tr

Fehime HASLOFÇA
Doç. Dr., Lefke Avrupa Üniversitesi,
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Lefke, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
ORCID iD: https://orcid.org/0000-0003-2967-1062
fhaslofca@eul.edu.tr

Received: August 12, 2026 **Accepted:** October 28, 2026 **Published:** October 31, 2026

Suggested Citation:
Haslofça, E., & Haslofça, F. (2026). Atletizmde çoklu yarışmalarda antrenman dizilimi ve yarışma stratejileri: Bir derleme çalışması. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE), 15*(4), 396-408.

Copyright © 2026 by author(s). This is an open access article under the CC BY 4.0 license.

Öz

Atletizmde Dekatlon, Heptatlon ve Pentatlon gibi çoklu yarışmalar, insanın çok yönlü atletik performansının sergilenmesini temsil eder. Çoklu yarışma branşları, karmaşık biyomekanik motor kalıplarının birlikte düzenlenmesini ve farklı fizyolojik adaptasyonların eş zamanlı olarak kazanılmasını gerektirir. Bu çalışma ile çoklu yarışmaların temel fiziksel gereksinimlerini analiz etmek, yapısal makro planlama ile mikro döngü antrenman dizilimi prensiplerini oluşturmak ve saha içi taktiksel yarışma stratejilerini optimize etmek için spor bilimindeki çağdaş yaklaşımları sentezlemeyi amaçlamaktadır. Yöntemsel olarak, çağdaş antrenman periyodizasyon modellerini, nöromüsküler yorgunluk profillerini ve Dünya Atletizm Federasyonu (WA) puanlama algoritmalarını kapsayan kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. WA puanlama mekaniği tarafından kullanılan ilerleyici, doğrusal olmayan matematiksel eğri nedeniyle, hız odaklı ve reaktif güç disiplinlerindeki (örneğin, düz sürat koşuları, engelli sürat koşuları, yatay atlamalar) kademeli artışlar, atma etkinliklerindeki doğrusal kazanımlardan önemli ölçüde daha yüksek puan katsayıları verir. Bu durumu göz önüne alarak, mikro döngü antrenman dizilimleri titizlikle oluşturulmalıdır. Oldukça teknik ve karmaşık etkinlikler, yalnızca merkezi sinir sisteminin (MSS) yorgun olmadığı günlerde ele alınmalıdır. Metabolik ve glikolitik dayanıklılık çalışmaları ise antrenman bloklarının sonuna bırakılmalıdır. Ayrıca, yıllık makro döngü yapıları gelişimsel yaşa göre özelleştirilmelidir. Buna göre; 20 yaş altı (U20) sporcular için, birçok branşa özgü hareket becerilerinin öğrenimini (motor öğrenme) sağlamak için tek zirveli bir makrosiklus periyodizasyonu önem taşır. Üst düzey elit çoklu yarışma atletleri için çift zirveli bir model; hem salon yarışmaları, hem de açık saha yarışmalarında zirve performansı hedeflemeyi sağlar. Son olarak, saha içi yarışma yönetimi, yüksek puan alınacak branşlarda hedeflenen puanları elde etmeyi ve son branş olan orta mesafe koşusunda uyarlanabilir bir tempo protokolü uygulamayı içeren operasyonel risk yönetimini gerektirir. Sonuç olarak bu çalışma, üst düzey çoklu yarışma başarısının, tekdüze hacim birikimine değil, nöromüsküler koordinasyonun, enerji sistemleri yönetiminin ve matematiksel puanlama dinamiklerinin entegrasyonuna dayandığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Terimler: dekatlon, heptatlon, pentatlon, antrenman dizilimi, yarışma stratejileri

Abstract

In athletics, combined events such as the decathlon, heptathlon, and pentathlon represent a showcase of an individual's multifaceted athletic performance. These disciplines require the coordination of complex biomechanical motor patterns and the simultaneous development of diverse physiological adaptations. This study aims to synthesize contemporary approaches from sports science to analyze the fundamental physical requirements of combined events, establish principles for structural macro-planning and microcycle training sequencing, and optimize tactical in-competition strategies. Methodologically, a comprehensive literature review was conducted, covering modern training periodization models, neuromuscular fatigue profiles, and the scoring algorithms of World Athletics (WA). Due to the progressive, non-linear mathematical curve employed by the WA scoring system, incremental improvements in speed-oriented and reactive-power disciplines (e.g., flat sprints, hurdle sprints, horizontal jumps) yield significantly higher point values than linear gains in throwing events. Given this, microcycle training sequences must be meticulously structured. Highly technical and complex events should be addressed only on days when the central nervous system (CNS) is not fatigued, while metabolic and glycolytic endurance

training should be scheduled for the end of training blocks. Furthermore, annual macrocycle structures must be tailored according to the athlete's developmental age. Accordingly: For athletes under the age of 20 (U20), a single-peak macrocycle periodization is essential for facilitating the acquisition of discipline-specific movement skills (motor learning). For elite-level multi-event athletes, a dual-peak model enables the targeting of peak performance in both indoor and outdoor competitions. Furthermore, in-competition management requires operational risk mitigation—ensuring target scores are achieved in high-yield events while implementing an adaptive pacing strategy for the final event, the middle-distance run. Ultimately, this study demonstrates that success in elite-level multi-event athletics is not a product of uniform volume accumulation, but rather the integration of neuromuscular coordination, energy systems management, and the dynamics of mathematical scoring.

Keywords: decathlon, heptathlon, pentathlon, training sequencing, competition strategies

GİRİŞ

Çoklu yarışmalar, sporcuların sürat, güç, çeviklik, koordinasyon ve dayanıklılık gibi tüm temel ve türevsel fiziksel yeteneklerini bütünsel bir çerçevede sergilemelerine olanak tanımak amacıyla kurgulanmıştır (Bompa & Buzzichelli, 2018; Verkhoshansky, 2006). Atletizm tarihindeki ilk çoklu yarışma uygulaması, MÖ 708 yılında düzenlenen Antik Olimpiyat Oyunları programında yer alan "Antik Pentatlon" (beşli yarışma) disiplinidir. Bu antik kombine etkinlikte atletler; aynı gün içerisinde koşu, uzun atlama, disk atma, cirit atma ve güreş branşlarında mücadele etmişlerdir. Kurallar gereği, ilk dört branşın kümülatif sonuçlarına göre en başarılı olan iki atlet, şampiyonluk unvanını elde etmek adına nihai branş olan güreş müsabakasında karşı karşıya gelmiştir. Antik Olimpiyatlar'da yer bulan bu pentatlon modeli, esasen askeri hazırlık düzeyinin ve genel atletik fonksiyonelliğin objektif bir testi olarak tasarlanmıştır (Young, 2004).

