



İlkbahar/2026

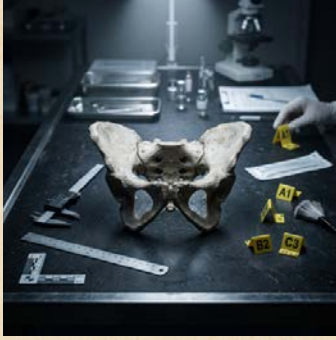


ANTROPOLOJİ KULÜBÜ



SAYI:3

ANTROPOLOG



KEMİKLERİN TANIKLIĞI ADLI ANTROPOLOJİDE YAŞ VE KİMLİK

İskelet, bir bireyin son tanığıdır. Sternumun füzyon derecesinden pubik simfize, kranial suturelerden diş gelişimine kadar onlarca gösterge, bir kalıntıyı isimsizlikten çıkarır. Bu okuma tek bir yönetime yaslanmaz; yaş, cinsiyet ve köken tahminleri çevresel ve popülasyona özgü verilerle birlikte değerlendirilir. Adli entomoloji ise larva gelişiminden ölüm sonrası süreyi (PMI) hesaplayarak tabloyu tamamlar. Antemortem veriler ile postmortem bulgular yeterince özgün örtüştüğünde, bilim bir kalıntıya adını geri verir.

ANTROPOLOJİ GÜNDEMİ



"DÜNÜ ANLAMAK, BUGÜNÜ ÇÖZMEK"

BİR KULLANIM KILAVUZU OLARAK İNSANLIK

Antropoloji yalnızca geçmişin kalıntılarını okuyan bir bilim değildir; türümüzün uyum kapasitesini, kültürel çeşitliliğini ve toplumsal yapılarını anlamamız için bir rehberdir. Etnosantrizme karşı geliştirdiği kültürel görelilik ilkesinden toplumsal cinsiyet tartışmalarına kadar disiplin, insanlığın ortak mirasını anlamamıza yardımcı olur. Toplumsal cinsiyetin biyolojik mi kültürel mi olduğu sorusu da bu mirasın bir parçası — "kadın doğulmaz, kadın olunur" diyen Beauvoir'dan bugüne tartışılmaya devam ediyor.



KEŞFET



SORGULA



ARAŞTIR



ANLA

İçindekiler

- **Adli Antropoloji ve Adli Entomolojide Disiplinler Arası Yaklaşımlar: Ölüm Sonrası Süre (PMI) Tahmininde Yeni Nesil Yöntemler**
Hüseyin SEVİNÇ (Hitit Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri/Antropoloji)
Damla AHMET (Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi/Antropoloji)
Hakan Eren SARIDAŞ (Hitit Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri/Antropoloji)
- **Toplumsal cinsiyet ve ikinci cins olarak kadın**
İlayda AKDUMAN (Hitit Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri/Antropoloji)
- **İskelet Kalıntılarındaki Sternal Fusion Yaş Tahmini: Biyolojik Göstergeler ve Çevresel Etkenlerin Rolü**
Damla AHMET (Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi/Antropoloji)
Hakan Eren SARIDAŞ (Hitit Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri/Antropoloji)
Hüseyin SEVİNÇ (Hitit Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri/Antropoloji)
- **Yaşadığımız Evren ve İnsanlık Açısından Antropolojinin Önemi**
Meftun ŞENGÜN (Hitit Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri/Antropoloji)
- **Adli Antropolojide Güncel Eğilimler: Popülasyon Referans Sistemleri ve Metodolojik Doğrulama**
Damla AHMET (Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi/Antropoloji)
- **AntropoLog Karikatür Köşesi**



ANTROPOLOG



Antropoloji Kulübü Gazetesi

İLKBAHAR/2026

SAYI:3

ADLI ANTROPOLOJİ VE ADLI ENTOMOLOJİDE DİŞİPLİNLER ARASI YAKLAŞIMLAR: ÖLÜM SONRASI SÜRE (PMI) TAHMİNİNDE YENİ NESİL YÖNTEMLER

Hüseyin SEVİNÇ

Hitit Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri/Antropoloji)

Damla AHMET

Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya

Fakültesi/Antropoloji

Hakan Eren SARIDAŞ

Hitit Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri/Antropoloji

Özet

Adli antropoloji, adli bağlamda insan kalıntılarını biyolojik profil ve ölüm süreci açısından inceleyen; adli entomoloji, insan kalıntılarları üzerindeki eklemcabaklıların gelişim evrelerini analiz ederek Ölüm Sonrası Süre (Postmortem Interval - PMI) tahmini yapmaktadır. Bu derleme, adli antropoloji bünyesinde PMI tahminlerinin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmak amacıyla geliştirilen multidisipliner yöntemleri araştırmaktadır. Larva gelişimine dayalı PMI tahminlerinin çevresel faktörlere duyarlılığı, entomolojik kanıtların laboratuvar ortamında kontrollü yetiştirilmesini ve sayısal modellemelerle desteklenmesini zorunlu kılmaktadır.

Güncel literatür; makine öğrenimi algoritmaları, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), kızılötesi spektroskopisi (IR) ve omik tekniklerin (genomik, transkriptomik, proteomik, metabolomik ve mikrobiyom) entegrasyonu adli antropoloji çalışmalarının yeni bir boyut kazandığını göstermektedir. Bu ileri tekniklerin bir araya gelmesi; yalnızca ölüm zamanının belirlenmesinde değil, aynı zamanda cesedin yer değiştirmesi, ölüm yeri tayini ve toksikolojik bulguların analizi gibi konularda daha bütünsel ve daha güçlü bilimsel kanıtlar sunmaktadır. Sonuç olarak, entomolojik verilerle moleküler ve dijital yöntemlerin sentezi, adli soruşturmalarda kanıta dayalı sonuçların güvenilirliğini artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Adli Antropoloji, Adli Entomoloji, PMI, Larva Gelişimi, Makine Öğrenimi, Kızılötesi Spektroskopisi (IR), Omik Teknikler.

Giriş

Adli antropoloji, hukuki boyutta kabul edilen, dünyada çapında standartlaşmış ve standartlaşmış yöntem ve tekniklerin doğruluğu ve güvenilirliği ile oluşturulmuştur (İşcan ve Olivera, 2000) Biyolojik antropoloji yöntem ve tekniklerini kapsamında insan kalıntılarını, özellikle iskelet sistemini sistematik bir biçimde inceleyen bilim dalıdır. Biyolojik antropoloji yöntemlerini temel alan bu disiplin; insan kalıntılarının analizi ile biyolojik profil ile paralel olarak; yaş, cinsiyet, boy, akrabalık ve coğrafi köken ayrıca travma, patoloji, anormali, varyasyon ve antemortem, perimortem, postmortem verileri karşılaştırarak ölüm zamanı, ölüm nedeni sorunlarına cevap arar (Christensen ve ark., 2014; Komar ve Buikstra, 2008) Biyolojik profili pozitif kimliklendirme yöntemleri ve teknikleri analizleri sonuçlarını karşılaştırarak bireyi kimliklendirir. Dolayısıyla antemortem ve postmortem verileri disiplinler arası pozitif kimliklendirme yöntem ve teknikleriyle biyolojik

kimliği "tahmin" veya "tayin" doğruluğu istatistiksel analizlerle desteklenir ve güvenilirliği artar.

Adli entomoloji, adli süreçlerde böceklerin ve diğer eklemcabaklıların bilimsel olarak incelendiği multidisipliner bir çalışma alanıdır (Franjic, 2021; Sardar ve ark., 2021). Özellikle insan kalıntılarını ile ilişkili eklemcabaklı faunasının analizi, olay yeri incelemelerinde önemli bilgiler sunmaktadır (Sardar ve ark., 2021). Adli entomoloji, dekompozisyon (çürüme) sürecine dahil olan böcek türlerini ve gelişim evrelerini inceleyerek hassas bir ölüm sonrası süre (PMI) tahmini yapabilmektedir (Silva ve ark., 2024).

Bu bağlamda adli entomoloji, adli antropolojinin kimliklendirme odaklı çalışmalarını, ölüm zamanının hassas tayini ile tamamlayarak hukuki süreçte adli antropoloji ve adli entomoloji ölüm süreci, sebebi ve zamanı tahmini disiplinler arası çalışmalarla sentezlenip güvenilirliği ve doğruluğu artan sonuç sunar.

