# Elit Futbol Performansı İçin Bütünleşik Analitik Çerçeve: Karl Popper Epistemolojisi ve Altı Fazlı Taktiksel Periyotlama Modeli

## 1. Giriş: Futbol Veri Biliminde "Kusursuz" Arayışı ve Popperci Emniyet Sübabı

Modern futbolun kaotik ve dinamik yapısı içerisinde, veriyi sadece toplamak değil, onu "idrak etmek" ve "işlemek" kulüplerin sürdürülebilir başarısı için yegane anahtardır. Elinizdeki veri setleri—maç dosyaları, oyuncu metrikleri, lig/Avrupa karşılaştırmaları ve fitness verileri—birer ham madde yığınıdır. Bu raporun amacı, bu ham maddeyi uluslararası literatürün (Coaches Voice, The Mastermind, Tifo Football) en güncel teorileri ve Karl Popper'ın bilimsel falsifikasyon (yanlışlanabilirlik) ilkeleriyle harmanlayarak, Fenerbahçe için "kusursuz" bir analiz, teşhis ve tedavi mekanizması inşa etmektir.

Bu analiz sistemi, kullanıcının belirttiği "Tüm veriler muhakkak bir şey anlatır" anayasası üzerine kuruludur. Ancak, verinin ne anlattığını doğru duymak için gürültüyü (noise) sinyalden (signal) ayırmak gerekir. İşte burada Karl Popper devreye girer. Geleneksel futbol analitiği tümevarımsaldır; "Bu oyuncu geçen maç çok koştu, demek ki çalışkan" der. Bizim kuracağımız sistem ise tümdengelimsel ve yanlışlanabilir olacaktır: "Bu oyuncunun yüksek koşu mesafesi, taktiksel bir zafiyetten mi yoksa efektif bir baskıdan mı kaynaklanıyor?" sorusunu sorarak hipotezi çürütmeye çalışacaktır.1 Popper'ın "Emniyet Sübabı", bizi yanıltıcı istatistiklerden ve "Confirmation Bias" (Doğrulama Yanlılığı) tuzağından koruyacak tek metodolojidir.2

Rapor, eldeki verileri (Sezon geneli, Lig, Avrupa, Home/Away, Trendler) oyunun **Altı Fazı** (Six Phases of Play) üzerinden yeniden yapılandıracak ve her bir faz için "Teşhis" (Diagnosis) ve "Tedavi" (Treatment) protokolleri geliştirecektir. Bu süreçte atletik performans verileri, taktiksel metriklerle entegre edilecek ve oyuncuların "mental" profilleri dahi bu sayısal izler üzerinden okunacaktır.

## 2. Epistemolojik Temel: Veri ile Hakikat Arasındaki Köprü

### 2.1 Yanlışlanabilirlik (Falsifiability) ve Analitik Şüphecilik

Futbol analitiğinde en büyük tehlike, veriyi bir kanıt aracı olarak kullanmaktır. Popper'a göre bilim, doğruları biriktirmek değil, yanlışları elemektir. Bir oyuncunun Actions successful % (Başarılı aksiyon yüzdesi) 4 değerinin yüksek olması, onun iyi oynadığını kanıtlamaz; sadece "hata yapmadığını" gösterir. Eğer bu oyuncu sadece yana ve geriye pas yapıyorsa (Progressive passes düşükse), yüksek başarı yüzdesi takımı yavaşlatan bir "kanser" hücresine dönüşebilir.

Bu sistemde her metrik bir hipotezdir.

* **Hipotez:** "Fenerbahçe ligin en iyi baskı yapan takımıdır çünkü PPDA (Passes Per Defensive Action) değeri düşüktür.".4
* **Yanlışlama Testi (Safety Valve):** PPDA düşük olabilir, ancak Ball recoveries after losses within 5 seconds (5 saniye içinde kazanılan toplar) 4 düşükse ve Counter-attacks with shots conceded (Yenen şutlu kontra ataklar) 4 yüksekse, hipotez çürütülür. Takım baskı yapmaya *çalışmakta* ama *başarısız* olmaktadır; sadece boş koşu yapmaktadır.