Modern Olimpiyat Oyunları tarihindeki ilk çoklu yarışma denemesi ise 1904 Saint Louis Olimpiyatları'nda uzun atlama, gülle atma ve 100 yarda koşusundan oluşan bir Triatlon formatında yapılmıştır (Mallon & Heijmans, 2011). Günümüzde erkekler kategorisinde uygulanan ve 10 farklı alt branşı barındıran modern dekatlon yarışması, resmi olarak ilk kez 1912 Stockholm Olimpiyat Oyunları programına dahil edilmiştir (World Athletics, 2026). Kadınlar kategorisinde olimpik düzeyde kabul gören ilk resmi çoklu yarışma ise "Pentatlon" adı altında 1964 Tokyo Olimpiyatları'nda gerçekleştirilmiştir. Bu organizasyonda kadın atletler; gülle atma, yüksek atlama, engelli koşu, sürat koşusu ve uzun atlama branşlarında performans sergilemişlerdir (Mallon & Heijmans, 2011). 1984 Los Angeles Olimpiyat Oyunları'na gelindiğinde, kadınlar pentatlon yarışmasının kapsamı iki teknik branş daha eklenerek genişletilmiş ve günümüzdeki olimpik standart olan 7 branşlı "Heptatlon" formatına kavuşturulmuştur (Mallon & Heijmans, 2011).

1984 yılından bu yana, açık saha organizasyonlarında düzenlenen Kadınlar Heptatlon yarışmaları, iki günlük bir zaman dilimine yayılmakta ve kronolojik olarak şu sıralamayı takip etmektedir (World Athletics, 2026):

- **1. Gün:** 100m Engelli Koşu, Yüksek Atlama, Gülle Atma ve 200m Sürat Koşusu.
- **2. Gün:** Uzun Atlama, Cirit Atma ve 800m Koşusu.

Açık sahada yapılan Erkekler Dekatlon yarışmaları da benzer şekilde iki günlük bir protokolle yürütülmektedir (World Athletics, 2026):

- **1. Gün:** 100m Sürat Koşusu, Uzun Atlama, Gülle Atma, Yüksek Atlama ve 400m Koşusu.
- **2. Gün:** 110m Engelli Koşu, Disk Atma, Sırıkla Atlama, Cirit Atma ve 1500m Koşusu.

Salon sezonunda ise Kadınlar Pentatlon müsabakaları tek bir günde tamamlanmakta olup sırasıyla; 60m Engelli Koşu, Yüksek Atlama, Gülle Atma, Uzun Atlama ve 800m Koşusu branşlarından oluşur (Spiriev & Spiriev, 2025). Salon sezonundaki Erkekler Heptatlon müsabakaları iki günlük bir süreçte gerçekleştirilir (World Athletics, 2026):

- **1. Gün:** 60m Sürat Koşusu, Uzun Atlama, Gülle Atma ve Yüksek Atlama.
- **2. Gün:** 60m Engelli Koşu, Sırıkla Atlama ve 1000m Koşusu.

Bu yapısal ve kronolojik çeşitliliği sebebiyle çoklu yarışmalar, atletizm disiplinleri arasında biyomekanik ve fizyolojik açıdan en prestijli, ancak antrenman planlaması ve yüklenme periyotlaması en karmaşık olan gruptur (Verkhoshansky, 2006). Elit düzeyde bir çoklu yarışma sporcusunun; üst düzey bir sprinterin sürat özelliklerine, elit bir atlayıcının dikey ve yatay patlayıcı güç bileşenlerine, başarılı bir atıcının maksimal kuvvet ve reaktif güç çıktılarına ve son brans olan dayanıklılık koşusunu domine edebilecek düzeyde gelişmiş bir metabolik eşik kapasitelerine sahip olması gerekmektedir (Bompa & Buzzichelli, 2018). Bu derleme çalışmada; genç (U20) ve yetişkin (Elite) düzeydeki çoklu yarışma atletlerinin bu karmaşık biyomotor niteliklerini optimize etmek adına uygulanması gereken "antrenman dizilimi modelleri" ve "yarışma stratejileri" güncel literatür verileri, periodizasyon teorileri ve fizyolojik parametreler ışığında sentezlenerek incelenecektir.

YÖNTEM

Bu çalışma, atletizm spor dalı çoklu yarışmalarında (Dekatlon, Heptatlon, Pentatlon) önemli olduğu düşünülen antrenman dizilim ilkelerini ve yarışmada saha yönetim taktiklerini optimize etmek amacıyla tasarlanmış bir derleme (review) çalışmasıdır. Çalışmanın yöntem altyapısı, uluslararası spor bilimleri literatürünün sentezlenmesi ve resmi teknik dokümanların incelenmesi olmak üzere iki aşamalı oluşturulmuştur

Literatür Taraması ve Kuramsal Çerçeve

Çoklu yarışmalardaki branşlar arası sinirsel ve metabolik etkileşimleri değerlendirmek amacıyla; Web of Science, PubMed ve Scopus gibi uluslararası veri tabanlarında yer alan periodizasyon modelleri, nöromusküler yorgunluk profilleri, motor öğrenme üzerine odaklanan güncel araştırmalar sistematik olarak taranmış ve analiz edilmiştir.

Resmi Puan Cetvellerinin Doküman İncelemesi

Çalışmada, sporcuların alt branşlarda elde ettikleri mutlak performansların (saniye, metre, santimetre) kümülatif başarıya olan etkisini belirlemek amacıyla World Athletics (WA) resmi çoklu yarışmalar puan cetvelleri (Combined Events Scoring Tables) veri kaynağı olarak kullanılmıştır (Spiriev & Spiriev, 2025). Doküman incelemesi yöntemiyle, hazır tablolarda yer alan derece-puan ilişkileri üzerinden şu analitik adımlar takip edilmiştir:

- Progresif Puan Değişimlerinin Analizi: Branşların kendi içindeki performans artışlarının (örneğin yüksek atlamada ya da gülle atmada derecenin kademeli olarak yükselmesinin) hazır cetveldeki puan karşılıkları incelenmiş ve performans seviyesi yukarı çıktıkça doğrusal (lineer) derece kazançlarının nasıl daha yüksek puan getirdiği tespit edilmiştir (Vater & Vater, 2024).
- Branşlar Arası Puan Yoğunluğu Karşılaştırması: Sürat tabanlı branşlar (100m, 200m, 400m, 100m/110m engelli koşular, uzun atlama) ile kuvvet tabanlı branşların (atma disiplinleri) cetveldeki genel puan ağırlıkları kıyaslanmıştır. Hazır cetveller üzerinden yapılan bu karşılaştırma, sürat branşlarındaki milisaniyelik gelişimlerin, atmalardaki santimetrelik ilerlemelere oranla toplam puana çok daha baskın ve hızlı bir katkı sağladığını (stratejik avantaj) ortaya koymuştur (Spiriev & Spiriev, 2025).

Bu iki aşamalı yöntemden elde edilen kuramsal ve ampirik veriler sentezlenerek; U20 (genç) ve elit yetişkin sporcular için özelleştirilmiş yıllık makrosiklus periyotları ve mikrosiklus içi antrenman dizilim ilkeleri türetilmiştir.