Yöntem

Bu çalışmada, adli antropoloji disiplini içerisinde adli entomolojik verilerin kullanım alanlarını ve etkinliğini belirlemek amacıyla kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Yapılan tarama sonucunda; adli antropolojide perimortem sürecin, adli entomolojide geliştirilen yeni yöntem ve tekniklerle entegrasyonu incelenmiş; bu multidisipliner çalışmaların sonuçların doğruluğunu ve güvenilirliğini nasıl artırdığı üzerine bir derleme gerçekleştirilmiştir.

1. Ölüm Sonrası Süre (PMI) Tahmini: Entomolojik verilerin kronolojik tespitteki rolü.
2. Lokalizasyon Tespiti: Kalıntıların bulunduğu konumun ve olası yer değiştirme durumlarının analizi.
3. Ölüm Yeri ve Şeklinin Belirlenmesi: Çevresel entomolojik veriler ışığında ölüm olayının gerçekleştiği habitatın ve ölüm mekanizmasının saptanması.
4. Entomotoksikolojik Analizler: Eklemcabaklıların dokuları üzerinden gerçekleştirilen toksikolojik bulguların değerlendirilmesi.
5. Gömülü Kalıntı İncelemeleri: Toprak altındaki dekompozisyon (çürüme) süreçlerinde entomolojik çeşitliliğin analizi.

Güncel literatürde araştırmacıların; sayısal modelleme, saha (yerde) testleri, makine öğrenimi tabanlı veri depoları ve ileri analitik yöntemleri entegre ettiği gözlemlenmiştir. Bu metodolojik sentez, geleneksel verilerin dijital ve moleküler yaklaşımlarla birleştirilmesini sağlayarak adli antropoloji ve entomoloji çalışmalarında yeni ve daha hassas bulguların elde edilmesine olanak tanımaktadır.

Bulgular

Literatür taraması sonucunda elde edilen bulgular, adli antropoloji ve entomoloji disiplinlerinin teknolojik entegrasyonu kapsamında üç ana başlık altında toplanmıştır:

1. Ölüm Sonrası Süre (PMI) Tahmininde Matematiksel Modelleme İleri dercede dekompoze (çürümüş) olmuş veya iskeletleşmiş kalıntılarda ölüm zamanının saptanması, adli antropolojinin en zorlu süreçlerinden biridir. Gao ve arkadaşları (2024), bu sorunu aşmak amacıyla lojistik algoritma tabanlı bir matematiksel model geliştirmiştir. Bu model, sekiz farklı nekrofaj sinek türünün gelişim süresi ile larva vücut uzunluğu arasındaki ilişkiyi simüle ederek, geleneksel yöntemlere kıyasla çok daha hassas ve kesin bir PMI tahmini sunmaktadır.
2. Veritabanı, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Makine Öğrenimi Adli tafonomi ve entomoloji verilerinin standardizasyonu için Weisensee ve arkadaşları (2024) tarafından geliştirilen geoFOR sistemi, disiplinler arası iş birliğinde yeni bir dönem başlatmıştır.

ArcGIS ve makine öğrenimi algoritmalarını entegre eden bu sistem, çevresel verileri otomatik olarak toplayıp analiz ederek Ölüm Sonrası Süre (PMI) tahminlerinin hızını ve istatistiksel güvenilirliğini artırmaktadır. Sistemin sunduğu standart veri tabanı, farklı coğrafyalardaki dekompozisyon süreçlerinin karşılaştırılmasına olanak tanımaktadır.

3. İleri Analitik ve Omik Tekniklerin Entegrasyonu
 - Kızılötesi Spektroskopisi (IR): Zhang ve Wang (2023), kızılötesi ölçüm yöntemlerinin böcek türü teşhisi, larval bağırsak içeriği analizi ve büyüme süresi tahmininde yüksek doğruluk sağladığını saptamıştır. Hızlı, tahribatsız (non-destructive) ve net veri sağlayan bu teknik, tür tanımlamasındaki hata payını minimize ederek adli antropoloji araştırmalarına güvenilir bir veri akışı sağlamaktadır.
 - Omik Teknolojiler: Shao ve arkadaşları (2023); genomik, transkriptomik, proteomik, metabolomik ve mikrobiyom analizlerinin adli entomolojideki kritik rolünü detaylandırmıştır. Bu multidisipliner yaklaşımlar, sadece tür tanımlamasını moleküler düzeyde kesinleştirmekle kalmayıp, aynı zamanda entomotoksikolojik testlerde de derinlemesine veri sunarak perimortem ve postmortem süreçlerin aydınlatılmasına katkı sağlamaktadır.

Tartışma

Larva gelişimine dayalı PMI tahminleri, başta sıcaklık olmak üzere çevresel faktörlere karşı son derece duyarlıdır. Bu değişkenliğin minimize edilmesi amacıyla geliştirilen lojistik algoritma tabanlı matematiksel modeller, çevresel sapmaları hesaba katarak tahminlerin doğruluğunu anlamlı ölçüde artırmaktadır (Gao ve ark., 2024). Saha çalışmaları, olay yerinden elde edilen entomolojik kanıtların kontrollü laboratuvar ortamlarında yetiştirilmesini, sahadaki çevresel belirsizlikleri azalttığını ve adli raporların bilimsel gücünü pekiştirdiğini göstermektedir (Matuszewski ve Mađra-Bielewicz, 2024). Bu standardizasyon, adli antropoloji verilerinin mahkemelerde daha sağlam ve savunulabilir deliller olarak kabul görmesini sağlamaktadır.

Makine öğrenimi algoritmaları, geniş ve heterojen veri setlerinden karmaşık örüntüleri saptayarak PMI tahminlerinde hata payını en aza indirmektedir (Weisensee ve ark., 2024). Özellikle geoFOR gibi standardize veri giriş sistemleri, farklı coğrafi bölgelerden gelen tafonomik verilerin karşılaştırılabilirliğini mümkün kılarak disiplinler arası bir ağ oluşturmaktadır. Öte yandan, IR spektroskopisi gibi ileri analitik tekniklerin tür tanımlama ve gelişim aşaması saptamadaki hızı (Zhang ve Wang, 2023) ile omik teknolojilerin moleküler düzeydeki hassasiyeti (Shao ve ark., 2023), adli antropolojiyi morfolojik gözlemin ötesine taşıyarak multidisipliner bir veri gücüne ulaştırmaktadır.

Sonuç

Sonuç olarak, adli entomolojinin adli antropoloji protokollerine entegrasyonu; suç soruşturmalarının bilimsel temelinin pekiştirilmesi, delil kalitesinin maksimize eden ve adalet sistemine kanıta dayalı veriler sunan stratejik bir disiplinler arası standart haline gelmiştir. Bu sentez, disiplinler arası ve multidisipliner yaklaşımların klasik antropolojik bulguları yeni nesil teknolojik verilerle desteklemesini sağlayarak, adli bilimlerde doğruluk düzeyini istatistiksel anlamda artırarak yüksek güvenilirlik sağlar.

TOPLUMSAL CİNSİYET VE İKİNCİ CİNS OLARAK KADIN

İlayda AKDUMAN

Hitit Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri/Antropoloji

İnsan toplumları toplumsal bütünü tümü itibarıyla her iki cinsiyete farklı işlevler atfederek, dikkat çekici bir monotonlukla biyolojik farklılaşmayı üst belirlemiştir. Butler'a (2014) göre cinsiyet, zaman boyunca maddeleşmesi mecburi kılınmış bir yapıdır. Erkekler ve kadınlar fizyolojik ve genetik olarak birbirlerinden farklıdır. Diğer primatlarda ise seksüel dimorfizm oldukça belirgindir. İnsan türünde kadın ve erkeği keskin bir çizgiyle ayıran özellik üreme organlarıdır. Daha sonra sesin çatallaşması ve göğsün büyümesi gibi unsurlar bulunmaktadır. Sosyal ve kültürel antropoloji bağlamında Gender yani toplumsal cinsiyet kavramına değindiğimizde ise dişiye onu bir kadına dönüştürecek "kadın" toplumsal cinsiyeti dayatılmaktadır. Bu durum erkek için de aynıdır. Toplumun ve kültürün beklediği norm ve davranış silsilesi altına girmesi beklenmektedir. Bazı insanlara göre toplumsal cinsiyetin kökeni, biyolojik farklılıklar iken kimisine göre kültürel davranış ve öğretilerdir. Ancak kadınlara doğanın bir uzantısı olarak sunulan rahim olgusu kadını yalnızca doğurganlık ile ön plana çıkarmaktadır. Kadın vücudunun hamilelik, çocuk doğurma ve emzirme gibi 'doğal' süreçler geçirmesinden dolayı her zaman doğaya erkeklerden daha yakın görülmüştür. (Lavendave ve Schultz, 2017:139). Kadınların emeği "aileyi geçindiren kişinin" çalışmasına ek olarak kabul edilmekte ve başkasının bakmakla yükümlü olduğu "ev kadınları" olarak kabul görüyordu (Mies, 2012:24). Ataerki kültürün hakim olduğu toplumlarda erkek patriarkal kadınlara ikinci cins muamelesi yapmaktadı. Örneğin kadının iş piyasasında belirli bir söz sahibi olamaması, ev işinin kadın işi olarak anılması ve kadınların ev içi emeğinin görünür olmaması gibi birçok örnek karşımıza çıkmaktadır.