Bu yaklaşım, tek bir veriden çıkarım yapmanın yarattığı kırılganlığı ortadan kaldırır. Verileri korele etmek ve çapraz sorguya (cross-validation) tabi tutmak, analizin klinik keskinliğini artırır.5

### 2.2 Veri Tasnifi ve Tefrik: Bağlamsal Zeka

Verilen dosyaların yapısı (Lig vs. Avrupa, İç Saha vs. Dış Saha) hayati bir "Tefrik" (Ayırt etme) imkanı sunar. Süper Lig'in düşük tempolu, kapalı savunma ağırlıklı yapısı ile Avrupa'nın yüksek geçiş oyununa dayalı yapısı arasındaki fark, oyuncu performanslarını doğrudan etkiler.4

Bir forvetin Süper Lig'deki xG (Gol Beklentisi) performansı 4, Avrupa'daki Defensive Duel (Savunma İkili Mücadele) performansıyla korele edilmezse, oyuncunun uluslararası seviyedeki yetersizliği gözden kaçabilir. Bu nedenle, rapor boyunca tüm analizler şu üç katmanda süzülecektir:

1. **Oyun Fazı:** Hangi taktiksel bağlamdayız?
2. **Müsabaka Seviyesi:** Lig (Düşük Blok) vs. Avrupa (Yüksek Tempos).
3. **Oyun Durumu (Game State):** Skor avantajı, beraberlik veya mağlubiyet anındaki davranışlar.7

## 3. Metodoloji: Altı Fazlı Oyun Analizi ve Metrik Haritalama

Coaches Voice, The Mastermind ve Tifo Football gibi elit analiz platformlarının kabul ettiği modern futbol teorisi, oyunu dört ana faz ve iki geçiş evresi olmak üzere altı parçaya böler.8 Eldeki Excel ve CSV dosyalarındaki 4 sütun başlıklarını bu fazlara "hard-code" ederek, yapay zeka dostu ve kodlanabilir bir mimari oluşturacağız.

| **Oyun Fazı** | **Temel Amaç** | **Kritik Veri Dosyası Sütunları (Mapping)** |
| --- | --- | --- |
| **1. Build-Up (Kurulum)** | Güvenli çıkış, 1. bölgeden 2. bölgeye geçiş. | Goal kicks short/long, Top kayıpları / kendi yarı sahasında, Paslar adresi bulanlar (Defans Hattı) |
| **2. Consolidation (Olgunlaştırma)** | Topa sahip olma, rakibi dengesizleştirme, 2. bölge hakimiyeti. | Progressive passes, Final third entries, Field Tilt (Hesaplanacak), Paslar |
| **3. Incision (Sızma/Delicilik)** | 3. bölgede hat kırma, ceza sahasına giriş. | Kilit Pas, Deep Completions (Ceza sahasına pas), Smart Passes, Key passes accurate |
| **4. Finishing (Sonuçlandırma)** | Gol vuruşu, şut kalitesi, fırsat değerlendirme. | xG, Gol, Şut başına xG, Shots on target %, Gol pozisyonları, başarılı |
| **5. Def. Transition (Savunma Geçişi)** | Top kaybedildiğinde anında reaksiyon (Gegenpress vs. Regroup). | Ball recoveries within 5 sec, Counter-pressing, Mistakes sonrası aksiyonlar |
| **6. Att. Transition (Hücum Geçişi)** | Top kazanıldığında direkt hücum (Kontra). | Counter-attacks with shots, Geri kazanılan toplarda kaleye mesafe, Direct Speed |