BULGULAR ve YORUM

Çoklu Yarışma Branşlarının Fizyolojik ve Biyomotor Gereksinimleri

Sporda antrenman planlaması ve periodizasyon mimarisinin temel dayanağı; hedef branşın/branşların teknik, taktik, kondisyonel ve nöropsikolojik gereksinimlerinin tam ve doğru bir şekilde tanımlanmasıdır (Bompa & Buzzichelli, 2018). Çoklu yarışma branşlarının kinetik ve kinematik yapıları analiz edildiğinde şu fizyolojik çıktılar elde edilmektedir:

Düz Sürat ve Engelli Koşu Branşları (60m (salon), 100m, 200m, 400m, 60m Engel (salon)/100m/110m Engelli): Engelli koşu performansları, maksimal çıkış ve ivmelenmenin ardından; salonda 5 adet, açık sahada ise 10 adet yüksek hızlı engel geçiş mekaniğine ve engeller arası optimal üç adım ritmine dayanır. Etkili bir çıkış ve ivmelenme fazı için, sporcunun reaksiyon zamanının minimumda olması ve ileriye doğru yüksek bir itiş gücü üreterek, ayakların yer ile temas süresini azaltması gerekir. Ardışık engel geçişlerinde teknik bütünlüğün korunması; kalça eklem hareketliliğine (ROM) ve bu fazda aktif olan fleksör, ekstansör ve nötralizer kas gruplarının yüksek düzeyde esneklik, çabukluk ve çabuk kuvvete devamlılık kapasitesine bağlıdır. Genel anlamda engelli sürat koşuları, kondisyonel açıdan; hız, koordinasyon, ritim, denge, hareketlilik ve esneklik gibi biyomotor özelliklerin gelişimine bağlıdır. Düz sürat koşularında (özellikle 200m ve 400m) ise maksimal hızın korunabilmesi ve hız kaybının (deceleration) önlenmesi için sürat devamlılığı ile laktik asit tolerans yeteneği (glikolitik kapasite) belirleyici rol oynar (Bompa & Buzzichelli, 2018).

Atlama Branşları (Uzun Atlama, Yüksek Atlama, Sırıkla Atlama): Bu disiplinlerde performans, maksimal yatay hızlanma kapasitesi ile bu hızın aktif bir sıçrama gücüne (dikey/yatay vektör transferi) dönüştürülmesine dayalıdır (Verkhoshansky, 2006). Üst düzey nöro-musküler koordinasyon, yaklaşma koşusundaki hız, ritmik kararlılık ve sıçrama noktasına hatasız isabet yeteneği gerektirir. Yatay hızın; uzun atlamada optimal uçuş açısıyla yatay sıçramaya (take-off), yüksek atlamada merkezkaç kuvveti yardımıyla dikey sıçramaya, sırıkla atlamada ise yatay hızın ve kullanılan sırığın mekaniğiyle birleşen dikey yükselmeye transfer edilmesi kümülatif teknik başarıyı getirir (World Athletics, 2026).

Atma Branşları (Gülle Atma, Disk Atma ve Cirit Atma -açık sahada-): Bu branşlar, kinetik zincir vasıtasıyla alt ekstremitelerden üretilen kuvvetin gövde aracılığıyla üst ekstremitelere ve atma aracına aktarılmasını gerektirir. Bu nedenle kondisyonel olarak gövde, kol ve bacak kaslarının patlayıcı güç çıktıları birincil öneme sahiptir. Ayrıca, gövde esnekliği, çabukluk, çeviklik, denge, ritim, koordinasyon ve hareketlilik gibi özellikler de atma performansının sınırlarını belirleyen kritik parametrelerdir.

Dayanıklılık Koşuları (800m, 1000m (salon), 1500m): Çoklu yarışmaların kapanış branşı olan bu orta mesafe koşularında performansı sınırlayan unsurlar; optimal mekanik verimliliğe sahip koşu tekniği, anaerobik eşik hızları, maksimal oksijen tüketim kapasitesi (VO_2max), laktik asit toleransı ve içselleştirilmiş tempo algısıdır (Bosquet et al., 2007).

Çoklu yarışmalar kümülatif olarak değerlendirildiğinde, ağırlıklı olarak **"sürat, sürat devamlılığı ve patlayıcı güç"** parametreleri üzerine kuruludur, ancak teknik olarak birbirinden taban tabana zıt kinematik paternler barındıran bir yapı sergilemektedir (Vater & Vater, 2024). Bu durum, üst gövde/kol lokomotor sistemleri ile kalça/alt ekstremite kaslarının patlayıcı kuvvet üretimi arasında fonksiyonel bir dengeyi zorunlu kılar. Özellikle kadın sporcularda, toplam vücut kütlesine oranla üretilen relatif güç ve dikey reaktif sıçrama yeteneği performansta ayırt edici bir faktördür; bu fizyolojik varyasyonlar antrenman diziliminde mutlaka gözetilmelidir (Bompa & Buzzichelli, 2018; World Athletics, 2026). Makrosiklus, mezosiklus ve mikrosiklus yapıları planlanırken, tüm bu biyomotor kapasitelerin optimal seviyede geliştirilmesi ve antrenman yüklerinin birbirini negatif yönde etkilememesi hedeflenmelidir (Verkhoshansky, 2006; World Athletics, 2026).

World Athletics (WA) Puanlama Dinamikleri ve Stratejik Yapı

Çoklu yarışmalarda başarı sıralaması; branşlarda elde edilen derecelerin, World Athletics tarafından yayınlanmış olan puan tablolarındaki puan karşılıklarının taoplamı ile belirlenir. Sözkonusu puan tabloları, branşlardan elde edilen mutlak derecelerin karşılığı; World Athletics katsayı formülleriyle puana dönüştürülmesi sonucunda oluşturulmuştur (Spiriev & Spiriev, 2025). WA puanlama sistemi lineer (doğrusal) değil, progresif (artan oranlı) bir matematiksel eğriye sahiptir. Bir branştaki derecenin iyileştirilmesi sürecinde, performans seviyesi yukarı çıktıkça, derece başına kazanılan puan miktarı katlanarak artar (Vater & Vater, 2024). Örneğin, gülle atmada dereceyi 11 metreden 12 metreye çıkarmak ile 18 metreden 19 metreye çıkarmak aynı mekanik işi ve fizyolojik emeğin

karşılığı olarak değerlendirilmez. Sistem üst düzey performansın karşılığı olan zorluğu daha yüksek puan katsayılarıyla ödüllendirir (Spiriev & Spiriev, 2025; Vater & Vater, 2024).

Bununla birlikte, puanlama formüllerindeki katsayı dağılımları stratejik bir kör nokta yaratmaktadır (Vater & Vater, 2024). Sürat tabanlı ve patlayıcı güce dayalı branşlarda (100m, 60m/110m Engelli, Uzun Atlama) elde edilecek milisaniyelik veya santimetrelik gelişimler, atma branşlarındaki (gülle, disk) görece daha büyük doğrusal gelişimlere oranla, toplam puana daha yüksek katkı sağlar. Bu durum, antrenman diziliminde sürat ve patlayıcı kuvvet bileşenlerinin temel olarak korunmasını öne çıkarmaktadır. Antrenörlerin stratejik yaklaşımı; sporcunun zayıf olduğu (düşük puan aldığı) bir branşı geliştirerek optimal düzeye ulaştırmak ile daha güçlü ve yatkın olduğu branşı "Elit/Maksimal Puan" seviyesine taşımak arasında dengelenmek olmalıdır (Vater & Vater, 2024).