Yine namus olgusu kadının üzerinden dayatılan bir olgudur. Erkek egemen toplumlarda kadınlar pek fazla görünür olamaz, konuyla ilgili pek çok feminist fikir beyan etmiştir ancak Simone De Beauvoir'ın 1949'da kaleme aldığı İkinci Cinsiyet kitabı bu kuramın öncülerinden olmuştur ve akıllarda "kadın doğalmaz kadın olunur" sözü ile kalmıştır. 1970'lerde toplumsal cinsiyet/cinsiyet kavramlarının ayrımının mihnek taşı ve diğer feministlere de büyük bir esin kaynağı olmuştur. Kültür toplumsal cinsiyet rollerini şekillendirir. Bazı toplumlarda anaerkillik söz konusudur. Kadının egemen olduğu, kadının gücünün hafife alınmayan topluluklarda söz sahibi kadındır. Avcı-toplayıcı dönemde erkeklerin avlanması, kadının çoğunlukla mağarada kalıp yiyecek toplama ve bebek bakımıyla ilgilenmesi iş bölümünü ortaya çıkarmış olabilir. Tarıma geçiş sürecinde de kadının üstlendiği görev farklıydı. Kadının tarihteki yerine baktığımızda bu süreç boyunca baskılandığını görmekteyiz. Ataerkillik yine kadını etkisi altına almış emeğini ve yetkisini sınırlandırmıştır. Bana kalırsa kadın üreticidir. Örneğin erkeğin avladığı av hayvanının derisini soğuktan korunmak için değerlendirmiş ve işlemiş olabilir. Aynı zamanda toprağı ilk eken yine kadındır.





ANTROPOLOG

Antropoloji Kulübü Gazetesi



İlkbahar/2026 Sayı:3

Kadın sadece çocuk doğurmaz, aynı zamanda yaşamı da doğurur. Eğer kültür erkek doğa kadın ise o halde hiçbir kültür doğası var olamaz. Kadının üretkenliğine, emeğine bu denli kıymet göstermeyip onları ikinci cins olarak tanımlamak doğru değildir. Fizyoloji olarak erkekler kadından daha üstün olduğunu (güç) kanıtlamak için kadınlara hükmetmeye onları korumaya mecbur hissetmiş olabilirler. Erkeğin koruma ve sahiplenme içgüdüü kadının hep savunmasız ve muhtaç betimlenmesine yol açmıştır. Cinsellik erkeklerin kadınların bedenine düzenli erişimini sağlamak ve haz duygularını en üst seviyede tutmaya yarayan bir olgudur. Bu bağlamda erkekler kadınların cinselliğini de sahiplenmişlerdir.

İSKELET KALINTILARINDA STERNAL FÜSİYON YAŞ TAHMİNİ: BİYOLOJİK GÖSTERGELER VE ÇEVRESEL ETKENLERİN ROLÜ

Damla AHMET

Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi/Antropoloji
Hakan Eren SARIDAŞ
Hitit Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri/Antropoloji
Hüseyin SEVİNÇ
Hitit Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri/Antropoloji)

Öz

Antropoloji; insanın biyolojik ve kültürel boyutlarını sistematik olarak inceleyen çok disiplinli bir bilim dalı olarak, özellikle paleoantropolojik ve bioarkeolojik çalışmalarda iskelet kalıntılarında yaş tayini konusunda kritik öneme sahiptir. Bu alanda kemik gelişim süreçleri, epifiz-diafiz kaynaşmaları ve sütür kapanmaları gibi morfolojik göstergeler, bireylerin yaşam döngüsünü ve toplumların demografik yapısını anlamada temel parametreler olarak kullanılmaktadır. Bu çalışma, yaş tayini yöntemlerinin güvenilirliğini ve çevresel faktörlerin bu süreçte etkilerini sistematik olarak incelemeyi amaçlamaktadır. Literatür taraması yöntemiyle gerçekleştirilen çalışmada, sternum segmentlerinin füzyon derecelerine dayalı yaş tayini yaklaşımı merkeze alınarak, mevcut antropolojik yaş tahmin yöntemlerinin karşılaştırmalı analizi yapılmıştır. Yaş tahmini sürecinde cinsiyet, genetik yapı, beslenme düzeyi, endokrin sistem hastalıkları ve çevresel koşullar gibi çok sayıda değişkenin etkili olduğu tespit edilmiştir. Sternum segmentlerinin füzyon analizinin özellikle 18-50 yaş aralığındaki bireyler için tanımlayıcı bir yöntem olarak kullanılabilirliği, ancak bireysel varyasyonların mutlaka dikkate alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: antropoloji, yaş tahmini, biyolojik kimliklendirme, paleodemografi, iskelet analizi

Giriş

İnsan iskelet kalıntılarından yaş tayini hem bireyin biyolojik profilinin oluşturulması hem de toplumların demografik yapılarının ortaya konulması açısından antropoloji ve bioarkeolojinin temel konularından biridir. Özellikle yaş, cinsiyet, boy ve coğrafi köken gibi biyolojik veriler, geçmiş toplumların yaşam biçimlerinin, sağlık durumlarının ve sosyal organizasyonlarının anlaşılmasına ışık tutmaktadır (Buikstra ve Ubelaker, 1994).

Modern antropolojik uygulamalarda yaş tayini, iskelet gelişiminin farklı aşamalarını yansıtan morfolojik ve metrik göstergeler aracılığıyla gerçekleştirilmekte olup, bu göstergeler büyüme ve gelişme sürecine dair kritik bilgiler sunmaktadır (Scheuer ve Black, 2000). Günümüzde kullanılan başlıca yöntemler arasında diş gelişimi ve aşınması, epifiz-diafiz füzyonları, cranial sütür kapanmaları, pubic symphysis morfolojisi ve sacroiliac eklemler değişimleri yer almaktadır (İşcan ve Loth, 1986; Brooks ve Suchey, 1990).

Her bir yöntemin farklı yaş aralıklarında farklı derecelerde doğruluk sağladığı, ayrıca çevresel ve genetik faktörlerden etkilendiği bilinmektedir. Bu durum, yaş tahmininde çok boyutlu ve bütüncül yaklaşımların benimsenmesini zorunlu kılmaktadır (Schmeling ve ark., 2008). Son yıllarda, geç kaynaşan sternum segmentlerinin füzyon derecelerine dayalı yaş tayini yöntemleri, özellikle genç erişkin bireyler için alternatif bir yaklaşım olarak dikkat çekmektedir. Özellikle pubic symphysis veya cranial sütürler gibi geleneksel göstergelerin tafonomik süreçler nedeniyle zarar gördüğü veya parçalandığı durumlarda, sternumun morfolojik bütünlüğünü koruma kapasitesi onu dirençli ve stratejik bir alternatif haline getirmektedir. Bu bağlamda, çok kesitli bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleme tekniği kullanılarak sternum segmentlerinin ossifikasyon ve füzyon durumlarının yaş tayininde güvenilir bir gösterge olup olmadığı önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir.

Bu çalışmanın temel çıkış noktası; Pekcan'ın (2021) ve literatürdeki diğer araştırmacıların, sternum segmentlerinin füzyon derecelerinin özellikle 18-50 yaş aralığında güvenilir yaş göstergeleri sunduğu yönündeki ortak argümanının tartışmasıdır. Çalışma kapsamında ayrıca, sternumun füzyon sürecini önemli ölçüde etkilediği düşünülen çevresel ve bireysel faktörlerin bu güvenilirlik üzerindeki rolü ele alınacaktır.