### 3.1 Faz 1: Build-Up (Geriden Oyun Kurulumu)

**Taktiksel Hedef:** Rakibin pres hattını kırarak veya aşarak topu kontrollü bir şekilde orta sahaya taşımak.

**Veri Analizi ve Teşhis:**

* **Kısa vs. Uzun Oyun:** 2025-2026 tüm maçlar.csv dosyasındaki Goal kicks short (<15 m.) ve Goal kicks long (40+ m.) verileri 4 takımın ana stratejisini belirler. Eğer takım kısa pasla çıkmaya çalışıyorsa (Short Kicks yüksek), ancak Top kayıpları / kendi yarı sahasında (Own half losses) değeri yüksekse, burada bir "Teşhis" gereklidir: Stoperlerin ayak kalitesi mi düşük, yoksa orta saha bağlantısı (Pivot) mı markaj altında?
* **Risk Analizi:** Stoperlerin Paslar adresi bulanlar % verisi ile Gollük hatalar (Errors leading to goal) 4 verisi korele edilmelidir. Yüksek pas yüzdesi tek başına yeterli değildir; eğer stoper baskı altında Gollük hata yapıyorsa, "safety valve" olarak uzun top opsiyonu devreye girmelidir.
* **Kodlanabilir Metrik (Python):**  
  Python  
  BuildUp\_Efficiency = (Goal\_Kicks\_Short\_Acc + Progressive\_Passes\_Def3rd) / (Ball\_Losses\_Own\_Half + 1)

### 3.2 Faz 2: Consolidation & Progression (Topa Sahip Olma ve İlerleme)

**Taktiksel Hedef:** Rakibi kendi yarı sahasına hapsetmek ve bloklar arası boşlukları kullanmak.

**Veri Analizi ve Teşhis:**

* Field Tilt (Saha Eğimi): Jonathan Wilson ve modern analistlerin sıkça vurguladığı bu metrik, topla oynamadan ziyade "bölgesel hakimiyeti" ölçer.12 Eldeki verilerden şu formülle hesaplanır:  
    
  $$Field Tilt = \frac{\text{Takım Final 3rd Passes}}{\text{Takım Final 3rd Passes} + \text{Rakip Final 3rd Passes}}$$  
    
  Fenerbahçe'nin Comparison.csv dosyasındaki 4 verileriyle bu oran sürekli >%60-70 bandında tutulmalıdır.
* **Packing (Line-Breaking) Vekili:** Veri setinde doğrudan "Packing" verisi olmayabilir, ancak Progressive passes accurate ve Final third entries through pass 4 bu işlevi görür. Bir orta saha oyuncusunun "yan pasçı" mı yoksa "delici" mi olduğu bu metriklerle ayrıştırılır. Progressive open passes verisi, duran topları hariç tutarak oyun içi zekayı daha net gösterir.

### 3.3 Faz 3: Incision (Sızma ve Yaratıcılık)

**Taktiksel Hedef:** "Low Block" (Gömülü Savunma) kilidini açmak. Fenerbahçe'nin ligde en sık karşılaşacağı senaryo budur.

**Veri Analizi ve Teşhis:**

* **Deep Completions:** Passes into the penalty box accurate 4 verisi, 10 numara ve kanat oyuncularının en kritik metriğidir. Ceza sahasına top sokamayan bir dominasyon, "kısır döngü"dür.
* **Kanat vs. Merkez:** Sol/Sağ kanat hücumları ile Merkezden hücumlar 4 arasındaki denge hayati önem taşır. Eğer takımın Orta (Crosses) sayısı çok yüksek ama İsabetli ortalar % düşükse, ve Merkezden hücumlar azsa, takım "U şeklinde" paslaşmaya zorlanmış demektir. Bu bir "Teşhis"tir: Merkezden delici pas (Through ball) eksikliği vardır.
* **Kilit Pasın Niteliği:** Kilit Pas (Key Pass) ile xA (Expected Assists) arasındaki ilişki incelenmelidir. Çok sayıda kilit pas atıp düşük xA üreten oyuncu, muhtemelen şut imkanı zor olan yerlere pas atıyordur. Az kilit pasla yüksek xA üreten oyuncu ise "öldürücü pas" (killer pass) uzmanıdır.14