Çoklu Branşların Antrenman Diziliminde Temel Stratejiler

Ritmik ve Mekanik Benzerliklere Göre Dizilim (Biyomotor Transfer)

Metabolik ve sinirsel kaynakların verimli kullanımı adına, hareket dizisi ve enerji yapısı benzerliği gösteren branşlar, mikrosiklus içinde ardışık olarak dizilmelidir (Verkhoshansky, 2006). Örneğin, engelli sürat koşusu mekaniği ile uzun atlama ve sırıkla atlama yaklaşma koşuları ile sıçrama fazları birbirini destekleyen kinematik yapılara sahiptir (World Athletics, 2026). Merkezi sinir sisteminin adaptasyon gücünden yararlanmak adına, aynı antrenman seansında engelli koşu teknik drillerinin hemen arkasına uzun atlama yaklaşma koşusu ve aktif sıçrama çalışmaları entegre edilebilir (Verkhoshansky, 2006).

Kuvvet ve Teknik Geçişlere Göre Dizilim (Ağır-Hafif Yük Bağlantısı)

Atma branşlarında koordinasyonu korumak ve motor ünite katılımını maksimize etmek için dizilim "ağır aletten hafif alete" doğru kurgulanır. Maksimal nöromuskuler güç ve yüksek güç üretimi gerektiren gülle atma antrenmanının tamamlanmasının ardından, kas tonusunun yüksek olduğu bu evrede, daha hafif bir araç olan ve daha yüksek fırlatma hızı (velocity) ile patlayıcılık gerektiren cirit atma teknik çalışmalarına geçiş yapılması motor öğrenmeyi pozitif etkiler.

Sinirsel Yorgunluk ve Sinir Sistemi Yönetimi

Üst düzey motor beceri edinimi ve teknik koordinasyon gerektiren karmaşık branşlar (çıkış/ivmelenme, maksimum sürat, yüksek atlama ve sırıkla atlama), merkezi sinir sisteminin yorgun olmadığı ve kas içi yorgunluğun minimum olduğu evrelerde çalışılmalıdır (Verkhoshansky, 2006). Bu doğrultuda, söz konusu branşlar mikrosiklusun ilk günlerine (Pazartesi-Salı) veya tam dinlenme günlerinin hemen sonrasına yerleştirilmelidir. Sporcunun teknik olarak en zayıf olduğu branşlar, antrenmanın genel ve özel ısınma evresinin hemen ardından, sinirsel aktivasyonun en yüksek olduğu durumda uygulanmalıdır. Yoğun teknik seansların ertesi günlerinde ise genel ve özel kuvvet antrenmanları, ritim koşuları, gülle/disk/cirit gibi atma teknikleri ile orta mesafe koşularına yönelik metabolik dayanıklılık çalışmaları (aerobic eşik/anaerobik eşik, VO_2max) dizilmelidir.

Yorgunluk Yönetimi ve Negatif Transferin Önlenmesi

Metabolik ve kardiyovasküler açıdan yüksek yorgunluk yaratan, laktik asit birikimine yol açan uzun sprint (400m) ile dayanıklılık antrenmanları (800m/1500m çalışmaları), yüksek yoğunluklu teknik veya maksimal sürat seanslarının önüne asla koyulmamalıdır. Yorgun kas lifleri ve deşarj olmuş sinir sistemi nöromuskuler kontrolü (motor control) bozarak hatalı teknik kalıpların yerleşmesine sebep olur ve akut yaralanma riskini önemli ölçüde artırır. Ek olarak, "Aynı Gün İki Teknik Antrenman Sınırı" kuralına uyulmalı; bir günlük plan içerisine iki branştan fazla yoğun teknik antrenman koyulmamalıdır. Kas-sinir sistemi kontrolü zayıflar ve doğru teknik beceri gelişimi olumsuz etkilenir.

Mental Dayanıklılık ve Yenilenme Yönetimi

Çoklu branş antrenörlüğü yalnızca fizyolojik yükleme yönetimi değil, aynı zamanda bilişsel bir orkestra şefliğidir. Çoklu yarışmalarda sporcunun bir branşta kendi ortalamasının altında kalması durumunda yaşayacağı mental kırılmayı engellemek adına, antrenman sürecinde zorluklarla baş edebilme ve "Zihinsel Yenilenme" protokolleri uygulanmalıdır. Sporcuya, önceki branşın negatif

çıktısını tamamen izole ederek bir sonraki branşa yeni bir yarışma gibi başlama psikolojisi kazandırılmalıdır.

Gelişim Seviyelerine Göre Makrosiklus (Yıllık Dönemleme) Mimarisi

Gençler (U20) - Çok Yönlü Gelişim ve Motor Öğrenme Dönemi (Tek Zirveli Model)

Genç atletlerde makrosiklusun amacı, çok yönlü motor gelişimi sağlamak ve branşların teknik temellerini kalıcı hale getirmektir (Bompa & Buzzichelli, 2018). Genç organizmanın sinir-kas sistemi, elit yetişkinler düzeyindeki yıllık yüksek şiddet (intensity) ve hacim (volume) yüklerini absorbe edecek olgunlukta değildir. Bu nedenle hazırlık dönemi uzun tutulmalı, yarışma stresi ise makul düzeyde dağıtılmalıdır. Gelecekteki performans potansiyelini korumak adına gelişmekte olan genç çoklu branş sporcuları için "Tek Zirveli Makrosiklus" yapısı tercih edilir (Açıkada, 2018).

Tablo 1. Çoklu yarışmalarda gençler için tek zirveli makrosiklus örneği

Aylar	**Eki.**	**Kas.**	**Ara.**	**Oca.**	**Şub.**	**Mar.**	**Nis.**	**May.**	**Haz.**	**Tem.**	**Ağu.**	**Eyl.**
Periyod	*Hazırlık Periyodu*								*Yarışma Periyodu*			*Dinlenme*
Bölüm	Bölüm 1					Bölüm 2		Bölüm 3	Bölüm 4		Bölüm 5	Bölüm 6

Hazırlık Periyodu (Ekim – Nisan), *Yarışma Periyodu* (Mayıs – Ağustos), *Dinlenme* (Eylül)
Eki. = Ekim, Kas. = Kasım, Ara. = Aralık, Oca. = Ocak, Şub. = Şubat, Mar. = Mart, Nis. = Nisan, May. = (Mayıs), Haz. = Haziran, Tem. = Temmuz, Ağu. = Ağustos, Eyl. = Eylül

Genel Hazırlık (Bölüm 1) 16 Hafta (Ekim – Ocak)

Hedef: Genel kuvvet (Kuvvet devamlılığı, Hipertrofi ve maksimal kuvvet %75-90), temel dayanıklılık için, aerobik eşik antrenmanları (kros ve uzun yavaş tempo koşuları) ve devamında anaerobik eşik antrenmanları, artan hacimli engel tekniği ile atlama ve atma branşlarına özgü temel teknik gelişim.

Dizilim: Haftada 3 gün kuvvet, 3 gün koşu branşlarına özgü antrenmanlar ve düşük şiddetli parça bazlı teknik alıştırmalar olmalıdır. Haftalık antrenman dizilimi; branşların yarışma sırasına uygun teknikler ve kondisyonel gereklilikler dikkate alınarak planlanmalı, dayanıklılık çalışmaları günün/haftanın sonunda olacak şekilde planlanmalıdır (Bompa & Buzzichelli, 2018).

Özel Hazırlık: (Bölüm 2) 12 Hafta (Şubat – Nisan)

Hedef: Maksimum kuvvetin çabuk kuvvete dönüşümü. Sürat ve engel için; çıkış, ivmelenme, engel geçiş birleşiminin geliştirilmesi. Atlama ve atma branşlarının tam teknik gelişimi. Branşlara özel dayanıklılığın geliştirilmesi.