Yöntem

Bu çalışma, sistematik literatür taraması metodolojisi kullanılarak yürütülmüştür. Pekcan (2021) tarafından hazırlanan “Çok Kesitli BT Görüntüleme ile Sternum Kemigi ve Segmentlerinin Füzyon Derecesine Göre Yaş ve Cinsiyet Tayini” başlıklı yüksek lisans tezi temel alınarak, konuyla ilgili ulusal ve uluslararası literatür kapsamlı olarak incelenmiştir.

Analiz Yöntemi

Sternum segmentlerinin ossifikasyon ve füzyon derecelerinin yaş tayini açısından güvenilirliği, mevcut antropolojik yaş tahmin yöntemleriyle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Bu analizler, paleodemografik uygulamalardaki yeri ve katkısı üzerine odaklanmıştır.

Bulgular

Pekcan (2021) yaptığı çalışmada yaş tayini yaparken sternum segmentlerinin füzyon derecesini inceleyerek bir tablo hazırlamıştır (Tablo 1).

Tablo 1: Kemiklerin Gelişme Dönemlerine Göre Yaş Tayini (Pekcan, 2021: 10-15).

Yaş	Bulgular
1	Radius ve ulna alt uç epifiz kemikleşme noktaları oluşmamıştır.-Carpal kemiklerden 2 tanesi kemikleşmiştir -Humerus alt uç epifiz nucleus bolumi kaynağı oluşmamıştır - Femur caput epifiz nivesi belirgin
2	Radius alt epifiz nivesi belirir. 1. metatarsal proksimal epifiz nivesi belirir. 2-5. metatarsal distal epifiz nivesi belirir - Carpal phalanges baco epifiz belirir - Humerus condyle ve femur büyük trochanter kemik nivesi belirir - Ischium ve pubic kolları açılır
3	Carpal kemiklerden 3 tanesinin nivesi belirir - Tüm metatarsalların ve phalanges epifizleri belirir - Humerus tuberküleni ve patella belirir
4	4 carpal kemik belirir - Ischium ve pubic kolları belirir - Femur büyük trochanter gelişir
5	Radius alt uç epifiz nivesi dış köşesinde yayılır - Diğ kenar köpelenir - 5-6 carpal kemik belirir
6	7 carpal kemik tamamlanır
7	Carpal sınırları belirginleşir - 6 yaş epifiz nivesi gözülür
8	Carpal kemikleri çekilmeye devam eder
9	Radius ve ulna alt epifiz hattı belirginleşir - Olecranon 2-4 mm büyümüşdür
10 (K) / 11	Carpal kemikleri çekilir - Ulna styloid çıkıntı belirir - Olecranon 3-5 mm büyümüşdür
11 (K) / 12	Ulna styloid çıkıntı uzar - Femur büyük trochanter belirir
12 (K) / 13	Olecranon büyüklüğüne ulaşır - Ulna styloid gelişimi tamamlar - Humerus alt epifiz ve sesamoid kemikler belirir
13 (K) / 14	Humerus alt epifiz hattı gelişimi tamamlar - Illopubic hattı kapanmaya başlar - Sesamoid daha belirgin
14	Ilum-ischium-pubic parçaları belirir
14 (K) / 15 (E)	Son phalanges epifizleri kapanmaya başlar - Olecranon ve humerus epifizleri epifiz hattı kapanır
15 (K) / 16 (E)	Carpal ve metacarpal epifiz hattı kapanır - Olecranon hattı tamamen kapanır
16 (K) / 17	Radius ve ulna alt epifiz hattı kapanır
17 (K) / 18	Radius ve ulna epifiz hattı kenar notch çekilir - Humerus üst epifiz hattı kapanır
18 (K) / 19	Radius ve ulna alt epifiz hattı kapanır - Humerus diafiz hattı kapanır - Ilum ve ischium kenar hattı açık - Sternum segmentleri kaynaşmaya başlar

19 (K) / 20	Humerus diafiz hattı kapanır - Ilum ve ischium kenar epifiz hattı açık
21	Ilum ve ischium epifiz hattı kenar kapanmaya başlar
22	Ilum ve ischium epifiz hattı kapanır
25	Coccyx vertebraalarında katıfiksasyon başlar - Sternum il 3 segmenti kaynaşır
30	Sternum ve xiphoid çıkıntı arasında füzyon başlar - Xiphoid ossifikasyon başlar
40	Manubrium ve sternum korpusu füzyona başlar
50	Costa kıkırdaklarında katıfiksasyon - Manubrium ve sternum bileşir

Sternum Füzyon Sürecinin Detaylı Analizi

Pekcan (2021) sternum segmentlerinin füzyon sürecinin yaş tayinindeki rolü, literatür verileri ışığında yaş gruplarına göre karakteristik özellikler göstermektedir. Bu süreç, bireyin yaşam döngüsü boyunca belirli bir sıra ve zamanlama izleyerek gerçekleşmektedir (Tablo 1).

Erken Erişkin Dönem (18-25 yaş)

Bu dönemde sternum segmentlerinin kaynaşma süreci başlamaktadır. İlk füzyon genellikle 18-19 yaşlarında gözlemlenmekte olup, sternum corpusunun alt segmentlerinde başlayan bu süreç kranial yönde ilerlemektedir. Ancak bireysel varyasyonlar nedeniyle ± 2 yıl sapma gösterebilmektedir. Bu dönemde füzyon sürecinin başlangıcı, bireyin fiziksel olgunlaşmasının tamamlanmakta olduğunu önemli bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Özellikle genç erişkinlerde diğer epifizyal kaynaşmaların büyük ölçüde tamamlandığı bu dönemde, sternum füzyonu yaş tayini için kritik bir parametre haline gelmektedir (Tablo 1).

Orta Erişkin Dönem (25-40 yaş)

İlk üç sternum segmentinin füzyonu bu dönemde kademeli olarak tamamlanmaktadır. Literatür verileri, 25. yaşta yaklaşık %60, 30. yaşta ise %85 füzyon oranı olduğunu göstermektedir. Bu süreçte sternum korpusunun segmentleri arasındaki kartilajinoz bileşeler giderek kemikleşerek füzyon tamamlanmaktadır. Füzyon sürecinin bu dönemde hızlanması, metabolik olgunlaşmanın bir sonucu olarak değerlendirilmektedir. Özellikle 30'lü yaşlarda füzyon oranının belirgin şekilde artması, bu dönemin yaş tayini açısından güvenilir bir dönem olduğunu göstermektedir (Tablo 1).

Geç Erişkin Dönem (40-50+ yaş)

Manubrium ve sternum korpusunun füzyonu bu dönemde gerçekleşmekte olup, bu süreç yaş tayini için kritik önem taşımaktadır. Manubrium-corpus füzyonu genellikle 40'lü yaşlarda başlayarak 50'li yaşlarda tamamlanmaktadır. Bu füzyon, sternum gelişiminin son aşamasını temsil etmekte ve yaşlanma sürecinin anatomik bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu dönemde gerçekleşen füzyon sürecinin değerlendirilmesi, özellikle orta yaş ve üzeri bireylerin yaş tayininde güvenilir sonuçlar vermektedir (Tablo 1).

Yaş Tahminini Etkileyen Faktörlerin Sistematik Analizi

Kemik gelişimine dayalı yaş tayini, çok faktörlü bir süreç olup, bireyin biyolojik, çevresel ve patolojik koşullarından önemli ölçüde etkilenmektedir. Bu kriterleri etkileyen faktörler arasında, cinsiyet, etnik köken, endokrin bozukluklar, beslenme durumu, sistemik hastalıklar, konjenital anomaliler ve çevresel koşullar yer almaktadır. Bu faktörlerin sistematik analizi, yaş tahmin sürecinin güvenilirliğinin artırılması açısından kritik önem taşımaktadır (Pekcan, 2021).

Biyolojik Faktörler

Biyolojik faktörler, kemik gelişim sürecini doğrudan etkileyen intrinsik parametreler olarak değerlendirilmektedir (Franklin, 2010). Cinsiyet faktörü bu bağlamda özel önem taşımakta olup, kadınlarda erkeklerle göre ortalama 6-12 ay erken füzyon gözlemlenmektedir (Garamendi ve ark., 2011).