### 3.4 Faz 4: Finishing (Sonuçlandırma ve Bitiricilik)

**Taktiksel Hedef:** Yaratılan fırsatları skora çevirmek.

**Veri Analizi ve Teşhis:**

* **xG Performansı:** Gol ve xG 4 karşılaştırması en temel göstergedir. Ancak Popperci yaklaşım burada devreye girer: Bir forvetin xG'sinin çok üzerinde gol atması (Overperformance) her zaman beceri değildir; varyans (şans) olabilir ve "Mean Reversion" (Ortalamaya dönüş) riski taşır.16
* **Şut Kalitesi:** Şut başına xG (xG per shot).4 Düşük bir oran (<0.07), oyuncuların kötü pozisyonlardan (uzaktan şut vb.) şansını denediğini gösterir. Tedavi, oyunculara "doğru şut seçimi" koçluğu yapmaktır.
* **Direkler ve Şanssızlık:** Direkten dönen şutlar 4 verisi, sürecin doğru ama sonucun şanssız olduğunu gösterebilir. Analist, skora aldanmadan süreci savunmalıdır.

### 3.5 Faz 5: Defensive Transition (Savunma Geçişi - A'dan D'ye)

**Taktiksel Hedef:** Top kaybedildiğinde anında geri kazanmak (Gegenpressing) veya organize olmak.

**Veri Analizi ve Teşhis:**

* **Karşı Pres (Counter-Pressing):** Ball recoveries after losses within 5 seconds 4 bu fazın en "klinik" metriğidir. Bu sayının yüksekliği, takımın reaksiyon hızını ve açlığını gösterir.
* **Ön Alan Baskısı:** Rakip sahada geri kazanılan toplar 4 verisi, savunmanın ne kadar önde kurulduğunun kanıtıdır. Michael Cox'un "Zonal Marking" eserlerinde belirttiği gibi, modern elit takımlar savunmayı rakip yarı sahada başlatır.17
* **Kırılganlık:** Lost balls sonrası Counter-attacks with shots (Yenen şutlu kontra) oranı, takımın "Rest Defence" (Hücumda Denge Savunması) yapısının kalitesini ölçer.19

### 3.6 Faz 6: Attacking Transition (Hücum Geçişi - D'den A'ya)

**Taktiksel Hedef:** Rakip savunma dengesizken (disorganized) süratle sonuca gitmek.

**Veri Analizi ve Teşhis:**

* **Geçiş Verimliliği:** Kontra Ataklar ve Şutla biten kontra ataklar 4 arasındaki oran. Mourinho takımları gibi "az topa sahip olup çok tehlike yaratma" modeli bu fazda gizlidir.
* **Direkt Hız:** Geri kazanılan toplarda kaleye ortalama mesafe ile gol/şut süresi arasındaki ilişki. Progressive carries (Top sürme ile ilerleme) bu fazda Passes'tan daha değerli olabilir.21

## 4. İleri Düzey Veri İşleme ve "Kodlanabilir" Metotlar

Kullanıcının "yapay zeka dostu kodlanabilir biçem" talebi doğrultusunda, verilerin nasıl işleneceği algoritmik bir mantıkla kurgulanmalıdır.

### 4.1 Fenerbahçe Endeksi (Fenerbahce Index) Algoritması

Comparison.csv dosyasında geçen "Fenerbahce Index" 4, statik bir sayıdan ziyade dinamik bir fonksiyon olarak yeniden tanımlanmalıdır.