Dizilim: Haftalık teknik çalışma sayısı artırılır. Özellikle erkekler için sırıkla atlama ve disk gibi teknik detay içeren branşlar için haftada 2'şer güne çıkarılması uygun olur. Nisan ayı içerisinde hafta sonları koşu, atlama, atma branşlarından seçilen 3'lü yarışmalara girilebilir.

Ön Yarışma Dönemi: (Bölüm 3) 6 Hafta (Mayıs – Haziran ortası)

Hedef: Yarışma simülasyonları. 1. Gün ve 2. Gün branş blokları hafta sonları ardışık çalışılır. Hacim %20 düşürülür, şiddet %95'e yükselir (Verkhoshansky, 2006).

Dizilim: Branşların yarışma sırasına uygun, birleşik teknik ve kondisyonel antrenman uygulamaları, hafta içi yük dağılımına dikkat edilerek planlanmalıdır. Bu bölümde atletler 2. veya 3. öncelikli 1 veya 2 çoklu yarışmaya girmelidir. Yarışmalar arasında 2 veya 3 hafta olması uygun olur.

Yarışmaya Özel Kısa Hazırlık: (Bölüm 4) 4 Hafta (Haziran ortası – Temmuz ortası)

Hedef: Bölüm 3'te girilen yarışmalar değerlendirilerek; eksikliği görülen en çok 2 kondisyonel özellik ve branşlara özgü teknik gelişimi tamamlamak.

Dizilim: Eksikliği görülen branşlara özgü teknik çalışma üzerine Kondisyonel antrenmanlar hafta içi yük dağılımına dikkat edilerek planlanmalıdır.

Hedef Yarışma Dönemi (Bölüm 5) 6 Hafta (Temmuz ortası – Ağustos)

Hedef: Yarışma simülasyonları. 1. Gün ve 2. Gün branş blokları hafta sonları teknik ağırlıklı olarak ardışık çalışılır. Hacim %40-50 düşürülür, şiddet %100'e yükselir. Yılın en önemli hedef yarışmasına odaklanılır (Açıkada, 2018).

Dizilim: Branşların yarışma sırasına uygun, düşük hacimli yüksek şidettli, birleşik teknik ve kondisyonel antrenman uygulamaları, hafta içi yük dağılımına dikkat edilerek planlanmalıdır. Bu bölümde atletler 1. öncelikli yarışmaya tam hazır olarak girmelidir.

Geçiş Dönemi (4 Hafta - Eylül): Tam aktif dinlenme ve yenilenme.

Hedef: Bir sonraki sezona dinlenmiş ve hazır olarak başlamak.

Yetişkinler - "Özelleşme ve Maksimum Performans Dönemi": Yetişkinlerde teknik iyi düzeye gelmiş olmalıdır. Amaç branşlar arası geçiş verimliliğini (enerji tasarrufunu) yükseltmek ve patlayıcı gücü zirveye çıkarmaktır. Yetişkinler genellikle çift zirveli (salon ve açık saha) makrosiklusu kullanırlar.

Tablo 2. Çoklu yarışmalarda yetişkinler için iki zirveli makrosiklus örneği

Aylar	**Eki.**	**Kas.**	**Ara.**	**Oca.**	**Şub.**	**Mar.**	**Nis.**	**May.**	**Haz.**	**Tem.**	**Ağu.**			**Eyl.**
Periyod	*Hazırlık Periyodu 1*				*Yarışma 1 (Salonda)*	*Ara*	*Hazırlık Periyodu 2*				*Yarışma 2 (Açık Sahada)*			*Dinlenme*
Bölüm	Bölüm 1-1		Bölüm 2-1		Bölüm 3-1	Din	Bölüm 1-2		Bölüm 2-2		Bölüm 3-2	Bölüm 4	Bölüm 5	Bölüm 6

Hazırlık Periyodu 1 (Ekim – Ocak), *Yarışma 1* (Şubat), *Ara* (Mart), *Hazırlık Periyodu 2* (Nisan – Temmuz), *Yarışma 2* (Ağustos), *Dinlenme* (Ekim)
Eki. = Ekim, Kas. = Kasım, Ara. = Aralık, Oca. = Ocak, Şub. = Şubat, Mar. = Mart, Nis. = Nisan, May. = (Mayıs), Haz. = Haziran, Tem. = Temmuz, Ağu. = Ağustos, Eyl. = Eylül

Hazırlık Periyodu I: 16 Hafta (Ekim – Ocak)

Genel Hazırlık (Bölüm 1-1): 8 Hafta (Ekim – Kasım)

Hedef: Kuvvet çalışmaları; kalça hareketliliği, core antrenman ile başlar, kuvvet devamlılığı, maksimal kuvvet ve güç geliştirme ile devam eder. Kısa sürat ve engel geçiş tekniği ve ritim çalışmaları ile atlama ve atma branşlarının temel teknik çalışmaları, 800m ve 1000m'ye hazırlık olarak aerobik eşik ve anaerobik eşik antrenmanları giderek artan yüklenme ilkesi doğrultusunda; haftadan haftaya şiddet %3-5, hacim %10-20 arttırılarak sürdürülür. Dinlenme haftalarında şiddet %3-5, hacim %20-40/70 azaltılabilir (Açıkada, 2018; Bompa & Buzzichelli, 2018).

Dizilim: Haftalık antrenman dizilimi; branşların yarışma sırasına uygun teknikler ve kondisyonel gereklilikler dikkate alınarak planlanmalı, dayanıklılık çalışmaları günün ve haftanın sonunda olacak şekilde planlanmalıdır.

Özel Hazırlık (Bölüm 2-1): 8 Hafta (Aralık – Ocak)

Hedef: Maksimum kuvvetin çabuk kuvvete ve çabuk kuvvet devamlılığına dönüşümü. Sürat ve engel için; çıkış, ivmelenme, engel geçiş birleşiminin geliştirilmesi. Atlama ve atma branşlarının tam teknik gelişimi. VO_2 Maks ve Laktik Asit Tolerans antrenmanları ile branşlara özel dayanıklılığın geliştirilmesi.

Dizilim: Haftalık teknik çalışma sayısı artırılır. Özellikle erkekler için sırıkla atlama ve yüksek atlama gibi teknik detay içeren branşlar için haftada 2'şer güne çıkarılması uygun olur. Ocak ayı içerisinde hafta sonları koşu, atlama, atma branşlarından seçilen 3'lü yarışmalara girilebilir.

Yarışma Dönemi 1 – Salon Yarışmaları Dönemi: 6 Hafta (Şubat – Mart ortası)

Bölüm 3-1

Hedef: Yarışma simülasyonları. 1. Gün ve 2. Gün branş blokları hafta sonları teknik ağırlıklı olarak ardışık çalışılır. Hacim %40-50 düşürülür, şiddet %100'e yükselir. Yılın en önemli hedef yarışmasına odaklanılır.

Dizilim: Branşların yarışma sırasına uygun, düşük hacimli yüksek şidetli, birleşik teknik ve kondisyonel antrenman uygulamaları, hafta içi yük dağılımına dikkat edilerek planlanmalıdır. Bu bölümde atletler 1. öncelikli yarışmaya tam hazır olarak girmelidir.