Bu durumun temel nedeni, kadınlarda östrojen hormonunun kemik matürasyonunu hızlandırıcı etkisidir (Kreitzer ve ark., 1998). Genetik yapı da füzyon sürecinde belirleyici role sahip olup, farklı popülasyonlarda sternum füzyon zamanlaması açısından popülasyon-spesifik varyasyonlar görülmektedir (Bassed ve ark., 2010). Hormonal durum, özellikle puberte zamanlaması ve çeşitli hormonal bozukluklar, kemik gelişim sürecini önemli ölçüde etkilemektedir (Di Gangi ve ark., 2009).

Çevresel Faktörler

Çevresel faktörler, bireyin yaşadığı fiziksel ve sosyal koşulların kemik gelişimi üzerindeki etkilerini kapsamaktadır (Patriquin ve ark., 2003). Beslenme durumu bu faktörler arasında en kritik olanlardan biridir; malnütrisyon durumunda kemik gelişiminde 1-3 yıl gecikme gözlemlenebilmektedir (Villa ve ark., 2013). Protein, kalsiyum, vitamin D ve diğer mikrobesein öğelerindeki eksiklikler, kemik matrisi oluşumunu ve mineralizasyonunu doğrudan etkilemektedir (Bogin, 1999). Sosyoekonomik koşullar da dolaylı olarak beslenme kalitesini ve sağlık hizmetlerine erişimi etkileyerek, alt sosyoekonomik düzeyde gecikmiş füzyon paterni görülmesine neden olmaktadır (Cardoso, 2008). Coğrafik konum ve iklimsel faktörler, özellikle güneş ışığına maruz kalma düzeyi ve vitamin D sentezi açısından kemik gelişimini etkilemektedir (Holick, 2007; Ruff, 2002).

Patolojik Faktörler

Patolojik faktörler, çeşitli hastalık durumlarının kemik gelişimi üzerindeki etkilerini içermektedir (Schmeling ve ark., 2007). Endokrin bozukluklar bu kategorinin en önemli bileşenlerinden biridir; hipotiroidizm kemik yaşının kronolojik yaştan geri kalmasına, puberte prekoks ise erken matürasyona neden olmaktadır (Greulich ve Pyle, 1959). Konjenital adrenal hiperplazi gibi durumlar, steroid hormon düzeylerini etkileyerek kemik gelişim sürecini bozabilmektedir (New, 2006). Sistemik hastalıklar, özellikle kronik enfeksiyonlar ve metabolik bozukluklar, genel büyüme ve gelişme sürecini etkileyerek kemik matürasyonunda gecikmelere yol açabilmektedir (Tanner ve ark., 1983). Konjenital anomaliler ve gelişimsel sendromlar, kemik gelişim sürecinde anormalliklere neden olarak yaş tayini sürecini komple hale getirebilmektedir (Martin ve Saller, 1957).

Mevcut Yöntemlerle Karşılaştırmalı Değerlendirme

Yaş tahmin yöntemlerinin karşılaştırmalı analizi, her tekniğin kendine özgü avantaj ve sınırlılıklarını ortaya koymaktadır. Sternum füzyon yöntemi, 18-50 yaş aralığında $\pm 3-5$ yıl doğruluk oranıyla çalışmakta ve geç olgunlaşma özelliği sayesinde BT görüntüleme ile uyumlu sonuçlar vermektedir (Dwight, 1890; Ashley, 1954). Ancak bu yöntemin en önemli dezavantajı, bireysel varyasyonların yüksek olmasıdır. Diş analizi yöntemleri ise 6-25 yaş aralığında $\pm 1-2$ yıl gibi yüksek doğruluk oranları sunmasına rağmen, erken yaş sınırı nedeniyle erişkin dönem değerlendirmelerinde kullanımı alanı kısıtlıdır (Gustafson, 1950; Johanson, 1971) (Tablo 2).

Epifiz füzyon teknikleri, 12-25 yaş aralığında $\pm 2-3$ yıl doğrulukla geniş uygulama alanına sahip olmakla birlikte, hızlı tamamlanma nedeniyle genç erişkin dönemde sınırlı kalmaktadır (McKern ve Stewart, 1957; Webb ve Suchey, 1985). Pubic symphysis değerlendirmeleri ise 18-60+ yaş gibi geniş bir aralığı kapsarken, $\pm 4-6$ yıl doğruluk oranı ve yüksek bireysel varyasyon nedeniyle güvenilirlik açısından zorluklara yol açmaktadır (Todd, 1920; Brooks ve Suchey, 1990). Bu karşılaştırmalar, farklı yaş tahmin yöntemlerinin kullanımının, genel doğruluk ve güvenilirliği artırdığını göstermektedir (Schmeling ve ark., 2007; İşcan ve Steyn, 2013) (Tablo 2).

Tablo 2: Sternum Füzyon Yönteminin Diğer Yaş Tahmin Teknikleriyle Karşılaştırılması

Yöntem	Yaş Aralığı	Doğruluk Oranı	Avantajlar	Dezavantajlar
Sternum Füzyon	18-50	3-5 yıl	Geç olgunlaşma, yutma	BT
Diş Analizi	6-25	1-2 yıl	Yüksek doğruluk	Erken yaş sınırı
Epifiz Füzyon	12-25	2-3 yıl	Geniş uygulama	Hızlı sonuçlanma
Pubic Symphysis	18-60+	4-5 yıl	Geniş yaş aralığı	Yüksek varyasyon

Tartışma

Yaş tayini, antropolojik ve bioarkeolojik araştırmalarda bireylerin biyolojik profillerinin oluşturulmasında merkezi bir yer tutmaktadır (Buikstra ve Ubelaker, 1994). Sternum kemigi gibi geç kaynaşan yapılar, özellikle ergenlik sonrası dönemde yaş tahmini için önemli bir kaynak oluşturmaktadır (İşcan ve Steyn, 2013). Bu çalışmada incelenen veriler, sternum segmentlerinin füzyon derecelerinin yaş tayininde kullanılabilirliğini desteklemektedir (Dwight, 1890; Ashley, 1954). Sternum füzyon yönteminin en önemli avantajı, diğer epifizyal kaynaşmaların tamamlandığı erişkin dönemde hala aktif olmasıdır (McKern ve Stewart, 1957). Bu özellik, özellikle 18-50 yaş aralığındaki bireylerin değerlendirilmesinde kritik önem taşımaktadır (Jit ve Bakshi, 1986). Geleneksel morfolojik değerlendirmelere kıyasla, BT görüntüleme teknikleriyle desteklenen bu yöntem, daha objektif ve hassas sonuçlar verebilme potansiyeline sahiptir (Torimitsu ve ark., 2014; Cameriere ve ark., 2012).

Bu çalışmada elde edilen bulgular, yaş tayininde kullanılan yöntemlerin doğruluğunun, bireyin yaşadığı çevresel, genetik ve biyolojik koşullardan önemli ölçüde etkilendiğini ortaya koymaktadır (Aykroyd ve ark., 1999). Beslenme durumu, hormonal hastalıklar (örneğin puberte prekoks, hipotiroidizm), genetik bozukluklar ve sosyoekonomik çevre gibi değişkenler kemik gelişimini doğrudan etkilemektedir (Schmeling ve ark., 2008). Bulgular, yaş tahminine yönelik her yöntemin belirli sınırlılıkları bulunduğunu ve bu yöntemlerin uygulanması sırasında bireysel varyasyonların mutlaka dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (Cunha ve ark., 2009). Özellikle paleoantropolojik uygulamalarda, yaşanan dönemin sosyoekonomik koşulları ve çevresel stres faktörlerinin değerlendirilmesi, daha güvenilir yaş tahminleri elde edilmesi açısından kritik önem taşımaktadır (Hoppa ve Vaupel, 2002).