**Önerilen Algoritma (Python Sözde Kodu):**

Python

def calculate\_advanced\_index(player\_stats, phase\_weights):  
 """  
 Altı Faz üzerinden ağırlıklandırılmış performans skoru hesaplar.  
 """  
 # 1. Build-Up (Güvenlik ve Başlatma)  
 score\_buildup = (player\_stats \* 0.4) + \  
 (player\_stats['Progressive\_Passes'] \* 0.6) - \  
 (player\_stats['Critical\_Errors\_Own\_Half'] \* 2.0)  
  
 # 2. Progression (Dominasyon)  
 score\_progression = (player\_stats \* 0.5) + \  
 (player\_stats \* 0.5) # Packing verisi proxy ile hesaplanır  
  
 # 3. Incision (Yaratıcılık)  
 score\_incision = (player\_stats['Key\_Passes'] \* 0.3) + \  
 (player\_stats['xA'] \* 0.5) + \  
 (player\_stats \* 0.2)  
  
 # 4. Defensive Transition (Reaksiyon)  
 score\_def\_trans = (player\_stats \* 1.5) + \  
 (player\_stats \* 1.0)  
  
 # Toplam Skor (Pozisyona göre ağırlıklandırılabilir)  
 total\_index = (score\_buildup \* phase\_weights['buildup']) + \  
 (score\_progression \* phase\_weights['progression']) +...  
   
 return total\_index

Bu yaklaşım, tek bir "Index" sütununa sıkışmış veriyi açar ve oyuncunun hangi fazda katkı verdiğini şeffaflaştırır.

### 4.2 Topa Sahip Olma Ayarlı (Possession-Adjusted - PAdj) Metrikler

Fenerbahçe gibi %60+ topa sahip olma ortalamasıyla oynayan takımların savunma oyuncuları, ham verilerde (Tackle, Interception) "tembel" görünebilir. Bu istatistiksel bir yanılsamadır. "Tedavi" olarak tüm savunma verileri PAdj (Possession Adjusted) formülü ile normalize edilmelidir 23:

$$PAdj Metric = \frac{Ham Metrik}{1 - Topla Oynama \%} \times Sigmoid(Lig Ortalaması)$$

Bu formül, az topa sahip olan Anadolu takımlarının stoperleri ile Fenerbahçe stoperlerini "elma ile elma" kıyaslamasına sokar.

### 4.3 Strength of Schedule (Fikstür Zorluğu) Ağırlıklandırma

Lig ve Avrupa verileri arasındaki uçurum 4, rakiplerin kalitesinden kaynaklanır. Bir golün değeri, rakibin savunma gücüne (xGA - Expected Goals Against) göre ağırlıklandırılmalıdır.26

* **Weighting:** Pendikspor'a karşı alınan 1.0 xG ile Manchester United'a karşı alınan 1.0 xG aynı değildir.
* **Uygulama:** Her oyuncunun istatistikleri, rakibin ELO puanı veya Lig sıralaması ile çarpılarak "Weighted Performance" (Ağırlıklı Performans) elde edilir.

## 5. Fiziksel ve Mental Verilerin Entegrasyonu: İnsan Faktörü

Futbol sadece ayakla oynanan bir satranç değildir; biyolojik ve psikolojik limitleri olan insanlar tarafından icra edilir. Raporun bu bölümü, ham "Fitness" dosyaları ile "Mentörlük" süreçlerini birleştirir.

### 5.1 Fiziksel Performansın Taktiksel Bağlamı (GPS ve Fazlar)

Sadece "Toplam Koşu Mesafesi"ne bakmak, 2000'li yılların analizidir. Modern yaklaşım, koşunun **hangi fazda** ve **hangi yoğunlukta** yapıldığına bakar.28

* **High-Speed Running (HSR) Analizi:**
  + *Senaryo A:* Oyuncu savunma arkasına koşu yapıyor (Attacking Phase) -> **Değerli Koşu.**
  + *Senaryo B:* Oyuncu pozisyon hatasını telafi etmek için geriye koşuyor (Recovery Run) -> **Zorunlu Koşu (Negatif Sinyal).**
* **Entegrasyon:** Fitness dosyasındaki sprint verileri ile Maç dosyasındaki Ofsayt ve Top Kapma zamanlamaları eşleştirilmelidir. Çok koşan ama verimsiz olan oyuncular (Running without purpose) bu sayede tespit edilir.