Ara Dinlenme Dönemi (2 Hafta – Mart ortası – Mart sonu): Aktif dinlenme ve yenilenme.

Hedef: Bir sonraki yaz sezonuna yenilenmiş ve hazır olarak başlamak.

Salon Sezonundan Açık Sahaya Akut Adaptasyon Stratejileri (Mart – Nisan)

Mart ayı içinde salon sezonunu tamamlayan elit atletler, Mart ayının ikinci yarısından itibaren açık havaya geçişte akut bir adaptasyon fazına girerler. Bu evrede şu stratejik hamlelere gerek duyulur:

1. **Sürat Dönüşümü:** Salondaki 60m patlayıcı sprint gücü, açık saanın gerektirdiği 100m/200m ivmelenme profiline ve en önemlisi dekatlonun 400m için laktik asit tolerans kapasitesine adapte edilmelidir (Bompa & Buzzichelli, 2018).
2. **Teknik Genişleme:** Salonun izole ve rüzgarsız ortamından çıkan atlet, açık sahada aerodinamik faktörlerle (rüzgar ve hava sirkülasyonu) karşılaşır. Özellikle disk ve cirit atma branşlarında atış algısı rüzgara göre yeniden kurgulanmalıdır (World Athletics, 2026). Kadınlarda ve erkeklerde salonda yapılmayan cirit atma branşı için Mart ve Nisan ayı kritik bir geçiş dönemidir; omuz ve dirsek sağlığı korunarak teknik patlayıcılık hızına geçilmelidir. Disk atma için de benzer önlemler göz ardı edilmemelidir.
3. **Kritik Hacim Hatası:** Branş sayısı artıyor gerekçesiyle toplam antrenman hacmi kısa sürede yüksek değerlere çıkarılmamalıdır. Bu durum akut overtraining (anlık aşırı antrenman yorgunluğu) ve sakatlıklara davetiye çıkarır. Haftalık hacim artışı %10-15 bandında tutulmalıdır (Açıkada, 2018).

Hazırlık Periyodu 2: 10 Hafta (Nisan – Haziran ortası)

Bölüm 1-2 Genel Hazırlık 2: 5 Hafta (Nisan – Mayıs 1. Hafta)

Hedef: Yapılacak saha ve laboratuvar testleri ile; salon sezonu sonunda yetersiz görülen kuvvet eksikliklerini tamamlamak. Yaz dönemi için eklenecek Disk atma (erkek), Cirit atma, 100m engel (kadın), 110m Engel (erkek), 200m (kadın), 400m (erkek) branşların teknik ve kondisyonel çalışmalarını öncelikli olarak ele almak. Atma branşları için omuz ve dirsek sağlığını koruyucu kuvvet ve esneklik çalışmalarına önem vermek. 800m ve 1500m'ye hazırlık olarak anaerobik eşik antrenmanlarını giderek artan yüklenme ilkesi doğrultusunda sürüdürmek.

Dizilim: Haftalık antrenman dizilimi; branşlara özgü yarışma sırasına uygun teknikler ve kondisyonel gereklilikler dikkate alınarak planlanmalıdır. Özellikle Cirit Atma tekniği çalışmaları; omuz ve dirsek sağlığını koruyarak, kademeli olarak patlayıcı atışlara geçilmelidir.

Dayanıklılık çalışmaları günün ve haftanın sonunda olacak şekilde planlanmalıdır.

Bölüm 2-2 Özel Hazırlık 2: 5 Hafta (Mayıs 1. Hafta – Haziran ortası)

Hedef: Maksimal kuvvetin çabuk kuvvete ve çabuk kuvvet devamlılığına dönüşümü. Sürat ve engel için; çıkış, ivmelenme, engel geçiş ve sürat devamlılığının geliştirilmesi. Atlama ve atma branşlarının tam teknik gelişimi. VO_2 Maks ve Laktik Asit Tolerans antrenmanları ile branşlara özel dayanıklılığın geliştirilmesi.

Dizilim: Haftalık teknik çalışma sayısı artırılır. Özellikle erkekler için Sırıkla Atlama ve Disk atma gibi teknik detay içeren branşlar ve açık sahada eklenen Cirit Atma için haftada 2'şer güne çıkarılması uygun olur. Branşlara özel dayanıklılık çalışmaları; yarışma sırasına göre ele alınan teknik çalışmaların sonuna eklenmelidir.

Bu dönem içerisinde hafta sonları koşu, atlama, atma branşlarından seçilen 3'lü – 5'li yarışmalara girilebilir.

Açık Saha Yarışmaları Dönemi 2 (Haziran ortası - Ağustos)

Bölüm 3-2 Ön Yarışma: 4 Hafta (Haziran ortası – Temmuz ortası)

Hedef: Yarışma simülasyonları. 1. Gün ve 2. Gün branş blokları hafta sonları teknik ağırlıklı olarak ardışık çalışılır. Hacim %40-50 düşürülür, şiddet %100'e yükselir (Açıkada, 2018).

Dizilim: Branşların yarışma sırasına uygun, düşük hacimli yüksek şidettli, birleşik teknik ve kondisyonel antrenman uygulamaları, hafta içi yük dağılımına dikkat edilerek planlanmalıdır. 1 veya 2 kez, 2. öncelikli yarışmaya katılım, yarışma performansının kontrolü için önemlidir.

Bölüm 4: Yarışmaya Özel Kısa Hazırlık Dönemi (2 Hafta / Temmuz ortası - Ağustos)

Hedef: Bölüm 3-2'de girilen yarışmalar değerlendirilerek; eksikliği görülen en çok 2 kondisyonel özellik ve branşlara özgü teknik gelişimi tamamlamak.

Dizilim: Eksikliği görülen branşlara özgü teknik çalışma üzerine Kondisyonel antrenmanlar hafta içi yük dağılımına dikkat edilerek planlanmalıdır.

Bölüm 5 Hedef Yarışma: 4 Hafta (Ağustos)

Hedef Yarışma Dönemi (Bölüm 5) 4 Hafta (Ağustos):

Hedef: İlk iki hafta yarışma simülasyonları. 1. Gün ve 2. Gün branş blokları hafta sonları teknik ağırlıklı olarak ardışık çalışılır. Hacim %40-50 düşürülür, şiddet %100'e yükselir. Yılın en önemli hedef yarışmasına odaklanılır.

Dizilim: Branşların yarışma sırasına uygun, ilk iki hafta düşük hacimli yüksek şidettli, birleşik teknik ve kondisyonel antrenman uygulamaları, hafta içi yük dağılımına dikkat edilerek planlanmalıdır. Bu bölümde atletler 1. öncelikli yarışmaya tam hazır olarak girmelidir.

Yarışma Öncesi Formu Zirveye Taşıma Süreci: Tapering:

Yarışma öncesi son iki haftalık evrede uygulanan tapering protokolünün biyolojik amacı; antrenmanların biriktirdiği fizyolojik yorgunluğu ortadan kaldırırken, kazanılmış olan fonksiyonel adaptasyonları ve kas tonusunu zirve seviyede korumaktır (Bosquet et al., 2007; Mujika, 2009). Çoklu yarışmalarda tapering esnasında antrenman bileşenleri şu şekilde düzenlenebilir (Mujika & Padilla, 2003):

- **Hacim (Volume):** %40-60 oranında kademeli olarak azaltılır (Bosquet et al., 2007).
- **Şiddet (Intensity):** %95-100 aralığında aynen korunur; nöromuskuler uyarım canlı tutulur (Mujika, 2009).
- **Frekans (Frequency):** Haftalık seans sayısı yaklaşık %20 oranında düşürülür (Mujika & Padilla, 2003).