Paleoantropolojik bağlamda yaş tayini, yalnızca bireysel yaş aralıklarının belirlenmesiyle sınırlı kalmamakta; aynı zamanda toplumun yapısı, sağlık durumu, yaşam beklentisi ve demografik dağılım gibi makro düzeydeki göstergeler de ışık tutmaktadır (Chamberlain, 2006). Özellikle mezarlık alanlarında yapılan toplu incelemelerde, bireylerin yaş gruplarına ayrılması, toplumun sosyal yapısının ve ölüm ritüellerinin anlaşılmasına önemli katkılar sağlamaktadır (Milner ve ark., 2000). Sternum füzyonuna dayalı yaş tahmini yöntemi, bu bağlamda antropolojik literatürde tamamlayıcı bir araç olarak değerlendirilebilir (Lovejoy ve ark., 1985). Ancak her antropolojik değerlendirmede olduğu gibi, bu yöntemin de diğer yaş tahmini teknikleriyle entegre edilmesi hem doğruluğu hem de güvenilirliği artıracaktır (Rissech ve ark., 2012). Ayrıca, pubic symphysis gibi kırılğan yapıların tafonomik süreçler sonucunda zarar gördüğü arkeolojik serilerde, sternumun morfolojik bütünlüğünü koruma kapasitesi araştırmacıya önemli bir avantaj sunmaktadır.

Sonuç

Bu çalışma, iskelet kalıntılarında yaş tahmininde sternum segmentlerinin füzyon derecelerine dayalı yöntemten potansiyel katkılarını sistematik olarak incelemiştir (Başaran, 2019). Elde edilen bulgular, aşağıdaki temel sonuçları ortaya koymaktadır:

1. Sternum füzyon analizi, özellikle 18-50 yaş aralığındaki bireyler için tamamlayıcı bir yaş tahmin yöntemi olarak kullanılabilir (Verzeletti ve ark., 2010).
2. Çevresel ve bireysel faktörler, yaş tahmin sürecinde kritik role sahiptir ve mutlaka değerlendirmeye dahil edilmelidir (Cardoso, 2008; Mays, 2015).
3. Çok boyutlu yaklaşım, yaş tahmininde doğruluk ve güvenilirlik açısından zorunludur (Baccino ve ark., 1999).
4. BT görüntüleme teknikleri, geleneksel morfometrik yöntemlere önemli katkılar sağlamaktadır (Villa ve ark., 2013; Gascho ve ark., 2018).

Yaş tahmini, insan iskelet kalıntılarında bireylerin biyolojik profillerinin oluşturulması ve toplumların demografik yapılarının analiz edilmesi açısından vazgeçilmezdir (White ve ark., 2012). Sternum gibi geç olgunlaşan kemiklerin füzyon derecelerine dayalı değerlendirmeler, genç erişkin dönemindeki bireylerin yaş tayininde alternatif bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (Franklin, 2010). Ancak bu tür yöntemlerin uygulanabilirliği, bireysel ve çevresel değişkenlerin kapsamlı analiziyle desteklendiğinde daha güvenilir sonuçlar verebilmektedir (Scheuer ve Black, 2000). Elde edilen bulgular, sternum segmentlerinin füzyon derecelerinin özellikle 18-50 yaş aralığında yaş tahmini açısından önemli veriler sunduğunu göstermektedir. Ancak bu sürecin beslenme, cinsiyet ve hormonal faktörlerden etkilenebilirliği, sternum analizinin diğer yaş tahmin yöntemleriyle birlikte değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

YAŞADIĞIMIZ EVREN VE İNSANLIK AÇISINDAN ANTROPOLOJİNİN ÖNEMİ

Meftun ŞENGÜN

Hitit Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri/Antropoloji)

Hayata dair bir dizi endişe taşıyan insanları zorlayıcı düşüncelerden birisi de hiç şüphesiz daha yaşanabilir bir evren ve toplumsal yapı inşasına yönelik sorular olmaktadır. Bu türden sorular için üretilen cevaplar oldukça çeşitlilik göstermektedir. Ne ki, en doğru cevaba yaklaşmak her defasında artı bir gayret sarfetmeyi de beraberinde getirmektedir.

Bu bağlamda; pozitif bilimler, bizlere farklı veriler üreterek belirli sonuçlara ulaşmamızı ve sorunlara yeni çözümler geliştirmemizi sağlıyor olsa da söz konusu evren ve insan olduğunda bazı soruların yanıtları daha karmaşık bir hâle bürünebilmektedir.

Örneğin; insan neden bu kadar değişken bir varlıktır ve bu değişkenliğin altında yatan sebepler, evren-insan ilişkisi bağlamında adaptasyon temelli örüntülerle nasıl açıklanabilir?



Ya da başkalarının batıl olarak attettikleri değerlerin ya da sembollerin altında insan olmanın getirdiği doğruluklarla neden bu kadar ilişkili olabileceği konusunda üretilen cevaplar yetersizlik arz edebilmektedir.

İşte, tam da bu noktada bizleri kıkmaz sokaklarla karşı karşıya kalma risklerinden korumayı başarmak üzere karşımızda duran çıkış yolunun sosyal bilimler olduğu gerçeğini net bir biçimde görebilmekteyiz.

Antropoloji, psikoloji, sosyoloji vb. ve disiplinler arası sistematik ilişkiler.

Disiplin çeşitlilikleri bilimsel anlamda büyük bir zenginlikle bizleri karşı karşıya bırakırken aynı zamanda belli birtakım örüntüleri betimleyebilmemizi sağlıyor olsa da bu disiplinlerin içerisinde bir “anaç” disipline yönelmek amacıyla kapısından içeri girmemiz gerekenin esasen antropoloji disiplini olduğu sonucunu ortaya koymak önemli bir anekdot olacaktır.

Antropolojiden kısaca bahsedecek olursak;

Yalnızca “geçmişimizi aydınlatacak kalıntıları inceleyen” bir bilim dalı olarak değil; aynı zamanda tümümüzün çeşitliliğini, adaptasyon yeteneklerimizi, kültürel ve toplumsal yapılarımızı -yine- geçmişin bilgeliği ve gelecek olanın ortaya çıkarılabileceği krizleri yönetebiliyor olmamız açısından bir kullanım kılavuzu olarak rahatlıkla ifade edebilmekteyiz.

O halde, içinde yaşadığımız evren ve mensubu olduğumuz tümümüzün iyilik hali olmak üzere disiplinin hızlı bir özet niteliğinde bizlere neler katabileceğini kısa başlıklarla şöyle bir hatırlamak ve hatırlatmak fayda sağlayacaktır:

Etnosantrizm

Antropoloji, bireyin sahip olduğu kültürü dünyanın merkezine konumlandırma çabasına karşın ortaya koyduğu eleştirel bakış ile toplumların birbirini kendilerine özgü değer yargıları

perspektifinde anlamlandırmasını sağlayabilen “kültürel görecelik” savını (Kottak, 2016: 13- 15) güçlü bir biçimde savunmaktadır.

Bu tür bir düşünce oluşumu yalnızca bir sav değil aynı zamanda dünya barışının ve bir arada yaşam sürme kültürünün temel taşı niteliğindedir.

Kültür, tümümüzün dünyaya uyum gösterme ve uyarlanmasında bir biçim olmakla birlikte çeşitliliği anlamak, insanlık olarak sahip olduğumuz ortak mirasımızı da korumak/kollamak anlamını (Güvenç, 2016: 98) taşımaktadır.



Ekolojik Sürdürülebilirlik

Modern ötesi dünyanın çevresel krizleri karşısında insan bilimi, yerel toplumların binlerce yıllık geleneksel ekolojik bilgisini bilimsel dünyaya transfer etmektedir.

Özellikle son çeyrek yüzyılda artış eğilimi git gide bizleri zorlayan iklim krizleri karşısındaki mücadelede yalnızca teknolojik çözümlerin yeterli olmayacağını, bununla birlikte bölgesel adaptasyon stratejilerinin ve doğayla ilişkili olan kadim birikimlerimizin yaşamsal açıdan son derece önemli olduğu gerçeği ortaya konulmuştur (Eriksen, 2012: 204).



Sağlık Stratejileri

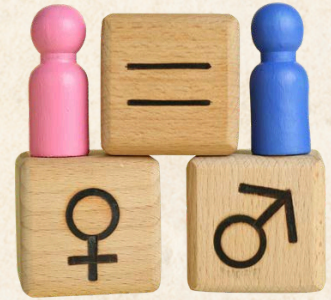
Sağlık stratejilerinde antropolojik yaklaşım, tıbbi müdahalelerin yerel toplumların yaşam tarzı, inançları ve sosyal pratikleriyle bütünleşmesini sağlamaktadır.

Biyo-medikal modellerin yerel kültürel kodları görmezden gelerek sunduğu hizmetler genellikle “kültürel bir direnç” karşılaşırsın; antropoloji, bu süreci “aşağıdan yukarıya” bir yöntemle ve yerelleştirerek stratejilerin toplum tarafından benimsenmesini ve projelerin sürdürülebilirliğini gerçekleştirmektedir (Özbudun & Şafak, 2019: 445-447).