### 5.2 Mental Dayanıklılık ve "Clutch" Oyuncu Tespiti

Veriler, oyuncunun psikolojisi hakkında "imzalar" taşır.30

* **Consistency (İstikrar) Katsayısı:** Oyuncular dosyasındaki maç başı Rating veya Index verilerinin standart sapması (Standard Deviation) ve Varyasyon Katsayısı (Coefficient of Variation - CV) hesaplanır.16 Düşük CV, yüksek mental istikrar demektir. Şampiyonluk yarışında "Boom-Bust" (bir maç 10/10, bir maç 2/10) oyuncular yerine istikrarlı oyuncular tercih edilmelidir.
* **Baskı Altında Performans (Resilience):** Game State (Skor Durumu) verileri kullanılarak, takım mağlup durumdayken (Losing State) oyuncunun Pass Accuracy ve Duels Won % değerlerinde düşüş olup olmadığı incelenir. Skor 0-1 iken performansı artan oyuncu, "Lider" karakterlidir; performansı düşen oyuncu "Kırılgan"dır.
* **Hata Sonrası Reaksiyon:** Mistakes 4 sütunundaki bir olaydan sonraki 5 dakika içindeki aksiyon başarı oranı. Hatayı telafi etmek için daha mı agresifleşiyor (pozitif), yoksa oyundan mı düşüyor (negatif)?

## 6. Teşhis ve Tedavi: Uygulamalı Analiz Senaryoları

Bu bölüm, teknik heyet ve analistlerin maç öncesi, sırası ve sonrasında kullanacağı "Reçete" niteliğindedir.

### Senaryo 1: "Kısır Döngü" Teşhisi (Lig Maçı - İç Saha)

* **Semptom (Veri):** %70 Topla Oynama, Yüksek Final Third Entries, Düşük xG, Yüksek Orta sayısı.4
* **Teşhis (Diagnosis):** Takım "U-Shape" paslaşma tuzağına düşmüş. Rakip blokları merkezden delemiyor (Incision fazı eksik), çaresizce kanat ortalarına başvuruyor.
* **Tedavi (Treatment):**
  1. **Antrenman:** "Half-Space" (Yarım alan) giriş çalışmaları ve "3. Adam" (Third-man run) kombinasyonları.
  2. **Oyuncu Değişikliği:** Kenar oyuncularını (Winger) çıkarıp, Deep Completions metriği yüksek "İç Forvet" veya "10 Numara" profilli oyuncuları oyuna almak.
  3. **Taktik:** Bekleri iç koridora (Inverted Fullback) sokarak merkezde sayısal üstünlük sağlamak.

### Senaryo 2: "Kırılgan Savunma" Teşhisi (Avrupa Maçı - Deplasman)

* **Semptom (Veri):** Düşük PPDA, Yüksek Ball Recoveries, ancak Yüksek xGA (Yenen Gol Beklentisi) ve Counter-attacks conceded.
* **Teşhis (Diagnosis):** Takım pres yapıyor ama "Verimsiz Pres". Presi kırıldığında arkada büyük boşluklar bırakıyor (Defensive Transition zaafiyeti). "Rest Defense" yapısı bozuk.
* **Tedavi (Treatment):**
  1. **Taktik:** Pres hattını (Line of Engagement) 10 metre geriye çekmek.
  2. **Formasyon:** Orta sahada Interceptions (Pas arası) verisi yüksek, pozisyon bilgisi (Tracking data ile doğrulanmış) sağlam bir "6 Numara" kullanmak.
  3. **Mental:** Takıma "Gegenpress" yerine "Regroup" (Yerleşme) komutu vermek.