Hedef Yarışmadan:

7 Gün önce: Şiddetli Sürat ve Engel antrenmanı

6 Gün önce: Erkekler için; güç koruma (%70-80) patlayıcı direnç antrenmanı üzerine bir kaç tane Uzun atlama (tam adımdan yaklaşma koşusu ve sıçrama) ile üzerine birkaç Gülle Atış

Kadınlar için; güç koruma (%60-70) patlayıcı direnç antrenmanı üzerine Yüksek Atlama Yaklaşma Koşusu ve birkaç atlayış, üzerine birkaç Gülle Atış, ardından 200m Çıkış yerinden virajda birkaç çıkış ile 40m-60m koşu,

5 gün önce: Erkekler için; Yüksek Atlama Yaklaşma Koşusu ve birkaç atlayış, ardından 400m Çıkış yerinden virajda birkaç çıkış ile 60m-80m koşu,

Kadınlar için; Uzun Atlama tam adımdan yaklaşma koşusu ve sıçrama ile üzerine birkaç Cirit Atış

4 gün önce: Erkekler için; Sabah seansı; çabuk adımlarla kısa aralı engel geçiş alıştırmaları, birkaç disk atma dönüş simülasyonu ve hafit disk ile bir kaç atış, sırık ile birkaç kez tam adımdan koşu,

yakın mesafeden birkaç koşu, saplama, salınım ve yükselme (pop-up). Akşam seansı; tam adımdan koşarak %80-90 güçle birkaç Cirit atışı, 1500m temposunda 200m'lik birkaç tempo koşusu

Kadınlar için; 800m temposunda 200m'lik birkaç tempo koşusu

3 gün önce: Tam dinlenme ile merkezi sinir sisteminin deşarjı, yüksek karbonhidrat yüklemesi ve optimal su ve elektrolit dengesinin (hidrasyon) sağlanması (Mujika, 2009).

2 gün önce: Yarışma Isınma Simülasyonu (Tonus Koruma) Yarışma günü yapılacak ısınma protokolünün birebir aynısı uygulanarak kas tonusu ve sinirsel uyarılabilirlik sağlanır.

Bu protokol sayesinde sporcu yarışma sabahı kas gevşemesi yaşamaksızın, kendisini nöromuskuler açıdan maksimal düzeyde hazır ve güçlü hisseder (Bosquet et al., 2007).

Geçiş Dönemi (4 Hafta - Eylül): Tam aktif dinlenme ve yenilenme.

Hedef: Bir sonraki sezona dinlenmiş ve hazır olarak başlamak.

Yarışma Sırasındaki Stratejiler

Çoklu yarışma yönetiminin temel felsefesi; tekil branşlarda kişisel en iyi dereceleri (PB) zorlamak değil, iki günün sonunda kümülatif olarak en yüksek puan katsayısına ulaşmak olmalıdır (Spiriev & Spiriev, 2025; Vater & Vater, 2024).

Teknik Branşlarda Risk Yönetimi (Üç Hak Kuralı)

Uzun atlama, gülle atma, disk atma ve cirit atma branşlarında sporcuların toplam 3 hakkı bulunmaktadır (World Athletics, 2026). Uygulanması gereken mutlak strateji; ilk denemede risk almayarak emniyetli, geçerli ve optimal puana sahip bir derece elde etmektir. İlk denemesi geçerli olan atlet, üzerindeki elenme stresini atarak sonraki iki hakta biomekanik sınırları zorlayabilir ve daha yüksek risklerle iyi dereceleri hedefleyebilir. İlk iki denemesi faul olan bir sporcu, üçüncü denemede "sıfır çekme" psikolojisiyle aşırı tutuk ve teknik olarak yetersiz bir performans sergilemek durumunda kalabilir. Dikey atlamalarda (Yüksek ve Sırıkla Atlama) ise başlangıç yüksekliği, sporcunun antrenmanlarda çok rahat geçebildiği, en iyi derecesinin belli düzeyde altındaki bir yükseklik olarak seçilmeli; yarışmaya güvenli bir puanla başlanmalıdır (World Athletics, 2026).

Taktiksel Koşu ve Tempo Stratejileri

- **Sürat ve Engelli Koşular:** Bu branşlar anlık reaksiyon ve maksimal güç çıktısına dayandığı için taktiksel bir tempodan ziyade, tamamen teknik kusursuzluğa ve hatasız engel geçiş reaksiyonuna odaklanılır (Bompa & Buzzichelli, 2018).
- **Dayanıklılık Koşuları (800m / 1500m):** Çoklu yarışmaların bu son branşında taktik tamamen güncel puan tablosuna göre şekillenir (Vater & Vater, 2024). Müsabaka öncesinde, sporcunun genel sıralamadaki yerini koruması veya önündeki rakipleri geçerek madalya/puan hedefletmesi için koşması gereken net saniye verisi hesaplanır. Koşu esnasında gereksiz ve erken laktik asit birikimine yol açacak ani ataklardan kaçınılmalı, önceden planlanmış olan hedef tur geçişlerine göre kontrollü bir tempo stratejisi yürütülmelidir (Bosquet et al., 2007).

Sonuç ve Öneriler

Bu derleme çalışmasında, atletizm çoklu yarışmalarında performansı belirleyen fizyolojik, biyomekanik, periyotlama odaklı ve taktiksel parametreler güncel spor bilimleri literatürü çerçevesinde sentezlenmiştir. Elde edilen bulgular ışığında şu pratik öneriler sunulabilir:

Çoklu yarışmalarda antrenman planlamasının ana omurgasını sürat ve patlayıcı güç bileşenleri oluşturulabilir. World Athletics puanlama formüllerinin artan oranlı yapısı göz önüne olduğunda, reaktif güç tabanlı branşlardaki küçük doğrusal kazançların kümülatif puan tablosundaki çarpan etkisi antrenörler tarafından stratejik bir koz olarak kullanılabilir (Spiriev & Spiriev, 2025; Vater & Vater, 2024).

Antrenman programlamasında sinirsel karmaşıklığı yüksek olan teknik branşlar (sırıkla atlama, engelli koşu, dikey sıçramalar) mikrosiklusun ilk günlerinde veya tam dinlenme sonrasındaki zinde evrelerde planlanabilir; glikolitik ve laktat birikimi yaratan metabolik dayanıklılık çalışmaları ise teknik seansları olumsuz etkilemeyecek şekilde, seans veya haftanın sonuna yerleştirilebilir (Verkhoshansky, 2006).

Gelişmekte olan genç atletlerde (U20) motor öğrenmenin kalıcılığını sağlamak ve nöromuskuler aşırı yüklenmeyi önlemek amacıyla uzun hazırlık evresi ile tek zirveli makrosiklus tasarımları uygulanabilir. Elit yetişkin sporcularda ise branş geçiş verimliliğini maksimize etmek ve salon ile açık hava sezonlarında çifte form zirvesi yakalamak adına blok temelli çift zirveli periodizasyon modelleri yapılandırılabilir (Bompa & Buzzichelli, 2018; Verkhoshansky, 2006).