Toplumsal Cinsiyet Eşitliği

Antropoloji ve toplumsal cinsiyet çalışmalarının ortaya koyduğu çıktılar, kadın ve erkek rollerinin biyolojik bir kader olmadığı, tersine toplumsal ve tarihsel bir inşa sürecine sahip olduğunu vurgulamıştır (Kandiyoti, 2019: 114). Böylece bir perspektif, dünyamızdaki cinsiyet ayrımcılığının ve yapısal şiddetin giderilmesi noktasında önemli bir değişim ve dönüşümü mümkün hale getirmektedir.



Şehirleşme

Şehirleşme süreci, sadece nüfusun fiziksel olarak yer değiştirmesi değil; yeni yaşam pratiklerinin, sosyal ağların ve kültürel kimliklerin inşa edildiği çok katmanlı bir dönüşümdür. Antropoloji, bu süreçte ortaya çıkan kentsel bütünleşme sorunları, fakirlik ve mekânsal ayrılmalar karşısında; makro politikaların genellikle gözden kaçırıldığı “insani boyutu” ve bireylerin kente tutunmak için geliştirdikleri kültürel tampon mekanizmalarını deşifre ederek, bizlere toplumsal barışı ve uyumu destekleyen çözüm odaklı veriler sunmaktadır (Kıray, 2000:152-167).



Adaptasyon

İnsanın fiziksel anlamdaki değişim ve dönüşümü ve çevresel faktörlere (iklim, beslenme ve hastalıklar) karşı ürettiği biyolojik adaptasyonlar, gelecekte karşılaşılabileceğimiz biyolojik riskleri anlamlandırmamızda stratejik önem ortaya koymaktadır (Aydın & Erdal, 2015: 145)

Bu tür veriler, tümümüzün dirençli kalabilmesi adına gerekli olan genetik ve ekolojik dengenin korunmasını imkân dahilinde ortaya koymaktadır.



ANTROPOLOG

Antropoloji Kulübü Gazetesi



İlkbahar/2026 Sayı:3



Modern Ötesi Dünyanın Sorunları

Apartheid (ırkçılık), çevresel kirlilik, nüfus yoğunluğundaki önlenemez noktadaki kontrolsüz yükseliş gibi çıkmazlarımızı, genel anlamda Batı dünyası odaklı bakış açılarının bir sonucu olarak görebilmekteyiz. Antropolojinin bu tür problemler karşısında bir "ayna" vazifesi yürüttüğü ve Batı dünyası dışında kalan toplumların ortaya koyabileceği (Örneğin, Doğu toplumları ya da farklı coğrafyalarda yer alan farklı toplumlar) alternatif sürdürülebilir tasarımların bir çıkışı yolu olabileceği ihtimalini savunmaktadır (Levi-Strauss, 2013: 26-28).

Sonuç olarak antropoloji, yalnızca "ötekinin" ya da "geçmişin" bilimi olarak değil; günümüzün karmaşık küresel krizlerini anlamlandırmak, bu krizlere yönelik en uygun çözümleri geliştirmek ve daha adil bir gelecek inşa etmek için başvurabileceğimiz en güçlü entelektüel araçlardan biri olarak karşımızda durmaktadır. Bunun da ötesinde antropoloji, insanın kendi ürettiği yıkım, çatışma ve çözümleri aşabilmesine, kendisini yeniden düşünmesine ve dönüştürmesine imkân tanıyan yaşımsal bir kaynak niteliği taşımaktadır.

ADLI ANTROPOLOJİDE GÜNCEL EĞİMLER: POPÜLASYON REFERANS SİSTEMLERİ VE METODOLOJİK DOĞRULAMA

Damla AHMET
Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi/Antropoloji

entegre edilmesi biyolojik profilden tıbbi implant ve dental kayıt karşılaştırmalarıyla desteklenen pozitif kimliklendirmeye geçiş sürecini hızlandıracaktır. Bu gelişim, adli antropolojinin uluslararası kabul görececek ancak yerel hukuk sistemlerine uygun metodolojilerle ilerlemesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Adli Antropoloji de Metodolojik Yaklaşımlar ve Teknikler, Bölgesel ve Demografik Odaklanma, Biyolojik ve Pozitif Kimliklendirme

Giriş

Adli antropoloji; çürümüş, parçalanmış veya tanınmaz hale gelmiş insan kalıntılarından biyolojik bir profil (cinsiyet, yaş, coğrafi köken ve boy) oluşturarak kimliklendirmeye yardımcı olan önemli bir bilim dalıdır (Spradley, 2016; Yağın Sarı ve Bostancı, 2022; Pili vd., 2025). Bu süreç, adli soruşturmalarda ve afet kurbanı kimliklendirme (DVI) senaryoları için kritik öneme sahiptir (Boer vd., 2020; Pili vd., 2025). Dünya genelinde adli antropoloji uygulamaları, bu temel biyolojik profil öğelerini belirlemek için benzer osteolojik analiz tekniklerine dayanmaktadır (Spradley, 2016; Silva Vergara, 2024; Pili vd., 2025). Ancak, popülasyon-spesifik veri tabanları, yasal çerçeveler ve teknoloji erişimi gibi konularda Türkiye, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC), Avrupa, Asya ve Balkan ülkeleri arasında önemli farklılıklar mevcuttur.

Yöntem

Bu çalışma, literatür taramasına dayalı bir derleme çalışmasıdır. Literatür taramasında özellikle 2008-2025 yılları arasındaki yayınlar ele alınmıştır. Tarama sırasında adli antropoloji alanındaki güncel bilimsel gelişmeleri ve bölgesel uygulamaları değerlendirmek amacıyla derlenmiştir.

Bulgular

Adli antropolojide biyolojik profil belirleme yöntemleri, uluslararası alanda kabul görmüş temel metodolojilere dayanır (Tablo 1).

Tablo 1: Biyolojik Profil Belirleme Yöntemleri

Analiz Alanı	Temel Amaç ve Teknik Önem	Uygulanabilir Metotlar ve Materyaller	İlgili Temel Kaynaklar (Yazar ve Yıl)
Cinsiyet Tahmini	Potansiyel cinsiyet ayrışması %50'den fazla olabilir.	Pelvis, cranium, sacrum, omurga, calcarus, tibia ve orbital ölçümler. BT tabanlı metrik ölçümler ve derinleştirme analizleri.	Spradley (2016); Etil vd. (2019); Tadmuri vd. (2023); Ekizoglu vd. (2016/17); Meral vd. (2023); Gilihan (2015); Garcia-D et al. (2021)
Yaş Tahmini	Bireyin kronolojik yaşı ile biyolojik gelişimi arasındaki ilişkiyi kurar.	Bebek/Çocuk: Dış gelişimi (Dentonian, Wilms, Cammerer), cırtı. Yetişkin: Pubic Symphysis (Suchey-Brooks ve Todd), 3. molar gelişimi.	Gilihan (2020); Cusack vd. (2009); Biken vd. (2009); Alan vd. (2016); Ambarkova vd. (2014); Galabadi vd. (2015); Soria vd. (2024); Asmundo (2022); Pechalukova (2011)
Boy Tahmini	İskeletten alınan bireyin hayattaki fiziksel uzunluğunu hesaplar.	Uzun kemik ölçümleri (özellikle tibia) ve popülasyona özgü verilerle karşılaştırma.	Spradley (2016); Bulank ve Kalar (2008)
Coğrafi Köken Tayini	Bireyin atasal veya coğrafi kökenini belirlemek.	Cranium ve antropometrik parametreler ve popülasyon karşılaştırmaları veritabanları.	Spradley (2016); Kimmert ve Janz (2008)
Trauma ve Patoloji	Ölüm nedeni/şekli ve yaşam tarzı hakkında veri sağlar.	Kemiklerdeki travma izleri, peritonitöras sızıntı ve paleopatolojik incelemeler.	Spradley (2016); Kimmert ve Janz (2008)
Modern Yaklaşımlar	Standart protokollerin geliştirilmesi ve doğruluğunu artırarak.	Adli Radyoloji (Sana Örneği), Yapay Zeka (Artificial Intelligence - AI), Makine Öğrenimi (Machine Learning - ML) ve Mikrobiyal DNA analizleri.	Pili vd. (2025); Akbari vd. (2020); Arrabaca vd. (2017); Silva Vergara (2024); Güner vd. (2022); Faisal ve Rogers (2025)

Adli antropoloji uygulamaları, uluslararası kabul görmüş temel metodolojilere dayanmasına rağmen, bölgesel farklılıklar popülasyon-spesifik veri setleri,

yasal çerçeveler ve teknoloji erişimi gibi konularda ortaya çıkmaktadır. Tablo 2 incelendiğinde, teknolojik entegrasyonun Asya ülkelerinde derin öğrenme odaklı, Avrupa'da ise standardizasyon ve yasal akreditasyon odaklı ilerlediği görülmektedir (Tablo 2).