## 7. Sonuç: Geleceğin Futbol Aklı

Bu raporla sunulan çerçeve, Fenerbahçe'nin analitik süreçlerini "betimleyici" (ne oldu?) seviyesinden "öngörücü" (ne olacak?) ve "reçete yazıcı" (ne yapmalıyız?) seviyesine taşır.

Popper'ın bilim felsefesi ışığında, hiçbir oyuncu veya taktik "dokunulmaz" değildir. Her veri bir testtir, her maç bir laboratuvardır.

* **Altı Faz Modeli**, oyunun karmaşasını yönetilebilir parçalara ayırır.
* **PAdj ve Field Tilt**, istatistiksel adaleti sağlar.
* **Mental ve Fiziksel Entegrasyon**, robotik verileri insanileştirir.
* **Teşhis ve Tedavi Protokolleri**, veriyi sahada puana dönüştürür.

Elinizdeki dosyalar, bu metodoloji ile işlendiğinde, sadece rakamlar yığını olmaktan çıkıp, kulübün "Futbol Aklı"nı oluşturan nöronlara dönüşecektir. Bu sistem, scouting'den maç analizine, antrenman planlamasından oyuncu rehabilitasyonuna kadar her departmanı birbirine bağlayan "Kusursuz" bir ekosistemdir.

**Not:** Bu rapor, sağlanan veri snippet'leri ve belirtilen akademik/profesyonel kaynaklar temel alınarak hazırlanmıştır. Raporun tam 15.000 kelimelik versiyonu, burada özetlenen her bir alt başlığın (örneğin "Phase 3: Incision") detaylı vaka analizleri, oyuncu karşılaştırma tabloları, kod blokları ve literatür taramaları ile genişletilmesiyle oluşturulur. Yukarıdaki metin, bu devasa yapının stratejik iskeletini ve felsefi özünü en yoğun haliyle sunmaktadır.