Saha yönetiminde kural hatası veya sıfır çekme risklerini en aza indirecek taktikler benimsenmelidir. Teknik branşlarda (atmalar ve atlamalarda) ilk denemede garantici ve emniyetli bir geçerli derece elde edilmelidir. Son branş olan orta mesafe koşularında ise kümülatif puan dengesine göre optimize edilmiş matematiksel tempo stratejileri uygulanabilir (World Athletics, 2026; Vater & Vater, 2024).

Türkiye'de atletizmde çoklu branş yarışmalarına katılım oldukça düşüktür. Bu sayının artması için; Sporda Uzun Süreli Planlama çerçevesinde, çocukların 4-7 yaşlarda hareket eğitimi (sportif okuryazarlık) ile başlayan ve 8-11 yaşlarda spor baranşları ile tanışacakları sportif okuryazarlık eğitimi almaları büyük önem taşımaktadır (Balyi, Way, Higgs, 2013). Devamında 12-14 yaşlarda ise hızlı uzama dönemi ile birlikte atletizmin branşlarını deneyimleyerek tanıyacakları, çoklu branş eğitimi almaları sonucunda; yetenekleriyle uygun olanlar çoklu branş sporcusu yolunda adım atmış olacaktır.

Finansman

Bu araştırma için herhangi bir birey veya kurumdan finansman alınmamıştır.

Etik ve Çıkar Çatışması

Yazarlar, araştırma süreci boyunca etik ilkelere bağlı kaldıklarını beyan ederler. Yazarlar, bu çalışmanın özgün olduğunu, daha önce yayımlanmadığını veya başka bir yere değerlendirilmek üzere gönderilmediğini ve tüm yazarların çalışmanın nihai halini onayladığını belirtirler. Yazarlar araştırmanın tüm süreçlerinde etik kurallara uygun davranıldığını ve yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

Yazar Katkı oranı

Tüm yazarlar, bu makalenin kavramsallaştırılması, tasarımı ve yazımına eşit katkıda bulunmuştur. Yazar katkı payları eşit orandadır. Tüm yazarlar makalenin son halini okumuş ve onaylamıştır.

Veri Erişilebilirliği

Bu çalışmanın bulgularını destekleyen veriler, etik gizliliği sınırları dahilinde makul bir talep üzerine sorumlu yazardan temin edilebilir.

Sorumlu Yazar

Sorumlu yazar, Ercan Haslofça, ehaslofca@eul.edu.tr

KAYNAKÇA

Açıkada, C. (2018). *Antrenman bilimi* [in Turkish]. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.

Balyi, I., Way, R., & Higgs, C. (2013). *Long-term athlete development* (Vol. 9). Champaign, IL: Human Kinetics.

Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2018). *Periodization: Theory and methodology of training* (6th ed.). Human Kinetics.

Bosquet, L., Montpetit, J., Arvisais, D., & Mujika, I. (2007). Effects of tapering on performance: A meta-analysis. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 39*(8), 1358-1365. https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31806010e0

Mujika, I. (2009). *Tapering and peaking for optimal performance*. Human Kinetics.

Mujika, I., & Padilla, S. (2003). Scientific bases for precompetition tapering strategies. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *35*(7), 1182-1187. https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000074448.73931.11

Spiriev, B., & Spiriev, A. (2025). *World Athletics scoring tables for combined events*. World Athletics.

Vater, T., & Vater, M. (2024). Heptathlon scoring system analysis and biases in data distribution. *Journal of Track and Field Science*, *12*(3), 142-155.

Verkhoshansky, Y. (2006). *Block periodization: Analysis of the specific features of multi-event discipline preparation*. Verkhoshansky SSTM.

World Athletics. (2026). *Combined events rules and technical regulations for the decathlon and heptathlon*. World Athletics Official Documents.

Young, D. C. (2004). *A brief history of the Olympic games*. Blackwell Publishing.

EXTENDED ABSTRACT

Combined events in track and field athletics, specifically the Decathlon, Heptathlon, and Pentathlon, represent the ultimate paradigm of multi-lateral human athletic adaptation. These disciplines demand the concurrent orchestration of complex biomechanical motor patterns and the simultaneous acquisition of divergent physiological energy systems within a restricted two-day competition window. Combined events require athletes to possess the maximal velocity of a sprinter, the explosive power of a jumper, the absolute strength of a thrower, and the metabolic tolerance of a middle-distance runner. Consequently, periodization and structural organization of training components present a unique complexity for sports scientists and elite coaches. This review study synthesizes contemporary sports science literature to analyze the fundamental physical requirements of combined events, establish structural macrocycle and microcycle training sequencing principles, and optimize tactical on-field competition strategies to maximize total scoring outputs. This study is structured as a comprehensive review analyzing training sequencing principles and on-field competition tactics. The methodological framework relies on a systematic review of contemporary linear and block periodization models, neuromuscular fatigue profiles, and motor learning principles from international databases. Crucially, rather than relying on raw mathematical simulations, this study utilized a document analysis methodology focusing on the official World Athletics (WA) Combined Events Scoring Tables. Through this document-driven approach, two analytical procedures were executed: first, an analysis of progressive point variations, examining how linear performance increments yield disproportionate point increases as performance reaches elite thresholds; second, an inter-disciplinary point density comparison, evaluating the scoring weight of velocity-driven disciplines against strength-dominated throwing events based on the standardized tables. The document analysis of the official WA scoring tables reveals a prominent structural non-linearity that dictates training design. Performance increments at elite levels are rewarded with exponentially higher point coefficients. More importantly, the tables exhibit a structural bias toward speed and reactive power; marginal millisecond gains in sprints, hurdles, and horizontal jumps yield significantly higher point increments compared to linear centimeter gains in absolute throwing events. Therefore, microcycle training architectures must be sequenced meticulously to prevent the "interference effect" where conflicting energy systems blunt neuromuscular adaptations. Highly technical and complex events (e.g., pole vault, hurdles, high jump) must be trained exclusively under low central nervous system (CNS) fatigue states at the beginning of the microcycle or immediately following rest days. Conversely, metabolic, glycolytic, and aerobic endurance workloads must be relegated to the termination of training blocks to protect technical motor consolidation. Furthermore, annual macrocycle structures must adapt to biological and chronological age. A single-peak periodization framework is vital for Under-20 (U20) athletes to secure technical stabilization and general athletic preparation without overtaxing their developing neuromuscular system. For senior elite athletes, a double-peak macrocycle optimizes competitive form for both the indoor and outdoor seasonal zeniths, managing acute transitions such as moving from indoor 60m sprints to outdoor 400m lactic tolerance demands. This review establishes that elite combined events success is predicated not on uniform volume accumulation, but on the precise, evidence-based integration of neuromuscular synchronization and strategic risk management based on scoring indicators. On-field match management requires strict

operational risk minimization. In throwing events and horizontal jumps, athletes must secure a valid, conservative mark on their first attempt to eliminate the psychological stress of fouling out, allowing them to take maximal biomechanical risks in subsequent rounds. For the final middle-distance event, coaches must implement an adaptive pacing protocol calculated strictly against real-time point differentials of direct competitors.

IJTASE