Bölge	Temel Odak Noktası ve Gelişim	Kullanılan Standartlar ve Teknolojiler	Yasal ve Kurumsal Yapı	İlgili Kaynaklar (Yazar ve Yıl)
Türkiye ve KKTC	Popülasyona özgü (genetik) standartların oluşturulması ve dijital dönüşüm.	BT tabanlı metrik analizler; cırtı, sacrum ve tibia üzerinden yapılan fiziksel veri analizleri.	ATK (Adli Tıp Kurumu), Cusacklar, Sağlık Bakanlığı ve Kibar Adli Tıp Merkezi.	Gilbey ve İcan (1994); Etil vd. (2019); Tadmuri vd. (2023); Ekizoglu vd. (2016); Meral vd. (2023)
Avrupa	Standardizasyon, akreditasyon ve etik/veri odaklı kimliklendirme.	ISO/IEC 17025 akreditasyonu, ENFSI protokolleri ve FASE (Avrupa Adli Antropoloji Derneği) standartları.	FASE kriterlerinde standartlar; popülasyon-spesifik makine öğrenme teknikleri; "bilgisayarlı" olarak kimliklendirme yaparlar.	de Boer vd. (2020); Arrabaca vd. (2017); Pili vd. (2025)
Asya	Yüksek teknolojiye erişim ve veri tabanları.	Mikro-BT, yapay zeka (AI) destekli osteolojik analizler ve derin öğrenme algoritmaları.	Dijital antropometri ve popülasyon-spesifik büyük veri setleri kullanımı ön plandadır.	Faisal ve Rogers (2025); Gilihan (2015); Ekizoglu vd. (2016)
Balkanlar	Adli arkeoloji ve keşif süreçleri.	Toplu mezar kazıları ve arkeolojik bulguların kimliklendirme protokolleri.	Adli arkeoloji ile antropoloji-ünim entegrasyonu önem kazanıyor.	Kimmert ve Janz (2008)
Güneydoğu	Yeni teknikler ve veri tabanları.	Derinleştirme, derinleştirme ve metrik analizler; genetik verilerle karşılaştırma; yaş tayini yöntemleri (Dentonian, Wilms, Cammerer).	Uluslararası etik kuralları; yasa dışı gelişimleri; insan hakları raporları.	Kaya ve Adan (2021); Atilgan ve Akkoyun (2017); de Boer vd. (2020)

Adli antropoloji uygulamalarındaki evrensel standartlar ile bölgesel ihtiyaçlar arasındaki ilişki, metodolojik ortaklıklar ve uygulama farklılıkları çerçevesinde özetlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3: Adli Antropolojide Küresel Ortaklıklar ve Bölgesel Farklılıklar Özeti

Kategori	Ortak Yönelimler (Evrensel Standartlar)	Bölgesel Farklılıklar ve Uygulamalar	İlgili Kaynaklar (Yazar ve Yıl)
Metodoloji ve Anatomi	Pelvis, cranium ve sacrum kemikleri; temel osteolojik teknikler; evrensel ölçümler.	Popülasyon-spesifik Veri; Cırtı, Yaş ve boy tahmininde bir bölgenin kendi referans veri tabanını kullanması zorunludur.	Spradley (2016); Valsecchi vd. (2019)
Kimliklendirme Süreci	DNA analizlerinin en çok tercih edilen veri kaynağıdır.	Teknoloji Erişimi: Avrupa ve Asya'da AI kullanımı yaygın; Türkiye'de bu çözümler derin öğrenme odaklı geliştirilmektedir.	Pili vd. (2025); de Boer vd. (2020); Faisal ve Rogers (2025)
Yasal ve Kurumsal Yapı	Statistik metodolojisi; genetik verilerle karşılaştırma; tıbbi ve bilyonematik tabanlı inceleme.	Yerli Kuruluşlar: Türkiye'de antropologların bilimsel standartları ön plandadır; Türkiye raporları adli tıp birimiyle onaylanmalıdır.	Lai vd. (2019); de Boer vd. (2020)
Bilimsel Geçerlilik	Tahmin metodolojisinin doğruluğu (doğruluğu) gereklidir.	Model Uyarlaması: Türkiye/Balkanlar için Anadolu-Balkan referansları; Asya için Uzak Doğu veri tabanlarının öncelikli.	Valsecchi vd. (2019); Arrabaca vd. (2017); Ekizoglu vd. (2016/17)

Tartışma

Adli antropolojinin geleceği, her toplumun kendi popülasyonuna özgü referans veri tabanlarının oluşturulması ve bu veri tabanlarının çağdaş bireylerin yanı sıra atık iskelet materyallerini de kapsamasıyla derinleşecektir (Arrabaca ve ark., 2017). Bu veri tabanlarının şeffaflıkla paylaşılması ve literatür ile tez çalışmalarını ileri araştırmalara açık hale getirilmesi, bilimsel ilerlemeyi teşvik eder ve metodolojik gelişmelerin hızlanmasına olanak tanır. Avrupa'da FASE gibi kuruluşlar, bu tür tanımlanmış osteolojik koleksiyonların haritalandırılması çalışmalarını yürütmektedir (Arrabaca ve ark., 2017).

Antik iskeletlere özgü metrik ve non-metrik ölçümlerin belirlenmesi, antik DNA (aDNA) analizleri, radyokarbon tarihlendirme (Carbon-14) ve izotop analizleri gibi modern tekniklerle desteklenmelidir. Bu disiplinler arası yaklaşım, hem bireylerin biyolojik geçmişleri hakkında daha kapsamlı bilgiler sunar hem de adli bağlamda kimliklendirme süreçlerinin güvenilirliğini artırır (Arrabaca ve ark., 2017).

Sonuç

Adli antropolojide, dünya standartlarında kabul görececek, ancak aynı zamanda bölgeler kendi hukuk çerçevesine uygun metrik ve non-metrik yöntemlerini geliştirmesi büyük önem taşımaktadır. Bu yöntemler, adli DNA ve diğer pozitif kimliklendirme teknikleriyle entegre edilmeli ve desteklenmelidir (Pili ve ark., 2025). Validasyon çalışmaları, geliştirilen bu yöntemlerin güvenilirliğini ve uygulanabilirliğini göstermelidir (Arrabaca ve ark., 2017; Valsecchi ve ark., 2019). Fiziksel antropoloji alanında birliktirile lojistik ve maddi açıdan yeterli olanakların tanınması, disiplinin gelişimi için hayati öneme sahiptir. Bu, sadece adli vakaların çözümüne katkıda bulunmakla kalmaz, aynı zamanda ergonomi, büyüme-gelişim ve toplum sağlığı gibi konularda da araştırmaların yapılmasını teşvik eder. Öğrencilerin ve akademisyenlerin multidisipliner ve interdisipliner çalışmalar içerisinde yer alması, bilgi birikimini artırırken yeni nesil yöntem ve tekniklerin ortaya çıkmasını sağlayarak araştırmaların ve bilimin önünü açar.



YAYIN BİLGİSİ

**Hitit Üniversitesi İnsan ve Toplum
Bilimleri Fakültesi Antropoloji
Kulübü Yayınıdır.**

İLETİŞİM

antropoloji@hitit.edu.tr

Akademik Danışman

Doç. Dr. Ayşegül ŞARBAK

Yönetim Kurulu

**Rümeysa CENGİZ
Recep Emirhan DEMİRTAŞ
Hülya YAKIŞIKLIER
Esra Nur MERT
Bilal YALÇIN**

Denetim Kurulu

**Şenay Naz ARAÇ
Elif ÇOLAK
Tuğba ARSLAN**

Tasarım/Mizanpaj

Ertuğrul YUMUTKAN