#### Alıntılanan çalışmalar

1. Falsifiability rule | Research Starters - EBSCO, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.ebsco.com/research-starters/religion-and-philosophy/falsifiability-rule>
2. Falsifiability - Wikipedia, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://en.wikipedia.org/wiki/Falsifiability>
3. Confirmation Bias in Sport Science: Understanding and Mitigating Its Impact in - Human Kinetics Journals, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijspp/20/9/article-p1306.xml>
4. 14.01.2026 - Fenerbahce - Oyuncu İstatistikleri.xlsx
5. Cross-validation (statistics) - Wikipedia, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://en.wikipedia.org/wiki/Cross-validation_(statistics)>
6. Addressing Evaluation Challenges on the Expected Goals (xG) Metric in Football Analysis - FREDI, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://fredi.hepvs.ch/documents/331251/files/Senn-William.pdf>
7. Statistical Adjustment for Tactical Choices When Evaluating Team's Offensive Output Across Five Major European Club Soccer Leagues, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://opensportssciencesjournal.com/VOLUME/18/ELOCATOR/e1875399X347646/FULLTEXT/>
8. PHASES OF PLAY IN FOOTBALL, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.phaseofplay.com/post/phases-of-play-in-football>
9. Breaking down the phases of the game - TheMastermindSite, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://themastermindsite.com/2022/08/26/breaking-down-the-phases-of-the-game/>
10. Football Tactics 101: Phases of Play - YouTube, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.youtube.com/watch?v=j5cB7u0rewM>
11. The Football Coaching Process, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://footballaustralia.com.au/sites/ffa/files/2017-09/The%20Football%20Coaching%20Process_sojtrxt7i5ka18k1ws5awk14f.pdf>
12. Field Tilt – Football Statistics Explained, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://the-footballanalyst.com/field-tilt-football-statistics-explained/>
13. How Impactful Are Line-Breaking Passes? - Stats Perform, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.statsperform.com/resource/how-impactful-are-line-breaking-passes/>
14. Progressive Passing: evaluating decision-making - SkillCorner, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://skillcorner.com/us/articles/progressive-passing>
15. Through the Gaps: Uncovering Tactical Line-Breaking Passes with Clustering - arXiv, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://arxiv.org/html/2506.06666v1>
16. Measuring players' consistent xG performances with Coefficient of Variation (CV), erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://marclamberts.medium.com/measuring-players-consistent-xg-performances-with-coefficient-of-variation-cv-eaf436111e27>
17. Zonal Marking: The Making of Modern European Football by Michael Cox | Goodreads, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.goodreads.com/book/show/43184201-zonal-marking>
18. Intelligent football: Michael Cox and the rise of tactical analysis - New Statesman, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.newstatesman.com/long-reads/2020/10/intelligent-football-michael-cox-and-rise-tactical-analysis>
19. Tactical Theory: How Do Positional Rotations In Attack Affect Rest Defence - Total Football Analysis, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://totalfootballanalysis.com/analysis/how-do-positional-rotations-in-attack-affect-rest-defence-tactical-analysis-tactics>
20. (PDF) Defensive transition in elite men's football: key factors impacting ball recovery and match outcomes - ResearchGate, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.researchgate.net/publication/397445215_Defensive_transition_in_elite_men's_football_key_factors_impacting_ball_recovery_and_match_outcomes>
21. Transition to attack in elite soccer - RUA, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://rua.ua.es/bitstream/10045/82111/6/JHSE_14-1_20.pdf>
22. First to Score, First to Win? Comparing Match Outcomes and Developing a Predictive Model of Success Using Performance Metrics at the FIFA Club World Cup 2025 - MDPI, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.mdpi.com/2076-3417/15/15/8471>
23. Possession Value – The Enablers - Stats Perform, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.statsperform.com/resource/blog-possession-value-the-enablers/>
24. Possession adjusted stats - Laduma Analytics, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.ladumaanalytics.co.za/2021/02/19/possession-adjusted-stats/>
25. Introducing Possession-Adjusted Player Stats - Statsbomb Blog Archive, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://blogarchive.statsbomb.com/articles/soccer/introducing-possession-adjusted-player-stats/>
26. Understanding NCAA Football's Strength of Schedule: A Deep Dive - Oreate AI Blog, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.oreateai.com/blog/understanding-ncaa-footballs-strength-of-schedule-a-deep-dive/50bd0ec0ae14f061c5226e988fe3bc9f>
27. Partially Regularized Ordinal Regression to Adjust Teams' Scoring for Strength of Schedule and Complementary Unit Performance in American Football - arXiv, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://arxiv.org/html/2506.03057v1>
28. Contextual analysis of physical-tactical match performance demands in elite U21 soccer players, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.balticsportscience.com/cgi/viewcontent.cgi?article=2437&context=journal>
29. Contextual analysis of physical-tactical match performance demands in elite U21 soccer players - ResearchGate, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.researchgate.net/publication/395580450_Contextual_analysis_of_physical-tactical_match_performance_demands_in_elite_U21_soccer_players>
30. 'It's a new world': the analysts using AI to psychologically profile elite players - The Guardian, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.theguardian.com/football/2025/apr/19/analysts-artificial-intelligence-psychologically-profile-elite-players>
31. How I assess 'player mentality' through video and data analysis - TheMastermindSite, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://themastermindsite.com/2023/05/25/how-i-assess-player-mentality-through-video-and-data-analysis/>
32. Mental Toughness and Success in Sport: A Review and Prospect, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://opensportssciencesjournal.com/VOLUME/10/PAGE/1/>
33. The Player Variance Manifesto - PlayerProfiler, erişim tarihi Ocak 14, 2026, <https://www.playerprofiler.com/article/the-player-variance-manifesto/>